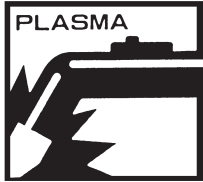




# エアープラズマ切断装置



# AIR PLASMA A-70

## 取扱説明書

=安全のしおりと取扱い操作=

取扱説明書番号

エアープラズマA-70 (MRAT-70) … 2P10483

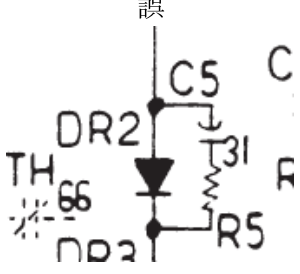
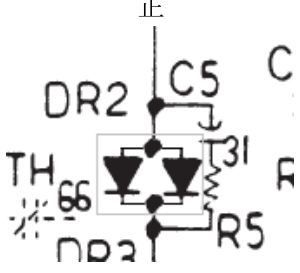


この取扱説明書をよく  
お読みのうえ正しく  
お使いください。

- この切断機の据付け・保守点検・修理は安全を確保するため、有資格者または切断機をよく理解した人が行ってください。
  - この切断機の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書の内容をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。
  - 安全教育については、溶接学会・溶接協会および関連の学会・協会の本部や支部主催の各種講習会などをご活用ください。
  - お読みになったあとは、保証書とともに関係者がいつでも見られる場所に大切に保管していただき、必要に応じて再度お読みください。
  - ご不明な点は販売店または営業所にお問い合わせください。また、サービスに関するお問い合わせは、ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご連絡ください。
- お問い合わせ先の住所、電話番号等はこの取扱説明書の裏表紙をご覧ください。

### 目次

① 安全上のご注意 .....	1
② 安全に関して守っていただきたい事項 .....	2
③ 使用上のご注意 .....	8
④ 標準構成部品と付属品の確認 .....	9
⑤ 各部の名称と働き .....	11
⑥ 必要な電源設備 .....	13
⑦ 運搬と設置 .....	14
⑧ 接続方法と安全のための接地 .....	15
⑨ 切断準備 .....	18
⑩ 切断操作 .....	21
⑪ 応用機能 .....	31
⑫ 異常とその対策 .....	34
⑬ メンテナンスと故障修理 .....	37
⑭ パーツリスト .....	46
⑮ 仕様 .....	48
⑯ 関係法規について .....	50
⑰ アフターサービスについて .....	52

## 正誤表

ページ	訂正内容																								
P.45	<p style="text-align: center;">誤</p>  <p style="text-align: center;">正</p> 																								
P.46	<p style="text-align: center;">誤</p> <table border="1" data-bbox="436 865 1303 923"> <thead> <tr> <th>符号</th> <th>部品番号</th> <th>品名</th> <th>仕様</th> <th>数量</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DR2</td> <td>4531-035</td> <td>ダイオード</td> <td>RM50HA-12F</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(参考)</p>  <p style="text-align: center;">正</p> <table border="1" data-bbox="436 1226 1303 1394"> <thead> <tr> <th>符号</th> <th>部品番号</th> <th>品名</th> <th>仕様</th> <th>数量</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DR2</td> <td>100-2373</td> <td>ダイオード</td> <td>DSEI2X101-12A</td> <td>1</td> <td>ただし、RM50HA-12Fが使用されていた場合は4531-035をご注文願います。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(参考)</p> 	符号	部品番号	品名	仕様	数量	備考	DR2	4531-035	ダイオード	RM50HA-12F	1		符号	部品番号	品名	仕様	数量	備考	DR2	100-2373	ダイオード	DSEI2X101-12A	1	ただし、RM50HA-12Fが使用されていた場合は4531-035をご注文願います。
符号	部品番号	品名	仕様	数量	備考																				
DR2	4531-035	ダイオード	RM50HA-12F	1																					
符号	部品番号	品名	仕様	数量	備考																				
DR2	100-2373	ダイオード	DSEI2X101-12A	1	ただし、RM50HA-12Fが使用されていた場合は4531-035をご注文願います。																				

本製品をヨーロッパのEU諸国に持ち込む場合のご注意

Notice : Machine export to Europe

本製品は、1995年1月1日より施行されているEUの安全法令「EC指令」の要求に適合していません。1995年1月1日以降、本製品をそのままEU諸国内に持ち込むことはできませんので御注意願います。なお、EU諸国以外のEEA協定締結国も同じです。本製品をEU諸国及びその他のEEA協定締結国に移転又は転売をされます場合は、必ず事前に御相談ください。

当社では、「EC指令」の要求に適合した製品も取り揃えておりますので、お問い合わせください。




This product does not meet the requirements specified in the EC Directives which are the EU safety ordinance that was enforced starting on January 1, 1995. Please do not bring this product into the EU after January 1, 1995 as it is.

The same restriction is also applied to any country which has signed the EEA accord.

Please ask us before attempting to relocate or resell this product to or in any EU member country or any other country which has signed the EEA accord.



## ① 安全上のご注意

- ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- この取扱説明書に示した注意事項は、機器を安全にお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。
- この切断機は安全性に十分考慮して設計・製作されていますが、ご使用にあたってはこの取扱説明書の注意事項を必ず守ってください。これらを守らずに使用しますと死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。
- 機器の取扱いを誤った場合、いろいろなレベルの危害や損害の発生が想定されます。この取扱説明書の記述では、そのレベルをつぎの3つのランクに分類し、注意喚起シンボルとシグナル用語で警告表示しています。これらの注意喚起シンボルとシグナル用語は、機器の警告ラベルにも全く同じ意味で用いられています。

注意喚起シンボル	シグナル用語	内 容
	高度の危険	取扱いを誤った場合に、きわめて危険な状態が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	危 険	取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	注 意	取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こる可能性があり、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

- ・注意喚起シンボルは、一般的な場合を示しています。
- ・上に述べる重傷とは、失明、けが、やけど（高温・低温）、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療に入院や長期の通院を要するものをいいます。また、中程度の障害や軽傷とは、治療に入院や長期の通院を要しないけが・やけど・感電などをいい、物的損害とは、財産の破損および機器の損傷にかかわる拡大損害をいいます。

さらに、機器を取り扱ううえで、「しなければならぬこと」、「してはならぬこと」を下記のとおり表示しています。

	強 制	しなければならぬこと。 たとえば、「接地工事」など。
	禁 止	してはならぬこと。

- ・シンボルは、一般的な場合を示しています。

## ② 安全に関して守っていただきたい事項



### 危険

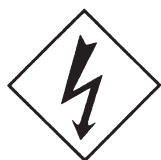
重大な人身事故を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- この切断機は安全性に十分考慮して設計・製作されていますが、ご使用にあたってはこの取扱説明書の注意事項を必ず守ってください。これらを守らずに使用しますと死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。
- 入力側の動力源の工事、設置場所の選定、高圧ガスの取扱い・保管および配管、切断後の製造物の保管および廃棄物の処理などは、法規および貴社社内基準に従ってください。
- 切断機や切断作業場所の周囲には、不用意に人が立ち入らないようにしてください。
- 心臓のペースメーカーを使用している人は、医師の許可があるまで操作中の切断機や切断作業場所に近づかないでください。切断機は通電中、周囲に磁場を発生し、ペースメーカーの作動に悪影響を与えます。
- この切断機の据付け・保守点検・修理は、安全を確保するため、有資格者または切断機をよく理解した人が行ってください。（※1）
- この切断機の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。（※1）
- この切断機を切断以外の用途に使用しないでください。



### 危険

感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



- \* 帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。
- \* 切断機では、直流の200～400Vの出力電圧が発生するため、トーチスイッチが押されている状態で、トーチ先端のチップに触れると強い感電や重いやけどを負うことがあります。
- \* 切断機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起こし、感電や火災の原因になります。

- 帯電部には触れないでください。
- 切断電源のケースおよび母材または母材と電気的に接続された器具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事をしてください。
- 据付けや保守点検は、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、3分以上経過してから行ってください。入力電源を切っても、コンデンサは充電されていることがありますので、充電電圧が無いことを確認してから作業してください。
- ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- 切断機のケースやカバーを取り外したまま使用しないでください。
- 破れたり濡れた手袋を使用しないでください。常に乾いた絶縁性のよい手袋を使用してください。
- 高所で作業するときは命綱を使用してください。
- 保守点検は定期的実施し、損傷した部分は修理してから使用してください。
- 使用していないときはすべての装置の電源を切ってください。
- 切断機に具備されている安全保護回路を動作しないように改造したり、損傷させないでください。
- 切断トーチは、取扱説明書で指定されているトーチのみをご使用ください。
- トーチスイッチを押した状態で、トーチの先端のチップには触れないでください。
- パイロットアークが発生する切断機では、パイロットアークに触れないでください。
- 定期的に湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。

## ② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



### 危険

切断で発生するガスやヒュームおよび酸素欠乏から、あなたや他の人々を守るため、排気設備や保護具などを使用してください。(※2)



- \* 狭い場所での切断作業は、酸素の欠乏により、窒息する危険性があります。
- \* 切断時に発生するガスやヒュームを吸引すると、健康を害する原因になります。

- ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- ヒューム等による粉じん障害や中毒を防止するため、法規（労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を使用してください。
- タンク、ボイラー、船倉などの底部には、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスが滞留します。このような場所では、酸素欠乏症を防止するために、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- 狭い場所での切断では必ず十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。
- 脱脂・洗浄・噴霧作業の近くでは切断作業をしないでください。これらの作業の近くで切断作業を行うと有害なガスが発生することがあります。
- 被覆鋼板の切断では、必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を使用してください。（被覆鋼板を切断すると、有害なガスやヒュームを発生します。）
- 有害なガスや反応性の高い物質がはいっている容器は切断しないでください。



### 危険

火災や爆発・破裂を防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。



- \* 飛散するドロスや切断直後の熱い母材は火災の原因になります。
- \* ケーブルの不完全な接続部や、鉄骨などの母材側電流経路に不完全な接触部があると、通電による発熱によって火災を引き起こすことがあります。
- \* ガソリンなど可燃物用の容器を切断すると爆発することがあります。
- \* 密閉されたタンクやパイプなどを切断すると、破裂することがあります。
- \* 切断機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起こし、感電や火災の原因になります。

- 飛散するドロスが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合には、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。
- 可燃性ガスの近くでは切断しないでください。
- 切断直後の熱い母材を可燃物に近づけないでください。
- 天井・床・壁などの切断では、隠れた側にある可燃物を取り除いてください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- 母材側ケーブルは、できるだけ切断する箇所の近くに接続してください。
- 内部にガスが入ったガス管や、密閉されたタンク・パイプを切断しないでください。
- 切断作業場所の近くに消火器を配し、万一の場合に備えてください。
- 爆発性のあるチリや煙霧が充満する場所では切断しないでください。
- ガスボンベ、高圧用パイプ等、高圧物が充填されている可能性が高い容器を切断しないでください。
- 燃え易い物が入った容器を切断したり、燃え易い物の上に切断機を置かないでください。
- 送給装置やワイヤールーススタンドのフレームと母材間に導通がある場合、ワイヤがフレームまたは母材に接触するとアークが発生し焼損・火災が起こることがあります。
- 定期的に湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。

## ② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



### 危険

ガスボンベの転倒やガス流量調整器の破裂を防ぐために、必ずつぎのことをお守りください。



- \* ガスボンベが転倒すると、人身事故を負うことがあります。
- \* ガスボンベには高圧ガスが封入されていますので、取扱いを誤ると高圧ガスが吹き出し、人身事故を負うことがあります。
- \* ガスボンベに不適切なガス流量調整器をご使用になると、破裂し人身事故を負うことがあります。

- ガスボンベの取扱いに関しては、法規と貴社社内基準に従ってください。
- ガスボンベに取り付けるガス流量調整器は、高圧ガスボンベ用のものをご使用ください。
- ガス流量調整器は、分解および修理には専門知識が必要です。指定業者以外で絶対に分解・修理をしないでください。
- 使用前に、ガス流量調整器の取扱説明書を読んで、注意事項を守ってください。
- ガスボンベは、高温にさらさないでください。
- ガスボンベは、専用のガスボンベ立てに固定してください。
- ガスボンベのバルブをあけるときの、吐出口に顔を近づけないようにしてください。
- ガスボンベを使用しないときは、必ず保護キャップを取り付けてください。
- ガスボンベに切断トーチを掛けたり、電極がガスボンベに触れないようにしてください。



### 危険



弊社製品の改造はしないでください。

- 改造によって火災、故障、誤動作による怪我や機器破損のおそれがあります。
- お客様による弊社製品の改造は、弊社の保証範囲外ですので責任を負いません。



### 注意

切断で発生するアーク光、飛散するドロス、騒音から、あなたや他の人々を守るため、保護具を使用してください。(※2)



- \* アーク光は、目の炎症や皮膚のやけどの原因になります。
- \* 飛散するドロスは、目を痛めたりやけどの原因になります。
- \* 騒音は、聴覚に異常を起こすことがあります。

- 切断作業や切断の監視を行う場合には、十分なしゃ光度を有するしゃ光めがねまたは切断用保護面を使用してください。
- 飛散するドロスから目を保護するため、保護めがねを使用してください。
- 切断作業にはかわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、かわ前かけなどの保護具を使用してください。
- 切断作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人々の目に入らないようにしてください。
- 騒音が高い場合には、防音保護具を使用してください。



## ② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



### 注意

プラズマアークは、けがの原因になりますので、必ずつぎのことをお守りください。



- \* 切断機では、切断トーチを切断母材に近づけなくてもパイロットアークが発生するものがあります。このパイロットアークは高温で強力なプラズマ気流のため、かわ製手袋等の保護具を使用してもやけどの原因になります。
- \* 切断トーチ・母材間に発生するアークはけがの原因になります。

- 切断作業時やパイロットアーク発生時は、トーチ先端のチップに手や指が触れないようにしてください。
- パイロットアークを発生させるときは、トーチを体の方向には向けず、母材の方向に向けてからトーチスイッチを押してください。
- 切断直後の切断部やチップ・電極には触れないでください。
- トーチのチップ・電極を交換するときは、必ず切断機の制御電源スイッチと配電箱の開閉器を切ってから行ってください。



### 注意

回転部は、けがの原因になりますので、必ずつぎのことをお守りください。



- \* ファンなどの回転部に手、指、髪の毛、衣類などを近づけると、巻き込まれてけがをすることがあります。

- 切断機のケースやカバーを取り外したまま使用しないでください。
- 保守点検・修理などでケースをはずすときは、有資格者または切断機をよく理解した人が行い、切断機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づかないようにしてください。
- 回転中のファンなどに手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。



### 注意

- ファンの清掃は柔らかい布で粉塵を拭き取るようにして、圧縮空気で粉塵を吹き飛ばすことはお止めください。圧縮空気をファンに吹き付けると、風圧で粉塵がファン内部に侵入して、あるいは羽が定格を超える回転数で回転することにより軸受けが異常磨耗して、故障の原因となります。
- 粉塵の除去に掃除機を使用される場合は、ファンの回転部分と本体の間を吸引しないように注意してください。回転部分と本体の間を吸引すると、グリスが吸引されるおそれがあり、故障の原因となります。

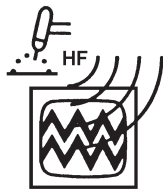


## ② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



### 注意

この切断機はアークスタート用に高周波を使っています。高周波による電磁障害を未然に防止するために、必ずつぎのことをお守りください。



近くにつぎのものに高周波が侵入して電磁障害をおこすことがあります。

- \* 入力ケーブル、信号ケーブル、電話ケーブル
- \* ラジオ、テレビ
- \* コンピュータやその他の制御装置
- \* 工業用の検出器や安全装置
- \* ペースメーカーや補聴器

電磁障害を未然に防止するために

- 切断ケーブルをなるべく短くしてください。
- 切断ケーブルを床や大地にできるだけ近づけて這わせてください。
- 母材側ケーブルとトーチ側ケーブルとは互いに沿わせてください。
- 母材および切断機の接地は他機の接地と共用しないでください。
- 切断機のすべての扉とカバーはきちりと閉め、固定してください。
- アークスタートするとき以外はトーチスイッチを押して、高周波を出さないでください。
- 電磁障害が発生したときは、ほとんど問題がなくなるまで、上記対策の他、この取扱説明書に示す対策を講じてください。場合によっては弊社にご連絡ください。
- 心臓のペースメーカーを使用している人は、医師の許可があるまで操作中の切断機や切断作業場所に近づかないでください。高周波がペースメーカーの動作に悪影響を与えます。

## ② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)

### ご参考

※1 据付け・操作・保守点検・修理に関する関連法規・資格など

(1) 据付けに関して

- \* 電気設備技術基準 第10条 電気設備の接地  
第15条 地絡に対する保護対策
- \* 電気設備の技術基準の解釈について 第19条 接地工事の種類  
第29条 機械器具の鉄台および外箱の接地  
第40条 地絡遮断装置等の施設  
第240条 アーク溶接装置の施設
- \* 労働安全衛生規則 第325条 強烈な光線を発する場所  
第333条 漏電による感電の防止  
第593条 呼吸用保護具等
- \* 酸素欠乏症等防止規則 第21条 溶接に係る措置
- \* 粉じん障害防止規則 第1条  
第2条
- \* 接地工事：電気工事士の有資格者

(2) 操作に関して

- \* 労働安全衛生規則 第36条 特別教育を必要とする業務 第3号
- \* 労働安全衛生規則に基づいた教育の受講者

(3) 保守点検、修理に関して

- \* 切断機製造者による教育または社内教育の受講者で切断機をよく理解した者

※2 保護具等の関連規格

JIS Z 3950	溶接作業環境における 浮遊粉じん濃度測定方法	JIS T 8113	溶接用かわ製保護手袋
		JIS T 8141	遮光保護具
JIS Z 8731	環境騒音の表示・測定方法	JIS T 8142	溶接用保護面
JIS Z 8735	振動レベル測定方法	JIS T 8151	防じんマスク
JIS Z 8812	有害紫外放射の測定方法	JIS T 8161	防音保護具
JIS Z 8813	浮遊粉じん濃度測定方法通則		

注) 法規や規格は改廃することがありますので、必ず最新版をご参照ください。

## ③ 使用上のご注意

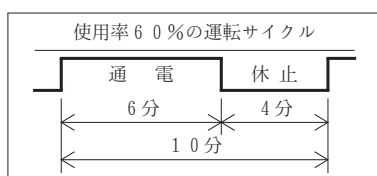
### 3.1 使用率について



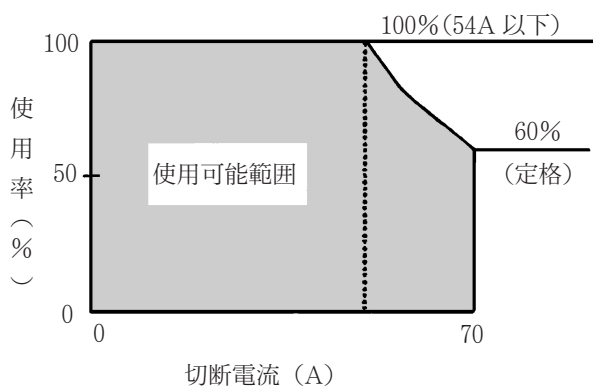
#### 注意

●定格使用率以下でご使用ください。定格使用率を超えた使い方をする、切断機が劣化・焼損するおそれがあります。

- 本機の定格使用率は、70A 60%です。
- 定格使用率60%とは、10分間のうち定格切断電流で6分間使用し、4分間休止する使い方を意味しています。



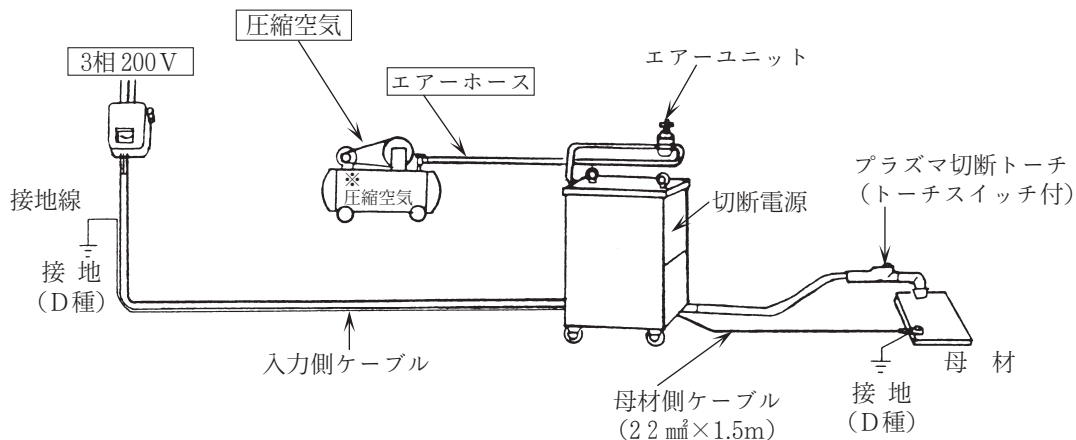
- 定格使用率を超えた使い方をする、切断機の温度上昇値が許容温度を超え、劣化・焼損するおそれがあります。
- 右図は、切断電流値と使用率の関係を示したものです。切断電流値に応じた使用率を守り、使用可能範囲内でお使いください。
- 切断トーチなど、他の機器の使用率によっても制限されますので、組み合わせて使用する機器のうちのもっとも低い定格使用率でご使用ください。



## ④ 標準構成品と付属品の確認

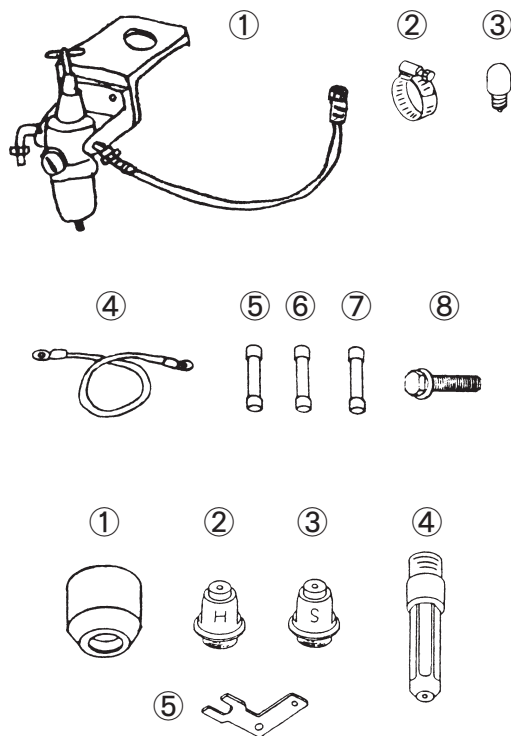
### 4.1 標準構成品

- は、お客様でご用意いただくものです。



### 4.2 標準付属品

- 開梱時にご確認ください。



#### ・切断電源用

符号	品名	仕様	数量
①	エアユニット	P9400X00	1
②	ホースバンド	No.000	1
③	表示灯	T10E10 24V 2W	1
④	母材側ケーブル	1.5 m	1
⑤	ガラス管ヒューズ	10 A	1
⑥	ガラス管ヒューズ	3 A	1
⑦	ガラス管ヒューズ	1 A	1
⑧	六角ボルト	M8-20	1

#### ・切断トーチ用

符号	品名	仕様	数量
①	カップ	H669G04	1
②	Hチップ	H669G05	3
③	Sチップ	H669G06	2
④	電極	H669G11	5
⑤	レンチ	H758H01	1

注、組込チップはHチップ (H669G05) が装備されています。

## ④ 標準構成品と付属品の確認 (つづき)

### 4.3 別売品

#### 4.3.1 30A トーチ

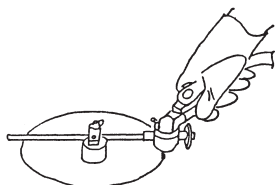
ストレートタイプCTP-0302 (10mケーブル)、アングルタイプCT-0302 (10mケーブル)、CTL-0302 (15mケーブル) の3種類があります。このトーチを接続すると、最大電流は自動的に30Aに制限されます。(外形は5.3項を参照下さい。)

#### 4.3.2 ロングチップ

	形状	Sチップ	Hチップ	電極
70A 標準		H669G06	H669G05	H669H11
70A ロング		H1008K01	H1008K02	H1008K03
30A 標準		H705F03		H705F05
30A ロング		H999K01		H999K02

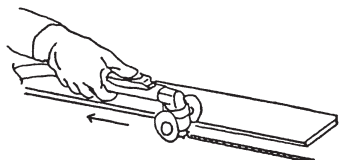
注) ロングチップは40%程度、標準より寿命が短くなります。

#### 4.3.3 円切りコンパス



正確に円切りを行いたい場合は「らくらく円切りコンパス」(部品番号0701-001)をご使用ください。最大半径250mmから最小半径40mmまでの真円切りが簡単にできます。鉄用、非鉄金属用の2種類があります。

#### 4.3.4 トーチガイド



直線切り等で手振れが気になる方は「らくらくトーチガイド」(部品番号0701-010)をご使用ください。手振れが少なく、長尺物の切断でも手が疲れません。

# ⑤ 各部の名称と働き

## 5.1 切断電源

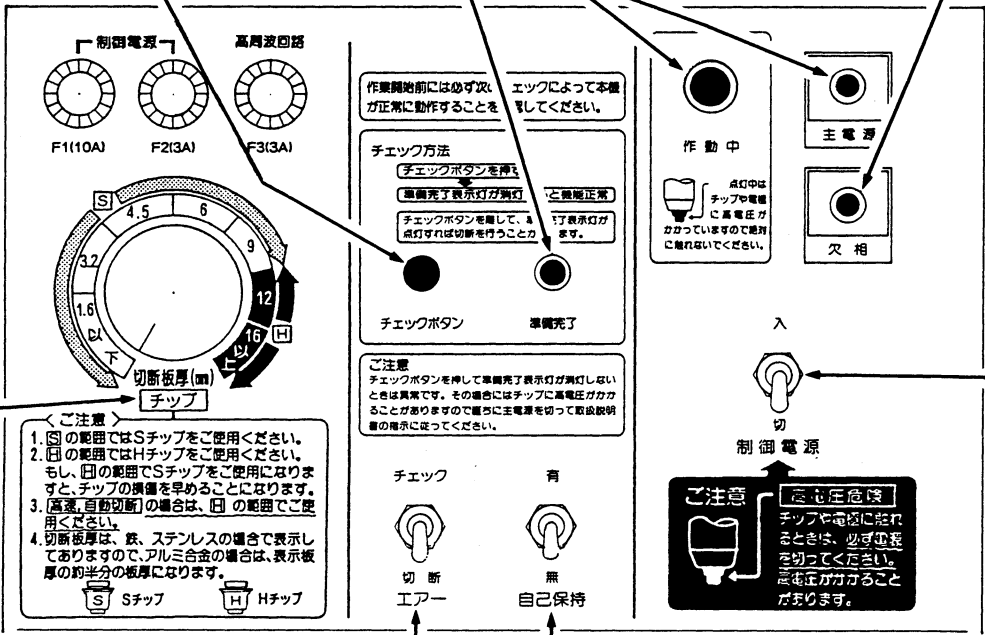
チップ漏電検出回路が正常に動作することをチェックするを押ボタンです。  
チェック要領は10.2項をご参照ください。

エアーの圧力を0.39MPaにセットし、入力側配線の欠相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入れても保護回路が働いて切断はできません。

メイントランスの二次側に出力電圧が発生すると点灯します。  
トーチスイッチを入れる前に点灯している場合は直ちに入力側配電箱の開閉器を切って13.3項(2)のNo.3のチェックを行ってください。

入力側配電箱の開閉器を入ると点灯します。外部接続や保守点検の際には必ず配電箱の開閉器を切って、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。

入力側の三相のうち一相が欠けると点灯し、制御回路の電源をしゃ断します。



チップ

切断板厚目盛は手動でケガキ線を追従できる速度(約60cm/分)で表示しています。切断速度を速めたいときは、被切断板厚より厚目に合わせ、切断速度を遅くしたいときには被切断板厚より薄目に合わせてください。

ご注意  
1. Sの範囲ではSチップをご使用ください。  
2. Hの範囲ではHチップをご使用ください。もし、Hの範囲でSチップをご使用になりますと、チップの損傷を早めることになります。  
3. [高速、自動切断]の場合は、Hの範囲でご使用ください。  
4. 切断板厚は、鉄、ステンレスの場合で表示されていますので、アルミ合金の場合は、表示板厚の約半分の板厚になります。

Sチップ Hチップ

セット位置	機能
有	プラズマアーク発生中は、トーチスイッチを切ってもプラズマアークは持続されます。プラズマアーク発生中に切断を停止する場合は再びトーチスイッチを入れてください。パイロットアーク発生中は、自己保持はかかりません。
無	トーチスイッチを入れたまま切断作業を行ってください。トーチスイッチを切るとアークは消滅します。

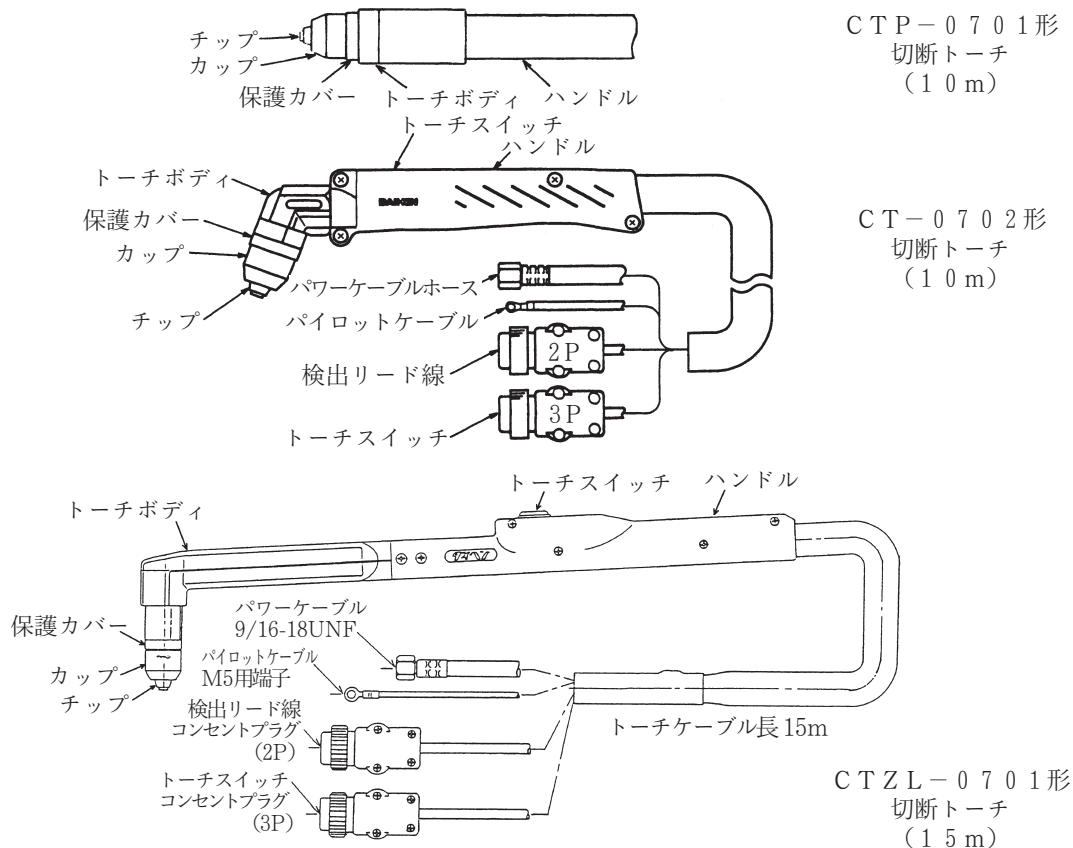
セット位置	機能
入	制御回路の電源が入り、ファンが回転します。
切	制御電源がしゃ断されます。切断終了後すぐ切らずに、3～5分後ファンを回転させ、内部が冷却されてから「切」にしてください。

このスイッチは、入力側の電源を開閉するものではありません。

セット位置	機能				
チェック	エアー電磁弁が動作しエアーが流れます。切断前にエアーユニットの二次圧を下記のとおり調整してください。				
	<table border="1"> <tr> <td>接続トーチ</td> <td>二次圧</td> </tr> <tr> <td>CT-0702(70A)</td> <td>0.39MPa</td> </tr> </table>	接続トーチ	二次圧	CT-0702(70A)	0.39MPa
接続トーチ	二次圧				
CT-0702(70A)	0.39MPa				
切 断	エアーユニットの二次圧調整以外は必ず「切断」にセットしてください。				

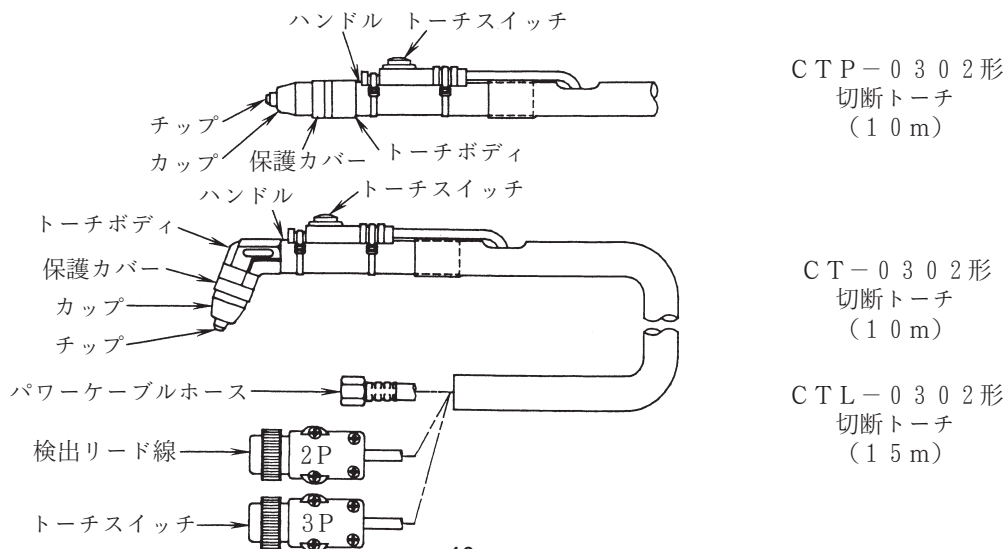
## ⑤ 各部の名称と働き (つづき)

### 5.2 70A切断トーチ (70A使用率60%)



●CTZL-0701形切断トーチにはD-8000、D-12000用スーパープラズマ7ツール、プラズマ自動切断ツールが使用できます。各カタログをご参照ください。

### 5.3 30A切断トーチ (30A使用率60%)





## ⑥ 必要な電源設備

### 6.1 電源設備 (商用電源)



#### 危険

- 切断機を工事現場などの湿気の多い場所や鉄板、鉄骨などの上で使用するときは、漏電ブレーカを設置してください。法規（労働安全衛生規則 第333条および電気設備技術基準 第15条）で義務づけられています。



#### 注意

- 切断機の入力側には、必ずヒューズ付き開閉器かノーヒューズブレーカ（モータ用）を切断機1台に1台ずつ設置してください。

- 必要な電源設備（商用電源）と開閉器、ノーヒューズブレーカ（モータ用）容量

電源電圧、相数	200V、三相
電源電圧変動許容範囲	180V～220V
設備容量	12.1kVA
開閉器、ノーヒューズブレーカ容量	40A

### 6.2 エンジン発電機やエンジンウエルダの補助電源でのご使用について







#### 注意

エンジン発電機やエンジンウエルダの補助電源での使用による切断機の故障を防ぐため、次のことをお守りください。




- エンジン発電機の出力電圧設定は無負荷運転時、200～210Vに設定してください。出力電圧設定を高くしすぎますと、切断機の故障の原因になります。
- エンジン発電機は切断機の定格入力(kVA)の2倍以上の容量のもので、ダンパ巻線付きのものをご使用ください。一般にエンジン発電機は、商用電源と比べて負荷変動に対する電圧回復時間が遅いため、十分な容量がないとアークスタートなどによる急激な電流変化で出力電圧が異常に低下し、アーク切れを起こしたりします。ダンパ巻線の有無については、エンジン発電機のメーカーにお問い合わせください。
- 1台のエンジン発電機で2台以上の切断機を使うことは避けてください。それぞれの影響によりアーク切れが起きやすくなります。
- エンジンウエルダの補助電源は、波形改善の処置が施されたものをご使用ください。エンジンウエルダの補助電源のなかには電気の質が悪く、切断機の故障の原因になるものがあります。  
波形改善についてご不明のときは、エンジンウエルダのメーカーにお問い合わせください。  
無負荷運転時の電圧波形のピーク値が400V以上ある補助電源は本機の電源として使用できません。

## ⑦ 運搬と設置

### 7.1 運搬

 <b>危険</b>	運搬時の事故や切断機の損傷を防止するため、つぎのことをお守りください。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●切断機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。</li> <li>●切断機を運搬・移動するときは、必ず配电箱の開閉器により入力電源を切ってから行ってください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●クレーンで切断機を吊るときは、ケースやカバーを確実に取り付け、アイボルトをしっかり締め付けて行ってください。</li> <li>●切断機は単体で、2本吊りを行ってください。</li> <li>●フォークリフトなどで切断機を運ぶときは、確実に車輪止めをしてください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●切断電源を運搬するときは、衝撃や振動を与えないでください。</li> </ul>

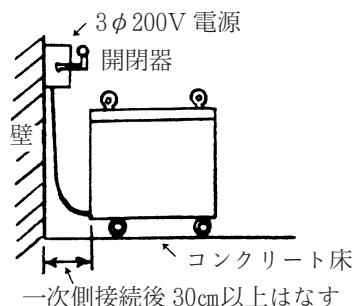
### 7.2 設置

 <b>危険</b>	切断機の設置にあたっては、切断による火災の発生やヒューム・ガスによる健康障害を防止するため、つぎのことをお守りください。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●可燃物や可燃性ガスの近くに切断機を設置しないでください。</li> <li>●飛散するドロスが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合には、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸用器等を使用してください。</li> <li>●狭い場所での切断では必ず十分な換気をするか、空気呼吸器等を着用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●切断機を設置後は、車輪止めをしてください。</li> <li>●切断機の上面に重い物を置かないでください。</li> <li>●切断機の通風口をふさがないでください。</li> </ul>

### 設置場所

●切断機はつぎのような場所に、壁や他の切断機から少なくとも30cm以上離して設置してください。

- ・直射日光や風雨が当たらず、湿気やホコリの少ない屋内
- ・周囲温度が-10℃～40℃の場所
- ・切断機の内部にドロスなどの金属性の異物が入らない場所
- ・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
- ・標高1000mを超えない場所に設置してください。

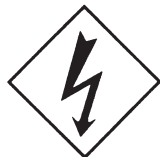


## ⑧ 接続方法と安全のための接地



**危険**

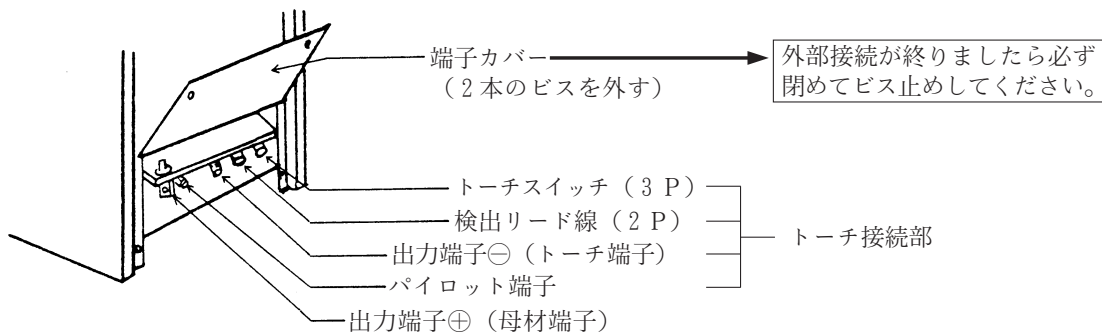
感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。

- 帯電部には触れないでください。
- 切断電源のケースおよび母材または母材と電氣的に接続された治具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事をしてください。
- 接地と接続作業は、配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。
- ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- ケーブル接続後、ケースやカバーを確実に取り付けてください。

### 8.1 切断電源出力側の接続



- 必ず弊社製エアープラズマ切断トーチCT-0702、CTP-0701、CTZL-0701または、CT(P,L)-0302をご使用ください。

## ⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

### 8.2 エアーユニット、エアーホースの接続

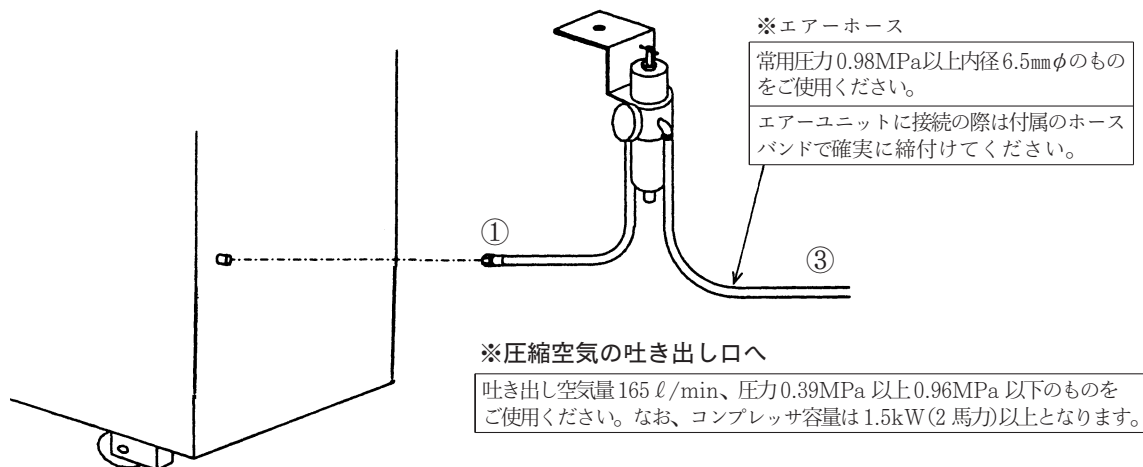
- ① エアーユニットのホースをエアー入力端子に取り付け、モンキーレンチ等で確実に締め付けてください。
- ② エアーホースを接続口に取り付け、付属のホースバンドで確実に締め付けてください。
- ③ エアーホースの反対側をお客様でご用意頂いた圧縮空気の吹き出し口へ取り付け、ホースバンド等で確実に締め付けてください。

エアーユニット (標準付属品)

接続トーチにより二次圧を調整してください。

接続トーチ	二次圧
CT-0702(70A)	0.39MPa

二次圧が低下しますと保護回路が働いて切断はできません。



※印の部品は、お客様で別途ご用意ください。

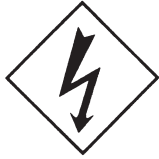
## ⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

### 8.3 接地と入力電源側の接続



#### 危険

感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。

- 帯電部には触れないでください。
- 切断電源のケースおよび母材または母材と電氣的に接続された治具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事をしてください。
- 接地と接続作業は、配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。
- 入力ケーブルの接続部は確実に締め付けて、絶縁してください。
- ケーブルの接続後、ケースやカバーを確実に取り付けてください。
- 切断機を工事現場などの湿気が多い場所や鉄板、鉄骨などの上で使用するときは、漏電ブレーカを設置してください。法規（労働安全衛生規則第333条および電気設備技術基準 第15条）で義務づけられています。

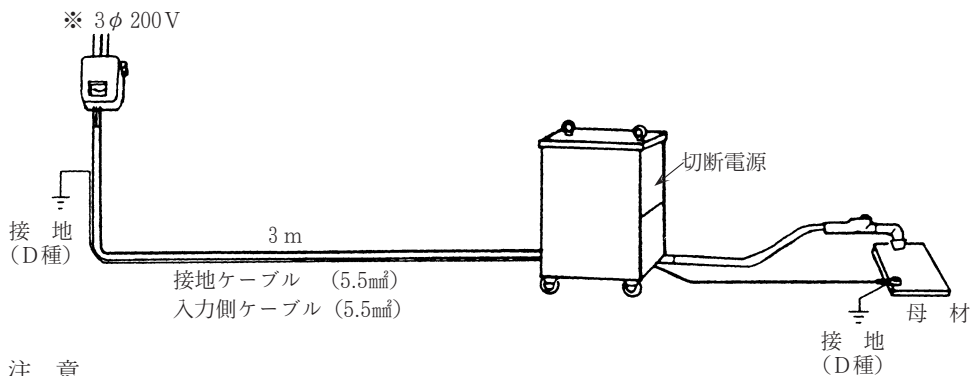


#### 注意

- 切断機の入力側には、必ずヒューズ付き開閉器かノーヒューズブレーカ（モータ用）を切断機1台に1台ずつ設置してください。

ヒューズ付開閉器またはノーヒューズブレーカを切断電源1台に1個、必ず取付けてください。電源容量とヒューズ、ノーヒューズブレーカ容量は次のとおりです。

電源容量	12.1 kVA 以上
ヒューズ、ノーヒューズブレーカの推奨値	40 A



注意

各接続部にゆるみがありますと発熱やガス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。



#### 強制

ケースおよび母材は必ず接地してください。(D種接地工事)  
ケーブル太さ：5.5 mm<sup>2</sup>以上

- 接地しないで使用すると、切断電源の入力回路とケースとの間のコンデンサや、浮遊容量（入力側導体とケース金属間に自然に形成される静電容量）を通してケースや母材に電圧を生じ、これらに触れたとき感電することがあります。切断電源のケースおよび母材や治具は必ず接地工事を行ってください。

## ⑨ 切断準備

### 9.1 安全保護具の準備



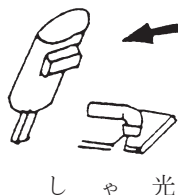
#### 注意

切断で発生するアーク光、飛散するドロス、騒音から、あなたや他の人々を守るため、保護具を使用してください。



- 切断作業や切断の監視を行う場合には、十分なしゃ光度を有するしゃ光めがねまたは切断用保護面を使用してください。
- 飛散するドロスから目を保護するため、保護めがねを使用してください。
- 切断作業にはかわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー、かわ前かけなどの保護具を使用してください。
- 切断作業場所の周囲に保護幕を設置し、アーク光が他の人々の目に入らないようにしてください。
- 騒音が高い場合には、防音保護具を使用してください。

- 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。



切断電流としゃ光度の関係

	接触切断	非接触切断
切断電流	10～50A	10～70A
しゃ光度	No.4～No.6 (JIST8141)	No.7～No.11 (JIST8141)

### 9.2 使用ガス

エアーだけで切断が行えます。

- (1) プラズマガスはトーチ先端の非常に細い穴から吹き出しますので、ほこりのような小さい不純物があっても目づまりを起し、トーチトラブルの原因となりますので付属の「エアーユニット」P9400Xをご使用ください。
- (2) 圧力の設定は切断電源のフロントパネルに装備されているエアースイッチを“チェック”にしてエアーを流しながらエアーユニットの圧力調整器によりエアー圧力を0.39MPaに設定してください。
- (3) エアー中には、水分、油分が多く含まれていますので、切断作業前に必ずエアーユニット内のドレンを除去してください。

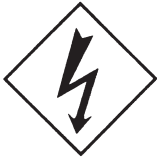
## ⑨ 切断準備 (つづき)

### 9.3 トーチの取扱い



**危険**

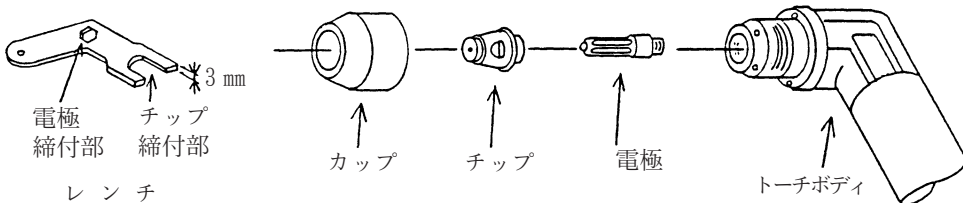
感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。本機では、直流245Vの出力電圧が発生するため、トーチスイッチが押されている状態で、トーチ先端のチップに触れると強い感電や重いやけどを負うことがあります。

- トーチの点検や部品交換を行うときは、配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。
- 切断トーチは取扱説明書で指定されているトーチのみご使用ください。
- トーチスイッチを押した状態で、トーチの先端のチップには触れないでください。
- 本機から発生するパイロットアークには触れないでください。

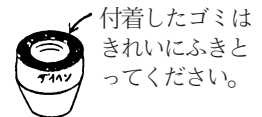
- トーチの消耗品は、カップ、チップ、電極です。
- チップおよび電極は、切断するにつれ、徐々に消耗しますので、消耗している時はチップ、電極を交換していただく必要があります。
- 電極の取り付けは、付属のレンチで、最後まで確実にネジ込んでください。
- 切断作業途中にトーチを置くときは、不用意にトーチスイッチが入らないように置いてください。トーチスイッチを下向きに置いたり、不安定な場所に置いたりしないでください。トーチの消耗部品はシールドカップをはずすと、チップ、電極とに分解されます。



#### (1) カップの取付け

カップをトーチボディに装着するときは、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。

(カップの端面にゴミ等が付着していると「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。)

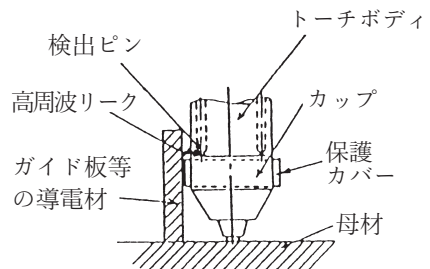


#### (2) 保護カバー

保護カバーは検出ピンを保護するためのものです。トーチボディを乱暴に取扱いますと保護カバーが破損しますので、ていねいに取扱ってください。

また、保護カバーなしで使用されますと検出ピン部から高周波が発生し、トーチボディを焼損する可能性がありますので、保護カバーを破損した場合はすみやかに保護カバーを交換してください。

右図のように導電材をガイド板として、使用しないでください。チップの異常消耗やトーチの焼損が発生する場合があります。





## ⑨ 切断準備 (つづき)

### 9.3 トーチの取扱い (つづき)

#### (3) チップの選択

チップには下記の2種類があります。切断板厚目盛によって使い分けてください。

部品番号	品名	用途	区別
H669G05	Hチップ	板厚12ミリ以上。高速自動切断用	"H"の刻印
H669G06	Sチップ	板厚9ミリ以下。薄板手動用	"S"の刻印

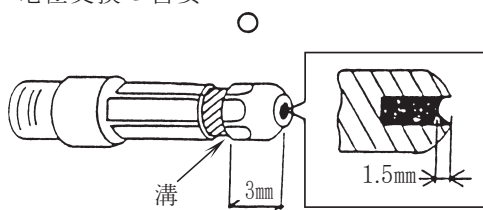
注意 1. Sチップを中・厚板切断用に使用しますと、チップの損傷が早くなりますので、ご使用は避けてください。

#### (4) 電極・チップの交換時期

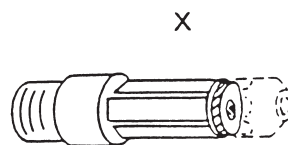
下記の状態になった時は、電極、チップを点検し、消耗している時は交換してください。

- パイロットアークが飛びにくくなり、スタートが悪くなった。(チップ、電極)
- スタート時に“バーッ”という大きな音がするようになった。(電極)
- チップを交換してもすぐに穴が変形するようになった。(電極)
- 切断部が極端に曲りはじめた。(チップ)
- チップが母材にくっつくようになった。(チップ)

##### ① 電極交換の目安



電極の先端から3mmの所に溝があります。電極の消耗がこの溝に達するまでに交換してください。切れ味からみて、中央部が1.5mm以上掘れたら交換するようにしてください。



電極の長さが溝より短くなりますと、トーチを焼損する恐れがありますので溝部以上では絶対に使用しないでください。

##### ② チップ交換の目安



穴が変形していない時は、使用可能です。



穴が変形している時は交換してください。

- 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. 電極、チップは、ダイヘン純正品をご使用ください。

# ⑩ 切断操作



## 注意

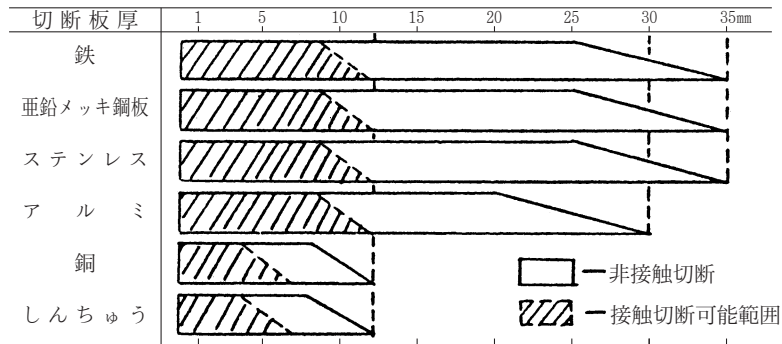
●この切断機の操作は、この取扱説明書の内容をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。

## 10.1 操作性能

### (1) 切断能力

切断能力は、母材の材質、板厚によって異なります。

#### 切断可能板厚範囲

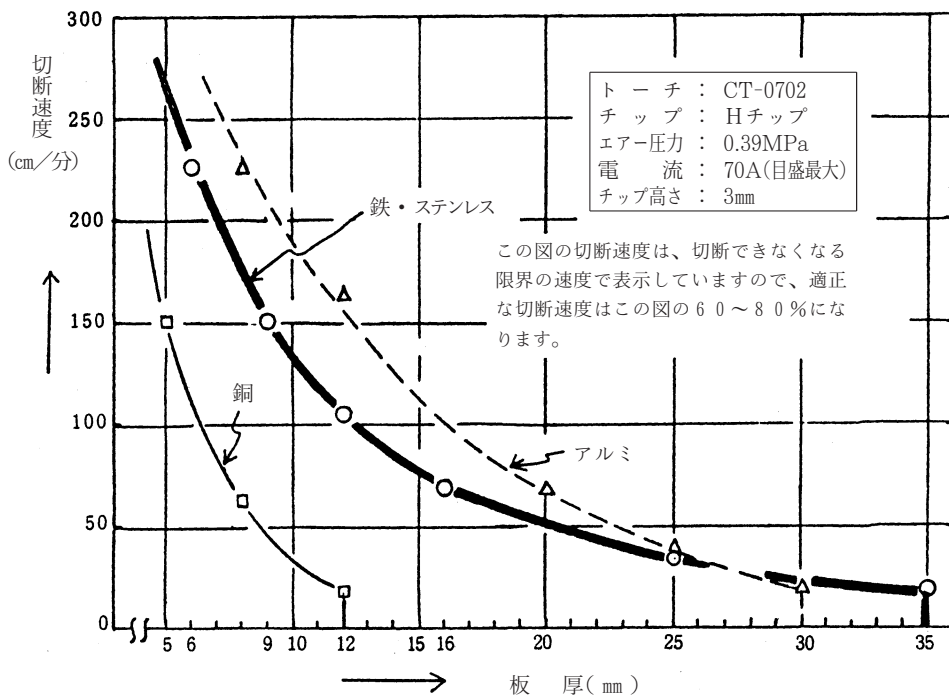


### (2) 切断速度

切断速度は、電流が一定なら、板厚が厚くなる程低くなります。

また、母材の材質により切断速度は異なります。

#### 切断限界速度



## ⑩ 切断操作 (つづき)

### 10.1 切断性能 (つづき)

#### (3) 切断条件

##### ● 手動切断の場合

- ① 切断板厚目盛のツマミを母材の板厚に合わせるだけで適正な条件になります。
- ② 切断板厚目盛は、手動でケガキ線を追従できる速度 (約 60 cm/分) で表示していますので、速く切断したい時は、板厚目盛を厚目に、また、遅く切断したい時は板厚目盛より薄目に合わせてください。

##### ● 自動走行切断の場合

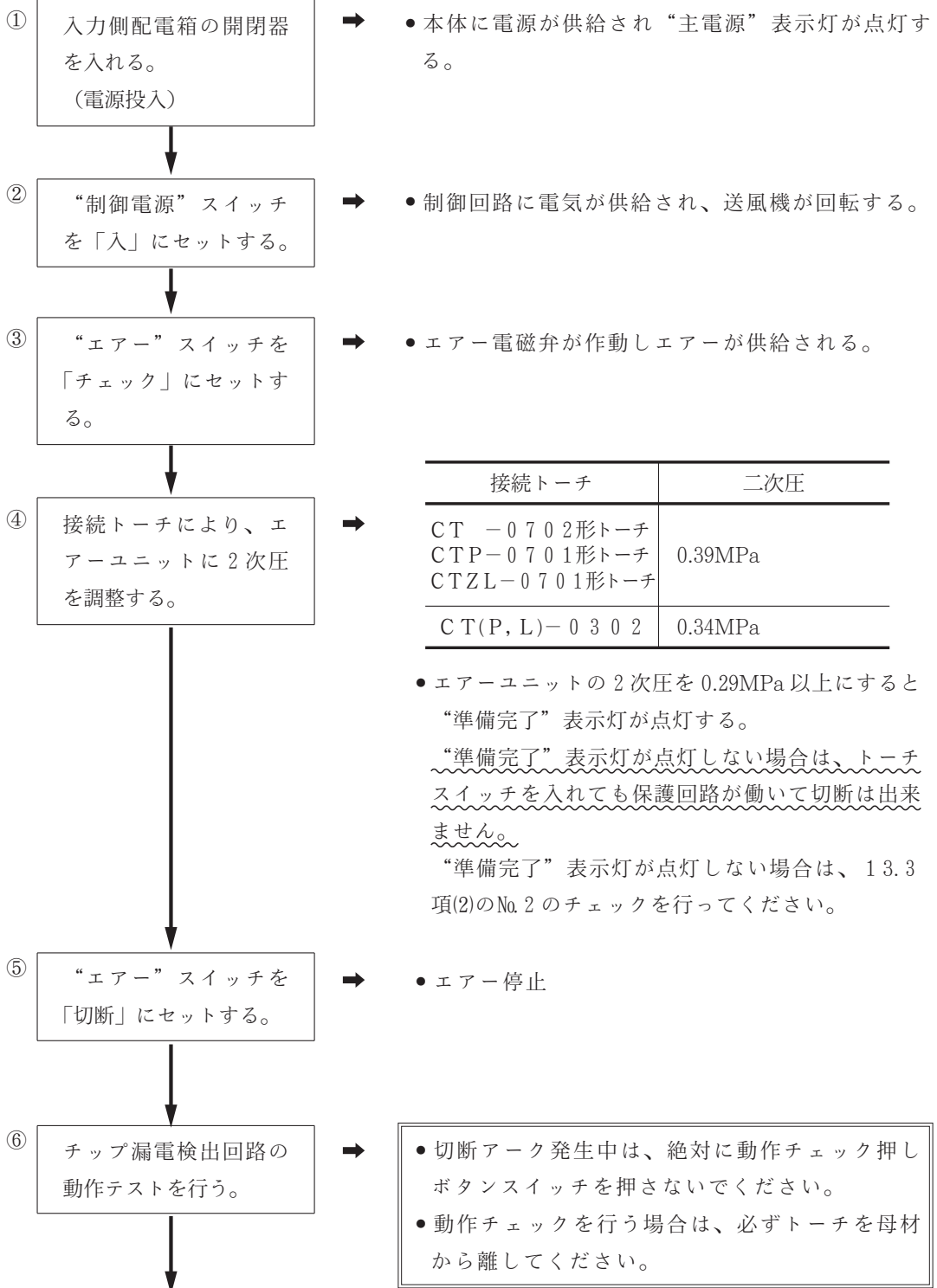
- ① 走行台車等にトーチを搭載させて切断される場合、下記の条件に合わせて切断してください。

材質	板厚 (mm)	切断板厚目盛 (mm)	切断速度 (cm/分)	チップの種類	チップ高さ (mm)	備 考
軟 鋼 ステンレス	3.2	6~9	60~120	Sチップ	2	※1
	4.5	9	60~120	Sチップ	2	
	6	12	60~120	Hチップ	2	
	9	12	50~100	Hチップ	2	
	12	16以上	40~80	Hチップ	2~3	
	16	16以上	30~50	Hチップ	3~4	
	25	16以上	15~25	Hチップ	3~4	
ア ル ミ	4	6~9	60~120	Sチップ	2	※1
	8	12	60~120	Hチップ	2~3	
	12	16以上	60~120	Hチップ	2~3	
	20	16以上	30~50	Hチップ	3~4	
	25	16以上	20以下	Hチップ	3~4	
銅 しんちゅう	5	16以上	60~100	Hチップ	2	※1 板厚9mm以下でさらに高速で切断する場合は、 (・切断板厚目盛…16以上) (・チップ …Hチップ) をご使用ください。
	8	16以上	30~40	Hチップ	2~3	
	12	16以上	20以下	Hチップ	2~3	

注意 1. 切断板厚目盛は、鉄、ステンレスを切断する時を基準に目盛っています。

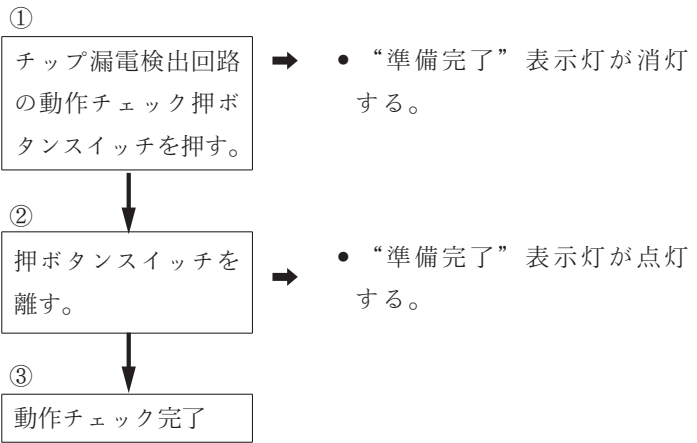
# ⑩ 切断操作 (つづき)

## 10.2 操作手順



# ⑩ 切断操作 (つづき)

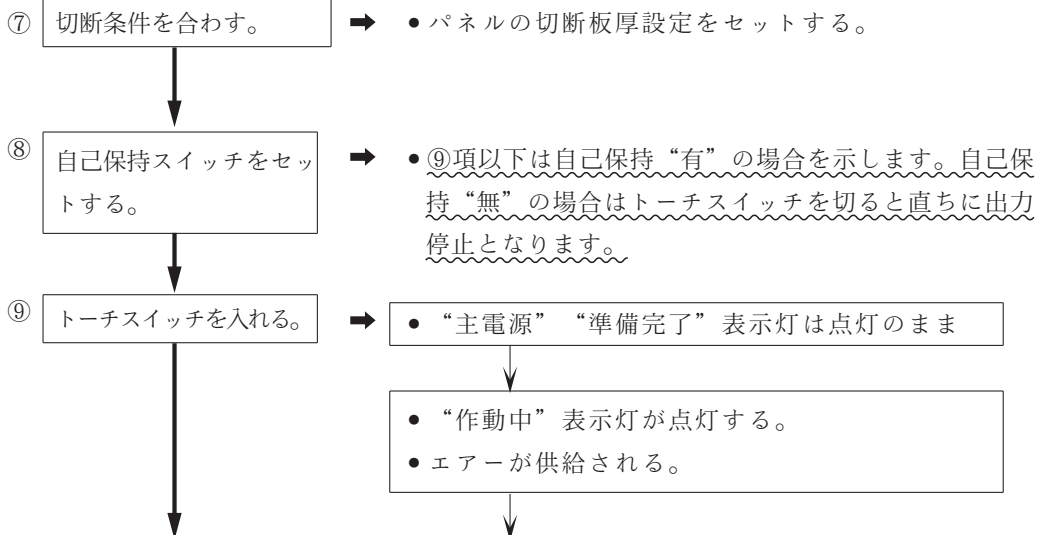
## 10.2 操作手順 (つづき)



チップ漏電検出回路の動作チェック正常動作

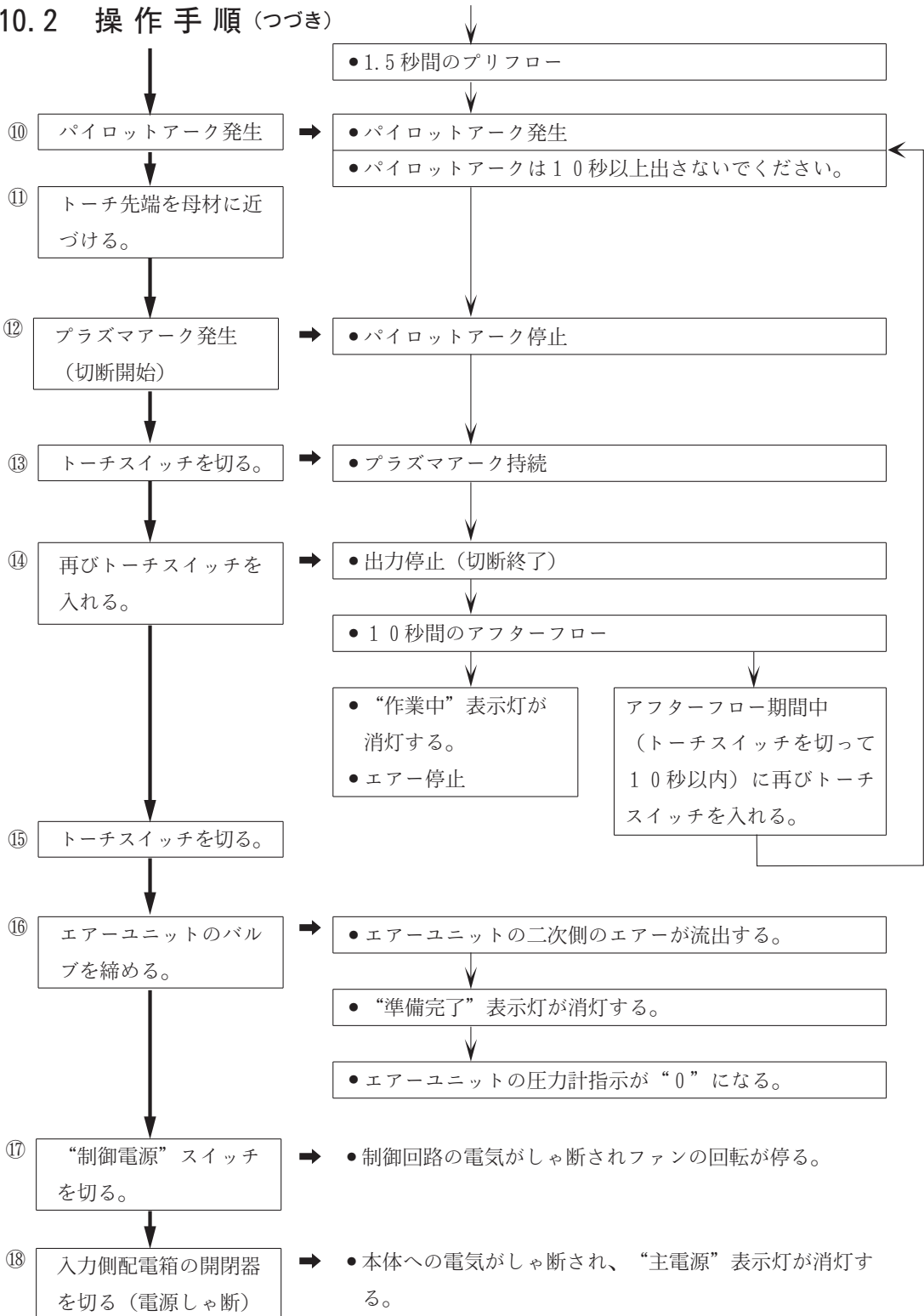
	押ボタンスイッチ	“準備完了”表示灯
正常動作	ON 	● 消灯
	OFF 	☉ 点灯

上記以外の動作は、すべて異常です。  
異常動作の場合には、直ちに入力側配電箱の開閉器を切って、13.3項(2)のNo.4のチェックを行ってください。



## ⑩ 切断操作 (つづき)

### 10.2 操作手順 (つづき)



## ⑩ 切断操作 (つづき)

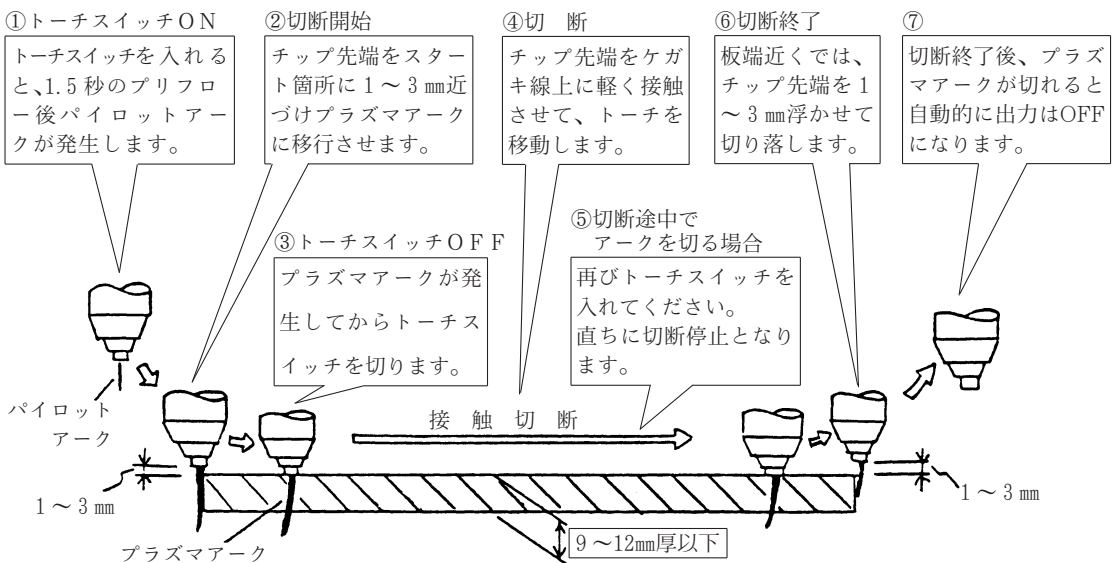
### 10.3 切断作業

◎ 切断開始前に次の事項を確認してください。

- (1) エアー圧力は 0.39MPa になっていますか。
- (2) 準備完了ランプが点灯していますか。
- (3) トーチ部品のセットは正しく行いましたか。
- (4) 電極の消耗、チップの損傷はありませんか。
- (5) 切断箇所は汚れていませんか。

#### 10.3.1 手動「接触切断」の場合 (自己保持“有”の例)

- 板厚 9 ~ 12 mm 以下の薄板を切断されるときは、チップを母材に接触させて切断できます。
- チップは S チップをご使用ください。
- 切断される板厚に目盛を合せてください。ただし、切断板厚目盛は 9 mm 以下に設定してください。



- 自己保持“無”の場合は、トーチスイッチを切ると直ちに切断終了になります。

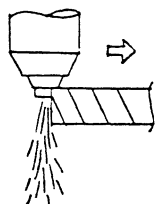


## ⑩ 切断操作 (つづき)

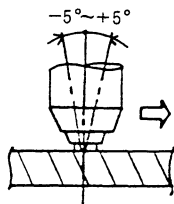
### 10.3 切断作業 (つづき)

#### 10.3.1 手動「接触切断」の場合 (自己保持“有”の例) (つづき)

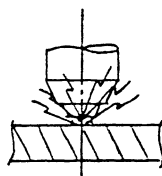
(気をつけていただく点)



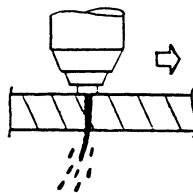
切断板厚目盛3.2mm以下では、タッチスタートもできますが、スタート時にチップの側面を板端に当てますと、強いアークが発生し、チップの穴がすぐに変形しますので注意してください。



トーチの角度は切れ味から見て垂直 $\sim\pm 5^\circ$ が適正です。



チップを垂直に接触させた状態でトーチスイッチを入れると、エアが流れず、チップ内部でアークが発生し、チップが焼損しますので、トーチを少し傾けてスタートさせてください。



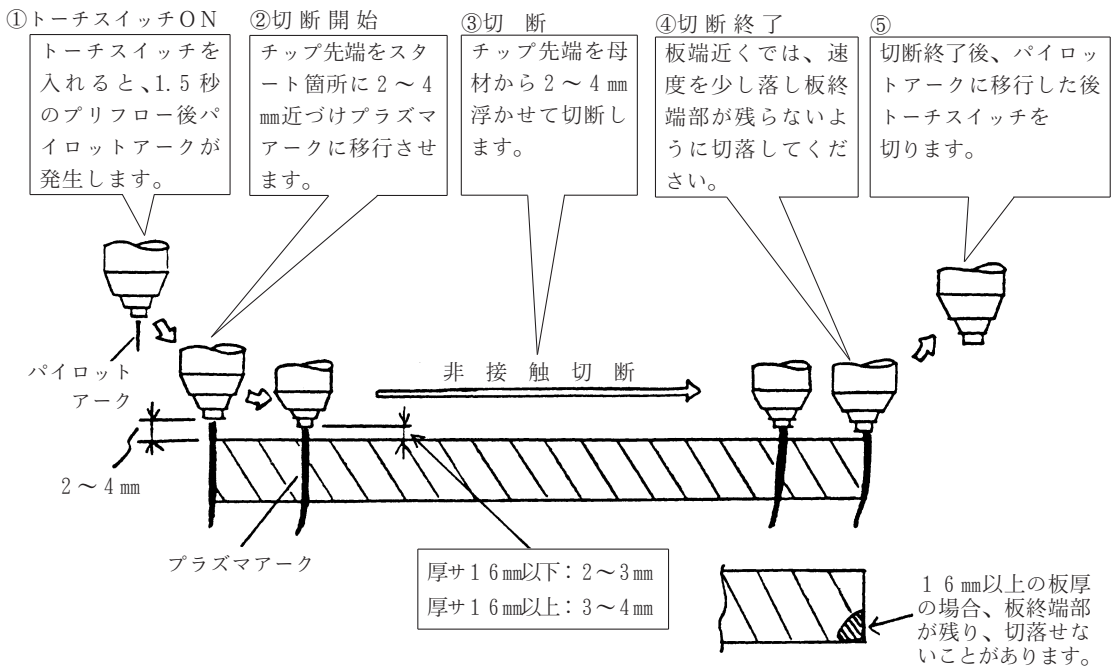
切断速度は、プラズマアークがやや後方へ流れる程度が最適です。速すぎると吹上げが起り、遅すぎると板表面の焼けが多くなります。

## ⑩ 切断操作 (つづき)

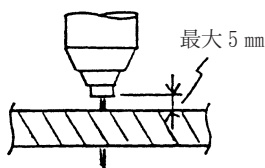
### 10.3 切断作業 (つづき)

#### 10.3.2 手動「非接触切断」の場合 (自己保持“無”の例)

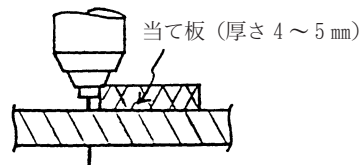
- 板厚 9 mm 以上の中・厚板を切断される場合、チップを母材から 2 ~ 4 mm 浮かせて切断してください。
- 板厚 9 mm 以下の中・薄板には S チップ、板厚 1.2 mm 以上の中・厚板には H チップをご使用ください。
- 切断される板厚に目盛を合せてください。



#### (気をつけていただく点)



母材から最大 5 mm 浮かせて切断できます。



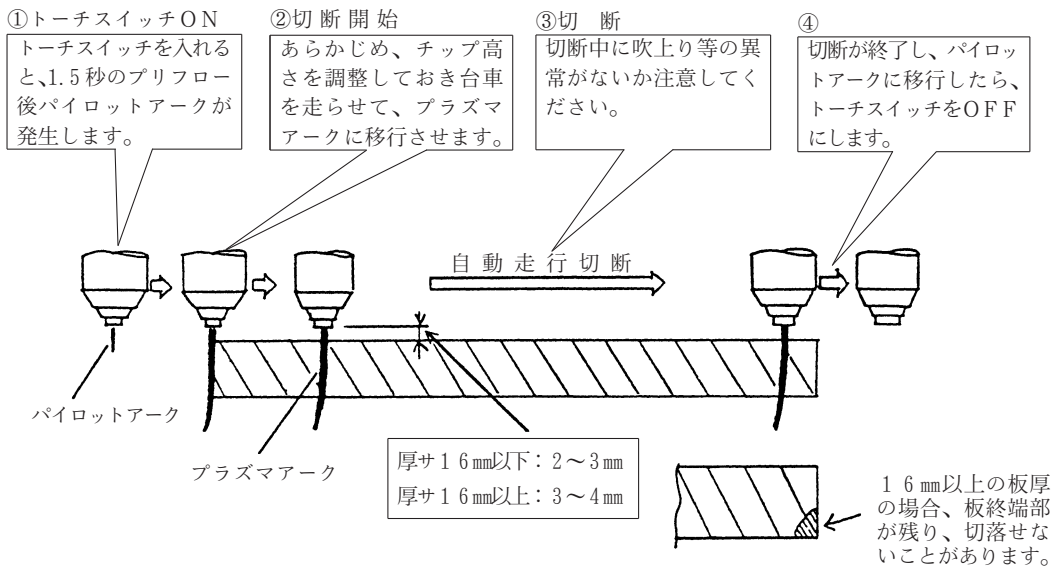
チップの段部に当て板を添わせて切断しますと、手振れの少ない、きれいな切断ができます。当て板には厚さ 4 ~ 5 mm の絶縁板をご使用ください。金属板などの導電材を使用しますと、ダブルアークになりやすくチップの穴が変形します。

# ⑩ 切断操作 (つづき)

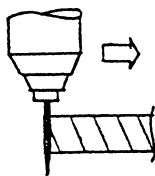
## 10.3 切断作業 (つづき)

### 10.3.3 自動走行切断の場合

- ・ 10.1 (3)項の切断条件表に合わせて、切断板厚目盛、チップ、速度、チップ高さを合せてください。
- ・ トーチ先端部を垂直に保持してください。
- ・ 自動走行切断の時は、自己保持“無”でご使用ください。



### (気をつけていただく点)



台車とトーチのクランプは、下図に示すハンドル部で行ってください。

板厚が1.6mm以上の場合では、スタート時に台車を一旦止め、アークが板下端まで充分貫通したのを確認したのち、走行させてください。

クランプ可能範囲	注意事項
<p>ペンシル形トーチ (CTP-0701)</p> <p>クランプ推奨区域</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 左図に示すハンドル部をクランプしてご使用ください。</li> </ul>
<p>アングル形トーチ (CT-0702)</p> <p>クランプ推奨区域</p> <p>品名: 絶縁スリーブ 部品番号: H 6 6 9 G 1 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ クランプ推奨区域が使用できない場合でトーチ先端をクランプしてご使用される場合には絶縁スリーブが必要です。</li> </ul>

## ⑩ 切断操作 (つづき)

### 10.4 穴あけ切断

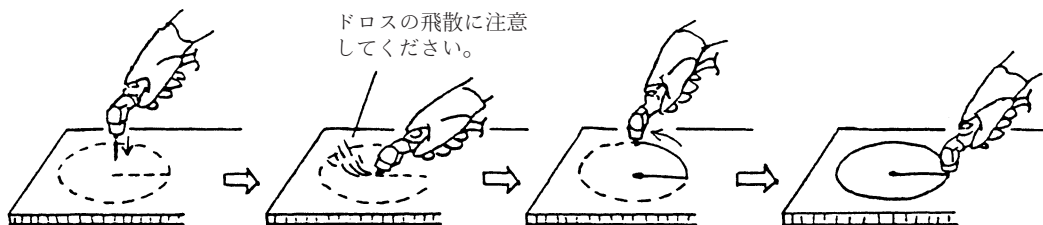
#### (1) 穴あけ可能板厚

軟鋼・ステンレス …… 9 mmまで

アルミニウム …… 8 mmまで

上記以上の板厚では、あらかじめドリル等で小穴をあけてからスタートさせてください。

#### (2) 穴あけ切断要領



① スタートさせたい箇所の上方にトーチをもってきていき、パイロットアークを発生させます。

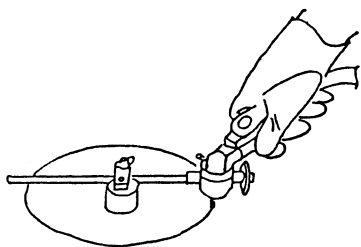
② トーチを約10度傾けスタート箇所近づけプラズマアークへ移行させます。移行したら、トーチを徐々に起しアークを貫通させます。

③ 小穴があいたら切断を開始し、ケガキ線に沿ってトーチを移動させます。

④ 切断を終了させたい位置で、トーチスイッチを切ります。プラズマアークが出たままトーチを引き上げますと終了部がきたなくなります。

#### 手動切断に便利なもの

##### (1) 円切りコンパス

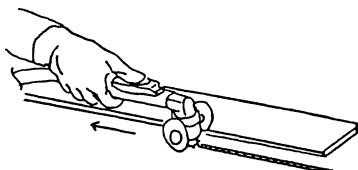


正確に円切りを行いたい場合は「らくらく円切りコンパス」(部品番号0701-001)をご使用ください。

最大半径250mmから最小半径40mmまでの真円切りが簡単にできます。

鉄用、非鉄金属用の2種類があります。

##### (2) トーチガイド



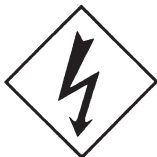
直線切り等で手振れが気になる方は「らくらくトーチガイド」(部品番号0701-010)をご使用ください。

手振れが少なく、長尺物の切断でも手が疲れません。

## ⑪ 応用機能

### ⚠ 危険

感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



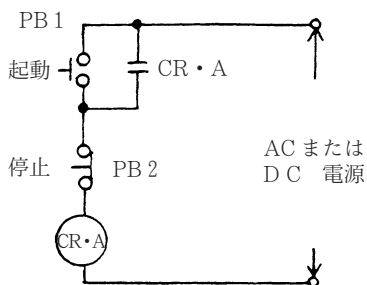
- 切断機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。
- 応用機能を使うための切断機内部の配線変更、スイッチの切替えなどの作業は、有資格者または切断機をよく理解した人が行ってください。
- 切断機内部の部品に触れるときは、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。

### 11.1 自動機との接続

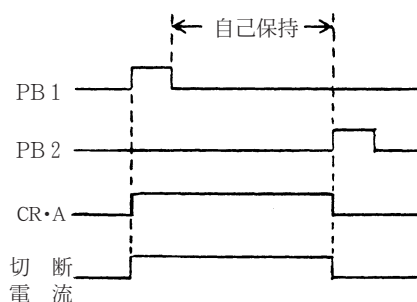
自動機と接続する場合は必ず自己保持スイッチを「無」にセットしてください。

(1) 切断開始と切断停止を異なったスイッチ信号で行う場合

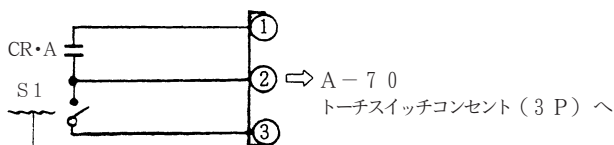
図 7 (a) のような起動、停止回路を別につくり、図 7 (c) のとおりトーチスイッチ用 3 P メタルコンセントのピン No. 1 と 2 にリレー CR・A の接点を接続してください。この場合のタイミングチャートは図 7 (b) のとおり起動ボタン PB 1 を押すと切断を開始し、停止ボタン PB 2 を押すと切断停止になります。



(a) 電気回路図



(b) タイミングチャート



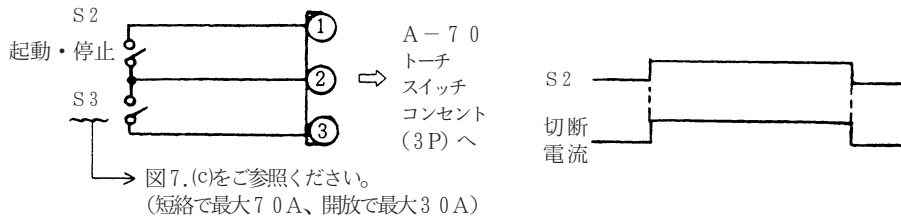
3 P メタルコンセントのピン No. 2 と 3 を短絡すると最大出力電流は 70 A となり、ピン No. 2 と 3 を開放すると最大出力電流は 30 A になります、なお、切断開始時にピン No. 2 と 3 を開放する場合は、パイロットアークは発生しませんので、チップと母材を接触させて切断を開始してください。

(c) A-70 との接続

# ⑪ 応用機能 (つづき)

## 11.1 自動機との接続 (つづき)

(2) 切断開始と切断停止を保持機構のある1コのスイッチ信号で行う場合

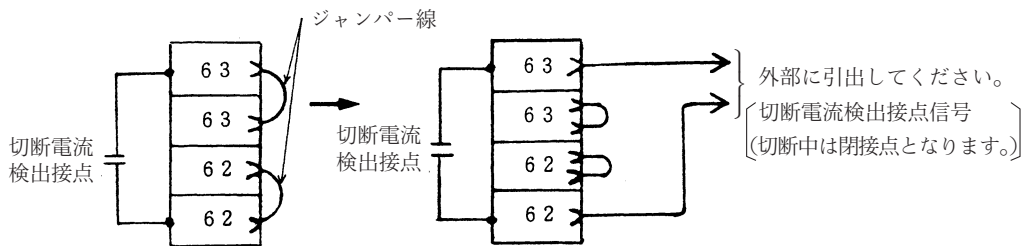


(a) A-70との接続

(b) タイミングチャート

(3) 切断電流検出信号の外部接続

天カバーを取り外すと4P端子台があります。この端子台のジャンパー線を下図のとおり接続変更して外部に引出してください。



### 注 意

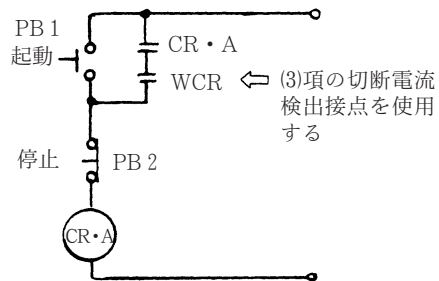
1. 切断電流検出接点信号の接点开閉容量は最大30VA(15W)です。  
例えば、AC110Vで最大0.25A、DC24Vで最大0.35Aとなります。  
上記以上の開閉容量を必要とする場合は接点容量の大きいリレーに置換えて、置換えたりレーの接点をご使用ください。
2. 切断電流検出接点信号は切断中で閉接点となり、パイロットアーク中は開接点のままです。

# ⑪ 応用機能 (つづき)

## 11.1 自動機との接続 (つづき)

(4) 自動機と接続する場合の応用回路

- ・ 切断開始と切断停止を異ったスイッチ信号で行う回路 11. 1 の(1)項でアーク切れたときに切断開始信号を解除したい場合





## ⑫ 異常とその対策

### 12.1 切断時の異常現象

はじめに『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『トーチの取込部品』は正しくセットされているか調べてください。

異常現象	原因	対策
パイロットアークが発生しない	エアーユニットのエアー圧力が高すぎる、または低すぎる	エアーユニットの圧力を 0.3 9 MPa に設定する
	シールドカップがゆるんでいるまたは、ゴミ等が付着している	ゴミ等をきれいにふきとり、シールドカップを最後までねじ込む
	エアーチェックのままにしている	エアーチェックを“切”にする
	電極が消耗している	電極、チップを取替える
プラズマアークへの移行が悪い	チップの穴が変形している	電極、チップを取替える
	電極が消耗している	電極、チップを取替える
	エアー中に水分や油分が含まれている	エアーユニットのドレンを抜きフィルタを清掃する
	チップを母材へ垂直に強く押しつけている	チップを少し傾け、ガスの逃げ口を確保する
	チップの側面に母材が当たっている	チップの側面に母材が当たると、強いアークが出てチップの穴が変形するのでチップの側面に母材を当てない
	母材ケーブルが確実に接続されていない	母材側ケーブルを確実に接続する
	トーチ角度が大きい	トーチ角度を +5° ~ -5° にする
	ガスチェックのままにしている	ガスチェックを“切”にする
	チップと母材との距離が大きい	2 ~ 3 mm になるように調整する
母材表面に塗料等の絶縁物が付着している	ケガキ線等でスタート部に傷を入れ母材を露出させる	
プラズマアークへの移行時に大きな音がる	電極が消耗している	電極が 1.5 mm 以上消耗していると、移行時に“バーッ”という大きな音がするようになるので早目に交換する

## ⑫ 異常とその対策 (つづき)

### 12.1 切断時の異常現象 (つづき)

異常現象	原因	対策
プラズマアークが途中でとぎれる	切断速度が遅すぎる	切断速度を上げる
	被切断材より切断板厚目盛を厚板側に設定している	被切断材と切断板厚目盛を合わすか、切断速度を上げる
	チップと母材の距離が長すぎる	チップを母材に接近させる(2～4mm)
	チップ表面にドロスが付着している	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	電極、チップを取替える
	台車の走行がスムーズでない	台車、レールを点検する
切断面が斜めになる	チップの穴が変形している	電極、チップを取替える
	電極が消耗している	電極、チップを取替える
	チップと母材の距離が低すぎる	2～4mmになるように調整する
	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
	切断電流が低すぎる	切断板厚目盛の設定を上げる
	チップの種類が異なっている	12t以上はHチップ 9t以下はSチップを使用する
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	電極、チップを取替える
	電極が消耗している	電極、チップを取替える
	エアーユニットのエアー圧力が低すぎる、または高すぎる。	エアー圧力を0.39MPaに設定する
	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～±5°にする。
	切断電流が高すぎる	適正な電流になるような切断板厚目盛を設定する
	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

## ⑫ 異常とその対策 (つづき)

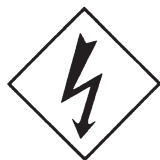
### 12.1 切断時の異常現象 (つづき)

異常現象	原因	対策
チップの穴がすぐに変形する	チップの選択が間違っている	12t以上はHチップ 9t以下はSチップを使用する
	電極が消耗している	電極が、1.5mm以上消耗していると、チップを交換してもすぐにチップの穴が変形するので電極を交換する
	スタート時にチップの側面が母材に当たっている	チップ側面に母材や当て板（導電材）が当たるとダブルアークになりやすいため、スタート時、注意する。また、当て板は絶縁材にする
	チップを当て板に添わして切断している	
	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	切断速度が早すぎる	限界速度以下に速度を下げる
	被切断材より切断板厚目盛を薄板側に設定している	切断板厚目盛を合わせか、目盛の方を厚板側に設定する
	チップの穴が極端に変形している	電極、チップを取替える
	エアーユニットのエアー圧力が低すぎる、または高すぎる	エアー圧力を0.39MPaに設定する
	チップと母材の距離が短かすぎる	2～4mmになるように設定する
	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
	当て板が導電材である	チップを当て板に添わして切断する場合、導電材では、ダブルアークになり能力が低下するため、当て板は絶縁材にする

## ⑬ メンテナンスと故障修理

### ⚠ 危険

感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



- 切断機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。
- 切断機内部の部品に触れるときは、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切ってから行ってください。
- 保守点検は定期的実施し、損傷した部分は修理してから使用してください。
- 保守点検・修理は安全を確保するため有資格者や切断機をよく理解した人が行ってください。

### ⚠ 注意



- 切断直後は電源内部の三相トランス、直流リアクトル、ヒートシンクなど主回路の部品は、温度が非常に高くなっています。点検・修理をするときにこれらの部品に触れるとやけどを負うことがありますので十分に冷えてから触るようにしてください

### ⚠ 注意



回転部は、けがの原因になりますので、必ずつぎのことをお守りください。

- 保守点検・修理などでケースをはずすときは、有資格者または切断機をよく理解した人が行い、切断機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づけないようにしてください。
- 回転中のファンに手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。

### ⚠ 注意

- ファンの清掃は柔らかい布で粉塵を拭き取るようにして、圧縮空気で粉塵を吹き飛ばすことはお止めください。圧縮空気をファンに吹きつけると、風圧で粉塵がファン内部に侵入して、あるいは羽が定格を超える回転数で回転することにより軸受けが異常磨耗して、故障の原因となります。
- 粉塵の除去に掃除機を使用される場合は、ファンの回転部分と本体の間を吸引しないように注意してください。回転部分と本体の間を吸引すると、グリスが吸引されるおそれがあり、故障の原因となります。

## 13.1 メンテナンス 一部品は厳しい品質管理のダイヘン純正部品をお使いください

### 13.1.1 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) カップに割れ、破損はありませんか。
- (4) カップの端面にゴミ等が付着していませんか。
- (5) 切断エアーの設定圧は0.39MPaになっていますか。  
(圧力が低下しますと保護回路が働いて切断はできません。)
- (6) 異常な振動、うなり、臭いはありませんか。
- (7) ケーブルの接続部に異常な発熱はありませんか。
- (8) エアーホースに破れ、劣化はありませんか。
- (9) 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。
- (10) ケーブルに断線しかけているところはありませんか。
- (11) エアーユニットのドレン留めにドレンがたまっていませんか。

---

## ⑬ メンテナンスと故障修理 (つづき)

---

### 13.1 メンテナンス (つづき)

#### 13.1.2 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) 接地ケーブル

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側板、上部カバーをはずして、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。

#### 13.1.3 1年ごとの点検

電源のカバーをはずして、電磁接触器や制御リレーの接点が損傷していないか調べてください。いちじるしく損傷しているものは取替えてください。

## ⑬ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### 13.2 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、メタルコンセント、ケーブルの接続部分、ロックイン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) プラズマA-70の保守、点検の作業をする場合には、必ず制御電源スイッチを「切」にし入力側 $3\phi 200V$ の開閉器を切ってから行ってください。
- (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。
- (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可変抵抗器）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) ロックインコネクタを接続する場合は、オス側、メス側の色を合わせて挿入し、ロックされていることを確認してください。

接続後は、必ずビニルチューブをかぶせておいてください。

- (5) プリント板のコンタクト部分は手で絶対に触れないでください。

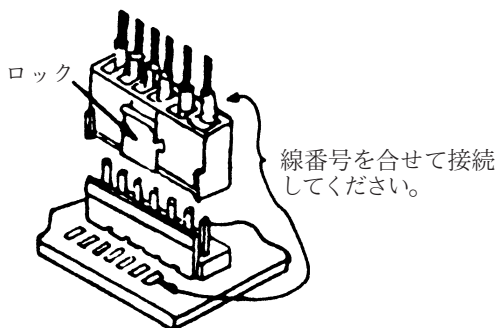
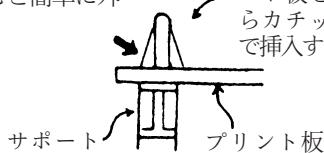
コンタクト部分に油、ほこりなどつきますと接触不良のおそれがあります。油、ほこりなどがついた場合は、アルコールを布にひたし、十分ふきとってください。

- (6) 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。

- (7) プリント板のコネクタは、プリント板に印刷してある線番号とコネクタの線番号を合せて、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。

ここをラジオペンチ等で挟むと簡単に外れる

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する。



- ◎ 点検には電気接続図、パーツリストをご参照ください。
- ◎ 以下のチェックリスト中、○で囲んだ数字は線番号を示します。

## ⑬ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### 13.3 簡単な故障診断とその対策

はじめに 12.1 項の『切断時の異常現象』にあてはまる項目がないか確認してください。

#### (1) 切断トーチ関係

No.	現象	故障原因	対策	
1	トーチスイッチを入れてもパイロットアークが発生しない	電源パネルの“準備完了”表示灯 P L 4 が消灯しており、エアーが流れない	13.3 (2)項、切断電源関係の No.2 参照のこと トーチボディ内部での絶縁不良または絶縁破壊	トーチを電源から外し、パワーケーブルとパイロットケーブル間の絶縁抵抗をチェック トーチボディキット交換
			検出リード線の断線、接触不良	接続部のチェック 2 P コンセントの導通チェック
			電極とチップの短絡	トーチを電源から外し、パワーケーブルとパイロットケーブル間の絶縁抵抗をチェック トーチボディキット交換
		P L 4 が消灯しており、エアーが流れる	13.3 (2)項、切断電源関係の No.10、11 参照	
		パワーケーブルの断線	パワーケーブルの導通チェック	
		パイロットケーブルの断線	パイロットケーブルの導通チェック	
		トーチハンドル内部の絶縁チューブの破損	シリコン絶縁チューブ等で金属部が露出しないように被覆する	
		リレー C R 7 の故障	リレーの交換	
	P L 4 は点灯している	トーチスイッチ部の接触不良、または断線	トーチスイッチの導通チェック	
2	パイロットアークが強すぎる	切断が悪く、チップが損傷する	トーチボディ内部のガスのつまり プラズマエアーが流れているかチェックする トーチボディキット交換	
3	パイロットアークからプラズマアークに移行しない	移行時にブレーカが落ちる	チップと電極の短絡、または偏芯 チップ電極の取替え偏芯が原因ならトーチボディキット交換	
		ブレーカは落ちない	母材側ケーブルの断線、または接触不良 母材側ケーブル、接続のチェック	

## ⑬ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### 13.3 簡単な故障診断とその対策 (つづき)

#### (2) 切断電源関係

No.	現 象		故 障 原 因	対 策
1	“主電源” 表示灯 PL1 が点灯しな い	“制御電源” スイッチ S 1 を入れるとファン (FM) が回転する	表示灯 PL1 の故障	表示灯 PL1 の取替え
		S 1 を入れてもファン (FM) が回転しない	配電箱の開閉器 (または NFB) が入っていない	配電箱チェック
			入力側ケーブルの接続不良	入力側ケーブルチェック
			ヒューズ F 1 溶断	原因調査のうえ取替え
2	“準備完了” 表示灯 PL4 が点灯しな い	“主電源” 表示灯 PL1 が点灯していない	No. 1 参照	
		PL1 が点灯している	エアーユニットの吐出バルブが閉じている	バルブを開く
			エアーの圧力不足	0.39MPa に設定する
			ヒューズ F 1 溶断	原因調査のうえ取替え
			制御電源回路 (+12V) の故障	プリント板 P 9 4 9 9 L のチェック
			カップがゆるんでいる	カップを完全に締める
			圧力スイッチ PS の故障	PS のチェック
過負荷等により電源の内部の温度が上昇している	5～6 分間ファンを回転させ内部の温度を下げる			
3	トーチスイッチを入れる前に“作動中”表示灯 PL3 が点灯している	トーチ先端からエアーが出ている	プリント板 P 9 4 9 9 L のリレー CR 6 の接点溶着	CR 6 の接点チェック
		トーチ先端からエアーは出ていない	電磁接触器 MS の接点溶着	MS の接点チェック
4	チップ漏電検出回路の動作が異常である	チップ漏電検出回路の動作テスト押ボタンスイッチ PB を押す	“準備完了” 表示灯 PL4 が消灯しない	プリント板 P 9 1 5 5 K のリレー WCR の接点不良  (WCR : ②⑥-⑧⑩の導通) チェック
			プリント板 P 9 4 9 9 L のリレー CR 6、CR 8 および CR 11 いずれか動作不良	リレー CR 6、CR 8 および CR 11 の動作チェック
			電磁接触器 MS の動作不良	MS の動作チェック
			押ボタンスイッチ PB の接点不良	PB の接点チェック



## ⑬ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### 13.3 簡単な故障診断とその対策 (つづき)

No.	現象		故障原因	対策	
4	チップ漏電 検出回路の 動作テスト 押ボタン スイッチPB を放す	“準備完了” 表示灯PL4 が点灯しな い	プリント板P9499Lの リレーCR8またはCR10 の接点溶着	CR8とCR10の接点 チェック	
			押ボタンスイッチPBの 接点溶着	PBの接点チェック	
			表示灯PL4の故障	PL4のチェック	
5	トーチスイッ チTSを入 れてもエアー が出ない	“準備完了”表示灯PL4 が消灯している	No.2 参照		
		PL4が点灯 している	“エアー” スイッチS2 をチェック 側にしても エアーが出 ない	ガス電磁弁SOLの故障	SOLチェック
			トーチパワーケーブルの 接続不良	接続チェック	
			S2をチェッ ク側にする とエアーが 出る	プリント板P9499L のリレーCR6の故障	CR6のチェック
		トーチスイッチコンセント の接触不良、またはトーチ スイッチケーブルの断線	⑳, ㉑の導通チェック		
6	出力設定がきか ない	大電流が流れて制御 がきかない	フィードバック回路の断 線	シャントSHからの線㉒- ㉓の導通チェック	
			プリント板P10483Jの 故障	P10483Jのチェック	
			トランジスタPTRの故 障	PTRのチェック テスターで導通チェック ⊕⊖ (レンジ→kΩ) (EC→∞ CE→約2kΩ)で正常	
			出力電流設定用抵抗R9 の故障	R9のチェック	
		小電流しか流れない	プリント板P10483Jの 故障	P10483Jのチェック	
		出力電流設定用抵抗R9 の故障	R9のチェック		

## ⑬ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### 13.3 簡単な故障診断とその対策 (つづき)

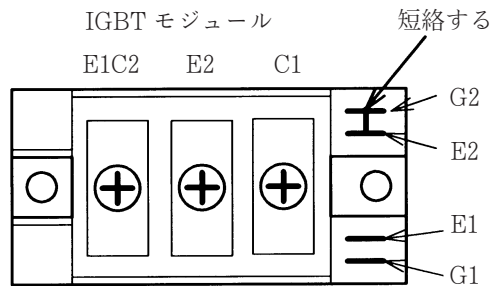
No.	現象	故障原因	対策	
7	エアーが止まらない	“エアー”スイッチS2が “チェック”側になっている	“切断”側にする	
		プリント板P9499Lの リレーCR6の接点溶着	CR6の接点チェック	
		ガス電磁弁SOLの故障	SOLのチェック	
8	エアープリフローがきかない	プリント板P9155Kの プリフロータイマIC2の 故障	IC2のチェック (IC2:出力3番端子 H→Lで正常)	
		プリント板P9155Kの リレーCR2とCR4の接 点溶着	CR2とCR4の接点 チェック	
9	エアーアフターフローがきかない	プリント板P9155Kの アフターフロータイマIC 1の故障	IC1のチェック (IC1:出力3番端子 H→Lで正常)	
		プリント板P9155Kの リレーCR3の故障	CR3の動作チェック	
10	トーチスイッチ TSを入れても高 周波が発生しない	“準備完了”表示灯 PL4が消灯している	No.2 参照	
		PL4が点灯してい る	巻線抵抗R1の断線	R1のチェック
			高周波変圧器T3の故障	T3のチェック
			プリント板P9155Kの リレーCR2の故障	CR2のチェック
			パネルのヒューズF3の熔断	F3のチェック
トーチスイッチ、コンセ ントの接触不良、またはト ーチスイッチケーブルの断線	⑦⑧, ⑦⑨の導通チェック			
11	トーチスイッチ TSを入れてもパ イロットアークが 発生しない	高周波が発生しない	No.10 参照	
		高周波は発生してい る	トーチパイロットケーブ ルの接続不良、または断線	接続チェック
			リレーCR7の故障	CR7の動作チェック
			整流器DR4~7の故障	DR4~7のチェック
抵抗R10の断線	R10のチェック			
12	メインアークへ移行しても高周波がとま らない	リードスイッチRDSの故障	RDSの動作チェック	
		プリント板P9155Kの リレーWCRの故障または リレーCR2の接点溶着	WCRの動作チェック CR2の接点チェック	

## ⑬ メンテナンスと故障修理 (つづき)

### 13.4 IGBTモジュール交換時のご注意

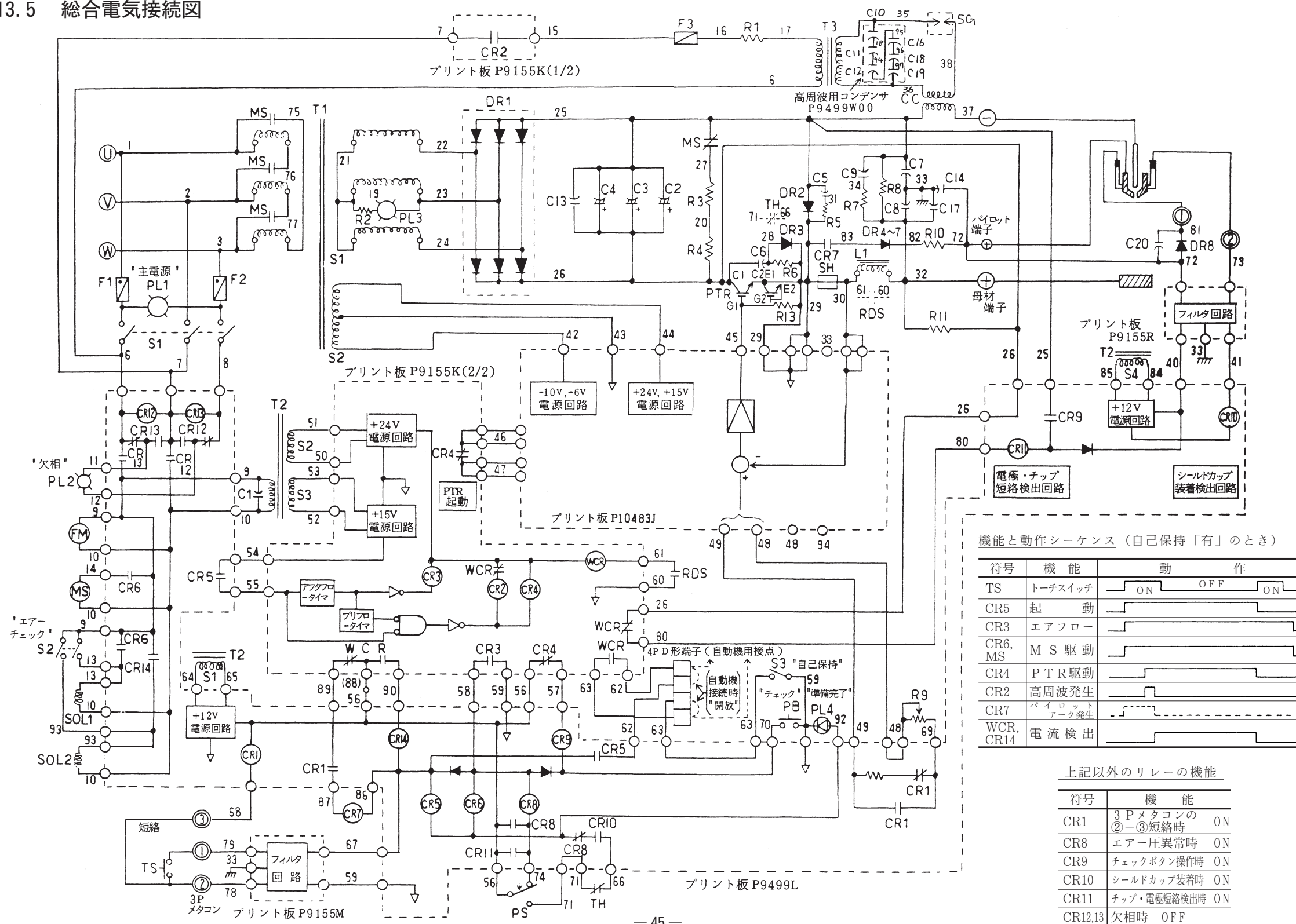
PTR (IGBTモジュール) を交換する場合は、下図のようにG2-E2間をジャンパ線で短絡してから交換してください。

短絡する際、IGBTモジュールはその構造上、CMOS-ICと同様に静電気に弱い（特にゲート端子）ため、短絡接続はエミッタ側から行うようにして、ゲート端子に単独で直接触れないようにしてください。



# ⑬ メンテナンスと故障修理 (つづき)

## 13.5 総合電気接続図



## ⑭ 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）をお買求めの販売店または営業所にお申しつけください。

### ●部品の供給年限に関して

本製品の部品の最低供給年限は、製造後7年を目安にしております。  
ただし、他社から購入して使用している部品が供給不能となった場合には、その限りではありません。

### 14.1 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
T1	P9499B00	三 相 変 圧 器	P9499B00	1	
L1	P10531C00	直 流 リ ア ク ト ル	P10531C00	1	
MS	4340-095	電 磁 接 触 器	SC-5-1AC200V1A1B	1	
C13	4517-401	セラミックコンデンサ	CS17-F2GA103MYAS	1	
C2~4	4511-324	アルミ電解コンデンサ	LNR2V182MSMAOE	3	350V 1800 $\mu$ F
R2	4509-848	セ メ ン ト 抵 抗	20SH910 $\Omega$ KA	1	20W 910 $\Omega$
R3,R4	4509-849	セ メ ン ト 抵 抗	40SH300 $\Omega$ JA	2	40W 300 $\Omega$
RDS	4259-001	リ ー ド ス イ ッ チ	PS-6132	1	
PTR	4534-407	I G B T モ ジ ュ ー ル	2MBI150TA-060	1	
DR1	4533-401	三相ブリッジダイオード	RM30TA-H	1	
DR2	4531-035	ダ イ オ ー ド	RM50HA-12F	1	
DR3	4531-101	ダ イ オ ー ド	S3V60	1	
R5,R6	4509-922	セ メ ン ト 抵 抗	20SH10 $\Omega$ JA	2	20W 10 $\Omega$
C5	4518-451	フィルムコンデンサ	630V 0.1 $\mu$ F	1	
C6	4518-512	フィルムコンデンサ	630V 0.47 $\mu$ F	1	
TH	4258-017	サ ー モ ス タ ッ ト	US-602AXTTL85 $^{\circ}$ C	1	
SH	P9155F02	シ ャ ン ト	P9155F02	1	
FM	4805-028	送 風 電 動 機	5915PC-20T-B30-B00	1	AC200V
R13	4509-704	カ ー ボ ン 抵 抗	RD1/4W 1k $\Omega$ J	1	

#### (2) シャーン取付部品

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
T2	T0719	補 助 変 圧 器	T0719	1	
C1	4517-401	セラミックコンデンサ	CS17-F2GA103MYAS	1	
	P10483J00	プ リ ン ト 板	P10483J00	1	ドライバ
	P9155K00	プ リ ン ト 板	P9155K00	1	タイマ
	P9499L00	プ リ ン ト 板	P9400L00	1	シーケンス

## ⑭ パーツリリスト (つづき)

### (3) 端子取付板取付部品

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	
T3	T0135	高周波変圧器	T0135	1	
CC	P7863D00	高周波カップリングコイル	P7863D00	1	
SG	P9501E00	放電ギャップ	P9501E00	1	
C10~12,16 18,19	P9499W00	高周波用コンデンサ	P9499W00	1	
R1	4504-503	巻線抵抗	GG80V 200Ω	1	
SOL1,2	4813-002	エア-電磁弁	AB2X0806 (AC200V)	2	
PS	4255-012	圧力スイッチ	W-36255	1	動作圧 0.27MPa
C7,8,14,20	4517-401	セラミックコンデンサ	CS17-F2GA103MYAS	4	
C9	4518-406	フィルムコンデンサ	400V 2.2μF	1	
R7	4509-850	セメント抵抗	10SH 51ΩJA	1	10W 51Ω
R8	100-2124	酸化金属皮膜抵抗	RS1S 200kΩ	1	
	P9155M00	プリント板	P9155M00	1	フィルタ
	P9155R00	プリント板	P9155R00	1	フィルタ
CR7	100-1943	リレ-	G7L-1A-TUB DC12V	1	
R10	4504-704	巻線抵抗	GG200V 20Ω	1	
DR4~7	4531-101	ダイオ-ド	S3V60	4	
DR8	100-2125	ダイオ-ド	RH2F-ROHS	1	
R11	4509-021	酸化金属被膜抵抗	3W 20kΩ	1	
C17	4518-437	フィルムコンデンサ	400V 0.22μF	1	
	4730-002	メタルコンセント (2P)	DPC25-2BP	1	カップ検出用
	4730-004	メタルコンセント (3P)	DPC25-3BP	1	トーチスイッチ用
	K2851B00	二次端子	K2851B00	1	母材端子
	P9501Z00	トーチ端子	P9501Z00	1	トーチ端子
	4739-141	7角ターミナル	T-3	1	パイロット端子

### (4) パネル取付部品

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
S1	4251-011	トグルスイッチ	WD1411 (またはS-31)	1	
S2	4251-016	トグルスイッチ	AJ42100F	1	
S3	4251-014	トグルスイッチ	AJ41100F	1	
PB	4250-003	押ボタンスイッチ	VAQ-4R	1	
PL1,2	4600-301	ネオン表示灯	299-RK	2	
※PL3	4601-001	フィラメントランプ	T10E10 24V 2W	1	
	4600-106	表示灯ブラケット	KP-142 トウメイ	1	
PL4	4600-205	LED表示灯	00-99G	1	
※F1	4610-004	ガラス管ヒューズ	10A 250V	1	
※F2,3	4610-002	ガラス管ヒューズ	3A 250V	2	
	4610-101	ネジ込式ヒューズホルダ	FH-001AF	3	
R9	4501-015	可変カーボン抵抗	RV30YN20RB 20kΩ	1	
	4735-007	ツマミ (大)	K2195(ダイ)	1	

# ⑮ 仕 様

## 15.1 仕 様

### (1) 切断電源

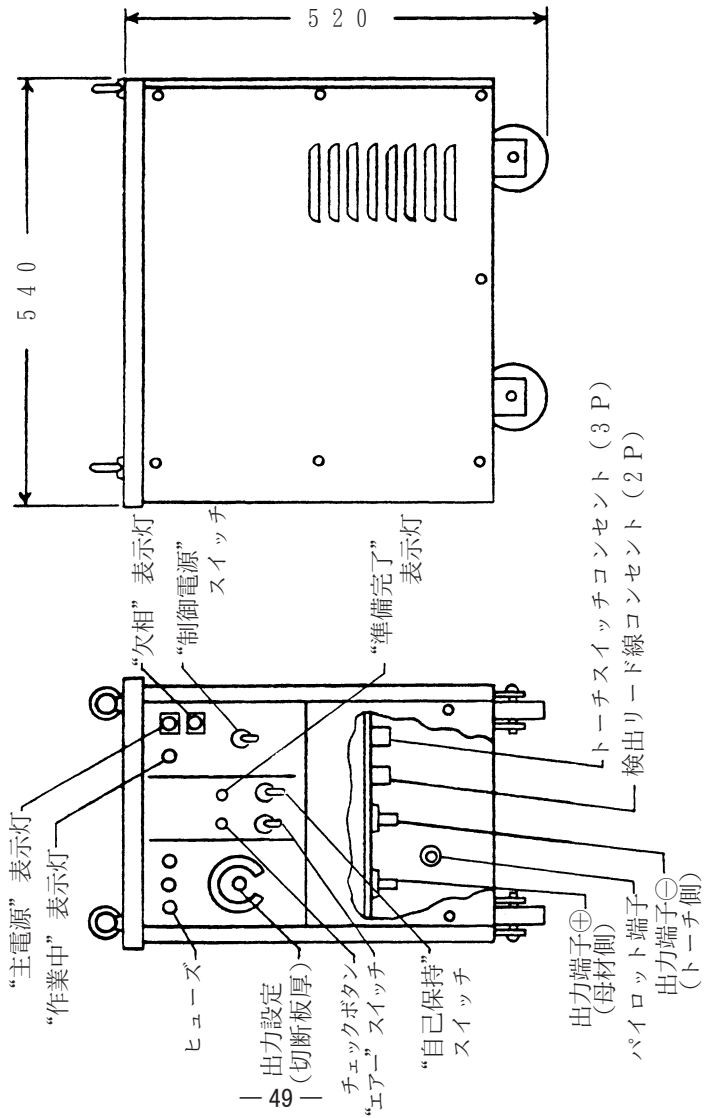
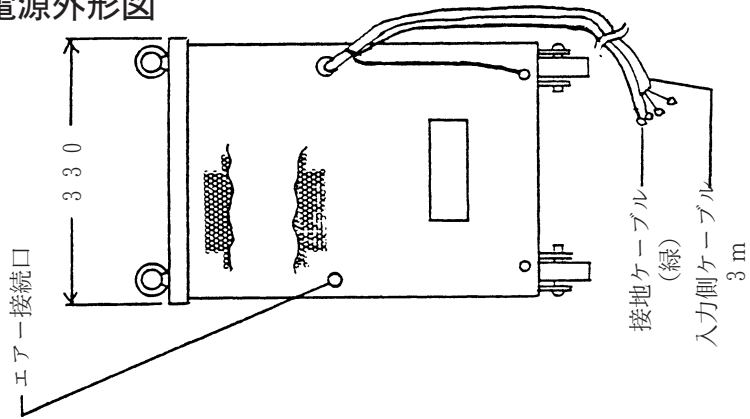
総 合 名 称	プラズマA-70
形 式	MRAT-70
定 格 入 力 電 圧	3φ 200V±10%
定 格 周 波 数	50/60Hz
定 格 入 力	12.1kVA (11.4kW)
定 格 入 力 電 流	35A
定 格 出 力 電 流	70A
定 格 負 荷 電 圧	140V
最 高 無 負 荷 電 圧	245V
定 格 使 用 率	60%
出 力 電 流 範 囲	20~70A
温 度 上 昇	160℃
外 形 寸 法	330mm(幅)×540mm(奥行)×520mm(高さ)
質 量	82kg
保 護 安 全 機 能	エアー不足、チップ漏電検出チェックボタン付き

### (2) 切断トーチ

形 式	CT-0702	CTP-0701	CTZL-0701	CT(L)-0302	CTP-0302
定 格 電 流	70A			30A	
定 格 使 用 率	60%			60%	
冷 却 方 式	空冷			空冷	
ケ ー ブ ル 長	10m		15m	10m	
使 用 ガ ス	エアー			エアー	
質 量(本体のみ)	250g	170g	350g	100g	

# ⑮ 仕様 (つづき)

## 15.2 切断電源外形図





## ⑮ 関係法規について

本製品の設置、接続、使用に際して、準拠すべき主な法令・規則などの名称をご参考のために記載します。

電気設備の技術基準の解釈	経済産業省 原子力安全・保安院 電力安全課
内線規程 JEAC8001-2011	社団法人 日本電気協会 需要設備専門部会編
労働安全衛生規則	平成 25 年 1 月 9 日 厚生労働省令第 3 号
粉じん障害防止規則	平成 24 年 2 月 7 日 厚生労働省令第 19 号
JIS アーク溶接機 JIS C 9300-1：2008	財団法人 日本規格協会

※上記法令・規則は改正されることがありますので、最新版をご参照ください。

### ● 電気設備の技術基準の解釈

#### 第 19 条（接地工事の種類）より抜粋

##### D 種接地工事

接地抵抗値 100Ω 以下（低圧電路において、当該電路に地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、500Ω 以下）

##### C 種接地工事

接地抵抗値 10Ω 以下（低圧電路において、当該電路に地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、500Ω 以下）

#### 第 40 条（地絡遮断装置等の施設）より抜粋

金属製外箱を有する使用電圧が 60V を越える低圧の機械器具であって、人が容易にさわるとおそれがある場所に施設するものに接続する電路には、電路に地絡を生じたときに自動的に電路を遮断する装置を施設すること。

### ● 労働安全衛生規則

#### 第 36 条（特別教育を必要とする業務）より抜粋

法第五十九条第三項の厚生労働省令で定める危険又は有害な業務は次のとおりとする。

三 アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等（以下「アーク溶接等」という。）の業務

#### 第 39 条（特別教育の細目）より抜粋

前二条及び第五百九十二条の七に定めるもののほか、第三十六条第一号から第十三号まで、第二十七号及び第三十号から第三十六号までに掲げる業務に係る特別教育の実施について必要な事項は、厚生労働大臣が定める。

#### 安全衛生特別教育規程より抜粋

労働安全衛生規則（昭和四十七年労働省令第三十二号）第三十九条の規程に基づき、安全衛生特別教育規程を次のように定め、昭和四十七年十月一日から適用する。

（アーク溶接等の業務に係る特別教育）

第四条 安衛則第三十六条第三号に掲げるアーク溶接等の業務に係る特別教育は、学科教育及び実技教育により行うものとする。

2 前項の学科教育は、次の表の上欄に掲げる科目に応じ、それぞれ、同表の中欄に掲げる範囲について同表の下欄に掲げる時間以上行うものとする。（表）

科目	範囲	時間
アーク溶接等に関する知識	アーク溶接等の基礎理論 電気に関する基礎知識	一時間
アーク溶接装置に関する基礎知識	直流アーク溶接機 交流アーク溶接機 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置 溶接棒等及び溶接棒等のホルダー配線	三時間
アーク溶接等の作業の方法に関する知識	作業前の点検整備 溶接、溶断等の方法 溶接部の点検 作業後の処置 災害防止	六時間
関係法令	法、令及び安衛則中の関係条項	一時間

3 第一項の実技教育は、アーク溶接装置の取扱い及びアーク溶接等の作業の方法について、十時間以上行うものとする。

## ⑮ 関係法規について (つづき)

### ● 労働安全衛生規則 (つづき)

#### 第 325 条 (強烈な光線を発散する場所) より抜粋

事業者は、アーク溶接のアークその他強烈な光線を発散して危険のおそれのある場所については、これを区画しなければならない。ただし、作業上やむを得ないときは、この限りでない。

2 事業者は、前項の場所については、適当な保護具を備えなければならない。

#### 第 333 条 (漏電による感電の防止) より抜粋

事業者は、電動機を有する機械又は器具 (以下「電動機械器具」という。) で、対地電圧が 150V をこえる移動式若しくは可搬式のもの又は水等導電性の高い液体によって湿潤している場所その他鉄板上、鉄骨上、定盤上等導電性の高い場所において使用する移動式若しくは可搬のものについては、漏電による感電の危険を防止するため、当該電動機械器具が接続される電路に、当該電路の定格に適合し、感度が良好であり、かつ、確実に作動する感電防止用漏電しや断装置を接続しなければならない。

2 事業者は、前項に規定する措置を講ずることが困難なときは、電動機械器具の金属製外わく、電動機の金属製外被等の金属部分を、次に定めるところにより接地して使用しなければならない。

一 接地極への接続は、次のいずれかの方法によること。

イ 一心を専用の接地線とする移動電線及び一端子を専用の接地端子とする接続器具を用いて接地極に接続する方法

ロ 移動電線に添えた接地線及び当該電動機械器具の電源コンセントに近接する箇所に設けられた接地端子を用いて接地極に接続する方法

二 前号イの方法によるときは、接地線と電路に接続する電線との混用及び接地端子と電路に接続する端子との混用を防止するための措置を講ずること。

三 接地極は、十分に地中に埋設する等の方法により、確実に大地と接続すること。

#### 第 593 条 (呼吸用保護具等) より抜粋

事業者は、著しく暑熱又は寒冷な場所における業務、多量の高熱物体、低温物体又は有害物を取り扱う業務、有害な光線にさらされる業務、ガス、蒸気又は粉じんを発散する有害な場所における業務、病原体による汚染のおそれの著しい業務その他有害な業務においては、当該業務に従事する労働者に使用させるために、保護衣、保護眼鏡、呼吸用保護具等適切な保護具を備えなければならない。

### ● 粉じん障害防止規則

#### 第 1 条 (事業者の責務) より抜粋

事業者は、粉じんにさらされる労働者の健康障害を防止するため、設備、作業工程又は作業方法の改善、作業環境の整備等必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

#### 第 2 条 (定義等) より抜粋

粉じん作業、別表第一に掲げる作業のいずれかに該当するものをいう。

別表第一 (第二条、第三条関係)

1~19, 21~23 … 省略

20 … 屋内、坑内又はタンク、船舶、管、車両等の内部において、金属を溶断し、又はアークを用いてガウジングする作業

20の2 … 金属をアーク溶接する作業

## ⑪ アフターサービスについて

### ◆ 保証書

(別に添付しております。)  
保証書は必ず内容をよくお読みの上、大切に保管してください。

なお、保証登録票は必要事項をご記入の上、必ず弊社までご返却ください。

保守点検・修理のご用命は、ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご連絡ください。

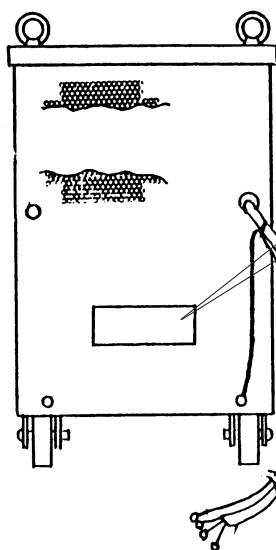
### ◆ 修理を依頼される時

1. 40ページの「簡単な故障診断とその対策」に従って調べてください。

2. 連絡していただきたい内容

・ご住所・ご氏名・電話番号  
・形式  
・製造年・製造番号  
・故障または異常の  
詳しい内容

形式、製造年、製造番号等は後面に貼り付けてある銘板をご覧ください。



・形式 MRAT-70(S-2)  
・製造年 ○○○○年  
・製造番号 2P10483Y○○○○○○○○○○

長年培った溶接技術・ノウハウを活かした製品ラインナップで

皆様の多様なニーズにお応えし、ダイヘンならではのソリューションをご提供します。



## ダイヘンサービス網一覧表

当社製品のアフターサービス及び溶接技術に関するお問い合わせは、  
ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご用命ください。

### 株式会社 **ダイヘンテクノス**

☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2043 FAX(078)845-8205

北海道サービスセンター ☎003-0022 北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号 ☎(011)846-2650 FAX(011)846-2651  
 東北サービスセンター ☎981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7-7 ☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621  
 大宮サービスセンター ☎330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番 ☎(048)651-0048 FAX(048)651-0124  
 東京サービスセンター ☎242-0001 神奈川県大和市下鶴間2309-2 ☎(046)273-7000 FAX(046)273-7005  
 長野サービスセンター ☎399-0034 長野県松本市野溝東1丁目11番27号 ☎(0263)28-8080 FAX(0263)28-8271  
 静岡サービスセンター ☎430-0852 静岡県浜松市中区領家2丁目12番15号 ☎(053)468-0460 FAX(053)463-3194  
 中部サービスセンター ☎464-0057 愛知県名古屋市中千種区法王町1丁目13番地 ☎(052)752-2366 FAX(052)752-2771  
 豊田サービスセンター ☎473-0932 愛知県豊田市堤町寺池上70番地1 ☎(0565)53-1123 FAX(0565)53-1125  
 北陸サービスセンター ☎920-0027 石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号 ☎(076)234-6291 FAX(076)221-8817  
 六甲サービスセンター ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2043 FAX(078)845-8205  
 岡山サービスセンター ☎700-0951 岡山県岡山市北区田中133-101 ☎(086)805-4742 FAX(086)243-6380  
 中国サービスセンター ☎733-0035 広島県広島市西区南観音2丁目3番3号 ☎(082)503-3378 FAX(082)294-6280  
 四国サービスセンター ☎764-0012 香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号 ☎(0877)56-6033 FAX(0877)33-2155  
 九州サービスセンター ☎816-0934 福岡県大野城市曙町2丁目1番8号 ☎(092)583-6210 FAX(092)573-6107

### ダイヘン溶接メカトロシステム株式会社

☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2029 FAX(078)845-8199

北海道営業部(北海道FAセンター) ☎003-0022 北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号 ☎(011)846-2650 FAX(011)846-2651  
 釧路営業所 ☎085-0032 北海道釧路市共栄大通9丁目1番K&Mビル1011号室 ☎(015)432-7297 FAX(015)432-7298  
 東北営業部(東北FAセンター) ☎981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7-7 ☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621  
 関東営業部(大宮FAセンター) ☎330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番 ☎(048)651-6188 FAX(048)651-6009  
 北関東営業所 ☎323-0822 栃木県小山市駅南町4丁目20番2号 ☎(0285)28-2525 FAX(0285)28-2520  
 太田営業所 ☎373-0847 群馬県太田市西新町14-10(㈱ナチロペットエンジニアリング内) ☎(0276)61-3791 FAX(0276)61-3793  
 新潟営業所 ☎950-0941 新潟県新潟市中央区女池7丁目25番4号 ☎(025)284-0757 FAX(025)284-0770  
 東京営業部 ☎105-0002 東京都港区愛宕1丁目3番4号(愛宕東洋ビル10階) ☎(03)5733-2960 FAX(03)5733-2961  
 横浜営業所(東京FAセンター) ☎242-0001 神奈川県大和市下鶴間2309-2 ☎(046)273-7111 FAX(046)273-7121  
 千葉営業所 ☎273-0004 千葉県船橋市南本町7-5(ストックマンション1階) ☎(047)437-4661 FAX(047)437-4670  
 長野営業所 ☎399-0034 長野県松本市野溝東1丁目11番27号 ☎(0263)28-8080 FAX(0263)28-8271  
 中部営業部(中部FAセンター) ☎464-0057 愛知県名古屋市中千種区法王町1丁目13番地 ☎(052)752-2322 FAX(052)752-2661  
 静岡営業所(静岡FAセンター) ☎430-0852 静岡県浜松市中区領家2丁目12番15号 ☎(053)463-3181 FAX(053)463-3194  
 富士営業所 ☎417-0061 静岡県富士市伝法3088-6 ☎(0545)52-5273 FAX(0545)52-5283  
 豊田営業所 ☎473-0932 愛知県豊田市堤町寺池上70番地1 ☎(0565)53-1123 FAX(0565)53-1125  
 北陸営業部(北陸FAセンター) ☎920-0027 石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号 ☎(076)221-8803 FAX(076)221-8817  
 関西営業部(六甲FAセンター) ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2030 FAX(078)845-8201  
 京滋営業所(京滋FAセンター) ☎520-3024 滋賀県栗東市小柿7丁目1番25号 ☎(077)554-4495 FAX(077)554-4493  
 中国営業部(広島FAセンター) ☎733-0035 広島県広島市西区南観音2丁目3番3号 ☎(082)294-5951 FAX(082)294-6280  
 岡山営業所(岡山FAセンター) ☎700-0951 岡山県岡山市北区田中133-101 ☎(086)243-6377 FAX(086)243-6380  
 福山営業所 ☎721-0907 広島県福山市春日町2丁目8番3号(ハイグレース山口103号) ☎(084)941-4680 FAX(084)943-8379  
 四国営業部(四国FAセンター) ☎764-0012 香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号 ☎(0877)33-0030 FAX(0877)33-2155  
 九州営業部(九州FAセンター) ☎816-0934 福岡県大野城市曙町2丁目1番8号 ☎(092)573-6101 FAX(092)573-6107  
 長崎営業所 ☎850-0004 長崎県長崎市下西山町10番6号(大蔵ビル101号) ☎(095)824-9731 FAX(095)822-6583  
 南九州営業所 ☎869-1101 熊本県菊池郡菊陽町津久礼2268-38 ☎(096)233-0105 FAX(096)233-0106  
 大分営業所 ☎870-0142 大分県大分市三川下2丁目7番28号(KAZUビル) ☎(097)553-3890 FAX(097)553-3893



### 株式会社 **ダイヘン**

溶接機事業部 ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2004 FAX(078)845-8158

13. 5. 28. F (1,500円税込)