



スタッド溶接用 直流溶接機

MRN - 900

MRN - 1200

取扱説明書

=安全のしおりと取扱い操作=

取扱説明書番号

MRN - 900形スタッド溶接用直流溶接機 … 2P10234

MRN - 1200形スタッド溶接用直流溶接機 … 2P10235

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。

- この溶接機の据付け・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、溶接関連の各種資格試験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	6
④ 標準構成品と付属品の確認	7
⑤ 各部の名称と働き	8
⑥ 必要な電源設備	10
⑦ 運搬と設置	11
⑧ 接続方法と安全のための設置	12
⑨ 溶接準備	16
⑩ 操作方法	18
⑪ 応用機能	25
⑫ メンテナンスと故障修理	32
⑬ パーツリスト	41
⑭ 仕様	43
⑮ アフターサービスについて	46

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 make sure that this product is not allowed to bring 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。
- この溶接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

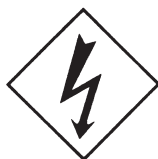
重大な人身事故を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- この溶接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、溶接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。
- 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。
- 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溶接機や溶接作業場所に近づかないでください。溶接機は通電中、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。
- この溶接機の据付け・保守点検・修理は、安全を確保するため、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。（※1）
- 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知識と技能のある人が行ってください。（※1）
- この溶接機を溶接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。

- 帯電部には触れないでください。
- 溶接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。
- 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。
- 出力端子に同時に2本以上のトーチや溶接棒ホルダを接続しないでください。
- 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。
- 溶接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。

② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



危険

溶接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)



- * 狭い場所での溶接作業は、酸素の欠乏により、窒息する危険性があります。
- * 溶接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、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留します。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。
- 狭い場所での溶接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溶接作業をしないでください。これらの作業の近くで溶接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、有害なガスやヒュームを発生します。）



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。



- * 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。
- * 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にアークを発生させ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溶接すると、破裂することがあります。

- 飛散するスパッタ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溶接しないでください。
- 溶接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・壁などの溶接では、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、できるだけ溶接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・パイプを溶接しないでください。
- 溶接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。
- 送給装置やワイヤリール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。

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。
- ガスボンベに溶接トーチを掛けたり、電極がガスボンベに触れないようにしてください。



注意

溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、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。
- * 飛散するスパッタやスラグは、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。

- 溶接作業や溶接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溶接用保護面を使用してください。
- スパッタやスラグから目を保護するため、保護めがねを使用してください。
- 溶接作業には溶接用かわ製保護手袋、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。
- 溶接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

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。



* ファンやワイヤ送給装置の送給ロールなどの回転部に手、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。

- 溶接機のケースやカバーを取りはず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、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接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。
- 回転中のファンや送給ロールに手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。

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
- * JIS/WE Sの有資格者
- * 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

- * 溶接機製造者による教育または社内教育の受講者で溶接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粉じんの濃度測定方法	JIS T 8113	溶接用かわ製保護手袋
		JIS T 8141	しゃ光保護具
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 8160	微粒子状物質用防じんマスク
JIS Z 8813	浮遊粉じん濃度測定方法通則	JIS T 8161	防音保護具

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

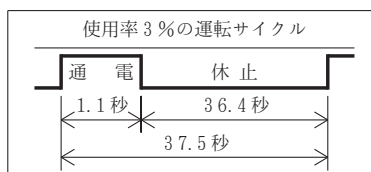
3.1 使用率について



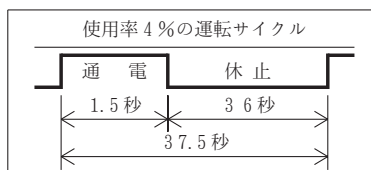
注意

- 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、溶接機が劣化・焼損するおそれがあります。

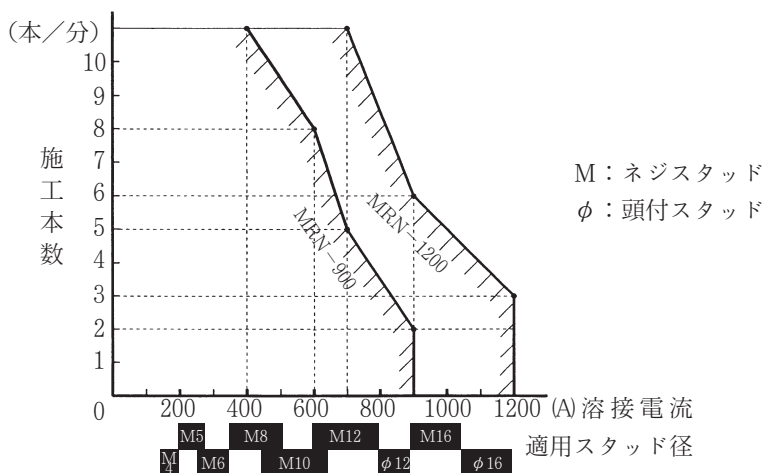
- この溶接電源の定格使用率は、
MRN-900 : 900 A 3.0 %
MRN-1200 : 1200 A 4.0 %
です。



- 定格使用率4%とは、定格溶接電流、最大溶接時間で通電したとき、この期間を4%とすると、残り96%は、休止する使い方を意味します。



- 定格使用率を超えた使い方をする、溶接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。
- 下図は、溶接電流値と1分間あたりの施工本数の関係を示したものです。溶接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。



- 使用率はスタッド溶接ガンなど、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。

3.2 組合せ機器について



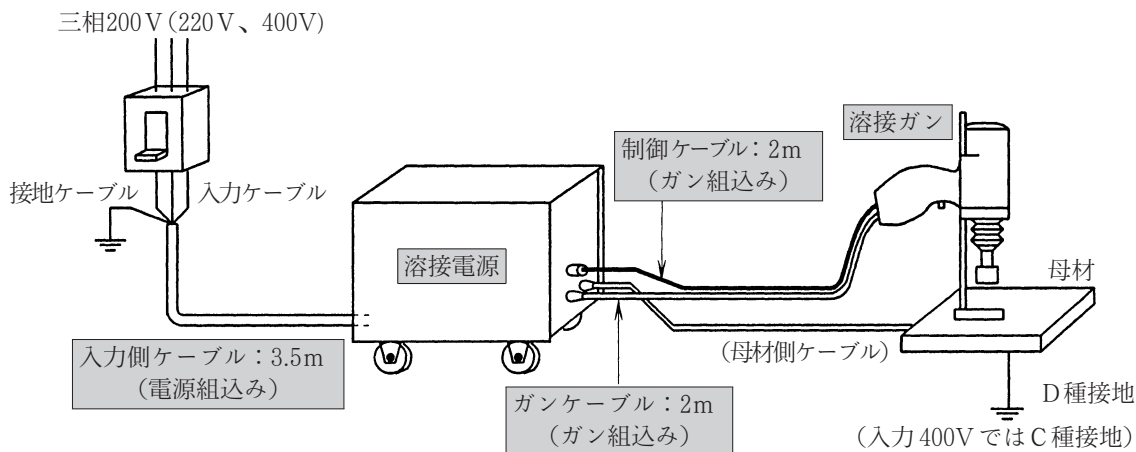
注意

- この溶接電源は、指定のスタッド用溶接ガンと組み合わせてご使用ください。
- 溶接電源のガン制御コンセントに、指定外のガン制御コンセントを接続しないでください。故障の原因になることがあります。

④ 標準構成品と付属品の確認

4.1 標準構成品

- は、標準構成品です。その他のものは、お客様でご用意ください。



4.2 お客様でご準備いただくこと

(1) スタッド溶接ガン

- 次の溶接ガンを用意していますので、用途に応じて選択してください。

形 式		GSK-220	GSK-221
最大溶接電流	A	1200	
定格使用率	%	4	
ダンパー機能	-	無し (取付可能)	有
適用スタッド径	mm	φ4～φ12	φ4～φ16

(2) 母材側ケーブル

品 名	形 式	仕 様	必要数量	
			MRN-900	MRN-1200
母材ケーブル	BKPJTS-8005	K3030W00 (80mm ² ×5m 一端：コネクタ付、 他端：M12圧着端子付)	1	2

(3) 溶接ケーブルおよび制御ケーブル (作業範囲の拡大)

- スタッド溶接ガンは以下の延長用ケーブルとの組合せによって延長することができます。

品 名	形 式	仕 様	接 続 箇 所	数 量
延長溶接ケーブル	BKPJS-8010	K5228B00 (80mm ² ×10m 両端コネクタ付)	溶接電源-ガン	1
延長制御ケーブル	BKCPJS-0410	K5226B00 (4心×10m 両端コネクタ付)	溶接電源-ガン	1

⑤ 各部の名称と働き

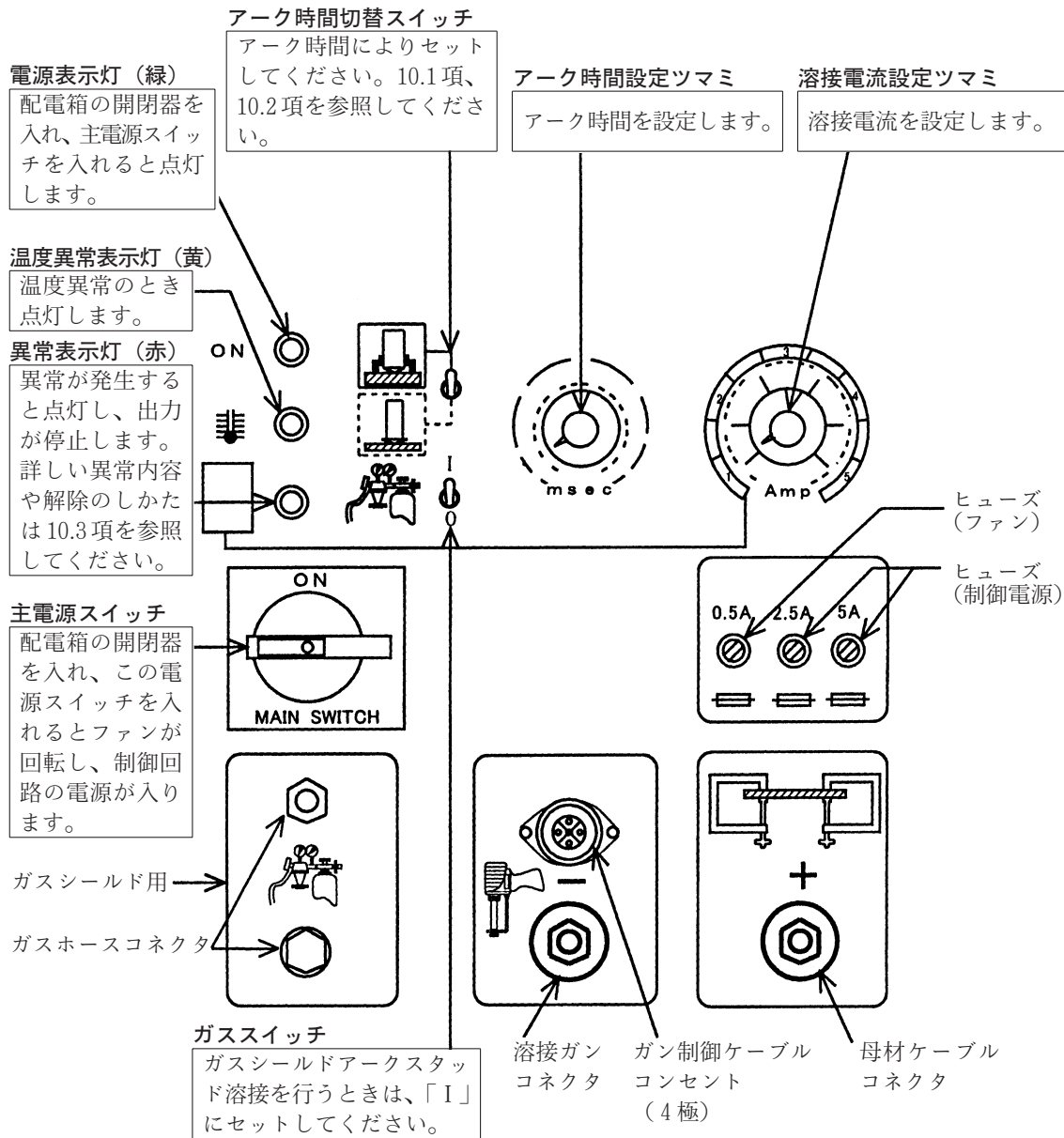
5.1 溶接電源

(1) MRN-900



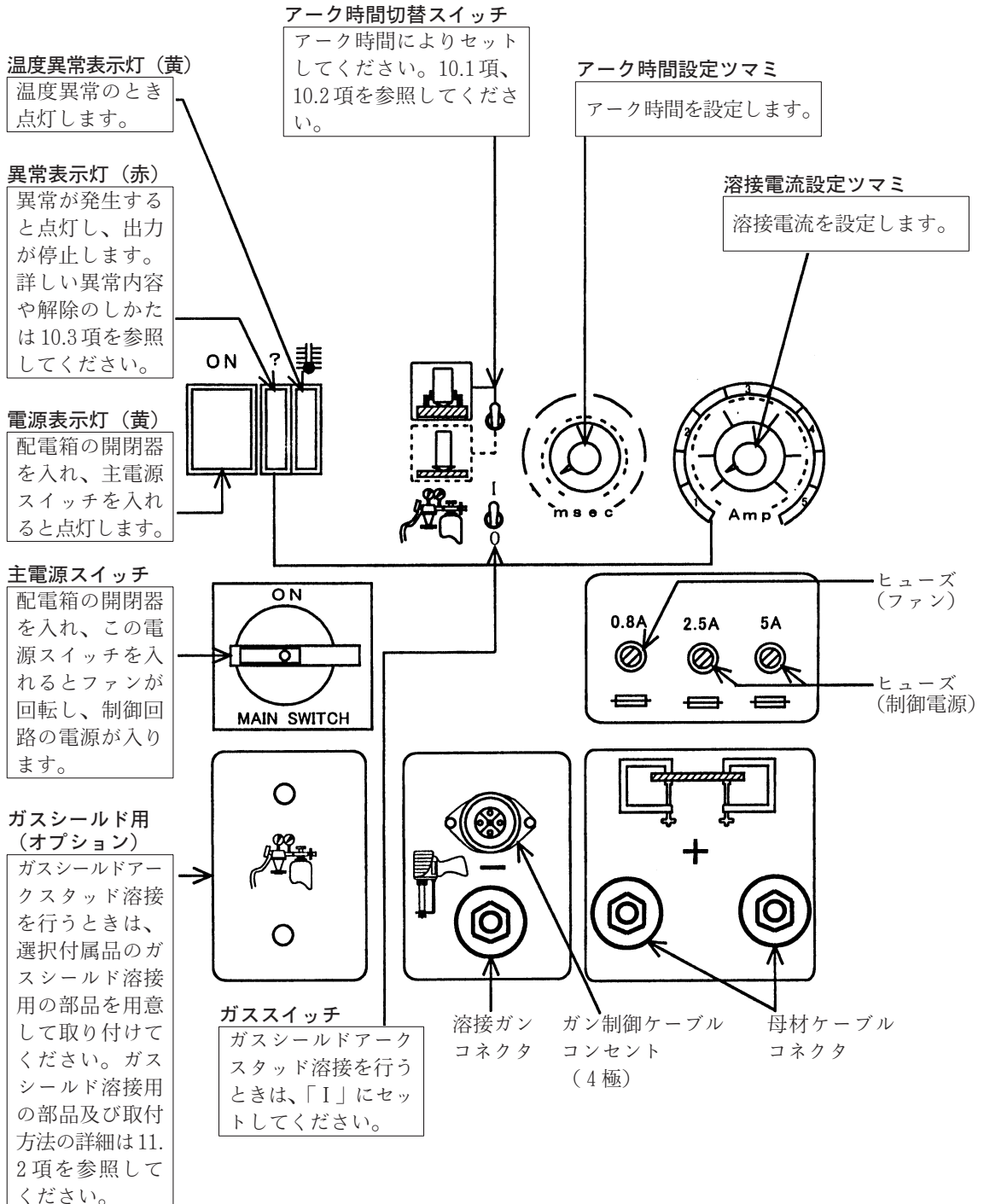
注意

●パネルのスイッチ類を操作するときは、溶接を停止してから行ってください。



⑤ 各部の名称と働き (つづき)

(2) MRN-1200



⑥ 必要な電源設備

6.1 電源設備 (商用電源)



危険

溶接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、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

●溶接機の入力側には、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）を溶接機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

	MRN-900			MRN-1200		
電源電圧	200V	220V	400V	200V	220V	400V
相数	三相					
設備容量	70kVA以上			90kVA以上		
開閉器、ノーヒューズ ブレーカ容量	50A	30A		75A	40A	

●溶接機の電源投入時または起動時には、電源設備に一瞬の間、大電流（トランスの励磁突入電流）が流れます。その値は電源設備の内部インピーダンスによって変わります。

ノーヒューズブレーカ（モータ用）は、短時間の過電流に反応しにくい設計になっていますが、その特性と上記の電流の関係により、推奨容量のノーヒューズブレーカでも、トリップを起こす場合があります。

溶接機の電源投入時または起動時に、ノーヒューズブレーカがトリップする場合は、ノーヒューズブレーカの容量を1ランク上げてください。

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




エンジンウエルダの補助電源は、波形改善の処理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中には電気の質が悪く、溶接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。

エンジン発電機の使用による溶接機の故障を防ぐため、次のことをお守りください。




- (1) 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、溶接機の故障の原因になります。
- (2) エンジン発電機は溶接機の定格入力（kVA）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。
- (3) 1台のエンジン発電機で2台以上の溶接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。

⑦ 運搬と設置

7.1 運搬

 危険	運搬時の事故や溶接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"> ●溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。 ●溶接機を運搬・移動するときは、必ず配電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。
	<ul style="list-style-type: none"> ●クレーンで溶接機を吊るときは、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。 ●溶接電源は、単体で吊り作業を行ってください。 ●フォークリフトなどで溶接機を運ぶときは、確実に車輪止めをしてください。

7.2 設置

 危険	溶接機の設置にあたっては、溶接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"> ●可燃物や可燃性ガスの近くに溶接機を設置しないでください。 ●スパッタ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。
	<ul style="list-style-type: none"> ●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、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは、底部に滞留します。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。 ●狭い場所での溶接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。
<ul style="list-style-type: none"> ●溶接機を設置後は、車輪止めをしてください。 ●溶接機の上面に重い物を置かないでください。 ●溶接機の通風口をふさがないでください。 ●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。 	

⑦ 運搬と設置 (つづき)



注意

溶接電源の設置にあたっては、必ずつぎのことをお守りください。

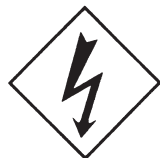
- 直射日光や風雨が当たらない場所に設置してください。
- 床がコンクリートのようなしっかりした水平な場所に設置してください。
- 周囲温度が0℃～40℃の場所設置してください。
- 溶接電源、送給装置、トーチ、制御ケーブル（延長ケーブル含む）は水のかからないように設置してください。
- 溶接電源の内部にスパッタなどの金属性の異物が入らない場所に設置してください。
- 壁や他の溶接電源から少なくとも30cm以上離して設置してください。
- ガスシールド溶接を行うとき、設置する。
- ガスボンベは倒れないように固定してください。

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。



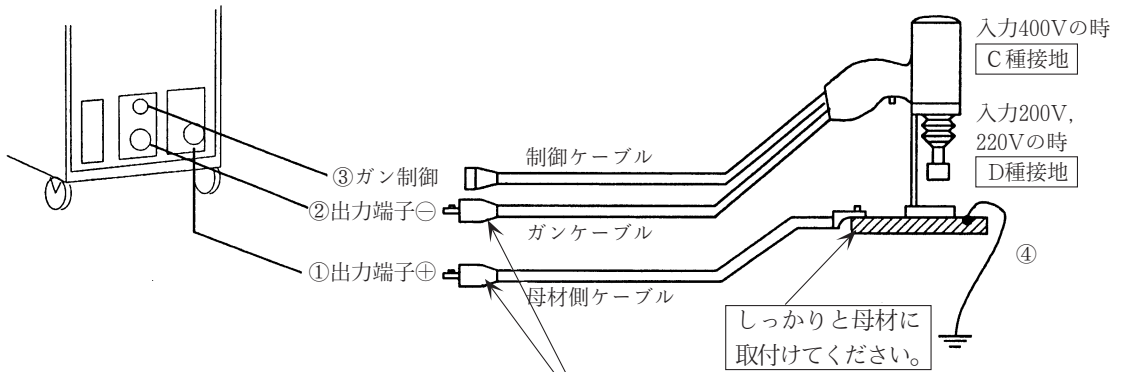
帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。

- 帯電部には触れないでください。
- 溶接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 接続方法と安全のための接地 (つづき)

8.1 出力端子の接続

- ・外部接続は必ず配電箱の開閉器を切ってから行ってください。
- ・ケーブルの接続部は確実に締め付けてください。



- ①母材側ケーブルを接続します。
- ②溶接ガンのガンケーブルを接続します。
- ③制御コネクタに制御ケーブルを接続します。
- ④母材を接地します。(D種接地工事)

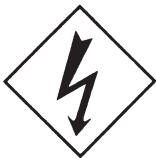
注意

- コネクタは右回しに最後までねじこんでください。締め付けがゆるいと発熱し、やけどを負うことがあります。

8.2 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。

- 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。
- 入力電圧に対して溶接機内部の配線バーの接続変更作業は、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。
- 溶接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から切ってください。
- 溶接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。
- ケーブル接続後、ケースやカバーを確実に取り付けてください。
- 溶接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。

⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)



注意

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

接続の前に

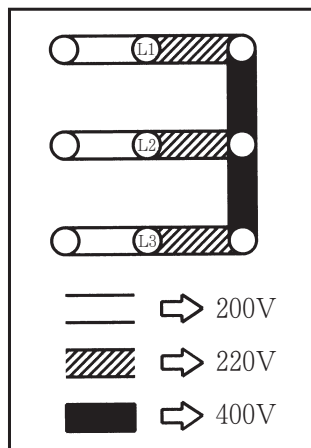
本機は、200V、220V、400V入力に対応して、内部の配線バーが接続されていなければなりません。

- 工場出荷時、内部の配線バーは、200V入力用に接続されています。220Vまたは、400Vでご使用になる場合は、入力側ケーブルを接続する前に、上部カバーを開け、配線バーを右図の表示の配線どおりに接続してください。

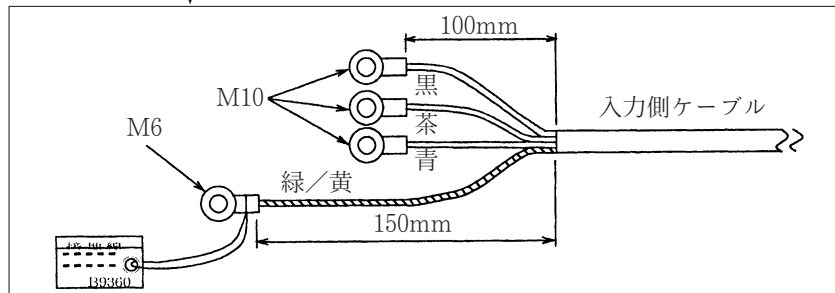
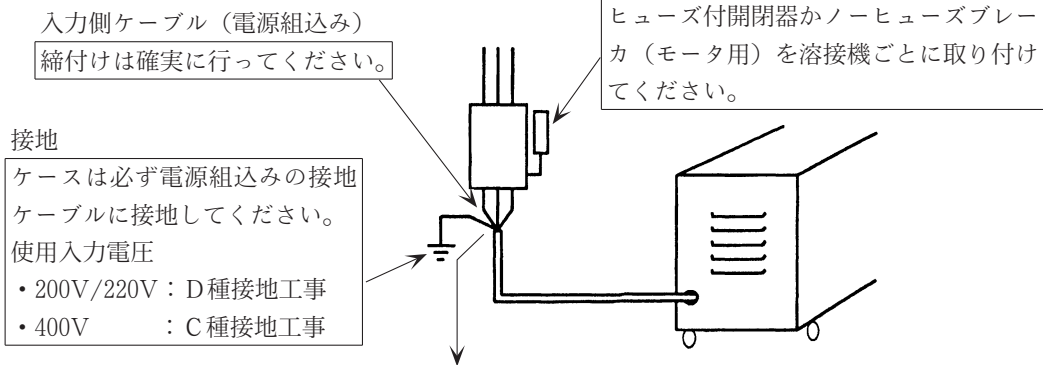


危険

- 内部の配線バーが200V入力用の接続のまま、400Vを入力しますと、故障して焼損・火災の原因となりますので十分に注意してください。



⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)



❗ 強制

ケースおよび母材は必ず接地してください。

使用入力電圧	200V/220V	400V
ケース接地	D種接地	C種接地
母材接地	D種接地	C種接地

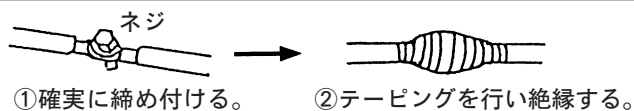
- 接地しないで使用すると、溶接電源の入力回路とケースとの間のコンデンサや、浮遊容量 (入力側導体とケース金属間に自然に形成される静電容量) を通してケースや母材に電圧を生じ、これらに触れたとき感電することがあります。溶接電源のケースおよび母材や治具は必ず接地工事を行ってください。(電気設備技術基準第10条、電気設備技術基準の解釈について第240条)

❗ 危険

- 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。

❗ 強制

- 入力ケーブルを延長するときは、それぞれの延長側端子と入力側ケーブルを確実に締め付けた後、必ずテーピングを行い絶縁してください。



- 入力側延長ケーブルの太さ
 - ・MRN-900 …… 14mm²以上
 - ・MRN-1200 …… 14mm²以上
- 接地ケーブルは、使用する入力側延長ケーブルと同等以上の太さのものを使用してください。

⑨ 溶接準備

9.1 安全保護具の準備



危険

溶接で発生するヒュームから、あなたや他の人々を守るため、保護具などを使用してください。



- 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、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留します。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。
- 狭い場所での溶接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溶接作業をしないでください。これらの作業の近くで溶接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、有害なガスやヒュームを発生します。）

- 換気に扇風機などを使用する場合や、屋外で風のある場合は、アークの部分に直接風が当たらないようにしてください。直接風が当たると、溶接不良の原因にもなります。



注意

溶接で発生するアーク光、飛散するスパッタやスラグ、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。



- スパッタやスラグから目を保護するため、保護めがねを使用してください。
- 溶接作業には溶接用かわ製保護手袋、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。
- 騒音が高い場合には、防音保護具を使用してください。

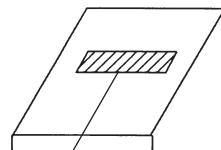
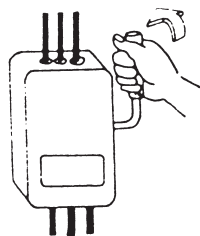
⑨ 溶接準備 (つづき)

9.2 スイッチ操作

①② … の順に行ってください。

① 入力電源を入れる前に入力電圧と溶接電源内部の入力電圧切替え配線バーが合っていることを確認してください。

② 溶接電源内部の配線バーの接続に合った3相入力の電源を入力してください。



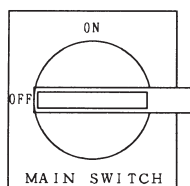
注意

本機は、200V、220V、400V入力に対応して、内部の配線バーが接続されていなければなりません。

- 工場出荷時、内部の配線バーは、200V、入力用に接続されています。220Vまたは400Vでご使用になる場合は、入力ケーブルを接続する前に、上部カバーを開け、配線バーを表示の配線どおりに接続してください。
- 内部の配線バーが200V入力用の接続のまま、400Vを入力しますと、故障して焼損・火災の原因となりますので十分に注意してください。

K6364

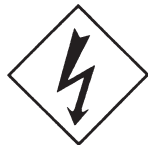
③ フロントパネルの電源スイッチを“ON”にしてください。電源表示灯（緑）が点灯します。



⑩ 操作方法

⚠ 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。



*チャックおよびチャックに装着したスタッドに触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。

●ガンスイッチを押している時は絶対にチャックおよびチャックに装着したスタッドに触れないでください。

●チャック交換時は必ず入力側を切ってから行ってください。

●溶接作業時は必ず乾いた作業服、手袋を着用してください。

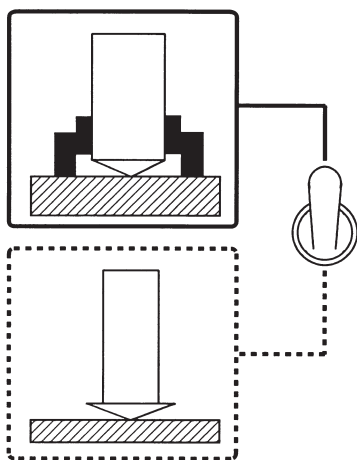
⚠ 注意

●この溶接機の操作は、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。

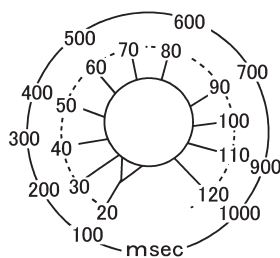
●定格使用率以下でご使用ください。定格使用率を超えた使い方をすると、溶接機が劣化・焼損するおそれがあります。

10.1 アークスタッド溶接（フェールールを使用）

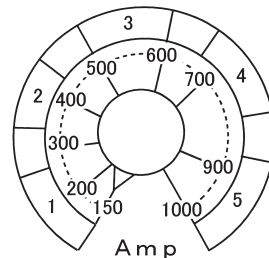
10.1.1 アークスタッド溶接の操作方法



アーク時間切替スイッチを設定します。



アーク時間 (m sec)



溶接電流 (A)

アーク時間を設定します。

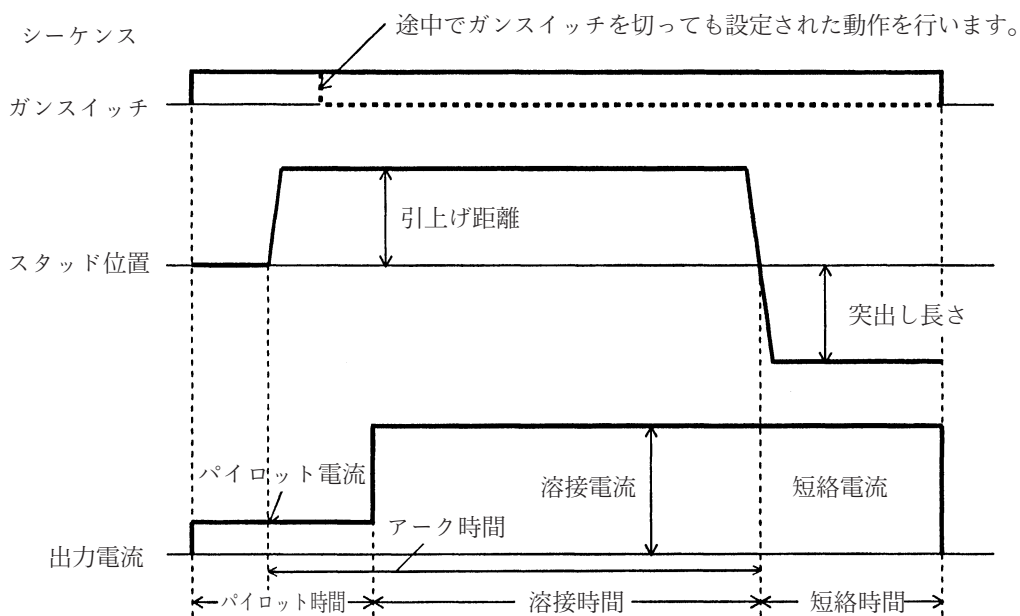
溶接電流を設定します。

•アーク時間切替スイッチを「上側」に設定時は、外側の目盛を、「下側」に設定時は内側の目盛を使用します。

- (1) アーク時間切替スイッチの位置が適正かどうか確認する。
- (2) 溶接電流設定ツマミとアーク時間設定ツマミの位置が適正かどうか確認する。
- (3) スタッド溶接ガンにスタッドを装着する。
 - 装着方法および溶接ガンの各部の設定方法は別紙スタッド溶接ガン取扱説明書をご参照ください。

⑩ 操作方法 (つづき)

- (4) ガンスイッチを入れる。
- スタッドを母材に押しつけた状態でガンスイッチを入れると、スタッドが引き上げられアークが発生します。溶接の途中でガンスイッチを切っても、溶接終了まで出力しますので、溶接動作が停止するまで、そのままの状態を保持し続けてください。
- (5) ガンを溶接されたスタッドからはずす。
- 溶接が終われば、ガンスイッチから手を離し、再び入れないようにしてください。もし、ガンスイッチをスタッドから取外し中に入れると、チャックとスタッドとの間にアークが発生し、ガンが破損します。ガンをスタッドから取外すときは、チャックの爪が開かないように垂直に引き上げてください。
- (6) 電源を切る。
- 溶接終了後は、電源スイッチ、配電箱の開閉器を切っておいてください。



- パイロット時間中に、設定された引上げ距離だけスタッドが引き上がり、アークが発生します。引き上げられたスタッドは、設定されたアーク時間だけ保持して溶接電流が流れます。
- 溶接時間終了後、自動的にスタッドは母材に押しつけられ、短絡電流が流れます。
- 短絡時間終了後、自動的に出力を停止し、溶接を終了します。

⑩ 操作方法 (つづき)

10.1.2 溶接条件

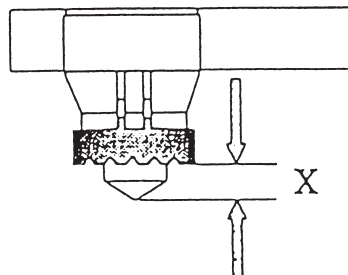
(1) 引上距離と突出し長さの一般的な条件

スタッドの溶剤処理法として、溶剤を圧入する玉込め方式と溶剤を溶射するサイク方式の2種類があります。玉込め方式とサイク方式で溶接条件である突出し長さと引上距離の適正值が下表のとおり異なりますので注意してください。

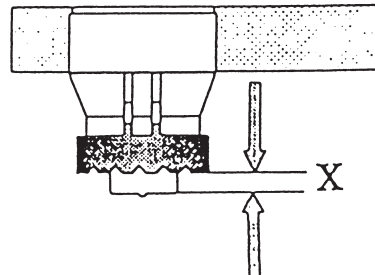
引上距離と突出し長さの一般的な条件

スタッド径	スタッドが円錐の先端の場合 サイク方式 (130~140°)		スタッドの先端が平らな場合 玉込め方式	
	引上げ距離	突出し長さ	引上げ距離	突出し長さ
6	1.0	3.0	1.5	2.5
8	1.5	3.0	2.0	2.5
10	1.5	4.0	2.0	2.5
13	2.0	4.5	2.5	3.0
16	2.5	5.0	3.0	3.0

(単位は mm)



突出し長さ X の調整
《スタッドが円錐の先端
(130~140°) の場合》

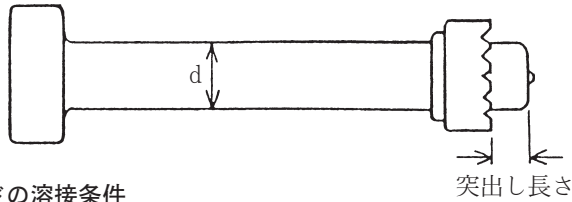


突出し長さ X の調整
《スタッドの先端が平面
の場合》

⑩ 操作方法 (つづき)

(2) 頭付きスタッドの標準溶接条件

呼 び 名	溶 接 電 流 (A)	溶 接 時 間 (秒)	突 出 し 長 さ (mm)	引 き 上 げ 距 離 (mm)
1 3	8 5 0	0.7	4	2.5
1 6	1 2 5 0	0.8	4	3.0



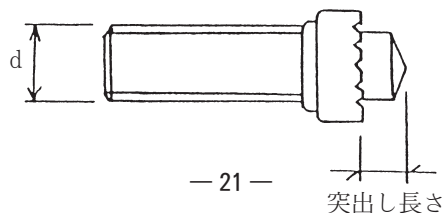
(3) 軟鋼ねじ付スタッドの溶接条件

●MRN-900

ねじの呼び	溶 接 電 流 (A)		溶接時間 (秒)	突 出 し 長 さ (mm)	引 き 上 げ 距 離 (mm)	母 材 の 最 小 板 厚 (mm)
	有 効 径 スタッド (STB)	谷 径 スタッド (STC)				
M 4	3 5 0	3 0 0	0.1 0	4.0	1.5	1.6
M 5	5 0 0	4 0 0	0.1 5	4.0	1.5	1.6
M 6	5 5 0	5 0 0	0.1 5	3.0	1.5	1.6
M 8	6 5 0	5 5 0	0.2 0	3.0	2.0	2.0
M 1 0	8 0 0	7 0 0	0.3 0	3.0	2.0	3.8
M 1 2	9 0 0	8 5 0	0.4 0	4.0	2.0	3.8

●MRN-1200

ねじの呼び	溶 接 電 流 (A)		溶接時間 (秒)	突 出 し 長 さ (mm)	引 き 上 げ 距 離 (mm)	母 材 の 最 小 板 厚 (mm)
	有 効 径 スタッド (STB)	谷 径 スタッド (STC)				
M 4	5 0 0	5 0 0	0.2 0	4.0	1.5	1.6
M 5	5 0 0	5 0 0	0.2 5	4.0	1.5	1.6
M 6	6 0 0	6 0 0	0.2 5	3.0	1.5	1.6
M 8	6 5 0	6 0 0	0.3 0	3.0	2.0	2.0
M 1 0		7 0 0	0.3 5	3.0	2.0	3.8
	8 0 0		0.4 0			
M 1 2		8 5 0	0.4 0	3.0	2.0	3.8
	9 0 0		0.5 0	4.0		
M 1 6	1 2 0 0	9 0 0	0.8 0	4.0	2.5	4.0



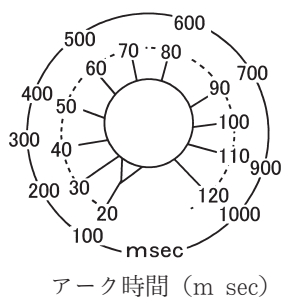
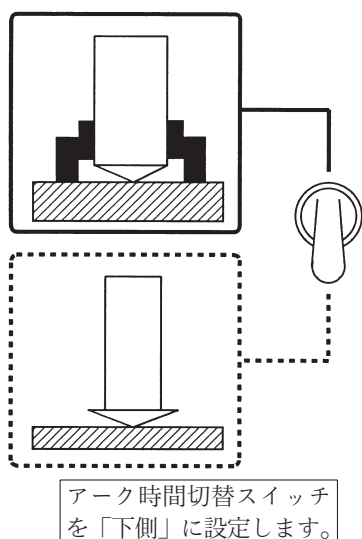
⑩ 操作方法 (つづき)

10.2 ショートサイクルスタッド溶接

10.2.1 ショートサイクルスタッド溶接とは

細径スタッドM4～φ10を用いて溶接時間20ms～120msの短時間通电により、板金やケース類への溶接を安易にします。

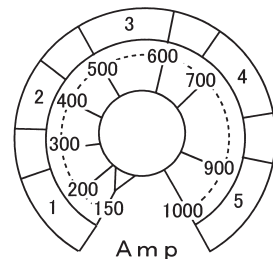
10.2.2 ショートサイクルスタッド溶接の操作方法



アーク時間 (m sec)

アーク時間を設定します。

•内側の目盛を使用します。



溶接電流 (A)

溶接電流を設定します。


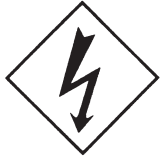
以下の操作方法の詳細は、10.1を参照してください。アークスタッド溶接（フェールールを使用）と同じです。

10.2.3 細径スタッド溶接の溶接条件

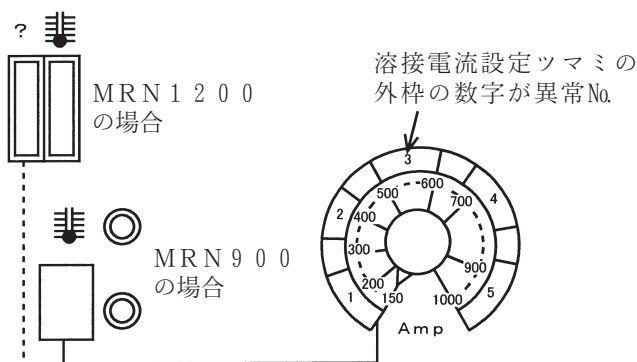
●鉄、アルミ、ステンレス等の多種にわたる材質に対応できますが、黒皮材、亜鉛メッキ鋼板などの材質に対しては、必ずしも有効とはいえない場合もありますので、事前の溶接評価を行ってください。

⑩ 操作方法 (つづき)

10.3 異常が発生した場合

 危険	感電を避けるため、必ずつぎのことをお守りください。
	<ul style="list-style-type: none"> ●溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。 ●溶接機内部の配線変更、スイッチの切替えなどの作業は、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。 ●溶接機内部の部品に触れるときは、必ず配电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。

使用中に異常が発生すると、フロントパネルの異常表示灯が点灯し、溶接機を自動的に停止します。溶接電流設定ツマミを外枠のNo.にセットすることで、点灯した赤色の異常表示灯が点滅に変わり、異常内容が判断できます。この場合は下表を参照して異常の内容を確認の上チェックしてください。



異常No.	異常表示灯 電流設定ツマミのNo.	異常表示灯 (赤色)					異常表示灯 (黄色)
		1	2	3	4	5	
①	ガン過電流	◎	○	○	○	○	●
②	温度異常	○	◎	○	○	○	○
③	欠相検出異常	○	○	◎	○	○	●
④	パイロット異常	○	○	○	◎	○	●
⑤	内部異常	○	○	○	○	◎	●

① ガン過電流

スタッド溶接ガンの引き上げコイルに過電流が流れると、赤色の異常表示灯が点灯し、溶接機は自動的に停止します。電流設定ツマミを1にセットすると点滅します。

この場合、電源スイッチを一旦切り、コイルの巻線間およびコイル端子間などが短絡していないかチェックしてください。

上記異常原因を取り除いた後、電源スイッチを再投入することにより、異常が解除されます。

⑩ 操作方法 (つづき)

② 温度異常

定格使用率を超えたり、周囲温度が40℃を超えるところで使用すると、赤色、黄色共に異常表示灯が点灯し、溶接機は自動的に停止します。電流設定ツマミを2にセットすると赤色の異常表示灯は点滅します。(使用率については3.1の使用率についてをご参照ください。)この場合は、電源スイッチを入れたままにし、ファンを回した状態でしばらくおくと異常表示灯が消灯し、使用可能となります。

異常表示灯の消灯後すぐに再溶接を行う使用法を繰り返しますと、溶接電源の故障の原因となります。

溶接再開時は、使用率、溶接電流を下げるなどしてご使用してください。

③ 欠相検出異常

1次入力欠相を検出すると、赤色の異常表示灯が点灯し、溶接機は自動的に停止します。電流設定ツマミを3にセットすると点滅します。

この場合、すべての入力電源を一旦切り、入力ケーブル、配電箱のチェックを行い、上記異常原因を取り除いた後、電源スイッチを再投入することにより、異常が解除されます。

④ パイロット異常

パイロット電流回路に過電流が流れると、赤色の異常表示灯が点灯し、溶接機は自動的に停止します。電流設定ツマミを4にセットすると点滅します。

この場合、電源スイッチを一旦切り、パイロット電流回路が短絡していないか、溶接電源内部のヒューズが溶断していないかチェックしてください。

上記異常原因を取り除いた後、電源スイッチを再投入することにより、異常が解除されます。

⑤ 内部異常

プリント板に異常があるとき、赤色の異常表示灯が点灯し、溶接機は自動的に停止します。電流設定ツマミを5にセットすると点滅します。

この場合、すべての入力電源を一旦切り、プリント板を交換した後、電源スイッチを再投入することにより、異常が解除されます。

⑪ 応用機能



危険

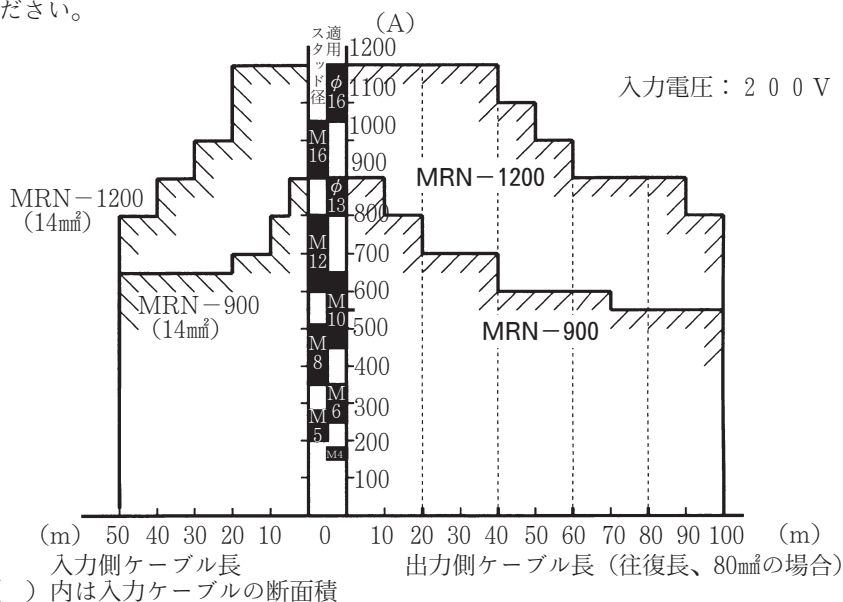
感電を避けるため、必ずつぎのことをお守りください。



- 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。
- 溶接機内部の配線変更、スイッチの切替えなどの作業は、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。
- 溶接機内部の部品に触れるときは、必ず配电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。

11.1 延長ケーブル

- 必要以上に長い延長ケーブルでの使用はさけてください。ただしケーブル断面積の大きなもの、低い電流域では、必要に応じてケーブル長を長くできます。使用できる延長ケーブル長は、下表をご参照ください。



使用可能な延長ケーブル長 上図の出力側ケーブル長は、入力側ケーブルを延長しない場合、
入力側ケーブル長は、出力側ケーブルを延長しない場合を示す。

- 入力ケーブル長と出力ケーブル長の組合せによる使用範囲を下表に示します。

●MRN-900

使用可能スタッド径		出力ケーブル (往復長、80mm ² の場合)											
		0m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	
入力ケーブル	0m	φ13	φ13	M12	M12	M12	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10
	10m	M12	M12	M12	M12	M12	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10
全長、 14mm ² の場合	20m	M12	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M8
	30m	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M8	M8	M8	M8
	40m	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M8	M8	M8	M8	M8
	50m	M10	M10	M10	M10	M10	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8

●MRN-1200

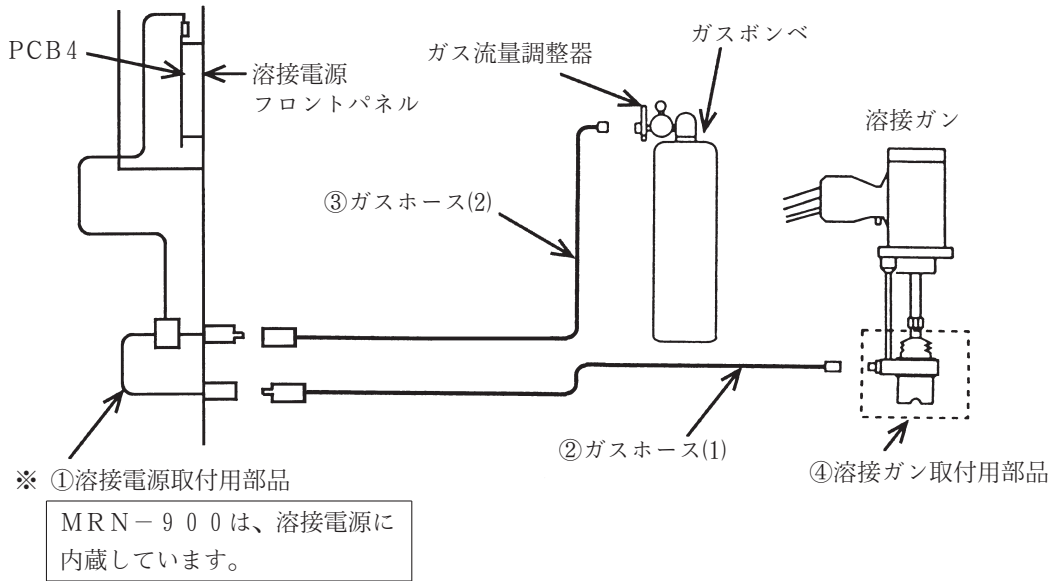
使用可能スタッド径		出力ケーブル (往復長、80mm ² の場合)											
		0m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	
入力ケーブル	0m	φ16	φ16	φ16	φ16	φ16	φ16	M16	φ13	φ13	φ13	M12	M12
	10m	φ16	φ16	φ16	φ16	φ16	M16	φ13	φ13	φ13	M12	M12	M12
全長、 14mm ² の場合	20m	φ16	φ16	φ16	φ16	M16	φ13	φ13	φ13	M12	M12	M12	M12
	30m	M16	φ13	φ13	φ13	φ13	φ13	M12	M12	M12	M10	M10	M10
	40m	φ13	φ13	φ13	φ13	M12	M12	M10	M10	M10	M10	M10	M10
	50m	M12	M12	M12	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10

⑪ 応用機能 (つづき)

11.2 ガスシールドアークスタッド溶接

●別売品としてガスシールド溶接用の部品を用意しております。

(1) 構成



●別売品

ガス流量調整器（詳細はガス流量調整器の取扱説明書をご参照ください。）

ガスの種類により、ガス流量調整器を使い分けてください。MAGガスを使用する場合（軟鋼ねじスタッドの溶接）のガス流量調整器を以下に示します。

品名	形式	最大流量	備考
ガス流量調整器	RF-16D	28 ℓ / min	MAGガス

(2) ガスシールド溶接用部品明細

品名	部品番号	数量	備考
①溶接電源取付用部品	K5236F00	1	溶接電源に取付（MRN-1200のみ必要）
②ガスホース(1)	K5236D00	1	10m、両端専用カプラ（プラグ、ソケット）、中継用
③ガスホース(2)	K5236E00	1	3m、一端：専用カプラ（プラグ）、他端：袋ナット
④溶接ガン取付用部品	K5236C00	1	溶接ガンに取付

⑪ 応用機能 (つづき)

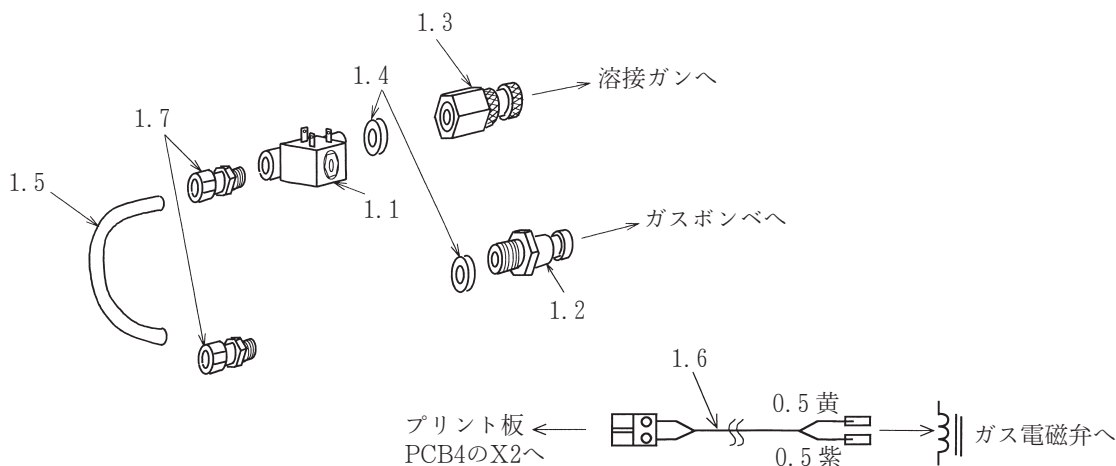
(3) 各アセンブリの明細

●補修に必要な部品は、機種名、機番、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営業所にお申し付けください。

①溶接電源取付用部品：K 5 2 3 6 F 0 0 (MRN-1 2 0 0のみ必要)

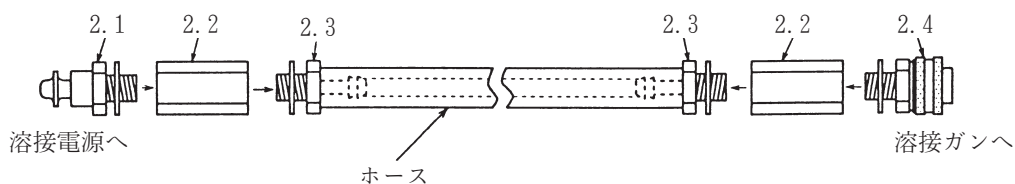
●溶接電源への取付は、11.2(4)項をご参照ください。

符号	部品番号	品名	仕様	所要量	備考
1.1	7400-238	ガス電磁弁	323-6001-000	1	
1.2	7400-103	ガスソケット	323-0016-000	1	
1.3	7400-104	ガスプラグ	323-0017-000	1	
1.4	7400-239	保持用リング	323-0022-000	2	
1.5	7400-240	ホース	323-0026-000	1	
1.6	7400-241	配線セット	317-5091-000	1	
1.7	7400-242	ホース用ネジ	323-0013-000	2	



②ガスホース(1)：K 5 2 3 6 D 0 0

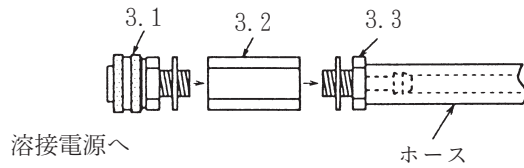
符号	部品番号	品名	仕様	所要量	備考
2.1	7400-106	ガスプラグ	6.221-08	1	
2.2	7400-107	接続ナット	6.221-10	2	
2.3	7400-108	ノズル	6.221-11	2	
2.4	7400-109	ガスソケット	6.221-09	1	



⑪ 応用機能 (つづき)

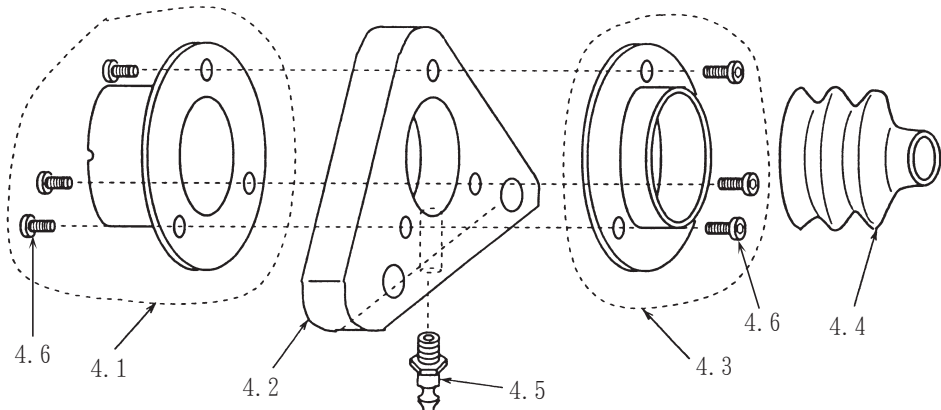
③ガスホース(2)：K 5 2 3 6 E 0 0

符号	部品番号	品名	仕様	所要量	備考
3.1	7400-109	ガスソケット	6.221-09	1	
3.2	7400-107	接続ナット	6.221-10	1	
3.3	7400-108	ノズル	6.221-11	1	



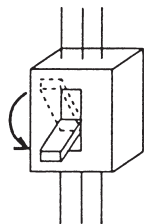
④溶接ガン取付用部品：K 5 2 3 6 C 0 0

符号	部品番号	品名	仕様	所要量	備考
4.1	7400-110	サポートチューブ	521-6308	1	
4.2	7400-111	フット	521-6307	1	
4.3	7400-112	クランプリング	521-6309	1	
4.4	7400-113	ベロー	521-6221-05	1	
4.5	7400-114	ガスプラグ	521-6221-08	1	
4.6		六角穴付きボルト	M4×8 またはM4×10	6	



⑪ 応用機能 (つづき)

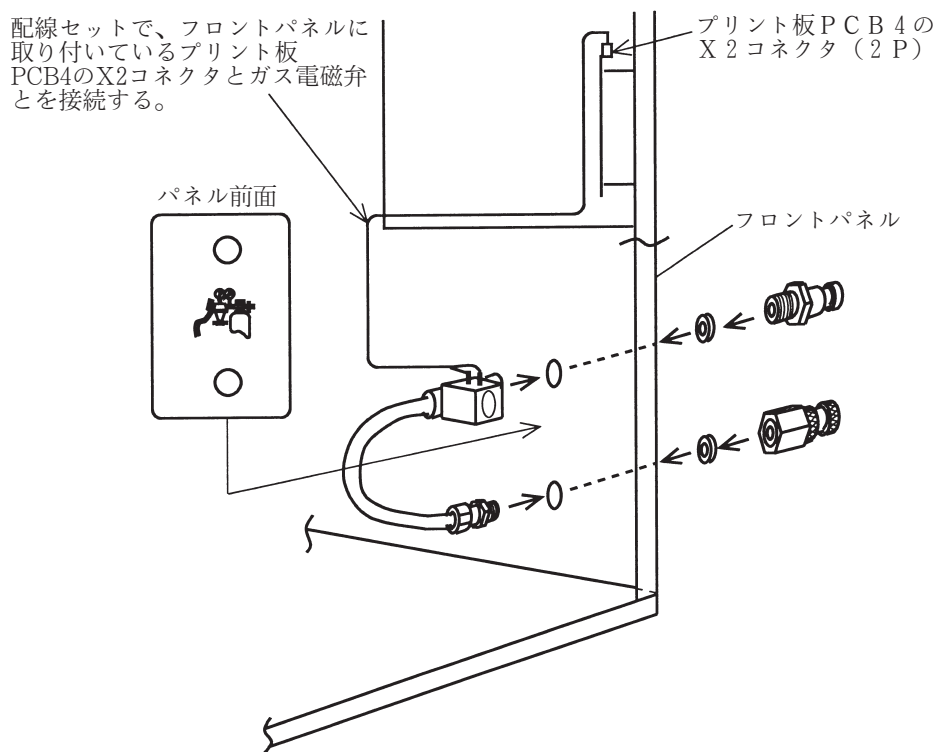
(4) 溶接電源取付用部品の取付方法 (MRN-1200)



調整（作業）を行う前に必ず入力側の開閉器を切ってください。

MRN-1200のカバー（上部カバーと左側板）を開けるとフロントパネル内側にガスソケット・プラグを下図のように取付け、ガス電磁弁とプリント板PCB4を接続してください。

●配管の取付箇所に注意してください。



⑪ 応用機能 (つづき)

(5) スイッチ操作とガス流量の調整

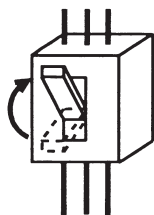


注意

●ガスボンベの元栓をあけるときは、吐出口に顔を近づけないようにしてください。高圧ガスが吹き出して人身事故を負うことがあります。

①②.....の順に行ってください。

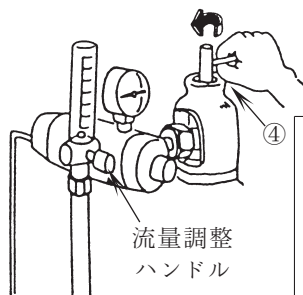
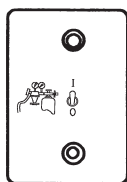
① 入力側の電源を入れてください。



② 電源スイッチを“ON”にしてください。



③ ガススイッチを“|”側にしてください。

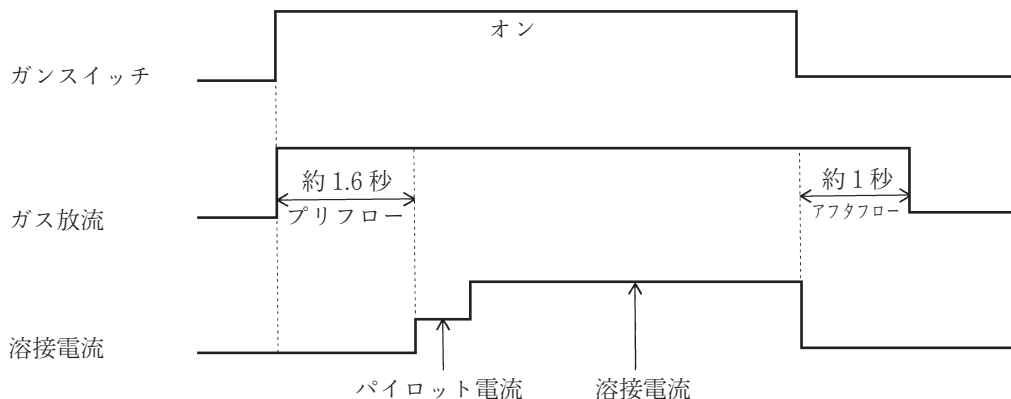


④ 流量調整器ハンドルが“SHUT”側になっていることを確認してからガスボンベの元栓を開いてください。

流量調整
ハンドル

⑤ 溶接ガンを持ち、ガンスイッチを押してプリフロー期間中に、流量調整器ハンドルを“OPEN”の方向に回し、流量を調整してください。

●ガススイッチを“|”側にすることで下図のシーケンスになります。



プリフロー時間の調整は、プリント板PCB4内のポテンショメータで約0.4～2.3秒に調整可能です。

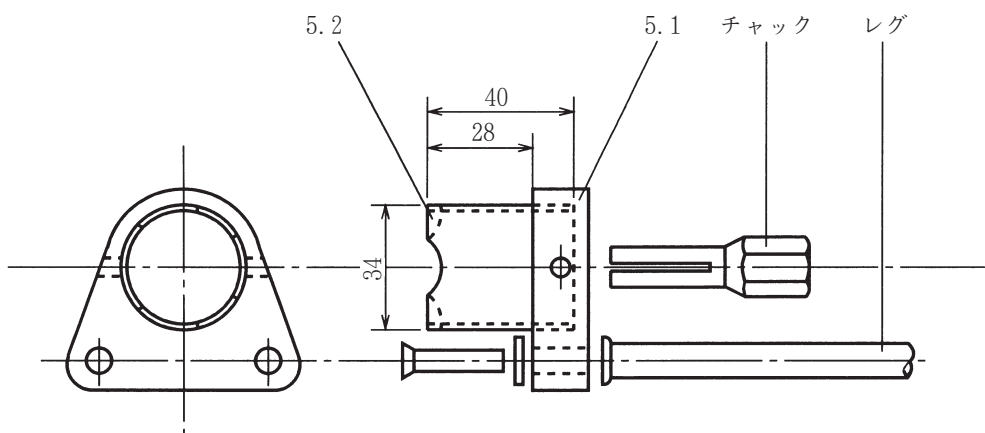


⑪ 応用機能 (つづき)

11.3 シールドガスなしの溶接

●別売品として溶接ガンに取付けるサポートチューブ、フートを用意しております。

(1) 構成



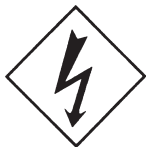
符号	部品番号	品名	仕様	所要量	備考
5.1	7400-052	フット	6.58	1	
5.2	7400-053	サポートチューブ	6.287	1	

●比較的細径のスタッドを溶接する場合、シールドガスなしでも溶接可能ですが、溶接部の性能はシールドガス有に比べると劣りますので、本溶接工法を適用する場合には十分な溶接評価を行われた後、採用してください。

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

危険

感電を避けるため、必ずつぎのことをお守りください。



- 溶接機の内部・外部とも、帯電部には触れないでください。
- 溶接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。
- 保守点検は定期的を実施し、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溶接機をよく理解した人が行ってください。
- 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。
- 絶縁抵抗測定および耐電圧試験を行うときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接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。

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、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接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、衣類および、金属物などを近づけないでください。

注意

- 溶接直後は電源内部の3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。



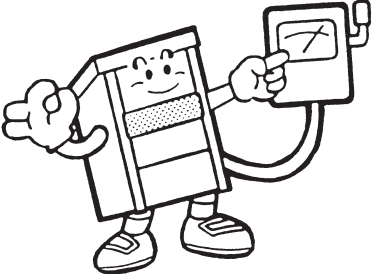
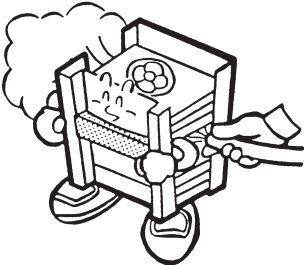
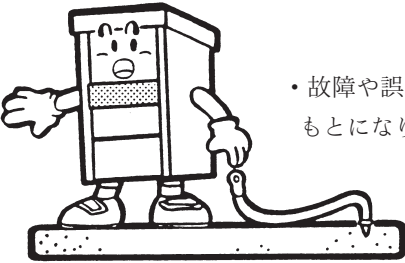
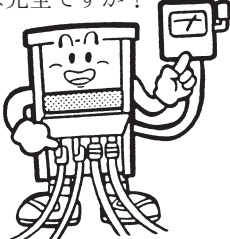
12.1 メンテナンス

(1) 定期点検

- 溶接機を安全に能率よく使用するために、定期的な保守・点検を心がけるようにしてください。
- 日常の注意事項
 - ①異常な振動、うなり、臭いはありませんか。
 - ②ケーブルの接続部に異常な発熱はありませんか。
 - ③ファンは電源スイッチを入れたときに、円滑に回転しますか。
 - ④スイッチに動作不良はありませんか。
 - ⑤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。
 - ⑥ケーブルに断線しかけているところはありませんか。

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

●定期的に点検していただくポイント

<p>① 電源電圧の変動が大きくありませんか？</p> 	<p>② 6ヶ月に1回くらいは内部を掃除していますか？</p> 
<p>③ ケースアースは外れていませんか？</p>  <p>・故障や誤動作のもとになります。</p>	<p>④ 開閉器、溶接電源の入力側、出力側のケーブル接続部分の締付けは十分ですか、また絶縁は完全ですか？</p> 

(2) 3～6ヶ月ごとの点検

1. 電気的接続部分の点検

溶接電源の入力側、出力側のケーブル接続の締付けネジがゆるんだり、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。

2. 接地ケーブル

溶接機のケースが完全に接地されていることを確認してください。

3. 溶接電源内部のほこりの除去

サイリスタやダイオードの冷却板にほこりがたまると、放熱が悪くなりサイリスタやダイオードに悪影響を与えます。また変圧器などの巻線間にほこりがたまると、絶縁劣化の原因にもなります。3～6ヶ月に一度は溶接電源の側板、上部カバーを外して、湿気のない圧縮空気を各部に吹きつけて清掃してください。

(3) ヒューズの取替え

ヒューズの取替えは、安全のため必ず入力側の開閉器を切ってから行ってください。

12.2 絶縁抵抗測定及び耐電圧試験を行うとき

●絶縁抵抗測定および耐電圧試験は、以下の処置を施してから行ってください。

入力側の配電箱への接続、溶接ガン、出力側ケーブル等を外して溶接電源単体にする。

測定および試験終了後は必ずもとどおりに接続してください。

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.3 故障と思う前に

●故障？と思う前に… 修理を依頼される前に次のチェックを行ってください。

こんなとき	チエック
押し付け時ガンが引き上がらない。	<ul style="list-style-type: none">・押し込み過ぎていませんか。ガンの取扱説明書通りの調整を行ってください。
ガンスイッチを押してもガンが引き上がらない。	<ul style="list-style-type: none">・配電箱の開閉器のヒューズが熔断していませんか。・制御ケーブルが正しく接続されていますか。または断線していませんか。・制御ケーブルが短絡していませんか。・ガンスイッチが故障していませんか。・ガンコイルが故障していませんか。
アークが出ない。	<ul style="list-style-type: none">・母材側ケーブルが接続不良または断線していませんか。・ガン溶接ケーブルが接続不良または断線していませんか。
良好な余盛り形状をしていない。	<ul style="list-style-type: none">・溶接条件が正しく設定されていますか。・ガンの押し込み速度は適当ですか。・スタッド径に適したフェルールを使用していますか。
電流、時間を正しく設定しても満足な溶接ができない。	<ul style="list-style-type: none">・不適切なアークによる電流の偏りで、磁気吹きの影響を受けていませんか。パワーケーブルの接続位置を変更してください。・パワーケーブルが接触不良を起こしていませんか。・各コネクタ部がゆるんでいませんか。・溶接中、過度の入力電圧の低下はありませんか。設備容量は小さくありませんか。・パワーケーブルが巻かれていませんか。溶接中は溶接機の上にパワーケーブルを巻きつけておかないようにしてください。
設定通りの溶接電流が流れない。電流が少ない。	<ul style="list-style-type: none">・出力ケーブルを延長しすぎていませんか。またはケーブルの断面積が小さくありませんか。・入力ケーブルを延長しすぎていませんか。またはケーブルの断面積が小さくありませんか。・設備容量は小さくありませんか。
ガンは引き上がるが溶接電流が流れない。	<ul style="list-style-type: none">・出力ケーブルが電氣的に接触していません。溶接箇所をきれいにしてください。
アークスタートが悪い。	<ul style="list-style-type: none">・ワークの表面が湿っていませんか。表面を乾かしてください。

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.4 故障診断表

●12.3項のチェックを十分に行ってください。また、フロントパネルの異常表示灯が点灯している場合は、10.3項異常が発生した場合をご参照ください。

No.	現 象	故 障・異 常 原 因	処 置	
1	電源スイッチを入れても電源表示灯(緑)が点灯しない	ファンは回転する	表示灯(緑)の故障 (MRN-1200のみ)	表示灯(緑)の取替え
			ヒューズF1の溶断	原因調査の上取替え
			T2に接続されている配線の断線	配線のチェック
			プリント板の故障	プリント板PCB1またはPCB4のチェック、取替え
		ファンが回転しない	配電箱の開閉器が入っていない	配電箱チェック
			ヒューズF3の溶断	FM,T2,MS,制御回路に問題がないか原因調査のうえ取替え
	スイッチS1の故障	スイッチS1の取替え		
2	電源スイッチを入れてもファンが回転しない	電源表示灯(緑)が点灯しない	No.1参照	
		電源表示灯(緑)が点灯している	ヒューズF2の溶断 ファンの故障	原因調査のうえ取替え ファンの取替え
3	異常表示灯(黄)が点灯する	電源スイッチS1を入れると点灯する	温度センサの異常 PCB1のX1.7、X1.8への配線の断線または接続不良	温度センサのチェック 配線のチェック
		溶接中に点灯する	ファンが回転しない 使用率をオーバーしている	No.2参照 使用率を守る
	4	ガンスイッチを入れてもガンが引き上がらない	補助トランスT2の故障	補助トランスT2の取替え
			CON1への配線の断線または接触不良	配線のチェック
		CON1の1、2番ピンが短絡していませんか	CON1のチェック	
		プリント板の故障	プリント板PCB1のチェック、取替え	
5	ガンスイッチを入れても出力が出ない	プリント板の故障	プリント板PCB1またはPCB3のチェック、取替え	
		サイリスタブリッジV1の故障	V1のチェック、取替え	
		PCB1のX1.15～17への配線の断線または接続不良	配線のチェック	
		PCB1とサイリスタブリッジV1間のフラットケーブル(34P)の差し込み不良	フラットケーブルコネクタ(34P)を奥まで差し込む	

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

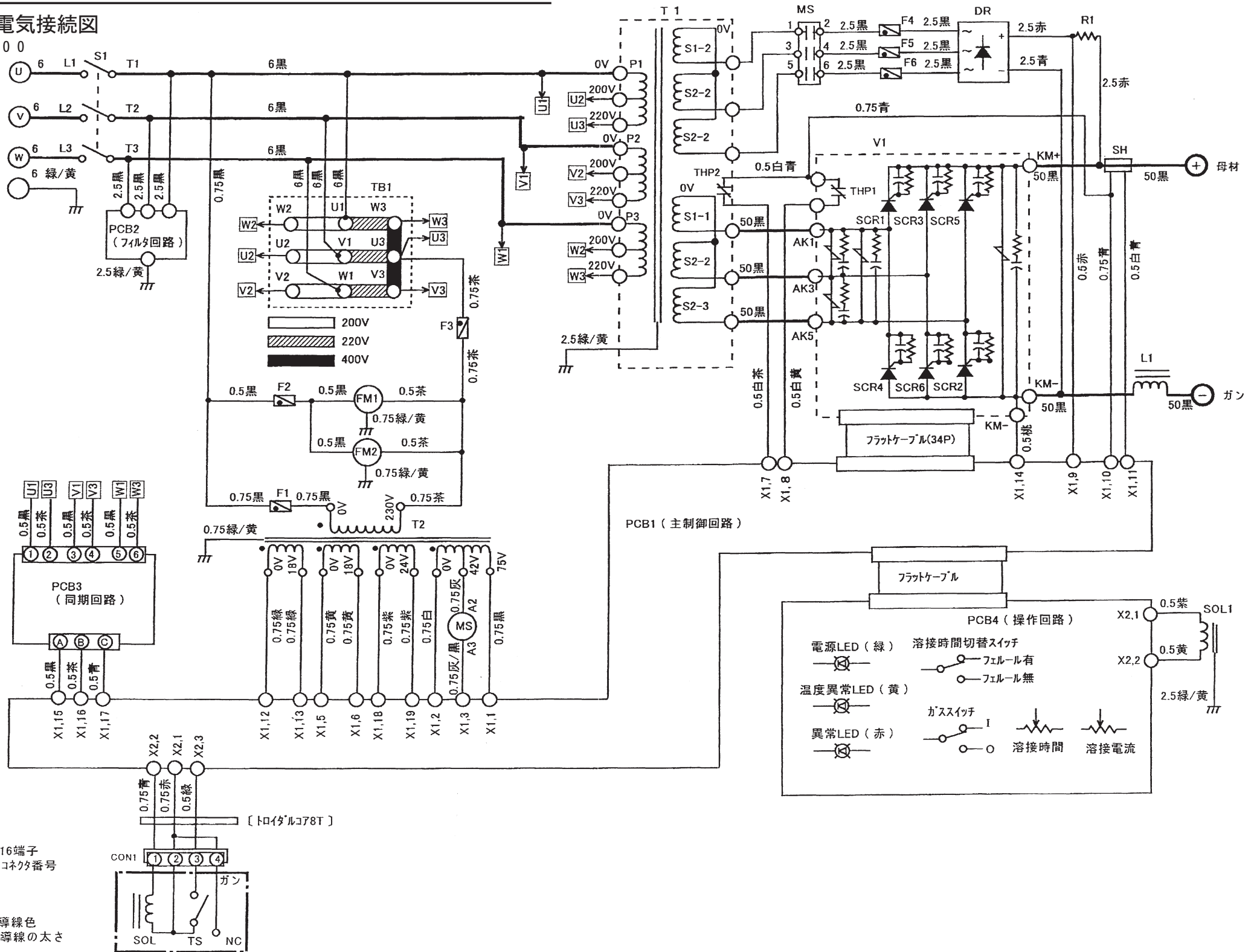
No.	現象	故障・異常原因	処置
6	制御がきかず大電流が流れる	プリント板の故障	プリント板 PCB1 または PCB3 のチェック、取替え
		サイリスタブリッジ V1 の故障	V1 のチェック、取替え
		PCB1 の X1.10、1.11 とシャント SH への配線の断線または接続不良	配線のチェック
7	溶接電流、溶接時間設定がきかない	プリント板の故障	プリント板 PCB1 または PCB4 のチェック、取替え
		PCB1 と PCB4 間のフラットケーブルの差し込み不良	フラットケーブルコネクタを奥まで差し込む
8	アークスタートが悪い	電磁接触器 MS の故障	MS の取替え
		ヒューズ F 4 ～ 6 の熔断	原因調査のうえ取替え
		ダイオード DR8 の故障	DR 8 の取替え
		抵抗 R 1 の故障	R 1 の取替え
		プリント板の故障	プリント板 PCB1 のチェック、取替え
		MS から、出力端子までの配線の断線または接続不良	配線のチェック
9	ガスが出ない	電磁弁 SOL2 の故障	SOL 2 の取替え
		プリント板の故障	プリント板 PCB1 または PCB4 のチェック、取替え
		電磁弁 SOL2 への配線の断線または接触不良	配線のチェック
		PCB1 と PCB4 間のフラットケーブルの差し込み不良	フラットケーブルコネクタを奥まで差し込む

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.5 総合電気接続図

(1) MRN-900

入力
3φ200V/220V/400V
50/60Hz

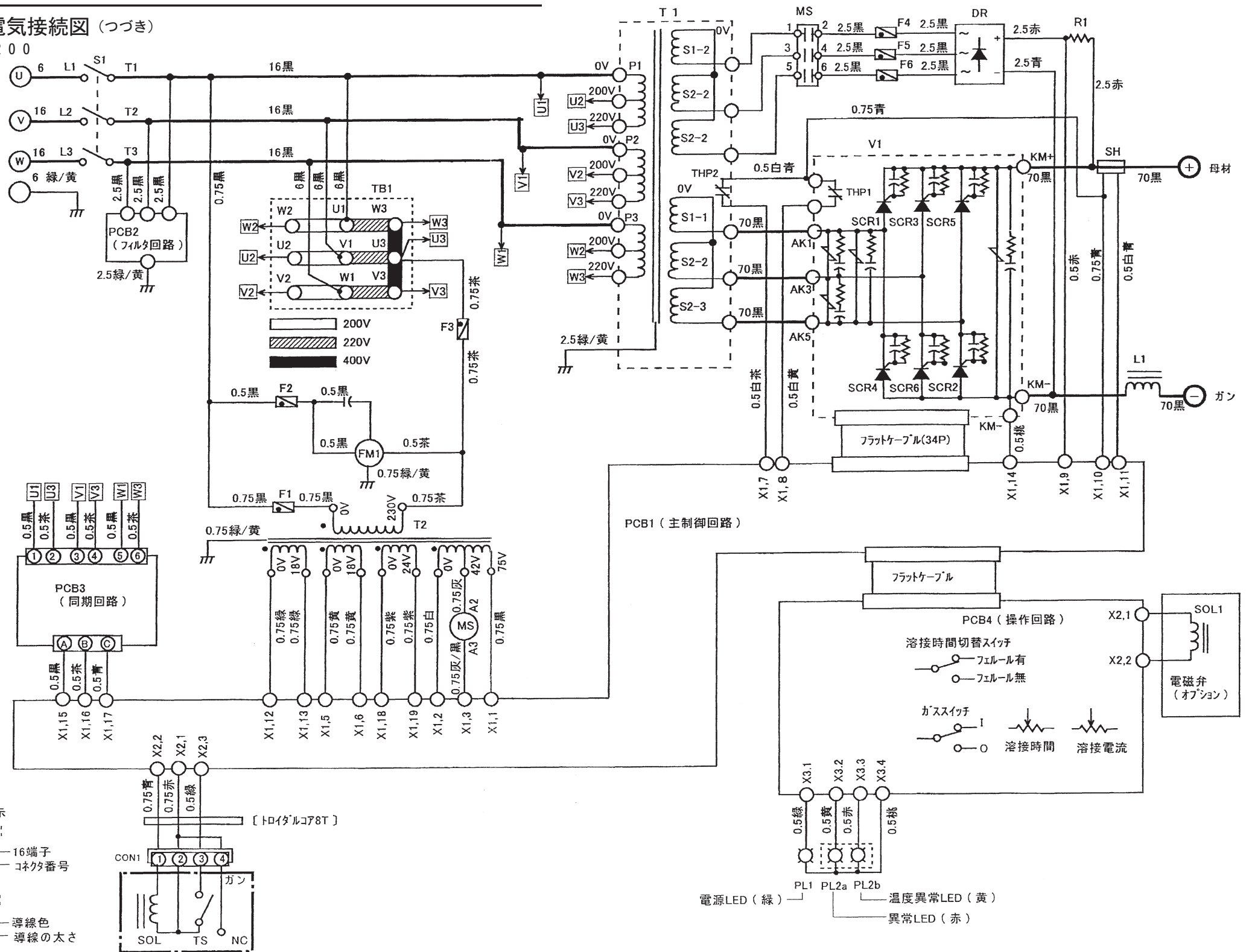


⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.5 総合電気接続図 (つづき)

(2) MRN-1200

入力
3φ 200V/220V/400V
50/60Hz



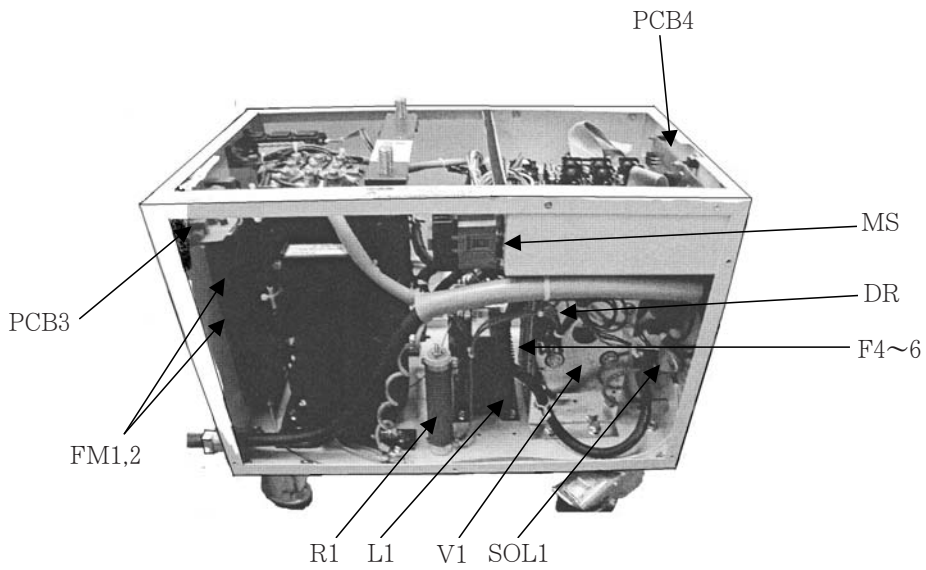
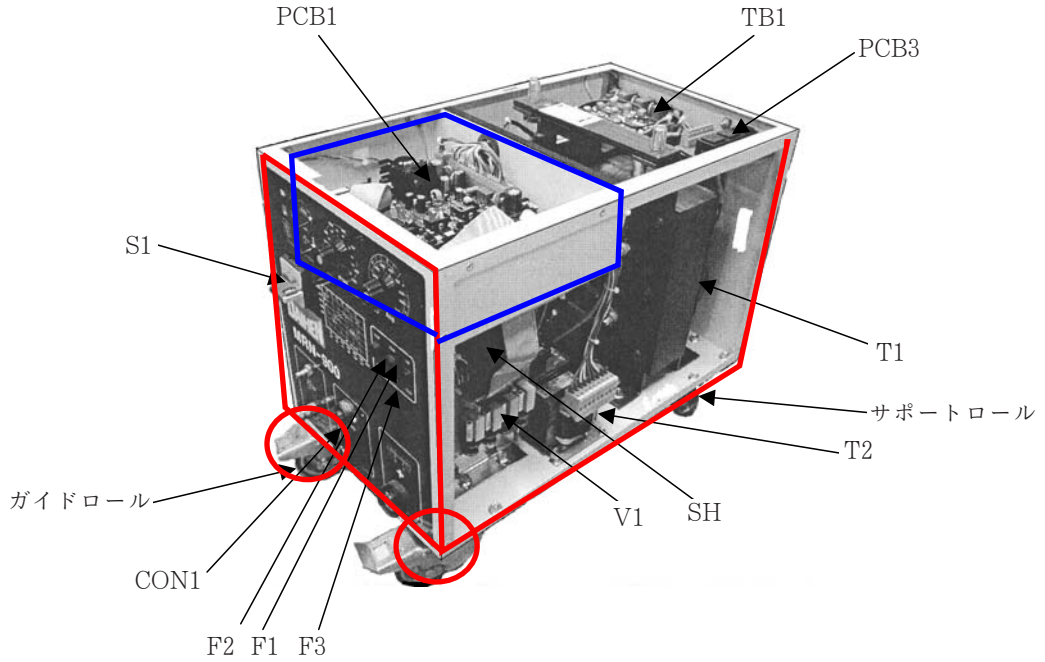
注1) 端子番号表示
例) X1,16
↑
16端子
コネクタ番号

注2) 接続線表示
例) 0.5黒
↑
導線色
導線の太さ

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.6 部品配置図 (つづき)

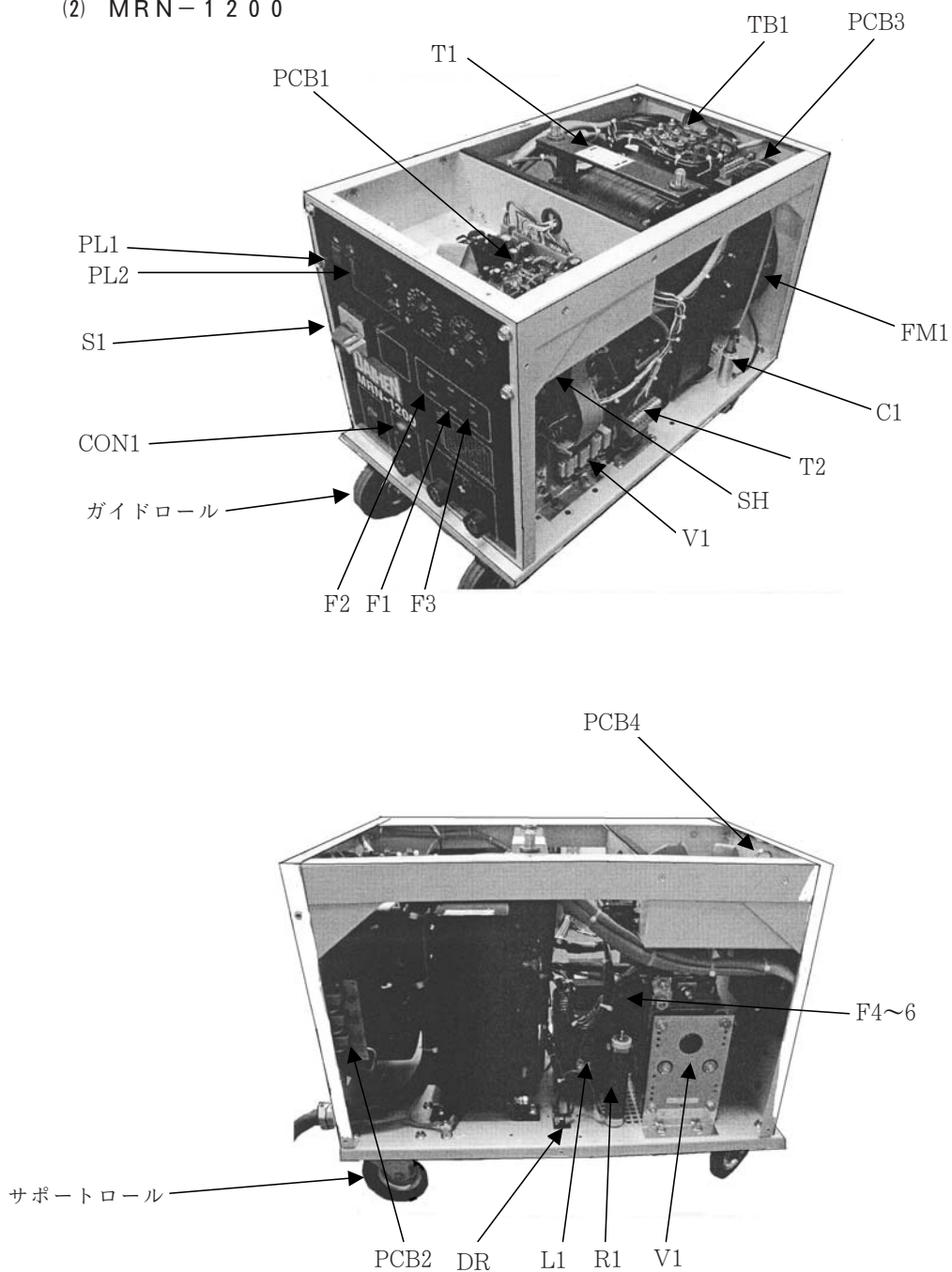
(1) MRN-900



⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

12.6 部品配置図 (つづき)

(2) MRN-1200



⑬ パーツリスト

13.1 パーツリスト

●補修に必要な部品は、機種名、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付けください。

●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。

●表中の符号は37～40ページの電気接続図および部品配置図の符号を示します。

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所 要 量		備 考
				MRN 900	MRN 1200	
T1	7400-197	三 相 ト ラ ン ス	325-0648-000	1		
	7400-223		325-0649-000		1	
T2	7400-198	補 助 ト ラ ン ス	325-0523-000	1	1	
L1	7400-199	直 流 リ ア ク ト ル	325-0295-000	1		
	7400-224		325-0300-000		1	
V1	7400-200	サイリスタブリッジ	325-0525-000	1		
	7400-225		325-0291-000		1	
FM	7400-201	フ ァ ン	325-0531-000	2		
	7400-226		325-0074-000		1	
C1	7400-243	コ ン デ ン サ	330-0171-000		1	
	7400-227	フ ァ ン 枠	320-0172-000		1	
F1	7400-202	ヒ ュ ー ズ	325-0496-000(5×20 2.5A)	1	1	T2 保護
F2	7400-203	ヒ ュ ー ズ	325-0522-000(5×20 0.5A)	1		FM 保護
	7400-154		325-0393-000(5×20 0.8A)		1	
F3	7400-155	ヒ ュ ー ズ	325-0398-000(5×20 5A)	1	1	T2,FM 保護
	7400-204	ヒ ュ ー ズ ホ ル ダ	325-0385-000	3	3	F1～3 用
	7400-153	ホ ル ダ キ ャ ッ プ	325-0484-000	3	3	
SH	7400-205	シ ャ ン ト	325-0314-000(300A/60mV)	1		
	7400-228		325-0316-000(500A/60mV)		1	
R1	7400-128	パイロット抵抗	325-0126-000(150W 5.6Ω)	1	1	
MS	7400-126	パイロット用接触器	325-0312-000	1	1	
DR	7400-144	パイロット用整流器	325-0021-000	1	1	
F4～6	7400-206	パイロット用ヒューズ	325-0530-000	3	3	DR8 保護
S1	7400-207	電 源 ス イ ッ チ	325-0311-000	1		
	7400-219		325-0309-000		1	
TB1	7400-208	入 力 切 替 端 子 台	325-0667-000	1		
	7400-220		325-0331-000		1	
PL1	7400-221	表 示 灯 (緑)	325-0351-000		1	電源ランプ
PL2	7400-222	表 示 灯 (赤/黄)	325-0037-000		1	異常ランプ
	7400-123	ツ マ ミ	325-0019-000	2	2	電流、時間ツマミ
CON1	7400-141	制御ケーブルソケット	325-0079-000	1	1	
⊕, ⊖	7400-140	溶接ケーブルソケット	325-0017-000	2	3	
SOL1	7400-209	ガ ス 電 磁 弁	323-6001-000	1		
	7400-103	ガ ス ソ ケ ッ ト	323-0016-000	1		
	7400-104	ガ ス プ ラ グ	323-0017-000	1		

⑬ パーツリスト (つづき)

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量		備 考
				MRN 900	MRN 1200	
PCB1	7400-210	プリント板	330-5219-000(HZG10)	1	1	主制御回路
PCB2	7400-211	プリント板	330-5153-000(SS6)	1	1	フィルタ回路
PCB3	7400-212	プリント板	330-5218-000(Synchronous)	1	1	同期回路
PCB4	7400-213	プリント板	330-5211-000(HZ10A)	1		操作回路
	7400-229		330-5212-000(HZ10A)		1	
	7400-214	カバ	320-0229-000	1		
	7400-215	ケ	320-0227-000	1		
	7400-230	フロントパネル	320-6131-000		1	
	7400-231	後板	320-6159-000		1	
	7400-232	左側板	320-6045-000		1	
	7400-233	右側板	320-6046-000		1	
	7400-234	上部カバー	320-0232-000		1	
	7400-216	ガイドロール	320-0182-000	2		
	7400-235		320-0177-000		2	
	7400-217	サポートロール	320-0183-000	2		
	7400-236		320-0178-000		2	
	7400-218	取手	320-0050-000	2		
	7400-237		320-0049-000		1	

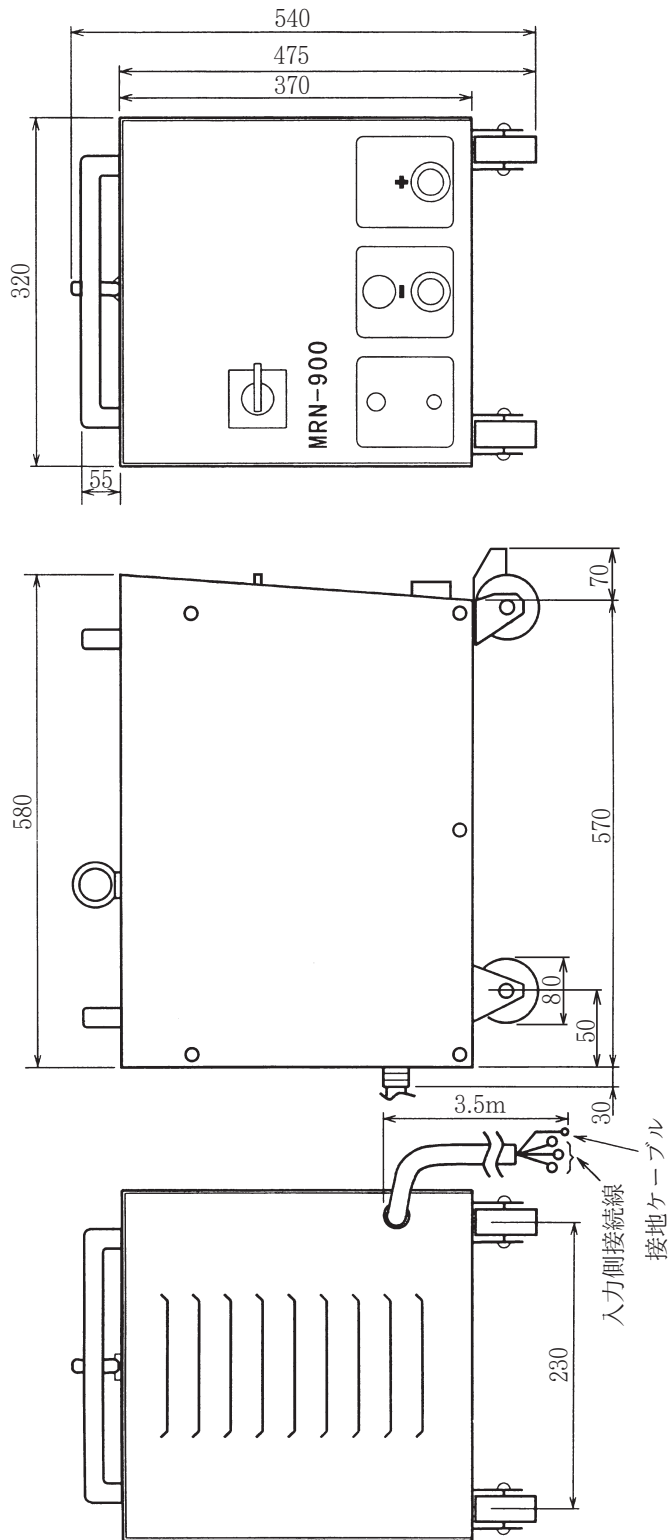
ガスオプションパーツリスト：溶接電源取付用部品（MRN1200のみ別売品）

符 号	部品番号	品 名	仕 様	所要量	備 考
SOL1	7400-238	ガス電磁弁	323-6001-000	1	
	7400-103	ガスソケット	323-0016-000	1	
	7400-104	ガスプラグ	323-0017-000	1	
	7400-239	保持用リング	323-0022-000	2	
	7400-240	ホース	323-0026-000	1	
	7400-241	配線セット	317-5091-000	1	コネクタ付き
	7400-242	ホース用ネジ	323-0013-000	2	

⑭ 仕 様

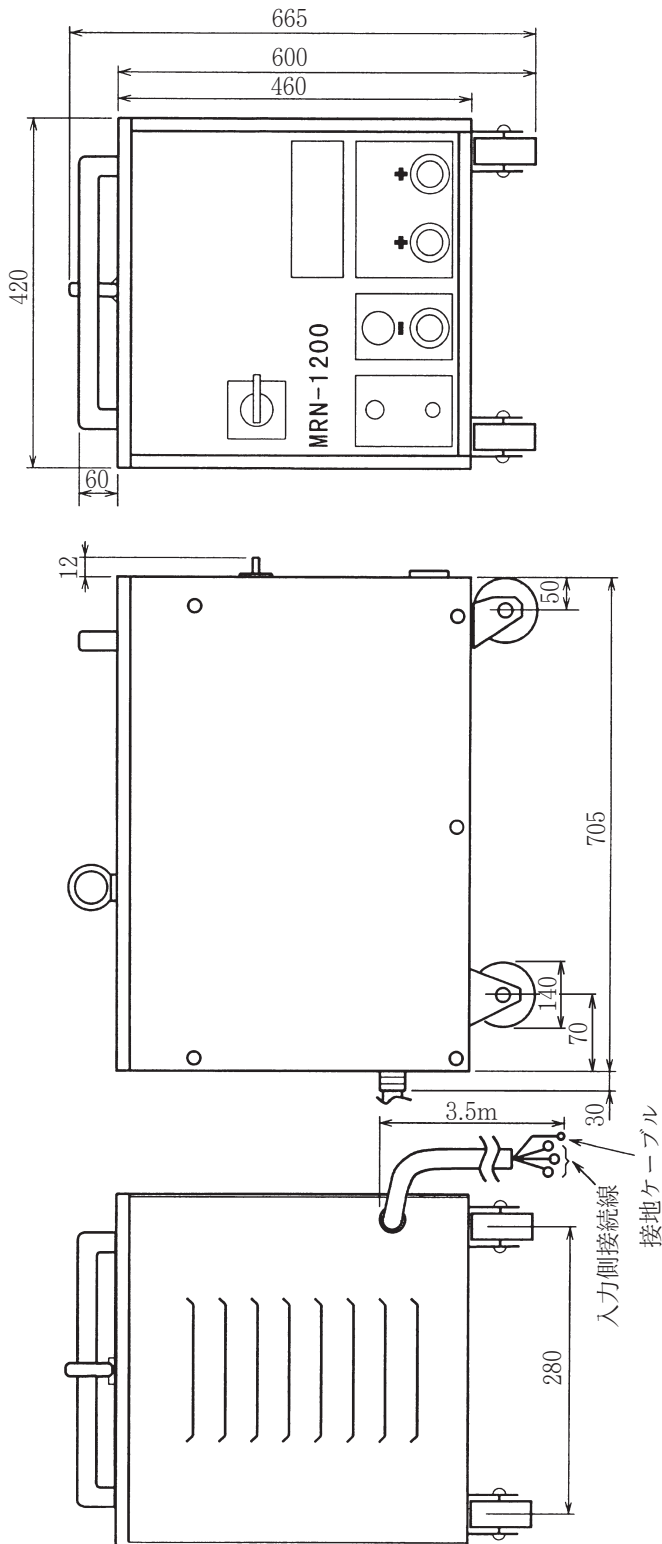
機種名		アークスタッド溶接用直流電源					
仕 様							
形 式	MRN-900 (S-2)			MRN-1200 (S-2)			
定 格 入 力 電 圧	200V	220V	400V	200V	220V	400V	
相 数	3相						
最 大 入 力 電 流	250A	227A	125A	350A	294A	175A	
最大実効入力電流	37A	34A	18A	65A	59A	32A	
最 大 入 力	87kVA 74kW			121kVA 100kW			
定 格 周 波 数	50/60Hz						
出 力 電 流 範 囲	150~1000A (条件:アーク時間200ms以上)			150~1600A (条件:アーク時間200ms以上)			
定 格 電 流	900A			1200A			
定 格 負 荷 電 圧	30V						
最 高 無 負 荷 電 圧	95V						
使 用 率	3% (出力電流 900A時)			4% (出力電流 1200A時)			
	7% (出力電流 600A時)			9% (出力電流 800A時)			
	100% (出力電流 160A時)			100% (出力電流 240A時)			
制 御 方 式	サイリスタ制御						
外 部 特 性	垂下特性						
アーク時間	短	20~120ms (条件:溶接電流300A以上)					
	長	100~200ms (条件:溶接電流300A以上)					
		200~1000ms (条件:溶接電流150~1000A)		200~1500ms (条件:溶接電流150~1600A)			
パイロットアーク	有り						
短絡電流	有り						
適用スタッド径	M4~φ12			M4~φ16			
適用溶接ガン	GSK-220、GSK-221						
温度上昇	トランス:E種						
質 量	87kg			160kg			
外形寸法 (W×D×H)	320×580×475			420×705×600			

⑭ 仕 様 (つづき)



MRN-900 (S-2) 外形図

⑭ 仕 様 (つづき)



MRN-1200 (S-2) 外形図

⑮ 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。

保証期間

ご購入日から1年間です。

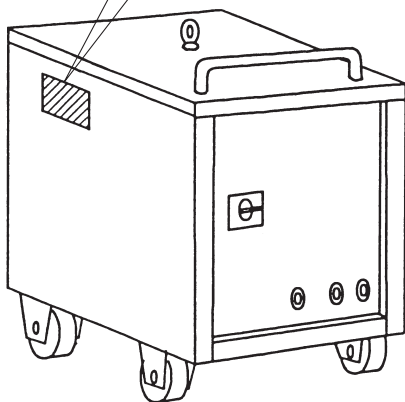
◆ 修理を依頼される時

1. 34ページの「故障?と思う前に」に従って調べてください。
2. 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。

3. 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 MRN-900(S-2)
MRN-1200(S-2)
・製造年 ○○○○年
・製造番号 2P10234Y○○○○○○○○○○○○○○○○
2P10235Y○○○○○○○○○○○○○○○○



溶接の総合技術を原点に、各種溶接・切断機やロボットなどハイテク機器まで、皆様の幅広い用途にお応えするダイヘン。



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番地7	☎(022)218-0391	FAX(022)218-0621
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
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番地	☎(048)651-0048	FAX(048)651-0124
長野サービスセンター	☎399-0003	長野県松本市大字芳川野溝653番地1号3	☎(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	愛知県名古屋市中区法王町1丁目13番	☎(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
関西サービスセンター	☎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	☎700-0975	岡山県岡山市今8丁目12番25号	☎(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

ダイヘンシステム株式会社

本社	☎658-0033	兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番	☎(078)275-2040	FAX(078)845-8203
東部営業部	☎270-2231	千葉県松戸市総台271番14号	☎(047)364-3100	FAX(047)364-9911
中部営業部	☎460-0006	名古屋市中区葵1丁目27番31号(古庄ビルディング405号室)	☎(052)932-5560	FAX(052)932-5570
西部営業部 大阪営業課	☎658-0033	兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番(㈱ダイヘン六甲事業所内)	☎(078)275-2041	FAX(078)845-8204
西部営業部 九州営業所	☎816-0934	福岡県大野城市曙町2丁目1番8号(㈱ダイヘン九州FAセンター)	☎(092)574-0020	FAX(092)574-0021

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
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番地7	☎(022)218-0391	FAX(022)218-0621
新潟営業所	☎950-0941	新潟県新潟市中央区女川7丁目25番4号	☎(025)284-0757	FAX(025)284-0770
新潟東営業所	☎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
高崎営業所	☎370-1135	群馬県佐波郡玉村町板井1253番地	☎(0270)64-4533	FAX(0270)64-4534
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番地	☎(048)651-6188	FAX(048)651-6009
千葉営業所	☎273-0004	千葉県船橋市南本町7-5(ストークマンション1階)	☎(047)437-4661	FAX(047)437-4670
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
茨城営業所	☎300-0069	茨城県土浦市東並木町3329番地-1(第2光洋ビル)	☎(0298)24-8422	FAX(0298)24-8466
長野営業所	☎399-0003	長野県松本市大字芳川野溝653番地1号3	☎(0263)28-8080	FAX(0263)28-8271
北陸営業所(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
富士営業所	☎417-0044	静岡県富士市高嶺町7番28号(ツインビルB棟内)	☎(0545)52-5273	FAX(0545)52-5283
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
中部営業部(中部FAセンター)	☎464-0057	愛知県名古屋市中区法王町1丁目13番	☎(052)752-2322	FAX(052)752-2661
三重営業所	☎510-0241	三重県鈴鹿市白子区駅前11番18号	☎(0593)86-4930	FAX(0593)86-6003
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
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
滋賀営業所	☎520-3024	滋賀県栗東市小柿7丁目1番25号	☎(077)554-4495	FAX(077)554-4493
姫路営業所	☎670-0947	兵庫県姫路市北条1丁目78番(OMビル305号)	☎(0792)82-1674	FAX(0792)82-1675
岡山営業所(岡山FAセンター)	☎700-0975	岡山県岡山市今8丁目12番25号	☎(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
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
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
北九州営業所	☎803-0835	福岡県北九州市小倉北区井堀3丁目1番11号	☎(093)561-8201	FAX(093)571-7215
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
大分営業所	☎870-0142	大分県大分市三川下2丁目7番28号(KAZUビル内)	☎(097)553-3890	FAX(097)553-3893
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



株式会社 **ダイヘン**

溶接メカトロカンパニー ☎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

08.4.1.F (1,500円税込)