

インバータ制御式 直流アーク溶接機

LightARC

ライトアーク

IS-L120 IS-L160 IS-L230

IS-L120D IS-L160D IS-L230D

取扱説明書

株式会社 育良精機製作所

■修理のときは

部品のお求め、又は故障その他、お困りのときはお買い求めの販売店、育良精機営業所へご連絡ください。

発売元 株式会社 育良精機製作所

営業本部	〒300-4201 茨城県つくば市大字寺具1331-1	☎ 0298(69)1080(代)	FAX 0298(69)0113
本社	〒308-0847 茨城県下館市玉戸2951番地	☎ 0296(24)2001(代)	FAX 0296(25)1362
札幌営業所	〒062-0933 札幌市豊平区平岡三条2丁目45番地	☎ 011(881)2887(代)	FAX 011(881)2514
盛岡営業所	〒020-0066 盛岡市上田1丁目14番15号(ささきハイツ1F)	☎ 0196(24)3153(代)	FAX 0196(24)4652
仙台営業所	〒984-0015 仙台市若林区卸町2丁目10番10号	☎ 022(284)4320(代)	FAX 022(238)0988
長岡営業所	〒940-2114 長岡市北山4丁目133(サンリバーNo.1)	☎ 0258(29)2003(代)	FAX 0258(29)1043
郡山営業所	〒963-8034 福島県郡山市島2丁目8番30号	☎ 0249(24)2001(代)	FAX 0249(34)2092
北関東営業所	〒300-4201 茨城県つくば市大字寺具1331-1	☎ 0298(69)1080(代)	FAX 0298(69)0113
東京営業所	〒111-0041 東京都台東区元浅草2丁目7番13号	☎ 03(3832)2001(代)	FAX 03(3835)4866
中部営業所	〒441-1338 愛知県新城市一級田字清水野10番2号	☎ 05362(6)1066(代)	FAX 05362(6)0126
名古屋営業所	〒464-0084 名古屋市千種区松軒町1丁目3番17号	☎ 052(712)0294(代)	FAX 052(712)0118
大阪営業所	〒578-0913 東大阪市中野41番地(岩井金属工業㈱内)	☎ 0729(66)1170(代)	FAX 0729(66)1109
広島営業所	〒733-0823 広島市西区庚午南1丁目2番1号	☎ 082(273)7254(代)	FAX 082(273)3875
福岡営業所	〒816-0912 福岡県大野城市御笠川3丁目7番3号	☎ 092(503)4826(代)	FAX 092(504)2881
つくば配送センター	〒300-4201 茨城県つくば市大字寺具1331-1	☎ 0298(69)0563(代)	FAX 0298(69)1055

製造元 株式会社 曾根工具製作所

本社工場 〒300-4201 茨城県つくば市大字寺具1331-1 ☎ 0298(69)1111(代) FAX 0298(69)0113(代)

目次

	ページ
安全上で守っていただきたい 注意事項	1
1. 定格仕様	4
2. 溶接機の設置および使用上の注意点	4
2. 1 電源への接続と接地	
2. 2 溶接機の設置場所	
2. 3 服装と保護具	
2. 4 溶接機カバーの取り外し時の注意	
2. 5 設備容量など	
2. 6 使用率について	
2. 7 電撃防止機能	
3. 接続要領	7
3. 1 入力側ケーブルの接続	
3. 2 出力側ケーブルの接続	
3. 3 ケーブル・ジョイントの取り付け	
4. 操作方法	11
4. 1 フロント(前面)パネル	
4. 2 リア(後面)パネル	
4. 3 主制御基板	
4. 4 操作手順	
5. 保守、点検	13
5. 1 定期点検	
5. 2 故障時の原因と対策	
6. パーツリスト	15
7. 配線図	16
8. 外形図	17

安全上で守っていただきたい注意事項


- ・ご使用前に、この取扱説明書をお読みいただき、正しくお使い下さい。
- ・ここに示す注意事項は、溶接機を安全にご使用いただき、直接に操作される人および周囲の人々への危害、損害を未然に防止するためのものです。
- ・以下には想定される危害や損害のレベルにより2つのランクに分類し、注意喚起シンボルで警告表示しています。


想定される危害、損害のレベルによる分類


注意喚起シンボル	シグナル用語	内容
	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、中程度の傷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)「重傷」とは、失明、けが、火傷、感電、中毒などで後遺症があるもの、および治療に入院や長期の通院を要するもの。
- ・「中程度の傷害や軽傷」とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが、火傷、感電など。
 - ・「物的損害」とは、財産の破損、および機器の損害にかかわる拡大損害をいいます。

	重大な人身事故をさけるために、必ず以下のことをお守りください。
危険	<ul style="list-style-type: none"> ・この溶接機は安全性に十分配慮して設計、製作されておりますが、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た場合には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。 ・入力側の配線工事、溶接機の設置場所の選定などは法規にしたがって行ってください。 ・溶接機や溶接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。 ・この溶接機の据え付け、保守点検、修理は、安全を確保するために、有資格者、または溶接機をよく理解した人が行ってください。 ・この溶接機の操作は、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人が行ってください。 ・この溶接機を溶接以外の用途には使用しないでください。

 危険	<p>感電をさけるために、必ず以下のことをお守りください。</p> <p>◎ 帯電部に触れると、致命的な電撃や火傷を負うことがあります。</p>
	<p>・帯電部には触れないでください。</p> <p>・入力側コードにある接地用線(緑色)から確実にアース(接地)を取ってください。溶接機のケース、および母材または母材と電気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(電機設備技術基準)にしたがって接地工事をしてください。</p> <p>・据え付けや保守点検を行う時は、必ず配電箱の開閉器により、入力側電源を遮断し、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るので、充電電圧が無いことを確認してから作業を始めてください。</p> <p>・ケーブルは、容量不足のものや、絶縁被覆が損傷して導体がむきだしになったものを使用しないでください。</p> <p>・ケーブルの接続部は、確実に締め付けてください。締め付けが不完全な場合は局部発熱を起し、端子部やケーブルを焼損する原因になります。また 接続部の外側を絶縁してください。</p> <p>・溶接機のケースを取り外したままでは使用しないでください。</p> <p>・破れたり、濡れた手袋を使用しないでください。常に乾いた絶縁手袋を使用してください。</p> <p>・高所で作業する時は、命綱を使用してください。</p> <p>・保守点検を定期的に行い、損傷した部分は、修理してから使用してください。</p> <p>・使用していないときは、配電箱の開閉器により電源を切ってください。</p> <p>・雨中、濡れた所、湿った所、また溶接機内部に水や油が入りやすい場所では使用しないでください。</p>

 危険	<p>溶接で発生するヒュームやガス、および酸素欠乏から、あなたや他の人々を守るために、排気設備や保護具などを使用してください。</p> <p>◎ 狭い場所での溶接作業は、酸素欠乏により、窒息する危険があります。</p> <p>◎ 溶接時に発生するヒュームやガスを吸飲すると、健康を害する原因になります。</p>
	<p>・ガス中毒や窒息を防止するために作業場所の換気に注意してください。法規(労働安全衛生法、粉塵障害防止規則)で定められた局所排気設備を使用するか、空気呼吸器を使用してください。</p> <p>・狭い場所での溶接では、必ず十分な換気をするともに、監視員のもとで作業してください。</p> <p>・被覆鋼板の溶接では、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。被覆鋼板を溶接すると有害なヒュームやガスを発生します。</p>

 危険	<p>火災や爆発、破裂の事故を防ぐために、必ず以下のことをお守りください。</p> <p>◎ スパッタや溶接直後の熱い母材は火災の原因になります。</p> <p>◎ ケーブルの接続が不完全な箇所や、母材側電流通路に不完全な接触部があると、通電により発熱し、火災を引き起こすことがあります。</p> <p>◎ ガソリンなどの可燃物が内部に入った容器にアークを発生させると爆発することがあります。</p> <p>◎ 密閉された容器やパイプなどを溶接すると、破裂することがあります。</p>
	<p>・飛散するスパッタが可燃物に当たらないように、可燃物を取り除いてから作業してください。取り除けない場合は、不燃性のカバーで覆ってください。</p> <p>・可燃性のガスの近くでは、溶接しないでください。</p> <p>・溶接直後の熱い母材を可燃物に近づけないでください。</p> <p>・ケーブルの接続部は、確実に締め付けるとともに絶縁してください。</p> <p>・母材側への接続ケーブルは、できるだけ溶接する箇所の近くに接続してください。</p> <p>・内部にガスが入ったガス管や、密閉された容器、パイプなどを溶接しないでください。</p> <p>・溶接作業場所の近くには、消火器を配置して万一の場合に備えてください。</p>

 注意	<p>溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグなどから、あなたや他の人々を守るために、保護具を使用してください。</p> <p>◎ アーク光は、眼の炎症や皮膚の火傷の原因になります。</p> <p>◎ 飛散するスパッタやスラグは、眼を痛めたり火傷の原因になります。</p>
	<p>・アークの光を直視しないでください。十分なしゃや光度を有するしゃや光めがね、または溶接用保護面を使用してください。</p> <p>・飛散するスパッタから眼を保護するために、保護めがねを使用してください。</p> <p>・溶接用皮製保護手袋、長袖の服、脚カバー、皮製前かけなどの保護具を使用してください。</p> <p>・溶接作業場所の周囲にはしゃや光板を設置し、アーク光が他の人々の眼に入らないようにしてください。</p>

1. 定格仕様

型式	IS-L120 IS-L120D	IS-L160 IS-L160D	IS-L230 IS-L230D
入力電圧 V	交流200V		
相数	単相		
定格電源周波数 Hz	50/60共用		
定格入力 kVA	8 (5kW)	9 (6kW)	14 (8kW)
定格出力電流 A	135 *1	160	230
定格負荷電圧 V	25	26	28
出力電流範囲 A	20~135	20~160	20~230
最高無負荷電圧 V	74	74	76
定格使用率 %	15 (*1)	30	40
外形寸法 W×D×H mm	140×345×200	140×410×200	245×450×255
質量 kg	IS-LXXX	7	9
	IS-LXXXD	8	10

(*1): 出力電流120Aの時の使用率は25%です。

当溶接機は直流アーク溶接機なので、電撃防止装置の取り付け義務はありません。

2. 溶接機の設置、および使用上の注意点

2.1 電源への接続と接地

この溶接機の定格入力電圧は 単相200Vです。法律により定められた「D種接地工事(第3種接地工事)」を、電気工事士有資格者により実施してください。

3.1項に、入力側ケーブルの接続要領を示しています。

2.2 溶接機の設置場所

屋内の湿気やほこり、鉄粉が少ない場所に設置してください。また、直射日光や風雨にさらされず、周囲温度が-10~40℃の場所に設置してください。

溶接機は、周囲の壁や、他の溶接機から30cm以上離して設置してください。特に溶接機の背面側は、冷却ファンの吹き出し口が有りますので、送風の障害物が無いように設置してください。

2.3 服装と保護具

アーク光やスパッタから身を守り、スラグ除去時には飛散スラグから眼を保護できる、溶接に適した服装や保護具を着用してください。また溶接ヒュームは人体に有害なので、換気対策を実施してください。保護具としては次のようなものが有ります。

- ・溶接保護面
- ・皮手袋
- ・足カバー
- ・帽子またはヘルメット
- ・保護メガネ
- ・溶接用エプロン
- ・安全靴
- ・防塵マスク
- など

2.4 溶接機カバーの取り外し時の注意

溶接機の内部には、高電圧の箇所があります。危険なのでカバーを取り外したままでは、動作させないでください。内部を点検する時には、溶接機用の入力開閉器、および溶接機の電源スイッチを切り、3分以上経過した後(コンデンサなどの高電圧になる部品の放電所要時間後)に行ってください。またカバーを取り外したまま溶接すると、効果的な冷却が出来ないので、短時間で温度センサーが働き、溶接出力が停止してしまいます。

2.5 設備容量など

型式	IS-L120 IS-L120D	IS-L160 IS-L160D	IS-L230 IS-L230D
設備容量 kVA	8	9	14
電圧、相数	単相交流200V (50/60Hz共用)		
ヒューズ容量 A	50	50	75
一次入力ケーブル mm ²	3.5 以上	5.5以上	8.0 以上
出力ケーブル mm ²	14 以上	22 以上	38 以上

※)・エンジン発電機に接続してご使用になる場合は、溶接機定格入力(kVA)の2倍以上の定格出力(kVA)を有した発電機をご使用ください。

・溶接機用の入力開閉器は、溶接機1台毎に開閉器を設置してください。

・漏電ブレーカをご使用の場合は、インバータ用のものを選定してください。

2.6 使用率について

溶接機の性能としての大きさは「(最大)定格出力電流」と、その電流での「使用率」で表わされるので、溶接に際しては、機種毎の「定格出力電流」と「使用率」を念頭に置いてください。

「使用率」とは、10分間を1周期として、その間に連続溶接可能な時間(分)の比率をパーセントで表示したもので、以下のように示されます(JIS規格等で規定されている)。

$$\text{使用率} = \left[\frac{\text{連続溶接可能な時間(分)}}{10(\text{分})} \right] \times 100 \quad ; \text{単位は \%}$$

これを超える条件で溶接した場合には、溶接機のトランスや半導体部品などが過熱して、溶接機が故障する原因になります。

実際に使用する溶接電流(最大定格電流以下の溶接電流)での、連続溶接可能な時間(使用率)は、下記の関係式にそれぞれの数値を代入し、未知数を求めるよう計算することで得られます。この計算式からも判る通り、溶接電流を低くすれば、高い使用率で溶接することが出来ます。

$$(\text{定格出力電流})^2 \times (\text{定格使用率}) = (\text{実際に使用する溶接電流})^2 \times (\text{実際に使用する出力電流に対する使用率})$$

※) 当溶接機には、温度センサーが取り付けられており、溶接機の過熱時には、溶接出力を自動停止しますが、定格使用率を幾分オーバーした時に動作するようにセットされていますので、溶接機の寿命を保つためにも、定格使用率以下でご使用下さい。

2.7 電撃防止機能 (IS-L120D, IS-L160D, IS-L230D の場合のみ)

電撃防止機能は溶接機の電源が入っている間の、電撃による事故を防止しようとする機能です。ライトアークは直流アーク溶接機ですが、一般の交流アーク溶接機の場合は、特別に指定された条件下で溶接に使用する時は、「電撃防止装置」を取り付けることが法律で義務付けられています。ライトアークの電撃防止機能は、交流アーク溶接機の「電撃防止装置」と同様の働きをする機能です。

4.3項に「運動時間」の調整方法を示しています。

[「電撃防止装置」の取り付け義務が有る、交流アーク溶接機の場合の使用環境]

- 1) 船舶の二重底やピークタンクの内部、ボイラの胴やドームの内部など、導電体に囲まれた場所で、著しく狭隘なところ。
- 2) 墜落の危険がある高さ2m以上の場所で、鉄骨など導電性の高い接地物に接触するおそれがあるところ。

[電撃防止機能]

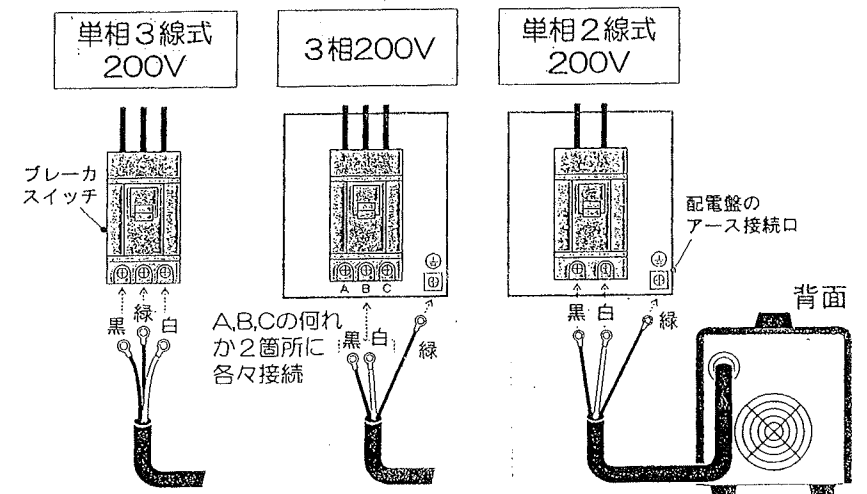
1)アーク・オンするまでの間	出力端子の間(ホルダとアース間)は通常の無負荷電圧(約75V)より低い「安全電圧(約20V)」に保持される
2)アーク・オンの検知	人体が接触した程度では検知せず、約300Ω以下で電気的導通があった時に検知して、通常の無負荷電圧に切り替わる
3)アーク・オフの直後	アーク・オフ直後には無負荷電圧になるが、1~5秒後(「運動時間」と言う)には「安全電圧」にもどる

3. 接続要領

3.1 入力側ケーブルの接続

溶接機後部の1次側入力接続ケーブル(黒色・白色・緑色)は、黒色と白色のケーブルを電源側に接続してください。緑色のケーブルは溶接機のケースを接地するもので、溶接機内部で異常短絡を生じた場合などに、人が触れた場合の安全や溶接機の保護を目的としていますので、確実にアースが取れる個所に接続してください。

下図に入力側ケーブルの接続要領を示します。1次入力ケーブルの接続工事は「電気工事士」有資格者に依頼してください。



3.2 出力側ケーブルの接続

(1) IS-L120、IS-L120D、IS-L160、IS-L160D の場合

溶接機前面の出力端子は、「差込金具」で接続する方式です。溶接機前面にソケット側が取り付けられており、ピン側はばら部品で溶接機と同梱されている物を、ホルダ用ケーブルおよびアース用ケーブルの端に確実に取り付けてください。取り付け要領を(3.3項)に示しています。

溶接機に出力側ケーブルを接続する際は、ピン側差込金具の凸部を上方に向け、溶接機側の差込金具(ソケット側)の凹部に合わせて差し込み、時計方向にねじって固く締めます。接続部がゆるむと、その箇所が発熱しケーブルの焼損や火傷の原因になるので、使用中にゆるむことの無いように固く締めてください。

差込金具を取り外す場合は、反時計方向にねじると、ゆるむので、ゆるんだ位置でゆっくりと引っ張って取り外します。

(2) IS-L230、IS-L230D の場合

出力端子は平形端子を採用していますので、圧着端子が取り付けられた、ホルダ用ケーブル、およびアース用ケーブルが有る場合は、そのまま接続することができます。接続箇所はテーピングなどにより、外側を確実に絶縁被覆してください。

また、付属品として、短尺のキャプタイヤケーブルの片端にキャプタイヤケーブル・ジョイント、反対端に圧着端子を取り付けたもの、および、それに接続できるケーブル・ジョイント(ばら部品)が同梱されているので、ジョイント接続式として使用することもできます。

※)出力側ケーブルは溶接機には付属しておりません。差込金具(ばら部品)、またはキャプタイヤケーブル付きケーブル・ジョイントのみ付属しています。

別売品で各種の「セット」がありますので、ご希望のものをご購入ください。

※)ホルダ側の極性(電極天性)は標準的には(+)極にしますが、溶接棒の種類により異なる場合がありますので、溶接棒の包装等に記載された指定条件にしたがってください。

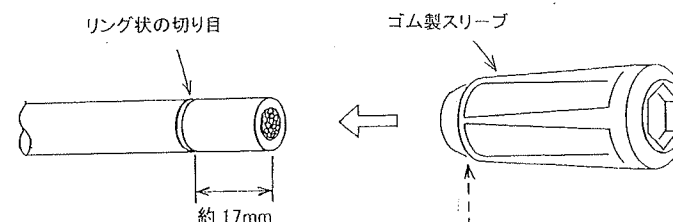
3.3 キャプタイヤケーブル・ジョイントの取り付け要領

(IS-L120、IS-L120D、IS-L160、IS-L160D の場合のみ)

ホルダ用ケーブルとアース用ケーブルには、溶接機の出力側に接続するために、ケーブルジョイント(ピン側)を取り付けていただく必要があります。ケーブルジョイントは溶接機本体に付属しておりますので、それをご使用ください。

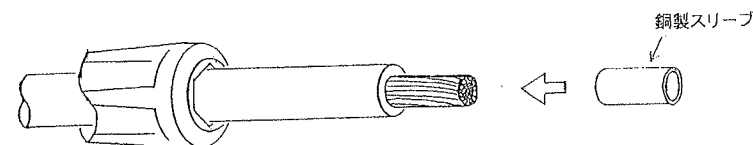
以下に ケーブルジョイント(ピン側)の取り付け要領を示します。

1) ケーブルジョイント部品のゴム製スリーブをキャプタイヤケーブルに通す



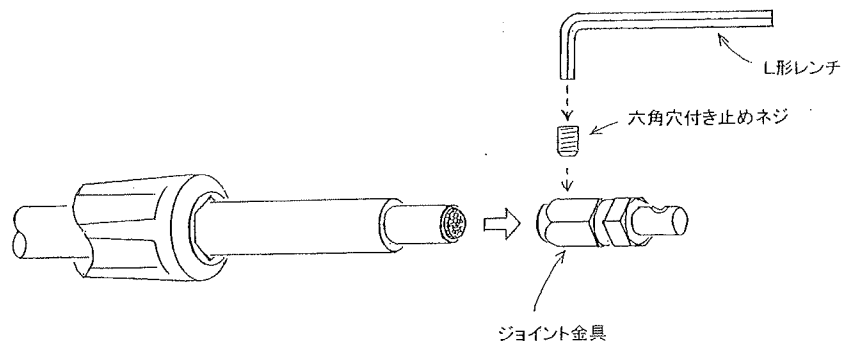
※)キャプタイヤケーブルが22mm²の場合はこの位置でカットして、入口側の内径をひろげる。

2) ケーブルのゴム被覆を取り去り(銅線に巻かれた絶縁紙も取り去る)、銅製スリーブを挿入する



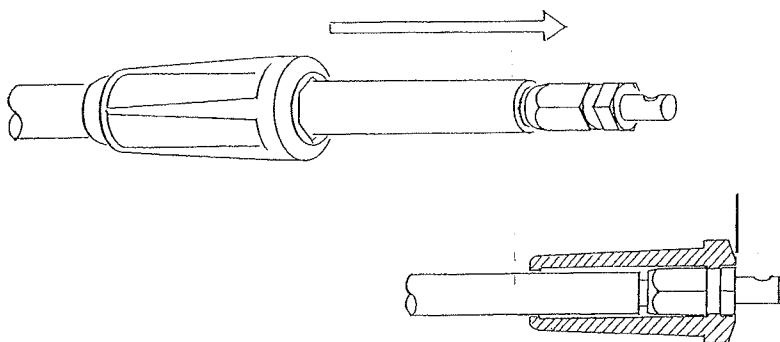
※) ゴム被覆を取り去った後は、銅線がばらけないように注意してください。ばらけると銅製スリーブに入り難くなります。もし、ばらけて銅製スリーブに入り難くなった時は、再度、ケーブルの端を切り落として、ゴム被覆のリング状カットからやり直してください。

- 3) ジョイント金具にケーブル端を挿入し、六角穴付き止めネジを強く締めて固定する
(銅線と銅製スリーブを、ネジを強く締めて押しつぶす)



※) 六角穴付き止めネジは同梱されているL形レンチを使ってカー一杯締めてください。
止めネジの頭がジョイント金具表面から出っ張らないように奥まで締め込みます。
締め付け箇所には、溶接電流が流れるため、締め付けがゆるいと発熱して焼損や火傷の原因になります。

- 4) ゴム製スリーブをジョイント金具にかぶせる



※) ゴム製スリーブは、端面とジョイント金具の端面が面一に揃うところまでかぶせてください。

4. 操作方法

4.1 フロント・パネル

(1) 電源スイッチ

溶接機に入る一次入力側電源を、入/切するスイッチ(ノーヒューズブレーカ)です。スイッチをONにすると、冷却用ファンが回転し、溶接棒をセットすれば溶接可能な状態になります。電源スイッチがONになっていると、出力端子部には約 75 ボルトの無負荷電圧(電撃防止機能

付きの場合は約 20 ボルト)が発生しています。溶接作業を終了した時や、長時間使用しない時は、電源スイッチをOFFにしてください。

(2) 電源表示ランプ

溶接機の入力側(一次側)の電源がONになっていると点灯します。

(3) 溶接表示ランプ

上記の(1)電源スイッチをONにすると点灯します。出力側には無負荷電圧が発生し、アークスタート可能な状態になっていることを表示しています。

電撃防止機能付きの機種:IS-LXXXDでは、通常の無負荷電圧より低い「安全電圧(約20V)」が出力側に発生します。

(4) 異常表示ランプ

定格使用率を超えて使用された時には、溶接機内部の部品が過熱し、温度センサーが異常温度を検出して点灯します。同時に溶接出力が自動的にOFFされます。

そのまま放置すると冷却ファンで冷却されて、数分後にはランプが消灯し、溶接可能な状態に復帰します。さらにしばらく放置して十分冷却した後に溶接を再開するようにしてください。

(5) 電流調整ボリューム

溶接電流を調整、設定するボリュームです。目盛り部には電流値とともに、棒径毎の標準電流範囲を併記してありますので、電流設定時の目安にしてください。

(6) ヒューズ (IS-L230, IS-L230D のみ)

冷却用ファンおよび制御回路用電源(AC200V)の保護用ヒューズです。容量は3A-250Vです。

4.2 リア・パネル

(1) ヒューズ (IS-L120, IS-L120D, IS-L160, IS-L160D のみ)

冷却用ファンおよび制御回路用電源の保護用ヒューズです。容量は3A-250Vです。

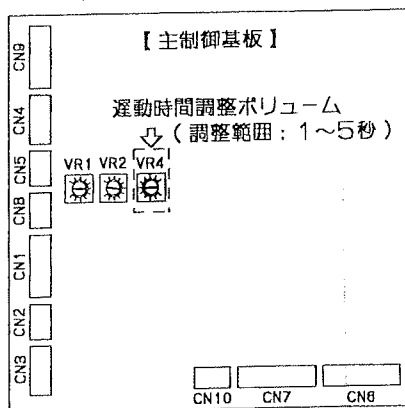
(2) 防止機能ON/OFFスイッチ (IS-L120D, IS-L160D, IS-L230D のみ)

電撃防止機能を、有り/無しに切り換えるスイッチです。

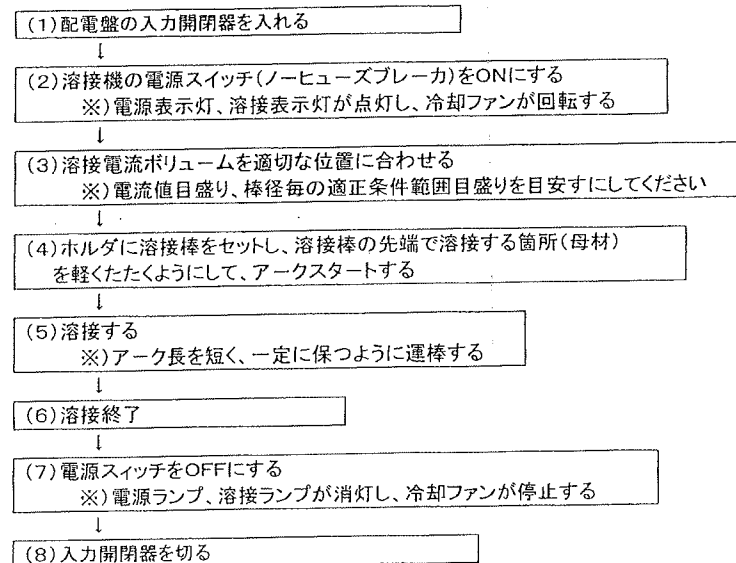
4.3 主制御基板 (IS-L120D, IS-L160D, IS-L230D の場合のみ)

- ・「運動時間」設定ボリューム：VR4

アーク・オフ後に、「安全電圧(約20V)」から「無負荷電圧(約75V)」に復帰するまでの時間を、「運動時間」と言います。当溶接機では「運動時間」を1～5秒の間で、調整することができます。なお 交流アーク溶接機の「電撃防止装置」の場合に、法律に定められている「運動時間」は約1秒なので、工場出荷時には約1秒に調整されています。



4.4 操作手順



5. 保守、点検

5.1 定期点検

下表の内容を参考に、定期的に点検を行ってください。

点検箇所	点検のポイント	保守方法
・配電盤の開閉器	・ケーブル接続部のゆるみ	・増し締め
・入力端子部 ・出力端子部	・ケーブル接続部のゆるみ ・ケーブル接続部の絶縁状態	・増し締め ・絶縁テーピング など
・ホルダ用ケーブル ・アース用ケーブル	・ケーブルの損傷 ・ケーブルジョイントの損傷	・損傷部の修復 ・ケーブル、ケーブルジョイントの交換 ・ケーブル断面積が適切か検討
・溶接機の内部	・ほこりや鉄粉の堆積	・乾燥エアで清掃 ・溶接機の設置場所が適切か検討

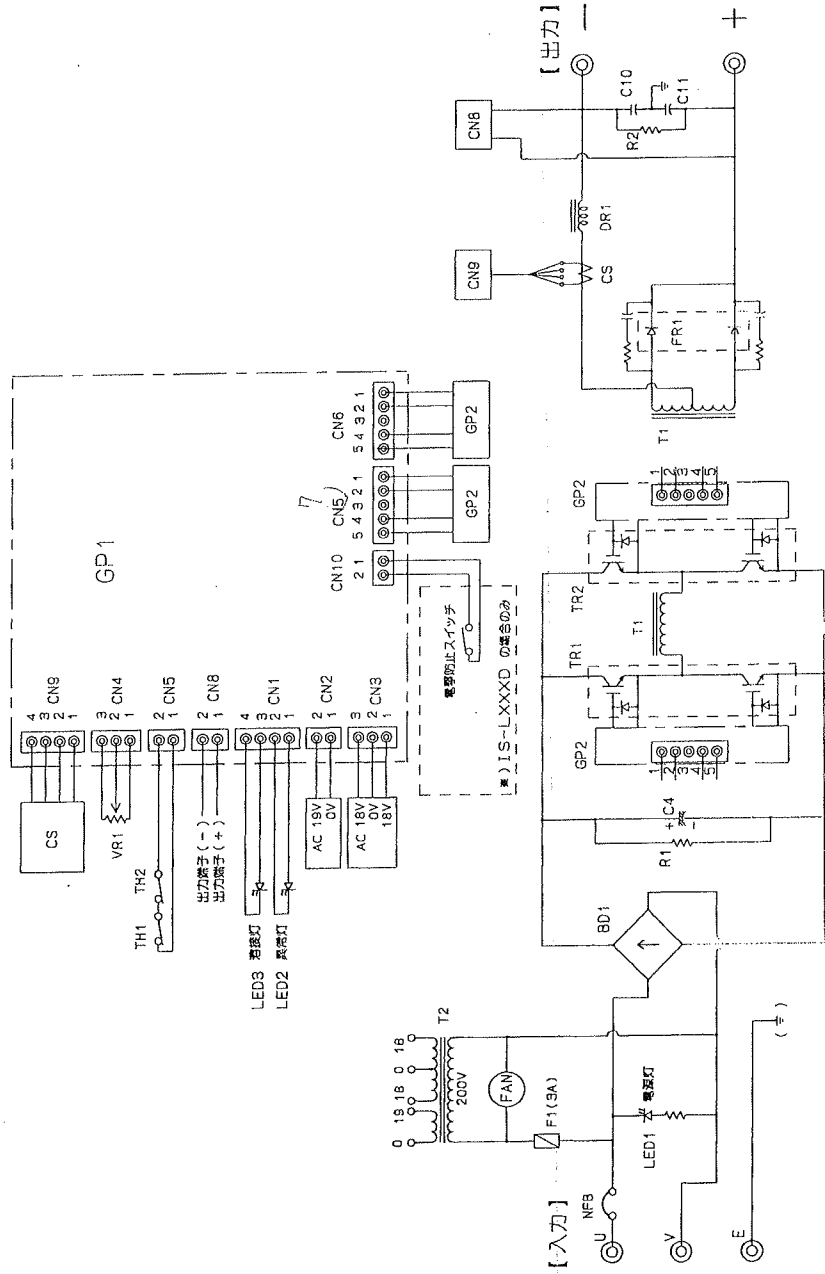
5. 2 故障時の原因と対策

故障の内容		原因	対策
・電源スイッチをONにすると、すぐに電源スイッチがOFFする		・整流ブリッジダイオード (BD1)の故障	・整流ブリッジダイオード(BD1)のチェック、取り替え
		・電解コンデンサ(C4)の故障	・電解コンデンサ(C4)のチェック、取り替え
		・トランジスタモジュール(TR1)の故障	・トランジスタモジュール(TR1)および電圧主制御基板(GP2)の取り替え
・ヒューズ(F1)が溶断		・変圧器(T2)の故障	・変圧器(T2)の取り替え
		・冷却ファンの故障	・冷却ファンのチェック、取り替え
		・主制御基板(GP1)の故障	・主制御基板(GP1)の取り替え
・アークが出ない (溶接表示灯が点灯しない)		・主制御基板(GP1)の故障	・主制御基板(GP1)のコネクタのチェック ・主制御基板(GP1)の取り替え
		・トランジスタモジュール(TR1)の故障	・トランジスタモジュール(TR1)および電圧主制御基板(GP2)の取り替え
		・高速整流ダイオード(FR1)の故障	・高速整流ダイオード(FR1)の取り替え
・溶接電流の調整ができない		・溶接電流調整ボリューム(VR1)の故障	・溶接電流調整ボリューム(VR1)の配線のチェック ・溶接電流調整ボリューム(VR1)の取り替え
		・主制御基板(GP1)の故障	・主制御基板(GP1)の取り替え
・異常表示灯が点灯する		・使用率をオーバーした	・冷却後、使用率内で使用する
		・冷却用ファンの故障	・冷却用ファンの点検、取り替え
		・サーマルプロテクタ(TH1、TH2)への配線の断線	・サーマルプロテクタ(TH1、TH2)への配線のチェック
・電源スイッチをONしても電源表示灯が点灯しない	・冷却用ファンが回転する	・電源表示灯(LED1)の故障	・電源表示灯(LED1)の配線のチェック ・電源表示灯(LED1)の取り替え
		・電源スイッチ(NFB)の故障	・電源スイッチ(NFB)の配線のチェック ・電源スイッチ(NFB)の取り替え
	・冷却用ファンが回転しない	・一次入力ケーブルの接続不良	・一次入力ケーブルの点検
		・配電盤スイッチが入っていない	・配電盤のスイッチを入れる
		・ヒューズ(F1)が溶断している	・ヒューズ(F1)の取り替え

6. パーツリスト

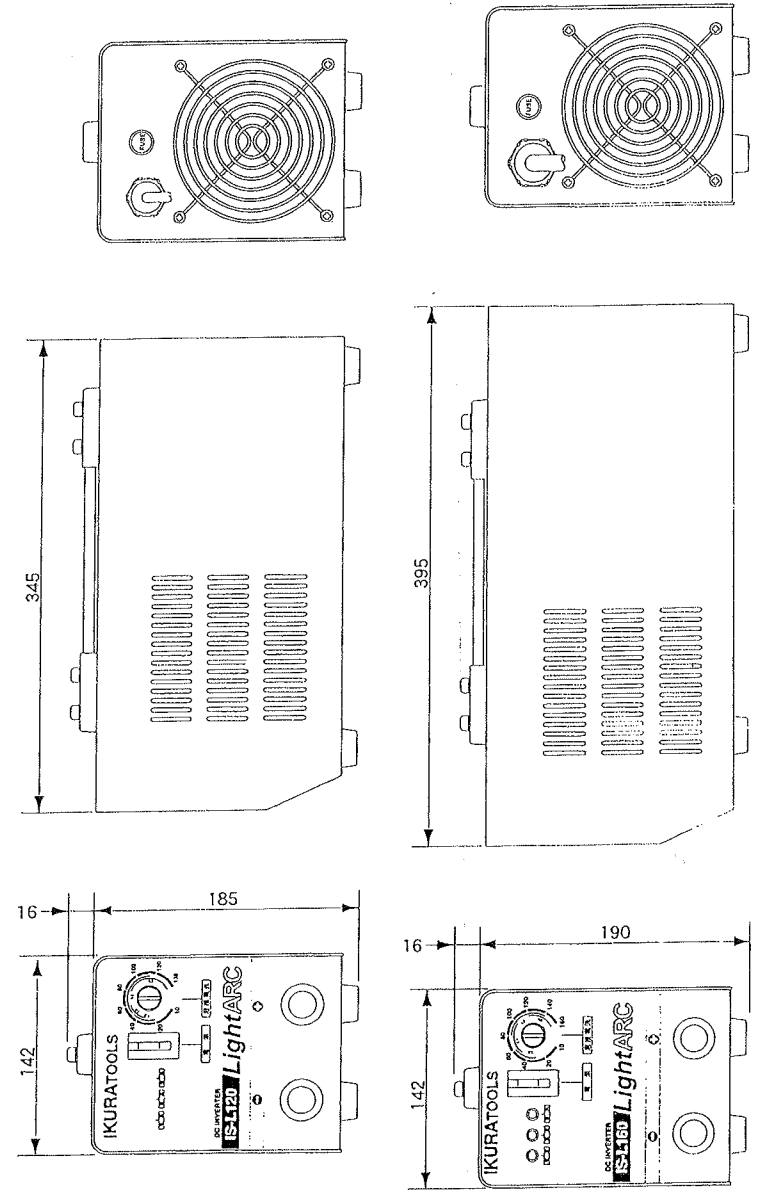
パーツNo.			記号	名称	備考	個数
IS-L120 IS-L120D	IS-L160 IS-L160D	IS-L230 IS-L230D				
120-01	160-01	230-01	BD1	整流ブリッジダイオード		1
120-02	160-02	230-02	C4	電解コンデンサ		1
120-05	160-05	230-05	C10, 11	コンデンサ		1セット
—	—	—	R2	抵抗	C10, 11とセット	—
120-07	160-07	230-07	NFB	電源スイッチ		1
120-08	160-08	230-08	DR1	直流リアクタ		1
120-09	160-09	230-09	R1	抵抗		1
120-11	160-11	230-11	F1	ヒューズ	3A・250V	1
120-12	160-12	230-12	FAN	冷却扇		1
120-13	160-13	230-13	LED1	電源灯	緑色	1
120-14	160-14	230-14	LED2	異常灯	赤色	1
120-15	160-15	230-15	LED3	溶接灯	緑色	1
120-16	160-16	230-16	FR1	高速整流ダイオード	サーマルプロテクタ TH2 付属	1
120-17	160-17	230-17	T1	主変圧器		1
120-18	160-18	230-18	T2	変圧器		1
120-19	160-19	230-19	GP1	主制御基板		1
120-20	160-20	230-20	GP2	電圧制御基板		2
120-21	160-21	230-21	TH1	サーマルプロテクタ		1
120-23	160-23	230-23	VR1	可変抵抗器		1
120-24	160-24	230-24	TR1(2)	トランジスタモジュール		2
120-25	160-25	230-25	CS	電流センサ		1
120-26	160-26	—	CJP	ケーブル・ジョイント (ピン側)		2
120-27	160-27	—	CJS	ケーブル・ジョイント (ソケット側)		2
—	—	230-28	—	出力端子		2
120-29	160-29	230-29	—	ヒューズホルダ		1
120-30	160-30	230-30	—	主制御基板用コネクタ	ソケット側	1セット
120-31	160-31	230-31	—	電流調節つまみ		1
120-32	160-32	230-32	—	入力ケーブル用フェライトコア		1
120-34	160-34	230-34	—	入力ケーブル固定ブッシュ		1
120-35	160-35	230-35	—	ヒートシンク		1
120-36	160-36	230-36	—	持ち手	取付金具を含む	1
120-37	160-37	230-37	—	ケース		1セット
120-38	160-38	230-38	—	ゴム脚		4

7. 配線図

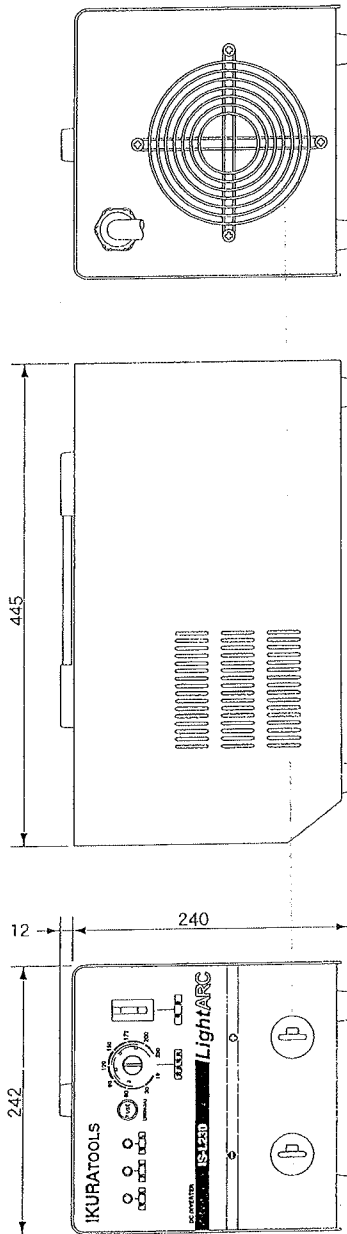


8. 外形図

(1) IS-L120, IS-L120D, IS-L160, IS-L160D



(2) IS-L230 , IS-L230D



■修理のときは

部品のお求め、又は故障その他、お困りのときはお買い求めの販売店、育良精機営業所へご連絡ください。

発売元 株式会社 育良精機製作所

営業本部	〒300-4201 茨城県つくば市大字寺具1 3 3 1-1	☎ 0298(69)1080(代)	FAX 0298(69)0113
本社	〒308-0847 茨城県下館市玉戸2 9 5 1 番地	☎ 0296(24)2001(代)	FAX 0296(25)1362
札幌営業所	〒062-0933 札幌市豊平区平岡三条2 丁目4 5 番地	☎ 011(881)2887(代)	FAX 011(881)2514
盛岡営業所	〒020-0066 盛岡市上田1 丁目1 4 番1 5 号 (ささきハイツ)F)	☎ 0196(24)3153(代)	FAX 0196(24)4852
仙台営業所	〒984-0015 仙台市若林区卸町2 丁目1 0 番1 0 号	☎ 022(284)4320(代)	FAX 022(238)0988
長岡営業所	〒940-2114 長岡市北山4 丁目1 3 3 (サンリバーNo.1)	☎ 0258(29)2003(代)	FAX 0258(29)1043
郡山営業所	〒963-8034 福島県郡山市島2 丁目8 番3 0 号	☎ 0249(24)2001(代)	FAX 0249(34)2092
北関東営業所	〒300-4201 茨城県つくば市大字寺具1 3 3 1-1	☎ 0298(69)1080(代)	FAX 0298(69)0113
東京営業所	〒111-0041 東京都台東区元浅草2 丁目7 番1 3 号	☎ 03(3832)2001(代)	FAX 03(3835)4866
中部営業所	〒441-1338 愛知県新城市一畑田字清水野1 0 番2 号	☎ 05362(6)1066(代)	FAX 05362(6)0126
名古屋営業所	〒464-0084 名古屋市千種区松軒町1 丁目3 番1 7 号	☎ 052(712)0294(代)	FAX 052(712)0118
大阪営業所	〒578-0913 東大阪市中野41 番地 [岩井金属工業(株)内]	☎ 0729(66)1170(代)	FAX 0729(66)1109
広島営業所	〒733-0823 広島市西区庚午南1 丁目2 番1 号	☎ 082(273)7254(代)	FAX 082(273)3875
福岡営業所	〒816-0912 福岡県大野城市御笠川3 丁目7 番3 号	☎ 092(503)4826(代)	FAX 092(504)2881

つくば配送センター 〒300-4201 茨城県つくば市大字寺具1 3 3 1-1 ☎ 0298(69)0563(代) FAX 0298(69)1055

製造元 株式会社 曾根工具製作所

本社工場 〒300-4201 茨城県つくば市大字寺具1 3 3 1-1 ☎ 0298(69)1111(代) ☎ 0298(69)0113(代)