

ダイヘン

パルスMAG/MIG
・CO₂/MAG

DAIHEN

自動溶接機



INVERTER
DIGITAL PULSE
DP400R

取扱説明書

＝安全のしおりと取扱い操作＝

取扱説明書番号

デジタルパルス DP400R (DP-400R)・・・1P10591

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	10
⑥ 必要な電源設備	12
⑦ 運搬と設置	13
⑧ 接続方法と安全のための接地	15
⑨ 溶接準備	18
⑩ 操作方法	28
⑪ 応用機能	33
⑫ メンテナンスと故障修理	37
⑬ パーツリスト	50
⑭ 仕様	53
⑮ アフターサービスについて	57

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」の要求に適合しておりません。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.


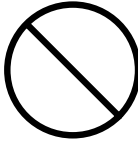
① 安全上のご注意

- 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、「しなければならないこと」、「してはならないこと」を下記のとおり表示しています。

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

- ・ 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

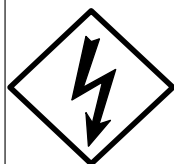
危険

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。
- * 溶接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。
- 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。入力側電源を切っても、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。
- 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。
- 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

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)

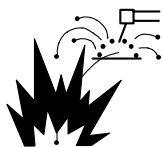


- * 狭い場所での溶接作業は、酸素の欠乏により、窒息する危険性があります。
- * 溶接時に発生するガスやヒュームを吸引すると、健康を害する原因になります。

- 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が発生します。)

⚠ 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。
- * 溶接機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起し、感電や火災の原因になります。

- 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。
- 送給装置やワイヤー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。
- 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。

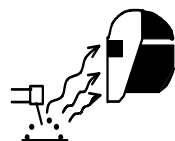


- * ガスボンベが転倒すると、人身事故を負うことがあります。
- * ガスボンベには高圧ガスが封入されていますので、取扱いを誤ると高圧ガスが吹き出し、人身事故を負うことがあります。
- * ガスボンベに不適切なガス流量調整器をご使用になると、破裂し人身事故を負うことがあります。

- 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は、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き、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 地絡遮断装置類の施設
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 呼吸用保護類等
- * 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/WES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

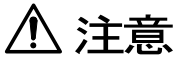
※2 保護具等の関連規格

- | | | | |
|------------|---------------------------|------------|------------|
| JIS Z 3950 | 溶接作業環境における
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 Z 8731 | 環境騒音の表示・測定方法 | JIS T 8141 | 遮光保護具 |
| JIS Z 8735 | 振動レベル測定方法 | JIS T 8142 | 溶接用保護面 |
| JIS Z 8812 | 有害紫外放射の測定方法 | JIS T 8151 | 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



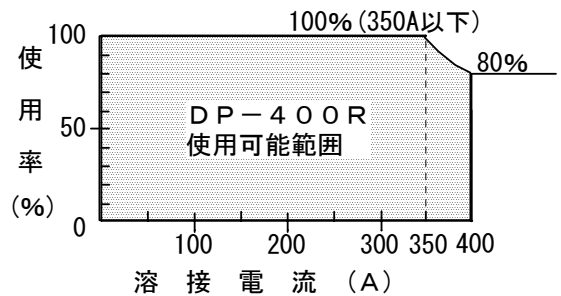
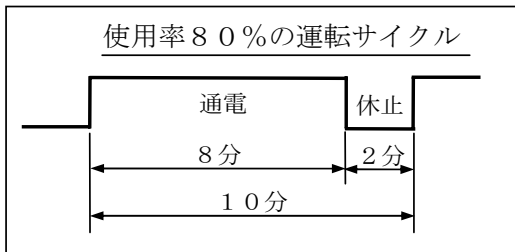
- 定格使用率以下でご使用ください。定格使用率を超えた使い方をすると、溶接機が劣化・焼損するおそれがあります。
- ファン吸入口の防塵フィルターが詰まってくると、電源の使用率が落ちるばかりか、電源が劣化・焼損するおそれがありますので、必ず定期的にチェックし、清掃・交換してください。
- トランジスタや整流器の冷却板にチリ、ほこりが集積すると、放熱が悪くなりトランジスタに悪影響を及ぼします。
また変圧器などの巻線間にチリやほこりが集積すると、絶縁劣化の原因にもなります。このため、半年に一度は溶接電源のカバーをはずして、湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけチリやほこりを除去してください。

- 定格使用率

DP-400R : 400A 80% (防塵フィルター使用時 70%)

※防塵フィルターをご使用時には、劣化・焼損するおそれがありますので必ず使用率を下げてください。
目詰まりがない状態で使用率70%です。

- 定格使用率80%とは、10分間のうち定格溶接電流で8分間使用し、2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と、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。
- 右図は、溶接電流値と使用率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。
- 溶接トーチなど、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。

3. 2 適応溶接法とワイヤ径

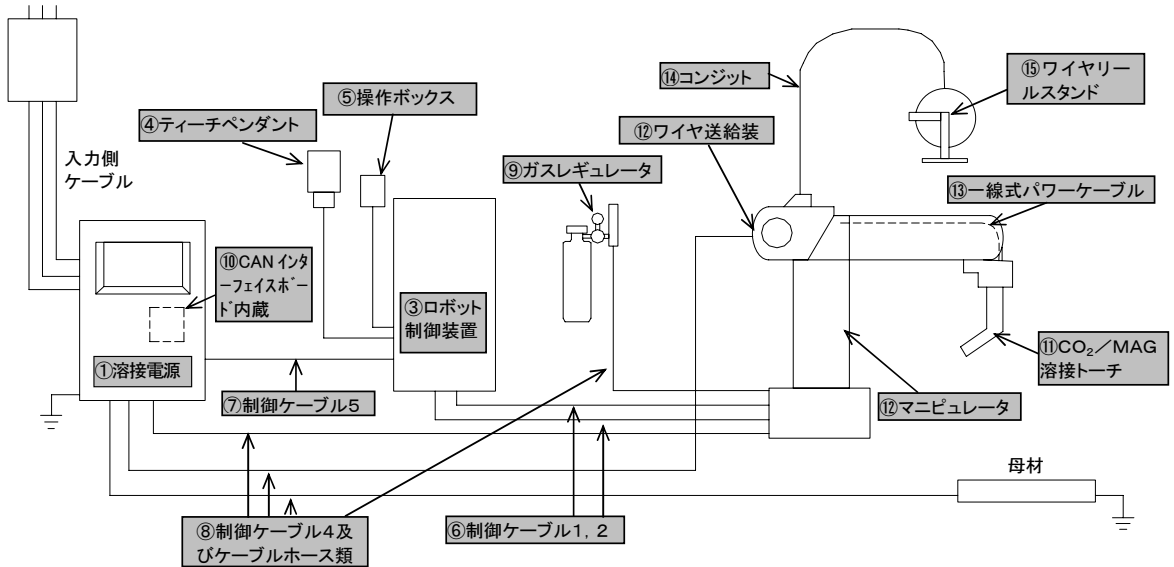
適応溶接法とワイヤ径については、「10.1.1 溶接モードの設定」の対応表をご参照ください。

④ 標準構成成品と付属品の確認

4.1 標準構成成品

- 弊社ロボットと組み合わせる場合

■ は標準構成成品です。その他のものはお客様でご用意ください。



標準構成成品リスト（ご参考）（例）A II-B 4 ロボット

①	溶接電源	DP-400R	
②	マニピュレータ	A II-B4(形式:NB41-NJFN)	<別売品>
③	ロボット制御装置	AX21(形式:AX21-JV0000)	<別売品>
④	ティーチペンダント	A2TPDSNN-JC08	<別売品>
⑤	操作ボックス	AXOP-0005	<別売品>
⑥	制御ケーブル1, 2(ワイヤハネ)	A2RB-1005	<別売品>
⑦	制御ケーブル5	AXRB-5105	<別売品>
⑧	制御ケーブル4及びケーブルホース類	A2RB-4405	<別売品> ※1
⑨	ガスレギュレータ	CO ₂ :FCR-226[㈱ユタカ製]/MAG:D-BHN-2[㈱千代田精機製] <別売品>	
⑩	CANインターフェイスボード	L20809A	<別売品>
⑪	CO ₂ /MAG溶接トーチ	RT3500H	<別売品>
⑫	ワイヤ供給装置	AF-4011	<別売品>
⑬	一線式パワーケーブル	L-10638	<別売品>
⑭	コンジット	L10597D	<別売品>
⑮	ワイヤリールスタンド	L318H	<別売品>

※1 ケーブルホース類には、ガスホース・トーチ側溶接ケーブルが含まれます。

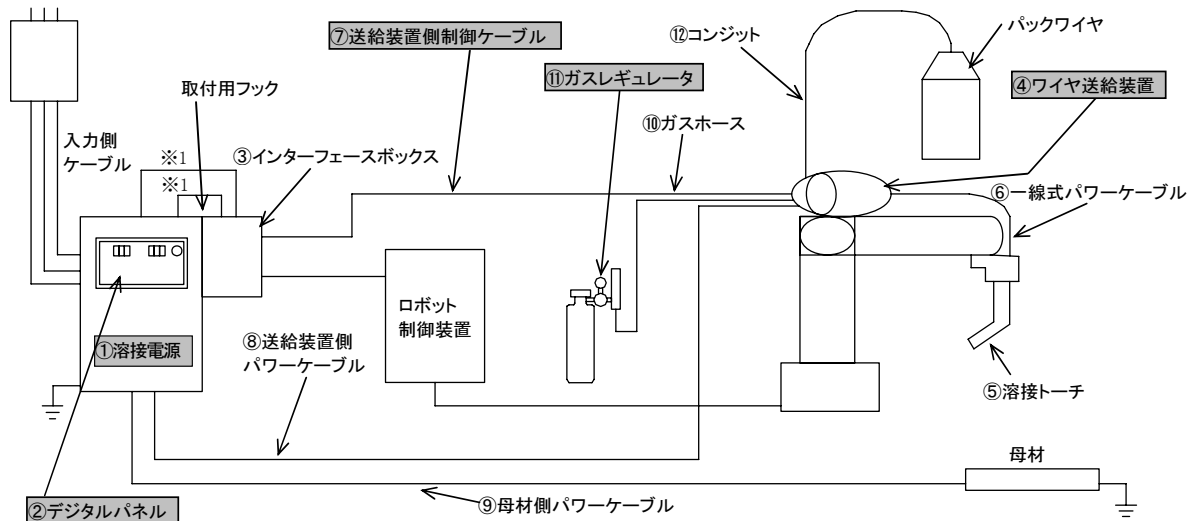
ご注意

本図はCO₂/MAG仕様標準構成の図を基に、主な構成成品のみ示したものです。詳細は販売店または弊社営業所までお問い合わせください。

④ 標準構成品と付属品の確認(つづき)

- 他社ロボットと組み合わせる場合

■ 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。



構成品リスト (ご参考)

①	溶接電源	DP-400R	
②	デジタルパネル	E-2519	<別売品>
③	インターフェースボックス	IFR-101D(取付用フック:E2451Q00)	<別売品>
④	ワイヤ供給装置	CMRE-741	<別売品>
⑤	溶接トーチ	K2331 形カーブドトーチ K2525 形ストレートトーチ	<別売品> <別売品>
⑥	一線式パワーケーブル	K5369 (1.1m)、K5370 (1.2m)	<別売品>
⑦	送給装置側ケーブル(10 心)	BKCPJ-1010	<別売品> ※2
⑧	送給装置側パワーケーブル	BKPT-6012	<別売品> ※2
⑨	母材側パワーケーブル	BKPT-6012	<別売品> ※2
⑩	ガスホース	BKGG-0610	<別売品> ※2
⑪	ガスレギュレータ	CO ₂ :FCR-226[株式会社ユタカ製] / MAG:D-BHN-2[株式会社千代田精機製]	<別売品>
⑫	コンジット	Z318P50(ガイドアダプタ取付部は 9/16-18UNF)	<別売品> ※3

※1：インターフェースボックスの付属ケーブルです。接続方法は IFR-101D の取扱説明書をご参照ください

※2：ケーブル・ガスホース類は、5m、10m、15m、20m から必要な長さを選択ください。

※3：7/16-20UNF のコンジットを使用する際は、ガイドアダプタ L7810D04 が別途必要です。

ご注意：

本図はCO₂/MAG仕様標準構成品のみを示したものとなっております。他社ロボットおよび自動機と接続する場合は、別途詳細な仕様確認が必要となります。

④ 標準構成品と付属品の確認(つづき)

4. 2 付属品

開梱のときに次の付属品をご確認ください。

● 溶接電源付属品

品名	仕様	数量	部品番号	備考
防塵用フィルター	HBK-13 3T×254×290	1	100-0664	溶接電源後部パネルのファン用
角根丸頭ボルト	M10-30	2	3361-502	出力端子接続用
ナット	M10	2		出力端子接続用
バネワッシャ	M10	2		出力端子接続用
ワッシャ	M10	2		出力端子接続用

※ フィルターをご使用時には、劣化・焼損するおそれがありますので必ず使用率を下げてください。

目詰まりがない状態で使用率 **7.0%** です。使用率に関しては、「3.1 使用率について」をご参照ください。

4. 3 お客様でご用意いただくもの

(1) 入力ケーブル及び接地ケーブル

配電箱と溶接機を接続する入力ケーブル（溶接機側圧着端子M6用）および溶接機を接地する接地ケーブル（溶接機側圧着端子M6用）が必要です。

※D種接地工事をしてください。

入力ケーブル	14mm ² または 22mm ² ×3本
接地ケーブル (電源用・母材用)	14mm ² 以上×2本

(2) シールドガス

溶接法に合わせて J I S Z 3 2 5 3 「アーク溶接及びプラズマ切断用シールドガス」に適合したものをご準備ください。

● CO₂ガス

炭酸ガス (CO₂) 100%

● MAGガス

アルゴン (Ar) 80%・炭酸ガス (CO₂) 20%

アルゴン (Ar) 90%・炭酸ガス (CO₂) 10%

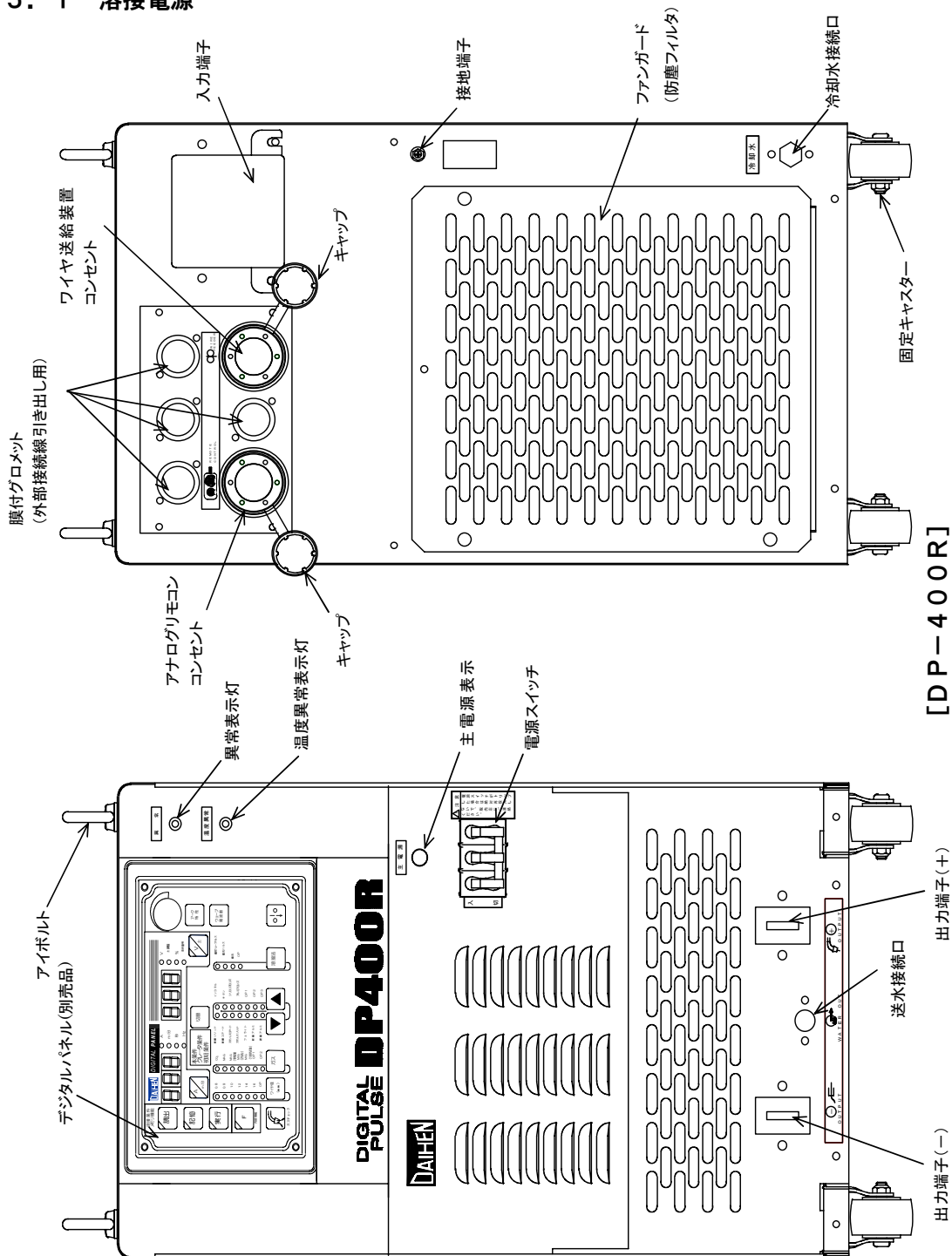
● MIGガス

アルゴン (Ar) 98%・酸素 (O₂) 2%

アルゴン (Ar) 100%

⑤ 各部の名称

5. 1 溶接電源



⑤ 各部の名称 (つづき)

5. 2 ガス流量調整器



危険

- ガス流量調整器は、ガスの種類に合わせて適したものをご使用ください。
 - アルゴンガス流量調整器は、アルゴン (Ar) ガス専用の流量調整器です。アルゴンガス以外の高圧ガスに使用しないでください。
- また、流量調整器を分解し、圧力調整機構および圧力調整ねじに絶対に触らないでください。重大な人身事故を引き起こす可能性があります。詳細については、流量調整器付属の取扱説明書をご参照ください。

型式	NP-201	D-BHN-2
形状	<p>CO₂/MAG</p> <p>流量計</p> <p>ポンベ取付ナット</p> <p>ガスホース接続口</p> <p>流量調整ハンドル</p>	<p>MAG/MIG</p> <p>流量計</p> <p>圧力計</p> <p>ポンベ取付ナット</p> <p>流量調整つまみ</p> <p>ガスホース接続口</p>

型式	FCR-226
形状	<p>CO₂/MAG/MIG</p> <p>流量計</p> <p>圧力計</p> <p>ポンベ取付ナット</p> <p>流量調整つまみ</p> <p>ガスホース接続口</p>

型 式	CO ₂	MAG	MIG	ヒーター
D-BHN-2		○	○	なし
NP-201	○	○		なし
FCR-226	○	○	○	あり

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

- 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容量

	デジタルパルス DP400R DP-400R
電源電圧	200V/220V、三相
電源電圧変動許容範囲	200V/220V±10%
設備容量	22kVA以上
開閉器、 ノーヒューズブレーカ容量	100A

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


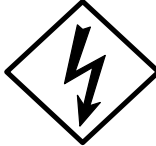

- エンジンウエルダ補助電源は、波形改善の処理が施されたものをご使用ください。エンジンウエルダの補助電源の中には電気の質が悪く、溶接機の故障の原因になるものがあります。波形改善についてご不明のときは、エンジンウエルダのメーカーにお問い合わせください。

エンジン発電機の使用による溶接機の故障を防ぐため、つぎ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）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。
- (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。

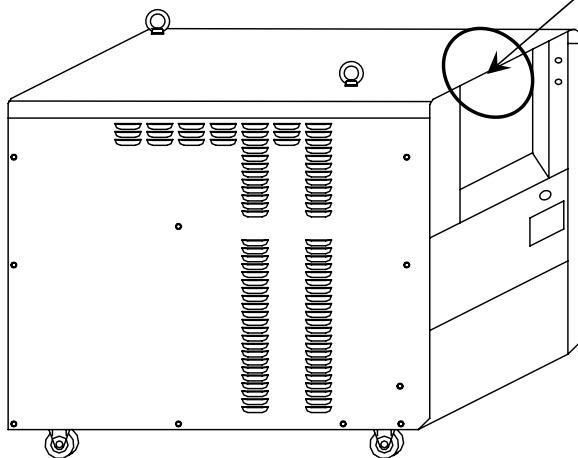
⑦ 運搬と設置

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">● 溶接機をクレーンで運搬する場合は、必ずアイボルトで吊るようにしてください。





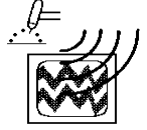

ご注意

この辺りを持って運搬しないでください。
ケースが変形する恐れがあります。



⑦ 運搬と設置(つづき)

7. 2 設 置

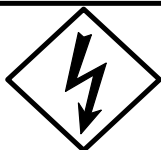
 危険	溶接機の設置にあたっては、溶接による火災の発生やヒューム・ガスによる健康障害を防止するため、つぎのことをお守りください。
	<ul style="list-style-type: none">● 可燃物や可燃性ガスの近くに溶接機を設置しないでください。● スパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合には、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。
	<ul style="list-style-type: none">● ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。● ヒュ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。
 注意	電磁障害を未然に防止するために、つぎのことをご検討ください。また、電磁障害が発生したときも、あらためてつぎのことをご検討ください。
	<ul style="list-style-type: none">● 溶接機の設置場所を変更してください。● 入力ケーブルを接地した金属製コンジット内へ設置してください。● 溶接作業場所全体を電磁シールドしてください。
 注意	溶接機の設置にあたっては、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。● 直射日光や雨が当たらない場所に設置してください。● 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。● 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-10°C～40°Cの場所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製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。● アーク部に風が当たらないように、つい立などを設置してください。● ガスポンペは専用のガスポンペ立て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

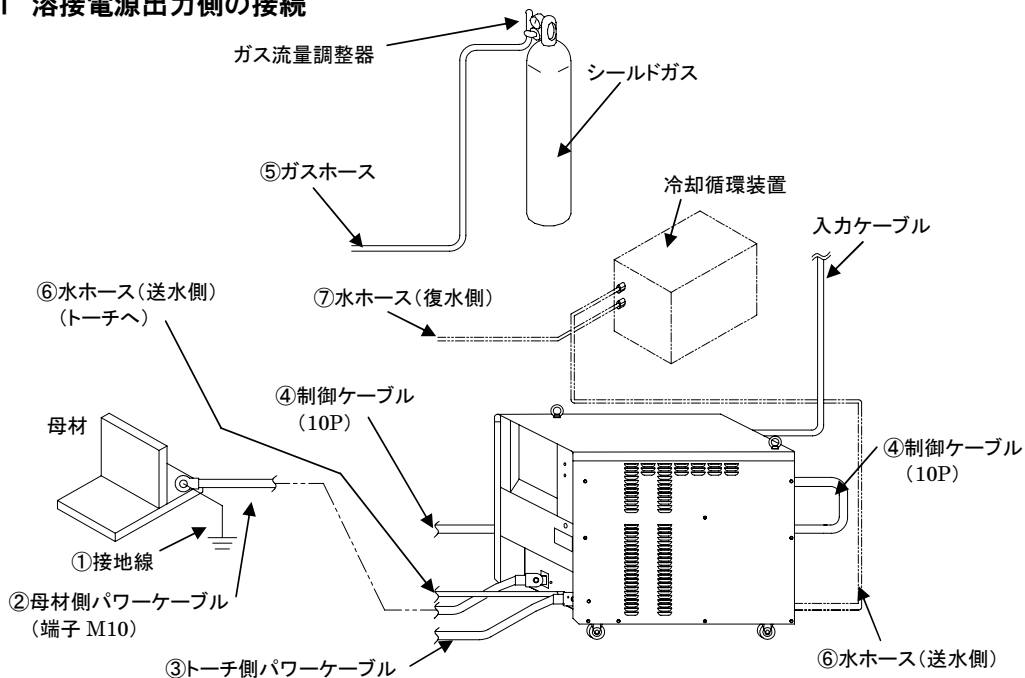
感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



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 溶接電源出力側の接続



上図を参考に、①②・・・の順で溶接電源の出力側を接続してください。

- ・空冷トーチ使用時は、①～⑤の手順で接続してください。
- ・水冷トーチ使用時は、①～⑦の手順で接続してください。

- ① 母材を接地します。(D種接地工事)
- ② 出力端子“母材-”と母材を母材側パワーケーブルで接続します。
- ③ 出力端子“トーチ+”と溶接トーチ側にトーチ側パワーケーブルを接続します。
パワーケーブルは、ナットで確実に締め付けてください。また、端子部には、絶縁テープを巻いて絶縁してください。
- ④ 送給装置側の制御ケーブル(10P)を溶接電源側と送給装置側のコンセントに接続します。
- ⑤ 送給装置の「ガス」接続口にガスホースを接続します。
- ⑥⑦送水・復水ホースを冷却循環装置に接続します。(水冷トーチ使用時)
接続先詳細については、各取扱説明書をご参照ください。

⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)

8. 2 ガスホースの接続

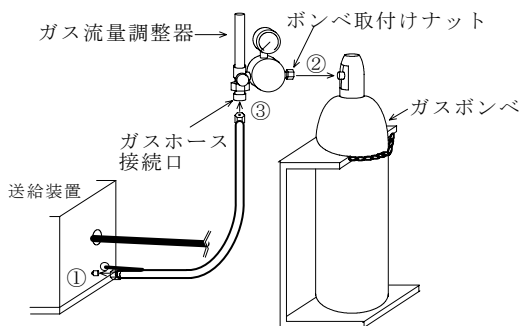
危険

- 換気の悪い場所でシールドガスが流れ続けると、酸素不足による窒息の危険があります。使用しないときは必ずシールドガスの元栓を締めてください。



危険


- ガスポンペが転倒すると人身事故を負うことがありますので、ガスホースの接続はガスポンペ立てに固定してから行ってください。
- ガスポンペ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。ガスポンペに取り付けるガス流量調整器は、高圧ガスポンペ用のものをご使用ください。




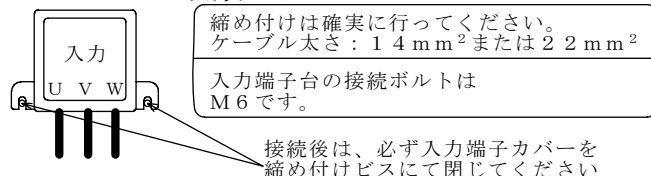
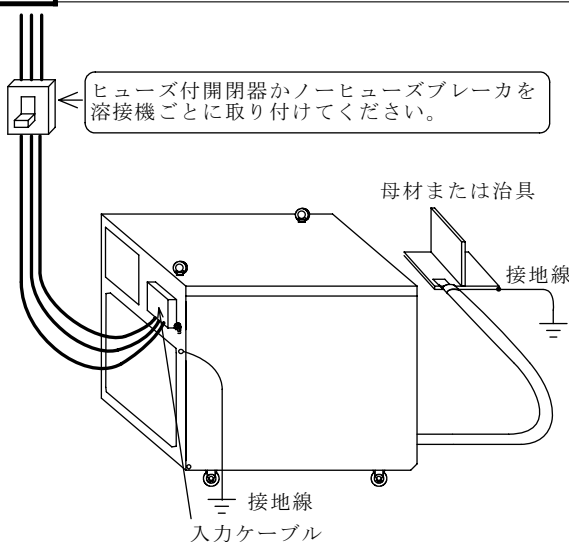
- ① ガスホースを送給装置の後面ガス接続口に取り付け、モンキーレンチ等で十分締め付けてください。
- ② ポンペ取付けナットをガスポンペに取り付け、モンキーレンチ等で十分締め付けてください。
- ③ ガスホースを接続口に取り付け、モンキーレンチ等で十分締め付けてください。

⑧ 接続方法と安全のための接地 (つづき)


8.3 接地と入力電源側の接続

 危険	<p>感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。</p> <p>帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 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。
---	---

 注意	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。
---	--

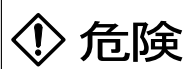


※入力端子台には38 mm²以上のケーブルは接続できません。

 強制	<p>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：14 mm²以上</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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、電気設備の技術基準の解釈について第240条）
---	--

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傷害や中毒を防止するため、法規（労働安全衛生規則、粉じん傷害防止規則）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、呼吸用保護具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。
- 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毒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、有害なヒュームやガスが発生します。

- 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。



- 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。

- CO₂/MAG溶接およびパルス溶接では、溶接電流に応じて溶接用保護面のしゃ光度がJISで、溶接電流に応じてつぎのように定められています。

(JIS T 8141)

溶接モード	溶 接 電 流	100A以下	100～300A	300～500A
パルス	しゃ光度番号	10または11	12または13	14または15
CO ₂ ・MAG・MIG		9または10	11または12	13または14

⑨ 溶接準備 (つづき)

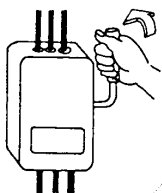
9. 2 スイッチ操作とガス流量の調整



注意

- ファン回転部に手、指、髪の毛、衣服および金属物などを近づけないでください。
- 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。

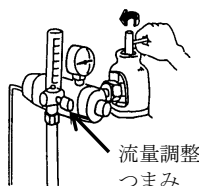
- ① 三相200V / 220Vの電源を入れてください。



- ⑤ 流量調整つまみを“OPEN”の方向に回し、流量を調整してください。

- ③ ガスチェックボタンを押してください。(LED点灯)

- ⑥ 再度ガスチェックボタンを押してください。(LED消灯)



流量調整つまみ

※ ガスチェックは、2分後自動的に止まります。
※ 左図はデジタルパネル使用時です。

- ② 電源スイッチを“入”にしてください。

- ④ 流量調整ハンドルを“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。

9. 3 インチング操作



注意



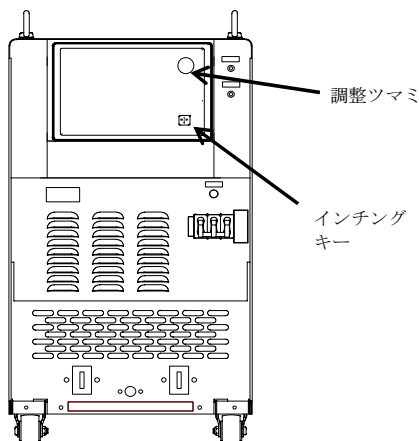
- インチング中に、チップを覗き込んでワイヤ送りをチェックしてはいけません。ワイヤが飛び出て、顔や目に当たり、けがをすることがあります。
- 顔、目、身体の近くに溶接トーチのチップを近づけないでください。けがをすることがあります。



- インチング中に、手、指、髪の毛、衣類などを回転中の部品（例えば、ワイヤ送給装置の送給ロール）に近づけないでください。挟まれてけがをすることがあります。

溶接用トーチはまっすぐに伸ばし、インチングキーを押して(LED点灯)ワイヤを送ってください。ワイヤがチップの端から約10mm出たところで、インチングキーを放してください(LED消灯)。送給速度は、調整ツマミで調整できます。

また、別売品のアナログリモコンのインチングボタンでも操作できます。このときは、アナログリモコンの電流ツマミで送給速度の調整ができますが、デジタルパネルの調整ツマミでは調整できません。



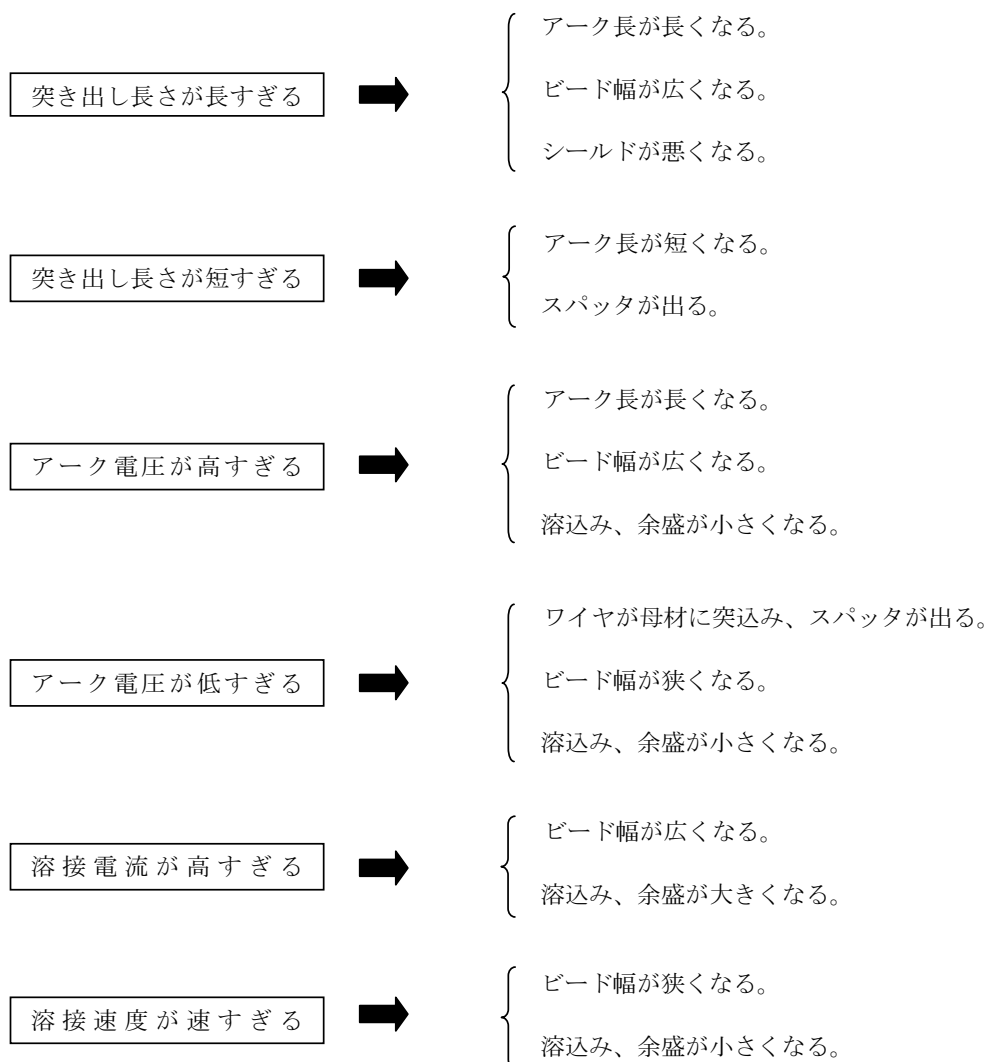
調整ツマミ

インチングキー

⑨ 溶接準備 (つづき)

9. 4 溶接条件

- 溶接条件が適正でないと、次のようなことが起こります。

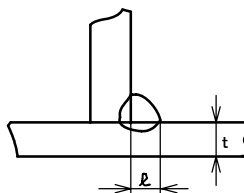


⑨ 溶接準備 (つづき)

標準的な溶接条件例を次の表に掲げております。これらの値は参考値ですので、実際の溶接施工に当たっては、被溶接物の形状や溶接姿勢に合わせて、適切な条件を見出してください。

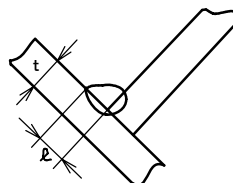
9.4.1 CO₂溶接条件例

(1) 水平すみ肉溶接条件例 (ご参考)



板厚 t (mm)	脚長 ℓ (mm)	ワイヤ径 (mm φ)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	炭酸ガス流量 (ℓ/min)
1.2	2.5~3.0	0.9, 1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	0.9~1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	0.9~1.2	100~130	19~20	50~60	15~20
2.3	3.0~3.5	0.9~1.2	120~140	19~21	50~60	15~20
3.2	3.0~4.0	0.9~1.2	130~170	19~21	45~55	15~20
4.5	4.0~4.5	1.2	190~230	22~24	45~55	15~20
6.0	5.0~6.0	1.2	250~280	26~29	40~50	15~20
9.0	6.0~7.0	1.2	280~300	29~32	35~40	15~20
12.0	7.0~8.0	1.2	300~340	32~34	30~35	20~25

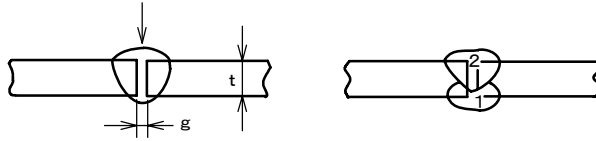
(2) 下向きすみ肉溶接条件例 (ご参考)



板厚 t (mm)	脚長 ℓ (mm)	ワイヤ径 (mm φ)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	炭酸ガス流量 (ℓ/min)
1.2	2.5~3.0	0.9, 1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	0.9~1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	0.9~1.2	100~130	19~20	50~60	15~20
2.3	3.0~3.5	0.9~1.2	120~140	19~21	50~60	15~20
3.2	3.0~4.0	0.9~1.2	130~170	20~22	45~55	15~20
4.5	4.0~4.5	1.2	200~250	23~26	45~55	15~20
6.0	5.0~6.0	1.2	280~300	29~32	40~50	15~20
9.0	6.0~8.0	1.2	300~350	32~34	40~45	15~20
12.0	10.0~12.0	1.2	320~350	33~36	25~35	20~25

⑨ 溶接準備 (つづき)

(3) I形突合せ溶接条件例 (裏当て金なし) (ご参考)



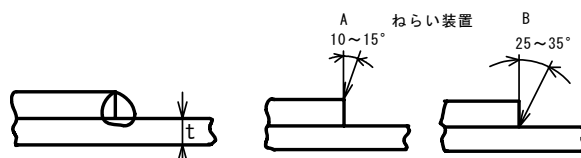
板厚 t (mm)	ルート間隔 g (mm)	ワイヤ径 (mm φ)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	炭酸ガス流量 (ℓ/min)	層数	
1.2	0	0.9, 1.0	70~80	17~18	45~55	10	1	
1.6	0	0.9, 1.0	80~100	18~19	45~55	10~15	1	
2.0	0~0.5	0.9, 1.0	100~110	19~20	50~55	10~15	1	
2.3	0.5~1.0	0.9~1.2	110~130	19~20	50~55	10~15	1	
3.2	1.0~1.2	0.9~1.2	130~150	19~21	40~50	10~15	1	
4.5	1.2~1.5	1.2	150~170	21~23	40~50	10~15	1	
6.0	1.2~1.5	1.2	220~260	24~26	40~50	15~20	表 ¹ 裏 ¹	2
9.0	1.2~1.5	1.2	320~340	32~34	45~55	15~20	表 ¹ 裏 ¹	2

(4) V形、X形開先条件例 (ご参考)

板厚 t (mm)	開先形状	ルート間隔 g (mm)	ルート面 h (mm)	ワイヤ径 (mm φ)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	炭酸ガス流量 (ℓ/min)	層数	
12		0~0.5	4~6	1.2	300~350	32~35	30~40	20~25	表	2
					300~350	32~35	45~50	20~25	裏	
16		0~0.5	4~6	1.2	300~350	32~35	25~30	20~25	表	2
					300~350	32~35	30~35	20~25	裏	
16		0	4~6	1.2	300~350	32~35	30~35	20~25	表	2
					300~350	32~35	30~35	20~25	裏	2

⑨ 溶接準備 (つづき)

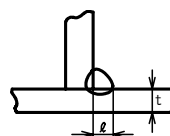
(5) 重ねすみ肉溶接条件例 (ご参考)



板厚 t (mm)	ワイヤ径 (mmφ)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)	ねらい位置	炭酸ガス流量 (ℓ/min)
1.2	0.8~1.0	80~100	18~19	45~55	A	10~15
1.6	0.8~1.2	100~120	18~20	45~55	A	10~15
2.0	1.0~1.2	100~130	18~20	45~55	AまたはB	15~20
2.3	1.0~1.2	120~140	19~21	45~50	B	15~20
3.2	1.0~1.2	130~160	19~22	45~50	B	15~20
4.5	1.2	150~200	21~24	40~45	B	15~20

9. 4. 2 フラックス入りワイヤCO₂溶接条件例

(1) 水平すみ肉溶接条件例 (ご参考)



脚長 ℓ (mm)	ワイヤ径 (mmφ)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)
4	1.2	250	27	50
5	1.2	270	29	50
6	1.2	270	29	45
7	1.2	280	30	40
8	1.2	300	31	30
9	1.2	320	32	30

9. 4. 3 MAGショートアーク溶接条件例 (ご参考)

材質: 軟鋼

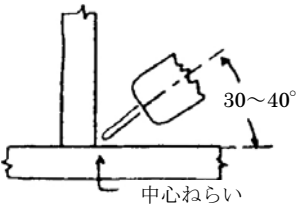
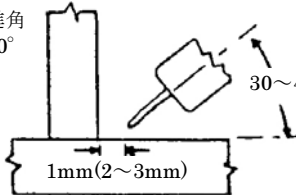
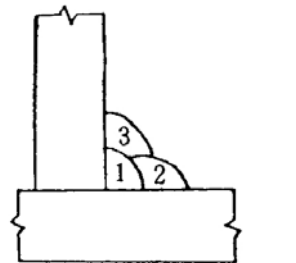
ガス: Ar + CO₂混合ガス (10~15ℓ/min)

継手形状	板厚 t (mm)	ワイヤ径 (mmφ)	ギャップ (mm)	電流 (A)	電圧 (V)	溶接速度 (cm/min)
突合せ	1.0	0.8~1.0	0	50~55	13~15	40~55
	1.2	0.8~1.0	0	60~70	14~16	30~50
	1.6	0.8~1.0	0	100~110	16~17	40~60
	2.3	0.9~1.2	0~1.0	110~120	17~18	30~40
	3.2	0.9~1.2	1.0~1.5	120~140	17~19	25~30
	4.0	0.9~1.2	1.5~2.0	150~170	18~21	25~40

⑨ 溶接準備 (つづき)

9.4.4 パルス MAG 溶接条件例

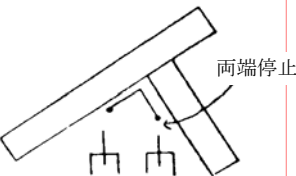
(1) 水平すみ肉溶接条件例 (ご参考)

板厚 (mm)	脚長 (mm)	ねらい角度と位置	層数	電流 (A)	電圧 (V)	速度 (cm/min)
3.2	3~4		1	150	26~27	60
4.5	5		1	170	26~27	40
6.0	6		1	200	27~28	40
8.0	8	前進角 10° 	1	250	29~30	35
12.0	10		1	180~200	25~27	45
16.0	12		2	180~200	25~28	45
			3	180~200	25~28	45
			1	220~230	25~28	45
			2	220~230	25~28	45
			3	210~220	25~28	45

(2) 立向下進溶接条件例 (ご参考)

板厚(mm)	継手形状	電流(A)	電圧(V)	速度(cm/min)	備考
2.3	突合せ	100	22~23	70	うらなみ OK
3.2	すみ肉	100	21~22	70	脚長 4~5mm、のど厚 2.5mm

(3) 立向上進溶接条件例 (ご参考)

板厚(mm)	継手形状	電流 (A)	電圧 (V)	備考
12		100~110	20~21	ワイーピング 脚長 10mm

⑨ 溶接準備 (つづき)

(4) 下向突合せ両面溶接条件例 (ご参考)

板厚 (mm)	開先形状	層数	電流 (A)	電圧 (V)	速度 (cm/min)
6.0		1	170	25~26	30
		2	180	26~27	30
9.0		1	270	29~30	30
		2	290	30~31	30
12.0		1	280	30~31	40
		2	330	33~34	40
19.0		表 1	300	31~32	45
		表 2	300	31~32	45
		表 1'	340	32~33	45
		表 2'	280	30~31	45
25.0		表 1	300	31~32	45
		表 2	320	32~33	45
		表 3	320	32~33	45
		表 1'	340	32~33	45
		表 2'	320	32~33	45
		表 3'	320	32~33	45

(5) 片面溶接条件例 (ご参考)

板厚 (mm)	開先形状	層数	電流 (A)	電圧 (V)	速度 (cm/min)
3.2		1	140	24~25	50
6.0		1	130	23~24	25
		2	150	25~26	25
12.0		1	180	24~25	25
		2	290	30~32	25
12.0		1	180~190	24~25	25
		2	200	25~26	25
		3	200	26~27	25
19.0		1	180	24~25	25
		2	300	29~30	25
		3	300	29~30	25

初層オシレート幅 2mm
オシレート回数 120回/分

⑨ 溶接準備 (つづき)

(6) レ 形開先裏波溶接条件例 (ご参考)

ワイヤ径 1.2mm φ

ガス 20%CO₂+Ar

開先形状	層数	電流 (A)	電圧 (V)	備考
<p>下 向</p>	1	100	20~21	少しオシレート
	2	280	26~27	少しオシレート
	3	280	26~27	少しオシレート
	4	280	26~27	少しオシレート
	5	280	26~27	少しオシレート
	6	280	26~27	オシレート
	7	280	26~27	オシレート
<p>上 向</p>	1	100	20~21	オシレート
	2	130	21~22	オシレート
	3	130	21~22	オシレート
	4	130	21~22	オシレート
	5	130	21~22	オシレート
	6	120	19~20	オシレート
	1	100~200	20~22	オシレートなし
	2 8	200	24~25	オシレートなし
	9 12	180	24~25	オシレートなし

⑨ 溶接準備 (つづき)

9. 4. 5 アルミパルスMIG溶接条件例

(1) I形突合せ溶接条件例 (ご参考)

板厚(mm)	ワイヤ径(mm)	電流(A)	電圧(V)	速度(cm/min)	突出長(mm)	ガス流量(l/min)
1.5	1.2	60~80	16~18	60~80	12~15	20
2.0	1.2	70~80	17~18	40~50	15	20
3.0	1.2	80~100	17~20	40~50	15	20
4.0	1.2	90~120	18~21	40~50	15	20
6.0	1.2, 1.6	150~180	20~23	40~50	15~18	20

(2) 水平すみ肉溶接条件例 (ご参考)

板厚(mm)	ワイヤ径(mm)	電流(A)	電圧(V)	速度(cm/min)	突出長(mm)	ガス流量(l/min)
1.5	1.2	60~80	16~18	60	15	15~20
3.0	1.2	100~120	19~21	60	15	15~20
6.0	1.2, 1.6	150~180	20~23	50~60	15	20

9. 4. 6 アルミMIGショート溶接条件例

(1) I形突合せ溶接条件例 (ご参考)

板厚(mm)	ワイヤ径(mm)	電流(A)	電圧(V)	速度(cm/min)	突出長(mm)	ガス流量(l/min)
3.0	1.2	120~140	20~22	60~80	15	20
4.0	1.2	150~170	22~24	60~80	15~18	20
6.0	1.6	180~210	23~25	40~60	17~20	20~25

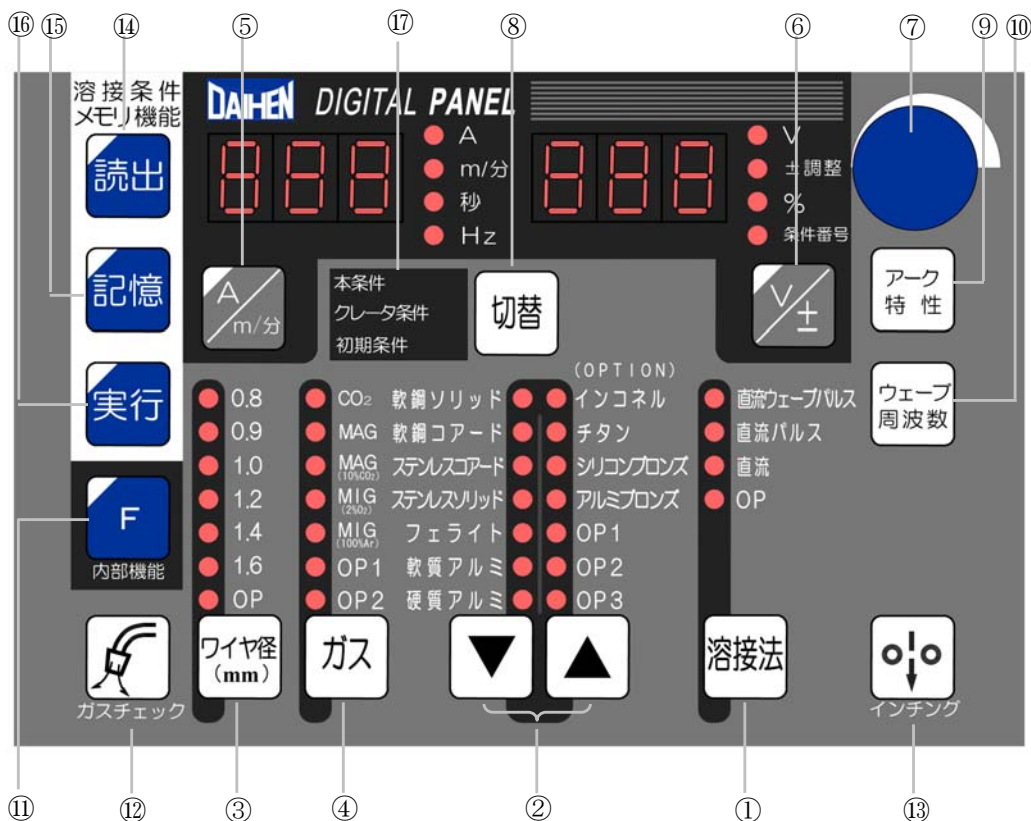
(2) 水平すみ肉溶接条件例 (ご参考)

板厚(mm)	ワイヤ径(mm)	電流(A)	電圧(V)	速度(cm/min)	突出長(mm)	ガス流量(l/min)
3.0	1.2	140~160	21~22	60~70	15	15~20
4.0	1.2	150~170	22~24	50~60	15~18	15~20
6.0	1.6	200~230	24~26	50~65	17~20	20~25

⑩ 操作方法

● 操作方法等を簡単にまとめたクイックマニュアルが56ページにございますのでご活用ください。

10. デジタルパネル（別売品）を使用して操作する場合



① 溶接法切替キー	⑦ パラメータ調整ツマミ	⑬ インチングキー
② ワイヤ材質切替キー	⑧ 切替キー	⑭ 読出キー
③ ワイヤ径切替キー	⑨ アーク特性設定キー	⑮ 記憶キー
④ ガス切替キー	⑩ ウェーブ周波数設定キー	⑯ 実行キー
⑤ 電流設定/ワイヤ送給表示切替キー	⑪ F（内部機能）選択キー	⑰ 条件表示 LED
⑥ 電圧設定表示切替キー	⑫ ガスチェックキー	

ご注意

デジタルパネルを溶接電源に接続する時は、電源スイッチを切った状態にして行ってください。

弊社ロボットと組合せてお使いの場合は、ロボットの取扱説明書アプリケーション編（アーク溶接）をご参照ください。

⑩ 操作方法(つづき)



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。

- 以下の操作方法について読んでいただくとき、55ページのデジタルパネルの図を引き出していただくことにより、キーの位置(①,②,…)など照らし合わせることができ便利です。

10.1 基本設定

10.1.1 溶接モードの設定

使用する溶接法と材質、ガスおよびワイヤ径により、溶接法切替キー(①)とワイヤ材質切替キー(②)とガス切替キー(④)とワイヤ径切替キー(③)で溶接モードを選択してください。選択可能な溶接モードは、次ページの表のとおりです。

溶接モードの設定を行う場合には、まず溶接法切替キー(①)で溶接法の設定を行ってください。溶接法が設定されると、その溶接法で選択可能な材質・ガスが自動的に決まりますので、ワイヤ材質切替キー(②)で材質を選択します。最後にワイヤ径切替キー(③)でワイヤ径の設定を行ってください。

次ページの表にない組み合わせに設定すると、溶接法設定異常として異常表示灯が点滅し、デジタルメータに『— — — — —』を点滅表示し溶接機は起動いたしません。また、異常となった原因のワイヤ材質LED、ガスLEDとワイヤ径LEDが点滅します。

「例えば、DP-400Rにおいて、“直流 軟鋼ソリッド CO₂ φ1.0”を設定中に溶接法切替キー(①)で“パルス”に設定した場合、材質・ガスの軟鋼ソリッドCO₂のLEDが点滅して、この部分の組み合わせが正しくないことを知らせます。」

この場合には、ワイヤ材質切替キー(②)で材質またはガス切替キーを選択しなおすか、または溶接法切替キー(①)を設定しなおしてください。組み合わせを正しくすることで、異常から復帰し動作可能となります。

以下の表は、アルミ溶接における設定電流に対するワイヤ径の選択の表です。ワイヤ選択の目安としてお使いください。

材 料	ワイヤ径	モード	安定溶接電流範囲の目安				
			50	100	200	300	400
硬質アルミ (A5183、A5356等)	φ1.0	パルス	[Bar chart showing range from approx 100 to 200A]				
		直 流	[Bar chart showing range from approx 100 to 150A]				
	φ1.2	パルス	[Bar chart showing range from approx 150 to 250A]				
		直 流	[Bar chart showing range from approx 150 to 200A]				
φ1.6	パルス	[Bar chart showing range from approx 200 to 350A]					
	直 流	[Bar chart showing range from approx 200 to 300A]					
軟質アルミ (A4043等)	φ1.2	パルス	[Bar chart showing range from approx 150 to 250A]				
		直 流	[Bar chart showing range from approx 150 to 200A]				
	φ1.6	パルス	[Bar chart showing range from approx 200 to 350A]				
		直 流	[Bar chart showing range from approx 200 to 300A]				
溶 接 電 流 (A)			50	100	200	300	400

※ご注意

- 上表は目安であって実際の溶接速度、溶接姿勢等現場の溶接状況によって多少異なります。
- 最大電流、使用率の定格は守ってください。また、トーチ、ワイヤ送給装置の組み合わせによっては対応できないオプション部品が必要な場合があります。

⑩ 操作方法(つづき)

溶接モード一覧

○：標準対応 ◎：オプション対応 -：非対応

溶接モード			ワイヤ径(mm)					
溶接法	ワイヤ種類	ガス	φ0.8	φ0.9	φ1.0	φ1.2	φ1.4	φ1.6
直流	軟鋼ソリッド	CO ₂	○	○	○	○	-	-
直流	軟鋼ソリッド	MAG (80%Ar, 20%CO ₂)	○	○	○	○	-	-
パルス			○	○	○	○	-	-
ウェーブパルス			○	○	○	○	-	-
直流	ステンレスソリッド	MIG (98%Ar, 2%O ₂)	○	○	○	○	-	-
パルス			○	○	○	○	-	-
ウェーブパルス			○	○	○	○	-	-
直流	フェライト ※	MAG (90%Ar, 10%CO ₂)	○	○	○	○	-	-
パルス			○	○	○	○	-	-
ウェーブパルス			○	○	○	○	-	-
直流	軟鋼コアード	CO ₂	-	-	○	○	-	-
直流	ステンレスコアード	CO ₂	-	○	-	○	-	-
直流	軟質アルミ	MIG(100%Ar)	-	-	-	○	-	○
パルス			-	-	-	○	-	○
ウェーブパルス			-	-	-	○	-	○
直流	硬質アルミ	MIG(100%Ar)	-	-	○	○	-	○
パルス			-	-	○	○	-	○
ウェーブパルス			-	-	○	○	-	○
直流	シリコンブロンズ	MIG(100%Ar)	◎	◎	◎	◎	-	-
パルス			◎	◎	◎	◎	-	-
直流	アルミブロンズ	MIG(100%Ar)	◎	◎	◎	◎	-	-
パルス			◎	◎	◎	◎	-	-
パルス	インコネル	MIG(100%Ar)	-	◎	-	◎	-	-
パルス	チタン	MIG(100%Ar)	-	-	◎	◎	-	-
溶接法	ワイヤ種類	ガス	φ0.8	φ0.9	φ1.0	φ1.2	φ1.4	φ1.6

※ フェライトとはフェライト系ステンレス鋼ソリッドワイヤを表します。

10.1.2 デジタルパネル使用時の操作方法

デジタルパネル使用時の詳細な操作方法については、デジタルパネルの取扱説明書をご参照ください。

⑩ 操作方法(つづき)

10. 1. 3 アナログリモコン K5416S (別売品) への対応

電源スイッチ投入時、アナログリモコンを自動認識します。アナログリモコンが溶接電源に接続された場合、リモコンが優先となり、デジタルパネルで本条件の「溶接電流」および「溶接電圧」を選択しても、デジタルパネルのパラメータ調整ツマミ (⑦) で調整することはできません。よって、アナログリモコン接続時はリモコンの「溶接電流」および「溶接電圧」で調整してください。ただし、アナログリモコンで設定している値を、デジタルパネルのデジタルメータで確認することはできます。

なお、アナログリモコンをはずすと、リモコンで設定した値は残りません。

※リモコンの抜き差しは、電源スイッチを切ってから行ってください。

※パネルは両面になっており350A用と500A用の兼用になっております。

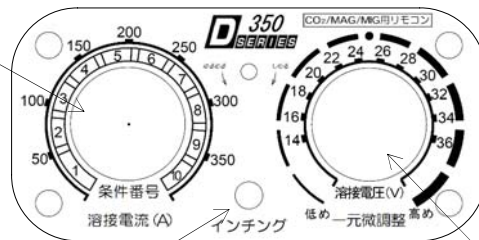
下記の350A用パネル側をご利用ください。

※出力電流は、使用されるリモコンに拘わらず400A以上は調整することはできません。

[350A用パネル]

溶接電流設定ツマミ・条件番号設定ツマミ

溶接電流を設定します。
リモコンによる読み出し切替機能が有効のとき、記憶された溶接条件番号を読み出します。



溶接電圧設定ツマミ・一元微調整ツマミ

インテングスイッチ

このスイッチを押すとワイヤの
みを送り出します。左側の溶接
電流設定ツマミでワイヤの送り
速度が変わります。

[個別調整のとき]
溶接電圧を設定します。
[一元調整のとき]

- 印に合わせると標準設定となり、電圧を高くしたい場合は”高め”の方向に、低くしたい場合は”低め”の方向にツマミを動かしてください。

● 個別調整を使用する場合

「個別」設定にすると、溶接電流・溶接電圧を個別に設定できます。

※ご注意

- パルス溶接の場合には、溶接特性上、「個別」調整にしてもアナログリモコンの目盛りとは合わない場合があります。

● 一元調整を使用する場合

「一元」設定にすると、溶接電流ツマミを設定するだけで、溶接電圧が自動設定されます。溶接電圧の微調整をしたいときは、一元微調整ツマミを調整してください。

細径ワイヤご使用時など低電流域調整には、付属のフルスケール200Aの目盛板を使用することで細かい調整ができます。アナログリモコン目盛板の切替はF選択キー (⑩) により、ファンクション番号の『18』で設定します。詳しくは、デジタルパネル取扱説明書をご参照ください。

⑩ 操作方法(つづき)

10.1.4 ファン停止機能

冷却ファンは溶接終了後10分で自動的に停止し、溶接を開始すると自動的に回転します。また、電源投入時にも冷却ファンは回転しますが、何もしなければ10分で自動的に停止します。

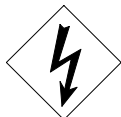
10.1.5 ファン音低減機能

溶接停止中、ファン音を低減させるためファンの回転が減速します。ただし、出力電流が250A以下でのご使用時のみです。

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。

⚠ 注意

- シャーシ上の自動機接続用端子から引き出した制御ケーブルは、溶接用パワーケーブル、トーチケーブルなどからできる限り離してください。ご使用中にノイズ等の原因で不具合を生じることがあります。
- プリント板の端子台以外の線を外部に引き出さないでください。

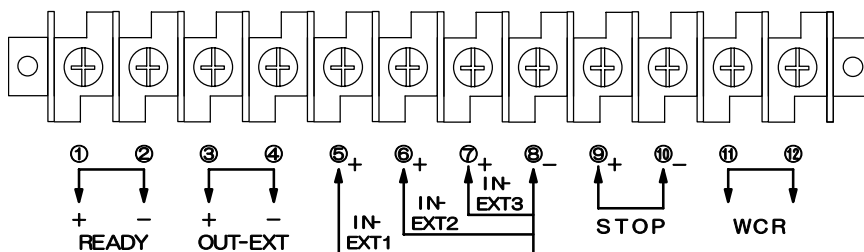
11.1 電源内部端子による自動機との外部接続

- 溶接電源の上部カバーを開けると、シャーシ上に下図のような12極（TM12P）と6極（TM6P）の端子台があります。自動機と組み合わせる場合にご利用ください。端子台の位置は、49ページの部品配置図にてご確認ください。

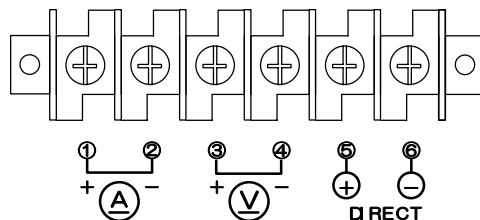
※上部カバーの取り外しは、必ず配電箱の開閉器またはノーヒューズブレーカーおよび溶接電源フロント部の電源スイッチを切って3分以上経過した後、行ってください。

※外部接続線の引き出しは、プリント板部品・板金のエッジなどにふれないように、後面の膜付グロメットを破って引き出してください。

12極端子台



6極端子台



⑪ 応用機能(つづき)

12極端子台 (TM12P)

ピン番号	信号名	機能	
① ⁺ - ② ⁻	READY (出力) 電源準備	電源準備リレー用端子台です。 欠相・動作停止・出力過電流・温度異常など異常が無く、電源スイッチが入っているとき、動作いたします。	注1
③ ⁺ - ④ ⁻	EXT (出力) 予備出力信号	特殊仕様で使用いたします。 通常は、接続しないでください。	注1
⑤ ⁺ - ⑧ ⁻	EXT1 (入力) 予備入力信号1	ファンクションにより機能を選択して使用します。製品出荷時は端子間を短絡することでガスバルブが開きます。	注2・5
⑥ ⁺ - ⑧ ⁻	EXT2 (入力) 予備入力信号2	ファンクションにより機能を選択して使用します。製品出荷時は、この端子間を短絡、かつ、インチング信号ONでワイヤの送給が逆転いたします。(リトラクト機能)	注2・5
⑦ ⁺ - ⑧ ⁻	EXT3 (入力) 予備入力信号3	ファンクションにより機能を選択して使用します。製品出荷時は何も機能が割当てられていません。	注2・5
⑨ ⁺ - ⑩ ⁻	STOP (入力) 動作停止	動作停止を外部よりかける場合に使用する端子です。 端子間を開放すると、動作を停止します。 動作停止がかかると、溶接機は自動的に停止します。復帰するには、トーチスイッチを切った後、端子間を閉路してください。 動作停止から不用意に復帰しないようにするために、動作停止スイッチにはプッシュロックターンリセット形スイッチをお奨めします。 全ての異常コードは、端子間を短絡し直すことで解除することができます。	注2
⑪ - ⑫	WCR (出力) 電流検出	溶接電流の検出用リレー接点出力です。 溶接電流通電中に閉接点となります。	注3

6極端子台 (TM6P)

ピン番号	信号名	機能	
① ⁺ - ② ⁻	電流計用 端子	電流計接続用端子です。 電流計(600A/60mV) 部品番号 4403-054 をご使用ください。	
③ ⁺ - ④ ⁻	電圧計用 端子	電圧計接続用端子台です。 電圧計(フルスケール100V) 部品番号 4401-019 をご使用ください。	注4
⑤ ⁺	直接電圧検出用 端子 (+)	通常、(+)側の電圧検出は、送給装置への10芯制御ケーブルを通して送給装置から検出しているため、この端子を使用する必要はありませんが、ジグの兼ね合いなどでワイヤ送給装置へ接続できない場合にこの電源内の端子台をご利用ください。	
⑥ ⁻	直接電圧検出用 端子 (-)	パワーケーブルが往復30mを超えると、母材側(-)直接検出線をワイヤ送給装置に接続することを推奨しておりますが、ジグの兼ね合いなどでワイヤ送給装置へ接続できない場合にこの電源内の端子台をご利用ください。	

⑪ 応用機能(つづき)

※ 接続についての注意事項

これら端子台から引き出される線は、誤動作を防ぐため、各信号ごとを捩り線にして、他の溶接電源内の信号線と交わらないようにしてください。

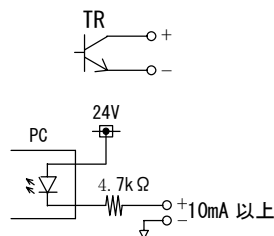
注1 等価回路は、右図の通りです。TRの最大容量はDC80V 100mAです。
この80%以下を目安にリレー等を端子間へ接続してください。

注2 等価回路は、右図の通りです。
この端子間には、10mA以上の許容接点を接続してください。

注3 装備のリレー接点定格はDC30V 1Aです。定格の80%を目安にご利用ください。

注4 この端子間には溶接時、無負荷電圧(100V以下)が印可されますので、ご注意ください。

注5 ファンクション番号『7』～『9』の切替番号を設定することにより機能を切り替えることができます。詳しくはデジタルパネルの取扱説明書をご参照ください。



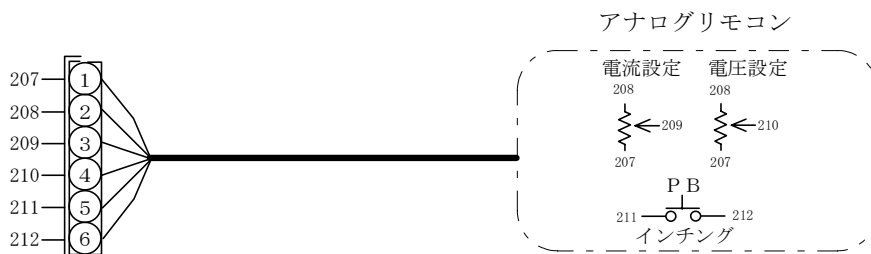
11.2 自動機との接続

自動機と接続するには、電源内部の12極・6極端子台、ワイヤ送給装置内部の10極端子台およびリモコンコンセント、ワイヤ送給装置コンセントを用います。電源内部の端子台については、「11.1 電源内部端子による自動機との外部接続」をご参照ください。

(1) 電流・電圧設定、インチャング信号

アナログリモコン(別売品)を使用しない場合には、電流設定用抵抗、電圧設定用抵抗およびインチャング用スイッチPBを「13.1 パーツリスト」にある仕様のものをお使いください。

また、電流・電圧設定を外部電圧にて行う場合は、デジタルパネルの取扱説明書をご参照ください。



(2) 起動信号

ワイヤ送給装置の右側板を取り外すと次ページのような10極端子台があります。

起動信号は、この線番306と307に接点入力すると“閉”で溶接を開始いたします。“開”で溶接停止です。

⑪ 応用機能(つづき)

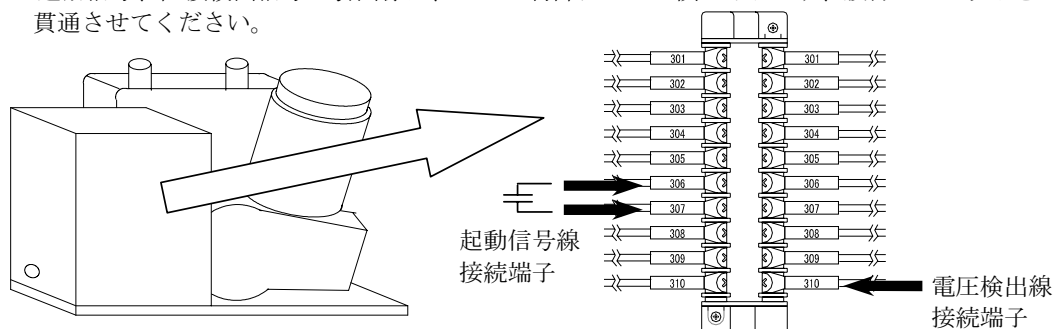
(3) 母材側(一) 直接検出線

パワーケーブルが往復30mを超えると、電圧検出ケーブル K5416G00を用い、母材(一)とワイヤ送給装置の電圧検出線接続端子(線番310)を接続します。

また、ポジショナ、ターンテーブルなど給電部にブラシ等を使用している装置をお使いの場合、装置の母材側パワーケーブル端子へ電圧検出ケーブルを接続することを推奨いたします。

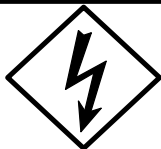
アーク電圧直接検出の切替方法については、デジタルパネルの取扱説明書をご参照ください。

※ 起動信号、直接検出信号の引出線は、10心制御ケーブル横にあります、膜付グロメットを貫通させてください。



⑫ 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。

- 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。
- この溶接電源は高周波インバータ方式を採用しており、入力側に接続されている部品が多いため、点検中に誤って入力側開閉器が入ることがないようにご注意ください。
- 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インバータトランス、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

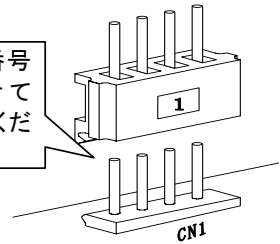
- 溶接条件メモリ機能により記憶された溶接条件（電子情報）は、静電気の発生や衝撃、修理などによって影響を受け、記憶内容が変化したり消失したりする可能性があります。**重要な情報は必ず控えを取っておいてください。**
- また、修理による電子情報の変化・消失について、当社はいっさい責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

⑫メンテナンスと故障修理(つづき)

⚠ 注意

- プリント板のコネクタは、プリント板に印刷してあるコネクタ番号とコネクタに表示してあるコネクタの番号を合わせて、カチッと音がするまで確実に接続してください。差しまちがえるとプリント板および本体を損傷することがあります。
- プリント板のコネクタをはずしたままで、フロント部の電源スイッチを絶対に入れないでください。

コネクタ番号を合わせて接続してください。



12.1 メンテナンス

(1) 点検について

溶接電源は精密機械です。定期的以下点検を実施してください。

点検箇所	点検内容	点検時期	
溶接機	異常な振動、うなり、臭いはありませんか？	日常	
ケーブル	接続部に異常な発熱はありませんか？		
	接続および絶縁の仕方に手落ちはありませんか？		
	断線しかけているところはありませんか？		
ファン	電源スイッチを入れたときに、円滑に回転しますか？		3～6ヶ月ごと
各スイッチ	動作不良はありませんか？		
入力電圧	変動が大きくありませんか？		
接地線	ケースアースは外れていませんか？※1		
防塵フィルター	防塵フィルターが目詰まりしていませんか？※2		
トーチ	トーチ内部で劣化や損傷がないですか？		
電氣的接続部	溶接電源の入力側、出力側のケーブル接続部分の締め付けネジが緩んでいませんか？		
	錆などで接触が悪くなっていませんか？		
	ケーブル絶縁に問題はありますか？		
接地線	溶接電源の接地線は、完全に接地されていますか？	3～6ヶ月ごと	
溶接電源内部	電源内部にチリ、ほこりが集積していませんか？※3		

※1. ケースアースが外れていると故障や誤動作の原因になります。

※2. ファン吸入口の防塵フィルターが詰まってくると、電源の使用率が落ちるばかりか、電源が劣化・焼損するおそれがありますので、必ず定期的にチェックし、清掃・交換してください。

※3. トランジスタや整流器の冷却板にチリ、ほこりが集積すると、放熱が悪くなりトランジスタに悪影響を及ぼします。

⚠ 危険

溶接機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起し、感電や火災の原因になります。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。

⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)

(2) 取替え部品について

溶接機に使用される部品の中で、取替えが必要な部品があります。定期的に交換してください。

交換部品	交換時期
高圧電解コンデンサ※1	5年ごと
電池(プリント板上)※2	3年ごと

※1 高圧電解コンデンサの取替え

高圧電解コンデンサは、安定した直流を一次インバータトランジスタに供給し、溶接電源の動作の安定化をはかっています。しかし、電解コンデンサはバッテリーと同様に電解液が封入されており、電解液の抜けを完全に抑えることは出来ないために、寿命が有限です。そのため、この溶接機の性能をいつも十分発揮するために、高圧電解コンデンサを約5年毎に取り替えることをお奨めいたします。取り替えずにご使用を続けると、高圧電解コンデンサを破損させるばかりでなく、他の部品も損傷させることがあります。

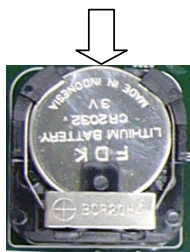
C9 a～c (部品番号：4511-251) を交換してください。

※2 電池の交換

この溶接電源は、溶接条件を記憶するためにリチウム電池を使用しています。電池の寿命は、溶接電源の保管環境や使用状況により異なります。電池の残量があと僅かになりますと、デジタルメータに警告表示『E-600』を点滅表示しますが、警告表示がなくても電池を約3年毎に取り替えられることをお奨めします。

電池交換の方法は、以下の手順に従って行ってください。

- ① 配電箱の開閉器またはノーヒューズブレーカおよび溶接電源の電源スイッチを切ります。
- ② 3分以上経過した後、上部カバーのアイボルトとM6のねじをはずして上部カバーをとります。
- ③ プリント板P10591Pに取り付けてあるリチウム電池を交換します。





交換方法
矢印の方向に指で押しながら上に持ち上げます。

- ④ 上部カバーを取り付けてアイボルトとねじで固定します。

⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)

12.2 異常が発生した場合

 危険	<p>感電を避けるため、必ずつぎのことをお守りください。</p>
	<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。

使用中に異常が発生すると、デジタルパネルのデジタルメータに異常コードを点滅表示し、溶接電源は自動的に停止します。この場合には、下表を参照して異常の内容を確認の上、次の項目をチェックしてください。

なお、弊社ロボットと組合せてお使いの場合は、ロボットの取扱説明書アプリケーション編（アーク溶接）をご参照ください。

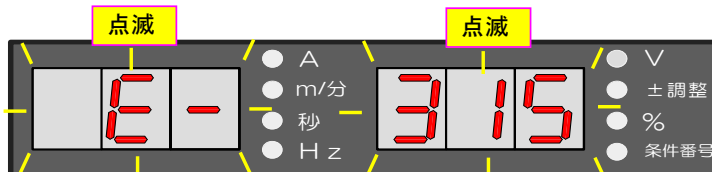
No	デジタルメータ		異常の内容	No	デジタルメータ		異常の内容
	左	右			右	左	
1	E-	000	動作停止	16	E-	312	冷却ファン異常(ファン2)
2	E-	010	トーチスイッチOFF待ち	17	E-	313	冷却ファン警告(ファン1)
3	E-	100	制御電源異常	18	E-	314	冷却ファン警告(ファン2)
4	E-	110	制御電源温度異常	19	E-	320	ポンプ異常
5	E-	140	制御電源基板通信異常	20	E-	500	出力過電流
6	E-	150	入力過電圧	21	E-	600	電池電圧低下(警告)
7	E-	160	入力電圧不足(警告)	22	E-	615	メモリバックアップ(警告)
8	E-	170	欠相	23	E-	700	主制御基板異常
9	E-	200	1次・2次電流検出異常	24	E-	800	送給装置エンコーダ異常
10	E-	210	電圧検出異常	25	E-	810	ガバナ回路温度異常
11	E-	230	1次側ドライバ異常	26	E-	820	モータ過電流(警告)
12	E-	301	温度異常(インバータ)	27	E-	830	モータ過電流(異常)
13	E-	302	温度異常(ダイオード)	28	E-	840	ガバナ基板通信異常
14	E-	303	温度異常(直流リアクトル)	29	E-	850	ガバナ基板制御電源異常
15	E-	311	冷却ファン異常(ファン1)				

⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)

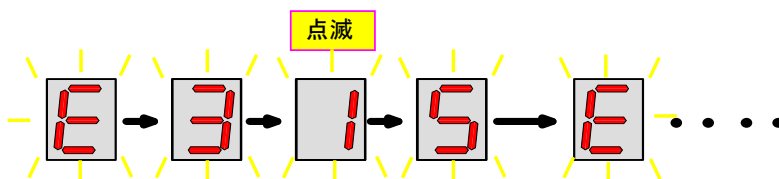
(例) E-315が発生した場合

溶接電源に異常が発生した場合には、デジタルメータにて異常コード「E-XXX」という形で表示します。

【デジタルパネルのデジタルメータ】



デジタルパネルがない場合は、電源内部にあるプリント板P10591P上のデジタルメータ1個に異常コードを一文字ずつ表示しております。



12.2.1 異常解除

12極端子台の動作停止端子を開放することでデジタルメータの表示「E-000」に更新されます。その後、動作停止端子を短絡し直すことにより、異常を解除することができます。ただし、異常状態が継続している場合には異常解除することができず、異常コードが表示されます。

12.2.2 異常コードの内容

(1) 『E-000』が点滅した場合 ー動作停止ー

溶接機のシャーシ上にある12極の外部接続端子台のSTOP（動作停止端子：線番100）間を開放すると、異常表示灯が点灯し、『E-000』を点滅表示し溶接機は動作を停止します。

(2) 『E-010』が点滅した場合 ートーチスイッチOFF待ち安全回路の動作ー

通常は電源スイッチを投入しますと、1秒間デジタルメータに『HELLO』を表示後動作可能となりますが、このときトーチスイッチがONの状態になっていますと安全回路が動作し、溶接電源は停止状態となり、異常表示灯が点滅し『E-010』を点滅表示します。

この場合、一旦トーチスイッチを切ることで安全回路が解除され、動作可能になります。

(3) 『E-100』が点滅した場合 ー制御電源異常ー

制御電源に異常がある場合に、異常表示灯が点灯し、『E-100』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。

※溶接電源の入力電圧がAC160V未満に低下した場合にも表示されることがあります。

(4) 『E-110』が点滅した場合 ー制御電源温度異常ー

制御電源回路（プリント板P10519Q）に異常な温度上昇があると、異常コードとして『E-110』を点滅表示し自動的に停止します。また、溶接中であればアンチスティックを行った後出力を停止します。

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

(5) 『E-140』が点滅した場合 —制御電源基板通信異常—

制御電源基板との通信に問題がある場合には、異常コードとして『E-140』を点滅表示し自動的に停止します。また、溶接中であればアンチスティックを行った後出力を停止します。

(6) 『E-150』が点滅した場合 —入力過電圧—

入力電圧が閾値 (260V) を超えると異常コードとして『E-150』を点滅表示し自動的に停止します。また、溶接中であればアンチスティックを行わず即出力を停止します。精度は±10V程度です。

(7) 『E-160』が点滅した場合 —入力電圧不足(警告)—

入力電圧が下記の閾値 (初期値: 160V) を下回ると溶接終了後に結果表示の代わりに警告コード『E-160』を点滅表示します。

この場合、継続して溶接が行え、またパネルコントローラの任意のキーを押すことで警告コードの表示が終了します。閾値はファンクションに変更することが可能です (範囲: 140V~220V)。精度は±10V程度です。

※溶接電源の入力電圧がAC160V未満の時には『E-100』が発生する場合があります。

(8) 『E-170』が点滅した場合 —欠相—

1次入力欠相を検出すると、異常表示灯が点灯し、『E-170』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。また、溶接中であればアンチスティックを行った後出力を停止します。

この表示の場合には、1次入力電圧を各相確認してください。

(9) 『E-200』が点滅した場合 —1次・2次電流検出異常—

電流検出部に異常があるときは、異常表示灯が点灯し、『E-200』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。また、溶接中であればアンチスティックを行わず即出力を停止します。

この表示の場合には、一旦電源スイッチを切ってプリント板P10591PのコネクタCN17または、CN19の抜けがないか確認した後、電源スイッチを再投入してください。

(10) 『E-210』が点滅した場合 —電圧検出異常—

出力電圧が検出できないときは、起動後、異常表示灯が点灯し、『E-210』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。また、溶接中であればアンチスティックを行わず即出力を停止します。

この表示の場合には、一旦電源スイッチを切って電圧検出線 (トーチ側 (+)、母材側 (-)) の損傷、送給装置側制御ケーブル (10心) の損傷、プリント板P10591QのコネクタCN7、8、プリント板P10591PのコネクタCN21の抜けなどが確認した後、電源スイッチを再投入してください。

(11) 『E-230』が点滅した場合 —1次側ドライバ異常—

1次側ドライバの電源電圧が一定以下になると、異常コードとして『E-230』を点滅表示し自動的に停止します。また、溶接中であればアンチスティックを行わず即出力を停止します。

⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)

- (12) 『E-301』が点滅した場合 -温度異常(インバータ)-
『E-302』が点滅した場合 -温度異常(ダイオード)-
『E-303』が点滅した場合 -温度異常(直流リアクトル)-

定格使用率を超えるなど、電源の内部温度が上昇すると異常表示灯が点灯し、溶接機は自動的に停止します。このとき、インバータ部の温度が高い場合には『E-301』を、ダイオード部の温度が高い場合には『E-302』を、直流リアクトルの温度が高い場合には『E-303』を点滅表示します。この場合には、電源スイッチを入れたままにし、ファンを回した状態で10分間以上お待ちください。この表示の場合には、使用率が定格を超えていないかどうかをチェックしてください。また、防塵フィルタをお使いの場合には、目詰まりしていないかを確認の上、している場合にはフィルタの清掃・交換をしてください。

なお、10分間以上の冷却期間をとらずに、すぐに溶接を再開するような使用方法の繰り返しは、溶接機の故障を招きますので絶対に避けてください。

溶接機の定格使用率については、溶接電源の取扱説明書の「3.1 使用率について」をご参照ください。

- (13) 『E-311』が点滅した場合 -冷却ファン異常(ファン1)-
『E-312』が点滅した場合 -冷却ファン異常(ファン2)-

ファン1またはファン2動作時に回転数が著しく落ちたり、また停止したことを検出すると溶接機は自動的に停止します。このとき、FAN1に問題がある場合には『E-311』を、FAN2に問題がある場合には『E-312』を点滅表示します。また、溶接中であればアンチスティックを行った後出力を停止します。ファンに異常がないか確認してください。

- (14) 『E-313』が点滅した場合 -冷却ファン警告(ファン1)-
『E-314』が点滅した場合 -冷却ファン警告(ファン2)-

ファン1またはファン2の回転数が定格の88%以下が続くと溶接終了後に結果表示の代わりに警告コード『E-313』や『E-314』を点滅表示します。

この場合、継続して溶接が行え、またデジタルパネルの任意のキーを押すことで警告コードの表示が終了します。

- (15) 『E-320』が点滅した場合 -ポンプ異常-

トーチ「水冷」のとき、冷却水が流れていないか、あるいは水圧が不足しているときに、異常表示灯が点灯し、『E-320』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。また、溶接中であればアンチスティックを行った後出力を停止します。

この場合には、冷却水ホースからの水漏れがないかを点検し、十分な冷却水が流れていることを確認してください。

また、空冷トーチをご使用のときは、トーチ設定が「空冷」になっていることを確認してください。

- (16) 『E-500』が点滅した場合 -出力過電流-

溶接中に1秒間以上の過電流または2次側の短絡が続きますと異常表示灯が点灯し、『E-500』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。

この表示の場合には、溶接電流が定格出力電流を越えていないか、またはチップ-母材の接触、パワーケーブル等の出力側の短絡がないかどうかをチェックしてください。

⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

(17) 『E-600』が点滅した場合 —電池電圧低下(警告)—

この溶接電源は、長期間ご使用にならない場合にも溶接条件を記憶するために電池を使用しています。この電池の残量があと僅かになりますと、『E-600』を点滅表示します。

この表示は、デジタルパネルを操作していない停止期間中のみの表示となり、任意のキーを押すことで異常コードの表示は解除されます。

この表示の場合には、操作を続けることは可能ですが、**電池がなくなりますと、メモリに記憶された溶接条件やファンクション機能の設定等も全て消去されることとなります。また、前回電源を切る前の溶接条件も記憶できなくなりますので、電源投入のたびに全てのパラメータが初期値に設定されます。**

電池の交換方法については、溶接電源の取扱説明書の「12.1(2) 取替え部品について」をご参照ください。

(18) 『E-615』が点滅した場合 —メモリバックアップ(警告)—

この溶接電源は、溶接条件等を内蔵メモリに記憶しております。電源投入時に以前に記憶したデータを検査し、データの整合性に問題が発生した場合には記憶データを自動的に初期化し、『E-615』を点滅表示します。『E-615』点滅中は溶接を開始することができませんが、デジタルパネルの任意のキーを押すことで異常が解除されます。異常解除後は、溶接条件やファンクション等を再設定し直した上でお使いください。

(19) 『E-700』が点滅した場合 —主制御基板異常—

主制御回路(プリント板P10591P)に異常がある可能性があれば、『E-700』を点滅し自動的に停止します。また、溶接中であればアンチスティックを行わず即出力を停止します。

(20) 『E-800』が点滅した場合 —送給装置エンコーダ異常—

ワイヤ送給速度検出用エンコーダフィードバック信号に異常がある場合に、異常表示灯が点灯し、『E-800』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。

この表示の場合には、送給装置内のモータ上部のエンコーダコネクタ(4ピン)、送給装置側制御ケーブル(10心)、ガバナプリント板(P10466Q)などに損傷がないかチェックしてください。

(21) 『E-810』が点滅した場合 —ガバナ回路温度異常—

ガバナ回路(プリント板P10466Q)に異常な発熱があると、異常表示灯が点灯し、『E-810』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。また、溶接中であればアンチスティックを行った後出力を停止します。この表示の場合には、このプリント板に損傷がないか、モータ電源ラインが短絡していないか、ワイヤの引っかかりなどトーチや送給装置で異常がないかチェックしてください。

(22) 『E-820』が点滅した場合 —モータ過電流(警告)—

ライナーの摩耗・チップ不良などワイヤの送給部に接触抵抗が掛かりますとモータ電流が増えます。このモータ電流が定格の70%を超えると『E-820』を点滅表示します。この表示は、デジタルパネルを操作していない停止期間中のみの表示となり、任意のキーを押す、または再溶接で異常コードの表示は解除されます。(溶接機は自動的に停止いたしません。)

この表示の場合には、ワイヤの引っかかりなどトーチや送給装置で異常がないかチェックしてください。

検出レベルの変更については、デジタルパネルの取扱説明書をご参照ください。

⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)

(23) 『E-830』が点滅した場合 -モータ過電流(異常)-

モータへの電源供給ラインが短絡したり、異常な負荷がモータに掛かるなど、故障につながる電流がモータへ流れると『E-830』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。また、溶接中であればアンチスティックを行った後出力を停止します。この表示の場合には、モータ電源ラインが短絡していないか、ワイヤの引っかかりなどトーチや送給装置で異常がないかチェックしてください。

(24) 『E-840』が点滅した場合 -ガバナ基板通信異常-

ガバナ回路(プリント板P10466Q)との通信に問題がある場合には、異常コードとして『E-840』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。また、溶接中であればアンチスティックを行った後出力を停止します。

(25) 『E-850』が点滅した場合 -ガバナ基板制御電源異常-

ガバナ回路(プリント板P10466Q)内の制御電源に問題がある場合には、異常表示灯が点灯し、『E-850』を点滅表示し溶接機は自動的に停止します。

NF再投入にて解除されない場合は、ガバナ回路(プリント板P10466Q)を交換してください。

⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)

12.3 故障とその対策

●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。

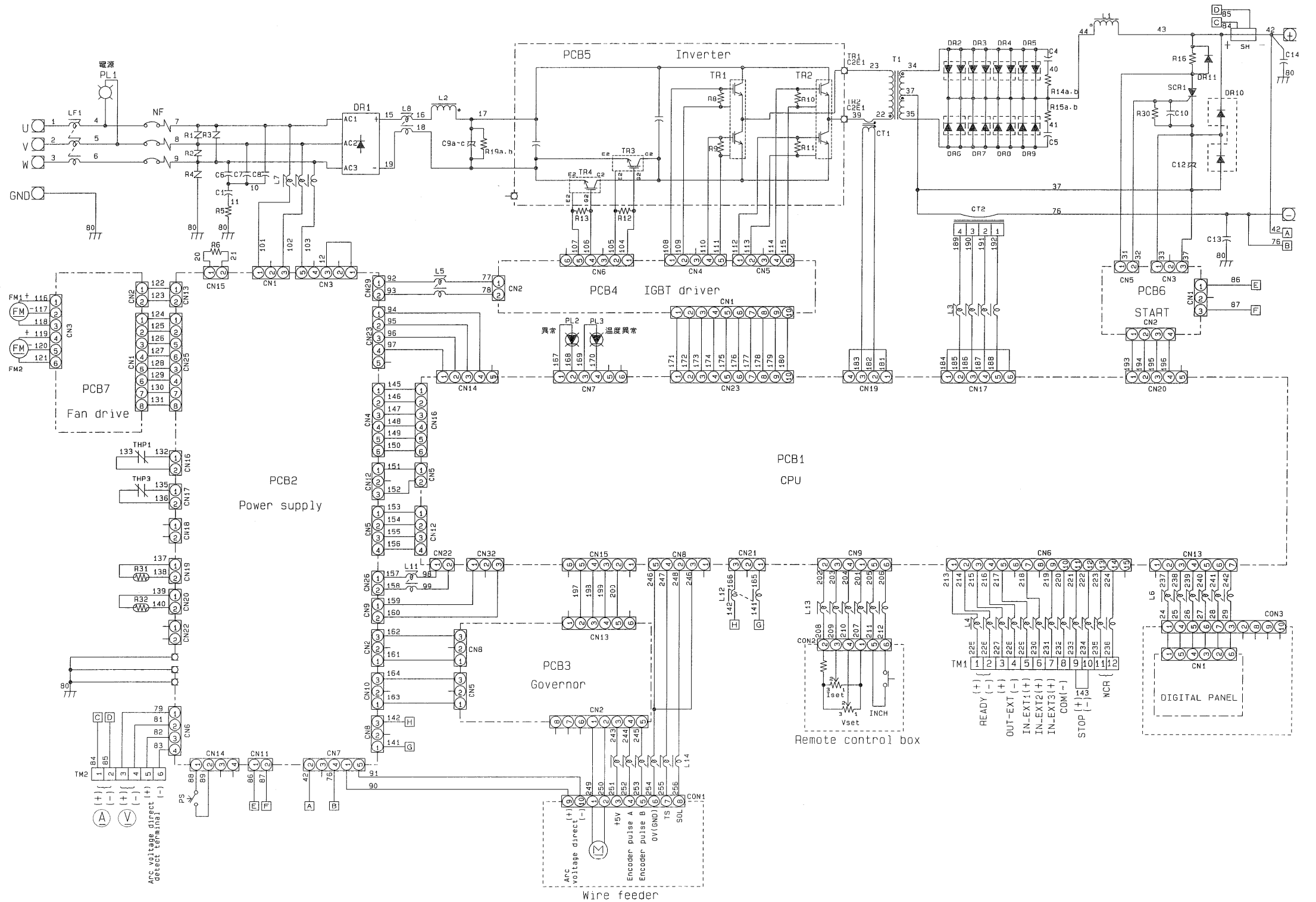
No.	現 象		故障・異常原因	処 置
1	電源スイッチがトリップした		絶対再投入しないで、販売店にご連絡ください。	
2	主電源表示灯 P L 1 が点灯しない	電源スイッチを入れるとデジタルメータが点灯している	表示灯 P L 1 の故障	表示灯 P L 1 のチェック
		電源スイッチを入れてもデジタルメータに何も表示されず、ファンも回転しない	配電箱の開閉器が入っていない。 入力ケーブルの接続不良	配電箱のチェック 入力ケーブルのチェック
3	電源スイッチを入れてもデジタルパネルに何も表示されない	主電源表示灯 P L 1 が点灯しない	No. 2 参照	
		P L 1 が点灯している	入力電圧不足 電源回路の故障	入力電圧のチェック プリント板 P10591Q のチェック、取替え
4	電源スイッチを入れると異常・温度異常表示灯が点灯される場合		12.2 異常が発生した場合を参照	
5	トーチスイッチを押してもシールドガスが出ない	ガスチェックボタンを押してもガスが出ない	ガスボンベの吐出しバルブが閉じている	バルブを開く
			ガスボンベのガス圧不足	ガス圧のチェック
		ガス電磁弁 SOL の故障	ガス電磁弁 SOL の動作チェック	
		ガスチェックボタンを押すとガスが出る	トーチスイッチケーブルの断線またはコネクタの接触不良	線番 254, 255 のチェック

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	シールドガスが止まらない	ガスチェックLEDが点灯している。	ガスチェックキーを押して、ガスチェックを止める。
		ガス電磁弁 SOL の故障	ワイヤ送給装置のガス電磁弁 SOL の動作チェック
7	トーチスイッチを押すとシールドガスは出るが、無負荷電圧が出ない	インバータ主回路の故障	電源スイッチを切り販売店に連絡する
		制御回路の故障	プリント板 P10591P のチェック、取替え
8	電流・電圧設定がきかない	制御回路の故障	プリント板 P10591P のチェック、取替え
		フィルタ回路の故障	線番 202～212 のチェック、取替え
		リモコンの故障	ケーブル、コンセント、リモコン本体チェック、取替え
		電圧検出異常	プリント板 P10591P の CN21, 22 または P10591Q の CN7, 26 接続チェック
9	ワイヤが送給されない	送給装置側制御ケーブル(10心)の接触不良・断線	コンセントの接触チェック、ケーブルチェック、取替え
		モータ制御回路の故障	プリント板 P10466Q のチェック、取替え
		フィルタ回路の故障	線番 243～256 のチェック、取替え
10	WCR が動作したままである	ホール電流検出器 CT 2 の故障	ホール電流検出器 CT 2 のチェック
		WCR 回路の故障	プリント板 P10591P のチェック、取替え
		WCR リレーの故障	プリント板 P10591P 上のリレー交換

⑫ メンテナンスと故障修理(つづき)

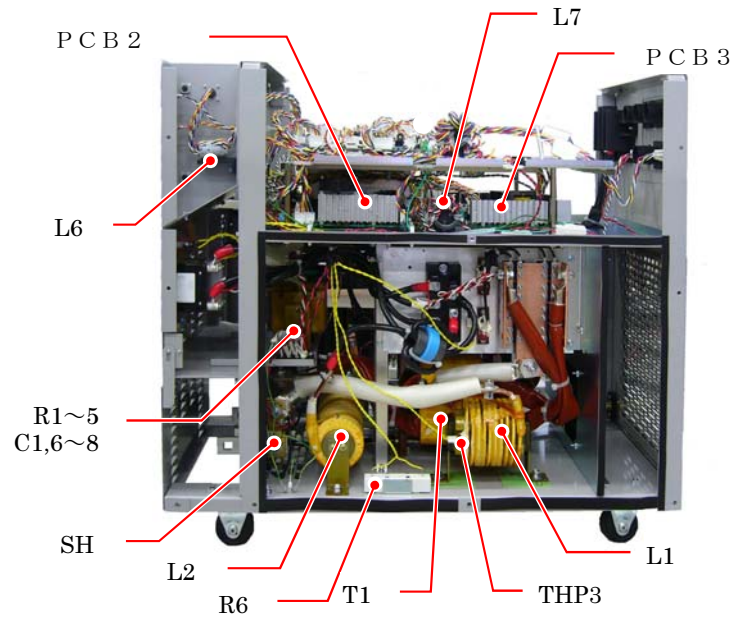
電気接続図 DP-400R



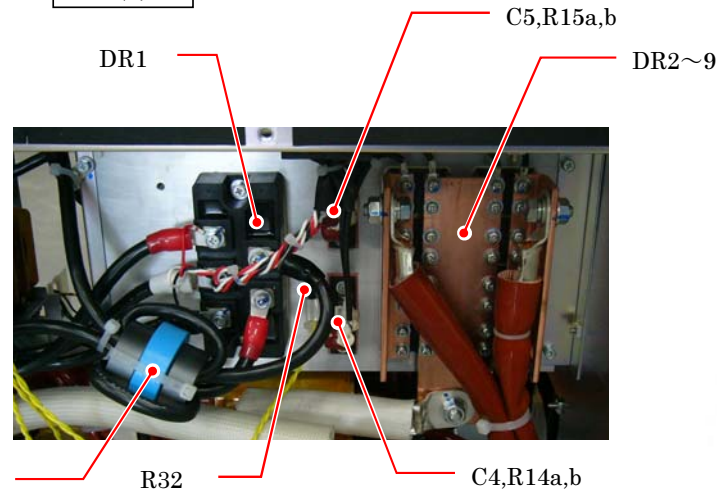
⑫ メンテナンスと故障修理 (つづき)

部品配置図 DP-400R

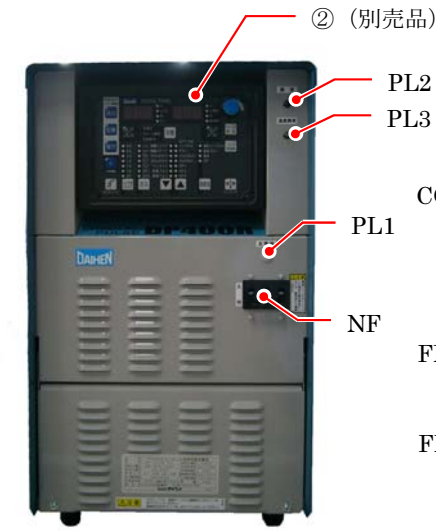
右側面



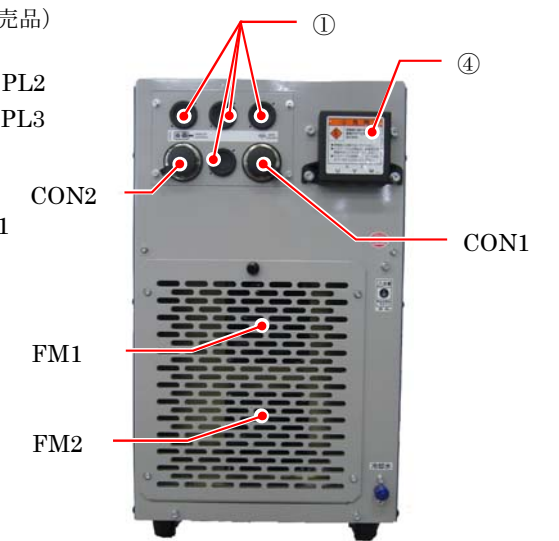
DR周辺



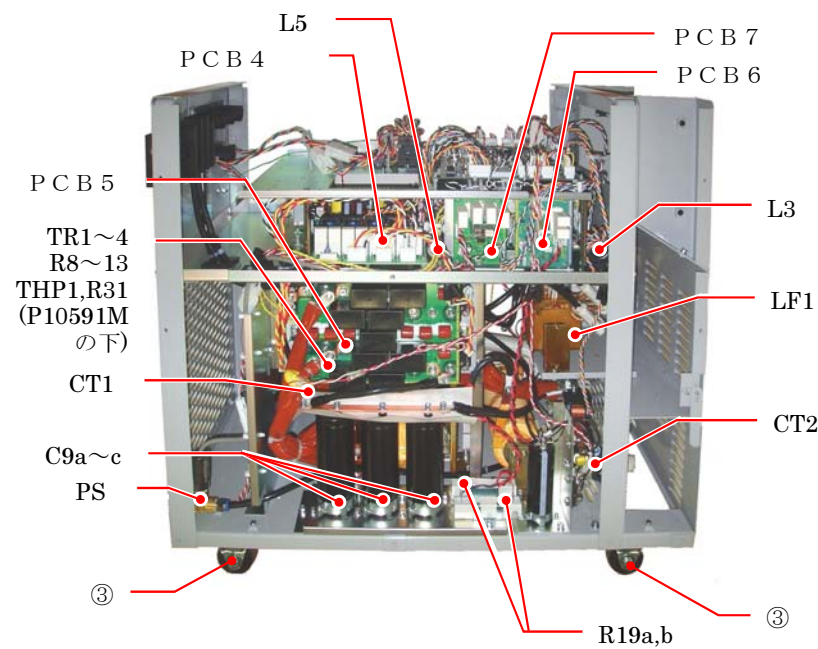
前面



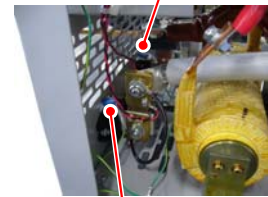
後面



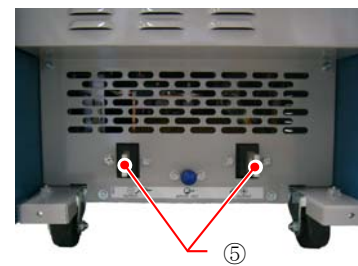
左側面



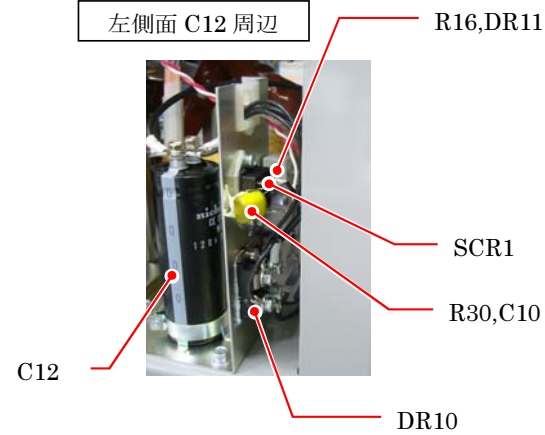
出力端子(裏面)



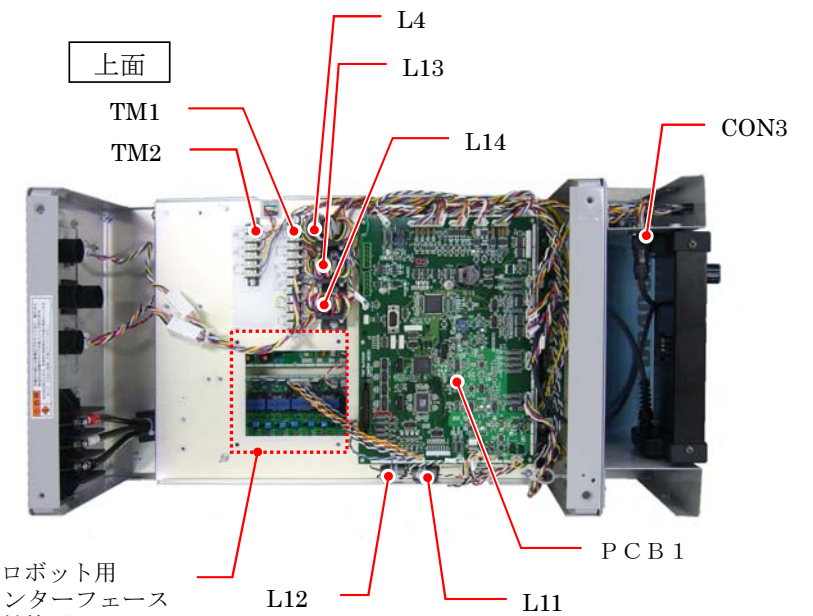
出力端子



左側面 C12 周辺



上面



アルメガロボット用
CANインターフェース
ボード取付箇所

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48, 49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
NF	4614-030	サーキットプロテクタ	APL111-62F-100A	1	
LF1	T0758	ラインフィルタ	T0758B00	1	
PL1	4600-341	パイロットランプ	NPA10-2H-WS	1	
PL2	4600-332	LED ランプ	DB-40-N-BR	1	
PL3	4600-345	LED ランプ	DB-40-N-BY	1	
DR1	4531-084	三相ブリッジダイオード	DF150BA80	1	
DR2~10	4531-308	高速ダイオードモジュール	DBA200UA60	9	
DR11	100-0200	ダイオード	S2L60-5000	1	
TR1~4	100-0655	IGBTモジュール	CM300DU-12F 300G	4	
SCR1	4530-412	サイリスタ	SG25AA20	1	
CT1	4810-030	変流器	W-W03029A	1	
CT2	4406-009	ホール電流検出器	HA400S3EH	1	
T1	P10533B00	インバータトランス	P10533B00	1	
L1	P10591C00	直流リアクトル	P10591C00	1	
L2	P10265L00	入力リアクトル	P10265L00	1	
L3,4,7,13,14	4739-497	フェライトコア	E04RA400270150	5	
L5,6	100-0156	フェライトコア	E04SR211132	2	
L8	100-0618	フェライトコア	HM2AR4815	1	
	4739-497	フェライトコア	E04RA400270150	2	
L11,12	4739-358	フェライトコア	RI-17.5-28.5-10.7	2	
THP1	4614-051	サーモスタット	67L090	1	
THP3	100-0657	サーモスタット	US-602SXTTAS 150°C	1	
FM1,2	100-0658	送風機	4715SL-05W-B69-DQ3	2	
SH	4403-132	メータシャント	SH 600A/60mV	1	
PS	4255-016	圧力スイッチ	W-W00032B	1	
R1~3	100-0659	ゼットラップ	ENE471D-14A	3	
R4	100-0369	ゼットラップ	ENE821D-14A	1	
R5	4509-018	酸化金属皮膜抵抗	RS2B 510ΩJ	1	
R6	100-0426	セメント抵抗	40SH 150ΩJA	1	
R8~13,30	100-0189	カーボン抵抗	RD1/4W 1kΩJ	7	
R14,15	100-0192	金属皮膜抵抗	RNP-50SC Z00 10ΩF	4	
R16	4509-916	セメント抵抗	T20SH 2.2ΩJA	1	
R19	100-0661	セメント抵抗	40SH 9.1kΩKA	2	
R31,32	100-0662	サーミスタ	EC2F103A2-40113	2	

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
C1,6~8	4517-452	セラミックコンデンサ	2kV 0.0022 μ F	4	
C4,5	4518-528	フィルムコンデンサ	US20X103JAASA	2	
C9	4511-251	アルミ電解コンデンサ	W-W02212(400V,2200 μ F)	3	
C10	100-0227	フィルムコンデンサ	0.47 μ F 50V(QYX1H474JTP)	1	
C12	100-0177	アルミ電解コンデンサ	LWA2N601MSEAZ0	1	
C13,14	4517-401	セラミックコンデンサ	CS17-F2GA103MYAS	2	
CON1	4730-421	メタコンレセブタクル	HS25R-10(71)	1	
CON2	100-0178	メタコンレセブタクル	25-6BK-Z	1	
CON3	100-0663	メタコンレセブタクル	HR34B-12WRA-10P	1	
TM1	4739-505	端子台	TB10-01 12P	1	
TM2	4739-504	端子台	TB10-01 6P	1	
PCB1	P10591P00	プリント板	P10591P00	1	
	100-0696	リレー	G6A-274P-ST40-US DC24V	1	PCB1 用
		リチウムコイン電池	CR2032	1	PCB1 用
PCB2	P10591Q00	プリント板	P10591Q00	1	
	100-0697	リレー	G6S-2 DC24V	1	PCB2 上 CR301 用
PCB3	P10466Q00	プリント板	P10466Q00	1	
PCB4	P10591V00	プリント板	P10591V00	1	
PCB5	P10591M00	プリント板	P10591M00	1	
PCB6	P10532S00	プリント板	P10532S00	1	
PCB7	P10591R00	プリント板	P10591R00	1	
		ヒューズ	0235005.MXP	1	PCB7 用
	4341-141	リレー	G2R-2-S	1	PCB7 用
①	4739-474	膜付グロメット	W-W02805	4	
②		デジタルパネル	E-2519	1	別売品
③	100-0201	固定キャスター	420SR-RD50	4	
④	K5710B00	入力端子台	K5710B00	1	
⑤	K3927B00	2次端子	K3927B00	2	

付属品

部品番号	品名	仕様	所要量	備考
100-0664	防塵用フィルター	HBK-13 3T×254×290	1	溶接電源後部パネルのファン用
3361-502	角根丸頭ボルト	M10-30	2	出力端子接続用
	ナット	M10	2	出力端子接続用
	バネワッシャ	M10	2	出力端子接続用
	ワッシャ	M10	2	出力端子接続用

⑬ パーツリスト (つづき)

その他の別売品

部品番号	品名	仕様	所要量	備考
K5416S00	アナログリモコン	K5416S00	1	ケーブル3m付
4501-039	可変抵抗器	RV24YN20SB 5K Ω	2	K5416S00 用部品
4250-077	押ボタンスイッチ	A2A-4R	1	K5416S00 用部品
4730-009	メタコンプラグ	DPC25-6A	1	K5416S00 用部品
4735-007	ツマミ	K-2195(大)	2	K5416S00 用部品
3361-655	ユリヤネジ	N-3 M5 L=10(クロ)	1	K5416S00 用部品
	デジタルリモコン	E-2442	1	別途、CAN 通信ケーブルが必要
K5466B00	CAN 通信ケーブル	BKCAN-0401	1	ケーブル1m付
K5466C00	CAN 通信ケーブル	BKCAN-0405	1	ケーブル5m付
K5466D00	CAN 通信ケーブル	BKCAN-0410	1	ケーブル10m付
K5466E00	CAN 通信ケーブル	BKCAN-0415	1	ケーブル15m付
K5466F00	CAN 通信ケーブル	BKCAN-0420	1	ケーブル20m付
K5416G00	電圧検出ケーブル	K5416G00	1	30m、圧着端子付き
	インターフェースボックス	IFR-101D	1	ロボット接続用
E2451Q00	取付用フック	E2451Q00	1	IFR-101D 用(前後セット)
	パワーケーブル	BKPT-6007	1	5m(トーチ・母材共通)
	パワーケーブル	BKPT-6012	1	10m(トーチ・母材共通)
	パワーケーブル	BKPT-8017	1	15m(トーチ・母材共通)
	パワーケーブル	BKPT-8022	1	20m(トーチ・母材共通)
	ガスホース	BKGG-0605	1	5m
	ガスホース	BKGG-0610	1	10m
	ガスホース	BKGG-0615	1	15m
	ガスホース	BKGG-0620	1	20m
	制御ケーブル	BKCPJ-1005	1	5m、送給装置用
	制御ケーブル	BKCPJ-1010	1	10m、送給装置用
	制御ケーブル	BKCPJ-1015	1	15m、送給装置用
	制御ケーブル	BKCPJ-1020	1	20m、送給装置用
	制御ケーブル	BKCPJ-0605	1	5m(アナログリモコン用)
	制御ケーブル	BKCPJ-0610	1	10m(アナログリモコン用)
	制御ケーブル	BKCPJ-0615	1	15m(アナログリモコン用)
	制御ケーブル	BKCPJ-0620	1	20m(アナログリモコン用)
	ガス流量調整器	D-BHN-2	1	MAG/MIG 用
	ガス流量調整器	NP-201	1	CO ₂ /MAG 用
	ガス流量調整器	FCR-226	1	CO ₂ /MAG/MIG 用
	送給装置	CMRE-741	1	ロボット用

その他ロボット周辺部品に関しては、弊社アルメガシリーズまたはご使用になるロボットの取説をご参照ください。

⑭ 仕様

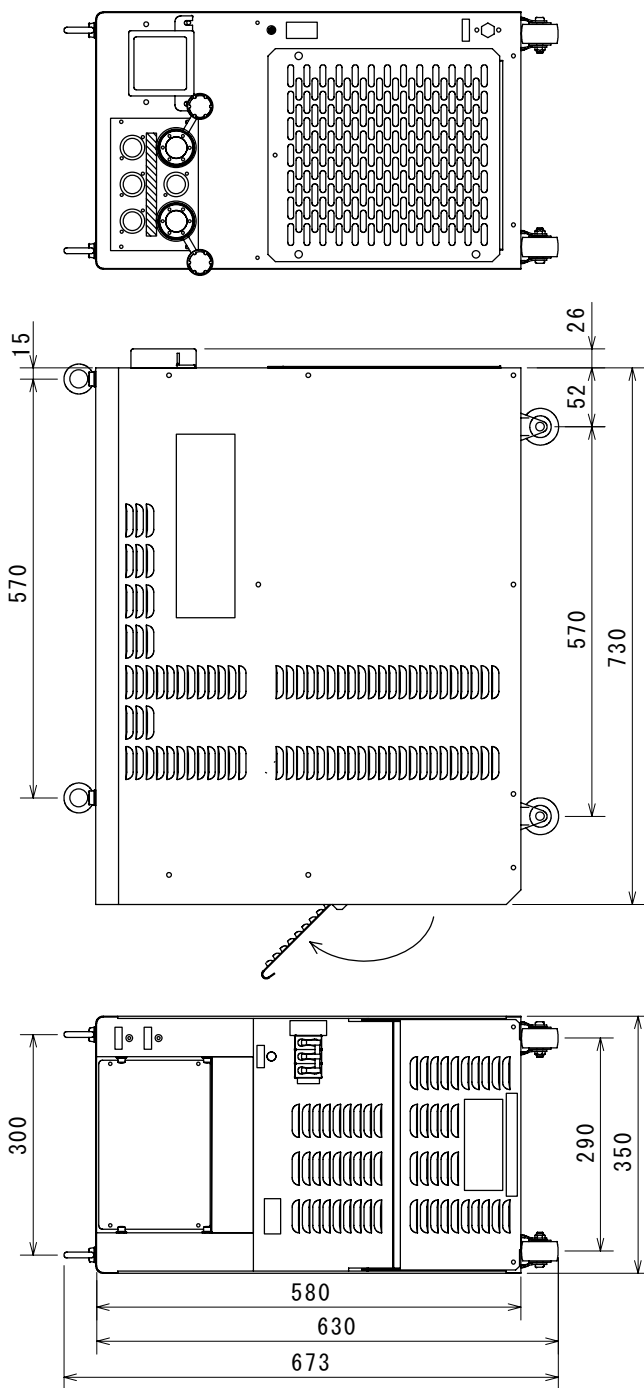
14.1 仕様

(1) 溶接電源

仕様	機種名	デジタルパルス DP400R
形式		DP-400R
相数		三相
定格周波数		50/60Hz
定格入力電圧		200/220V
入力電圧範囲		200/220V±10%
定格入力		21.3(18.6)kVA 20.0(17.3)kW ()内はパルスなし
定格入力電流		62/56A
定格出力電流		400A
定格負荷電圧		38V
定格出力電流範囲		30~400A
定格出力電圧範囲		12~38V
最高無負荷電圧		86/95V
定格使用率		80%
溶接条件メモリ数		100
温度上昇		160℃(H種)
使用温度範囲		-10~40℃
使用湿度範囲		20~80%(ただし、結露なきこと)
外形寸法 (W×D×H)		350mm×730mm×630mm (アイボルトなど突起物を含まず)
質量		62kg

⑭ 仕様 (つづき)

14.2 外形図



⑭ 仕様(つづき)

●パラメータの初期値と設定範囲

	初期値	設定範囲
・ 初期条件	電流 20 A	20~400 A *1
・ 本条件	電圧 10 V	10~45V
・ クレータ条件	電圧微調整 0	-30~30
アーク特性	0	-10~10
ウェーブ周波数	3Hz	0.5~32Hz
溶接条件メモリ番号	1	1~100

* 1: 電流設定の最大値は溶接モード毎に異なります。

●内部機能 (ファンクション)

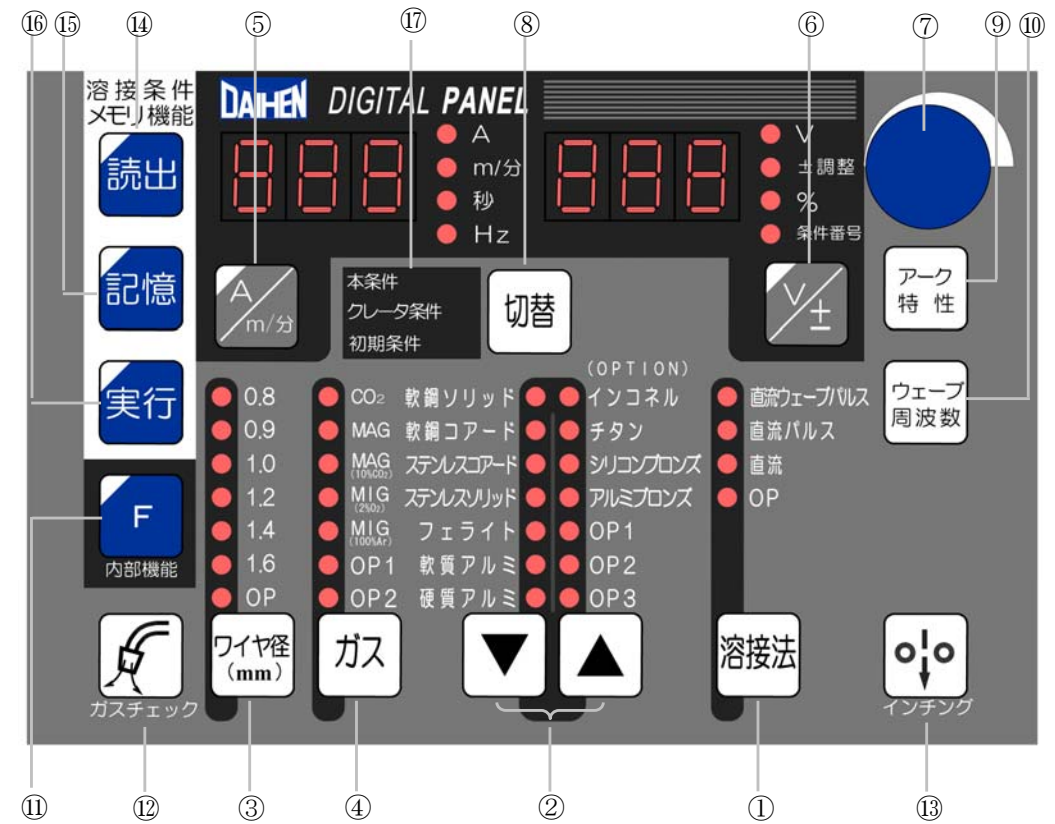
下表の「○、×」は溶接条件メモリ番号毎に記憶できるものと、記憶できないものを区別しています。

	メモリ	初期値	設定範囲
F1	電圧調整方法	○ ON	ON(一元) / OFF(個別)
F2	ポンプ検出の切替	○ OFF	ON(トーチ水冷) / OFF(トーチ空冷)
F3	—	—	—
F4	自動機モードの切替	× 2	1(自動機モード1) / 2(自動機モード2)
F5	外部指令電圧の切替	× 15.0	15.0V / 14.0V / 10.0V
F6	ワイヤ送り速度設定への切替	× OFF	ON(ワイヤ送り) / OFF(電流)
F7	外部入力端子1 (EXT1)の切替	× 1	0~5(初期値はガスバルブ開閉)
F8	外部入力端子2 (EXT2)の切替	× 2	0~5(初期値はリトラクト)
F9	外部入力端子3 (EXT3)の切替	× 0	0~5(初期値は機能なし)
F10	WCR ON デイレイ時間	× 0	0~500ms
F11	WCR OFF デイレイ時間	× 0	0~500ms
F12	モータ負荷電流異常検出レベルの設定	× 70	20~150 %
F13	ターボスタートの切替	× ON	ON(有効) / OFF(無効)
F14	アーク電圧直接検出の切替	× OFF	ON(直接) / OFF(端子)
F15	警告の設定切替	× OFF	ON(異常) / OFF(警告)
F16	操作音の切替	× ON	ON(有効) / OFF(無効)
F17	結果表示の保持時間	× 20	0~60s
F18	アナログリモコン目盛板の切替	× 350	200A / 350A
F19	溶接条件メモリの微調整	× OFF	ON(有効) / OFF(無効)
F20	リモコンメモリ読出	× OFF	ON(有効) / OFF(無効)
F21	クレータ切替	○ 0	0~6(初期設定はクレータ無し)
F22	初期条件切替	○ OFF	ON(有効) / OFF(無効)(クレータ有の場合のみ)
F23	プリフロー時間	○ 0.1	0~10.0s
F24	アフターフロー時間	○ 0.4	0~10.0s
F25	アンチスティック時間の微調整	○ 0	-50(0.50秒減)~50(0.50秒増)
F26	アンチスティック電圧の微調整	○ 0.0	-9.9~9.9V
F27	スローダウン速度の微調整	○ 0.0	-1.0~1.0 m/分
F28	初期時間	○ 0	0~10.0s(特殊クレータの場合のみ)
F29	アップスロープ時間の設定	○ 0	0~10.0s(クレータ有で初期条件有の場合のみ)
F30	ダウンスロープ時間の設定	○ 0	0~10.0s(クレータ有の場合のみ)
F31	クレータ時間	○ 0	0~10.0s(特殊クレータの場合のみ)
F32	アークスポット時間	○ 3.0	0.1~10.0s(アークスポット有の場合のみ)
F33	パルスピーク電流の微調整	○ 0	-150~150A
F34	パルスピーク時間の微調整	○ 0	-1.5~1.5ms
F35	ベース電流の微調整	○ 0	-60~60A
F36	Lパルスピーク電流の微調整	○ 0	-150~150A
F37	Lパルスピーク時間の微調整	○ 0	-1.5~1.5ms
F38	Lパルスベース電流の微調整	○ 0	-60~60A
F39	入力電圧不足レベル	× 160	140~220V
F40	送給振幅比率の調整	○ 50	0~100%(ウェーブパルスの場合のみ)

注)ファンクションの設定詳細については、デジタルパネルE2519の取扱説明書をご参照ください。

●機能

	初期値	設定項目
溶接法	直流パルス	直流ウェーブパルス/直流パルス/直流
ワイヤ材質	軟鋼ソリッド	軟鋼ソリッド/軟鋼コアード/ステンレスコアード/ ステンレスソリッド/フェライト/軟質アルミ/硬質アルミ (OPTION:インコネル/チタン/シリコンブロンズ/アルミブロンズ)
ガス	MAG	CO2/MAG/MAG(10%CO2)/MIG(2%O2)/MIG(100%Ar)
ワイヤ径	1.2	0.8/0.9/1.0/1.2/1.4/1.6



① 溶接法切替キー	⑦ パラメータ調整ツマミ	⑬ インチングキー
② ワイヤ材質切替キー	⑧ 切替キー	⑭ 読出キー
③ ワイヤ径切替キー	⑨ アーク特性設定キー	⑮ 記憶キー
④ ガス切替キー	⑩ ウェーブ周波数設定キー	⑯ 実行キー
⑤ 電流設定/ワイヤ送給表示切替キー	⑪ F (内部機能) 選択キー	⑰ 条件表示 LED
⑥ 電圧設定表示切替キー	⑫ ガスチェックキー	

⑭ 仕様(つづき)

● クイックマニュアル

詳細は、29ページ「10.1 基本設定」およびデジタルパネルE2519の取扱説明書をご覧ください。

① 溶接を始める前に

1. 溶接法の設定



右から順番に溶接法、ワイヤ材質、シールドガス、ワイヤ径を設定します。

2. パラメータの設定



パラメータ調整ツマミ

パラメータを切替キーで選択します。選択後、パラメータ調整ツマミで値を設定します。



表示されたパラメータの値の単位を変更されたい場合は、左図のキーで切り替えます。



お好みのアーク感（ハード・ソフト）の調整を行うには、左図のキーを選択後、パラメータ調整ツマミでレベルを設定します。



溶接法がウェーブパルスの場合、お好みのビード外観が得られるよう左図のキーを選択後、パラメータ調整ツマミでウェーブ周波数を設定します。

※ 調整ツマミは、右回りで値が増加し、左回りで値が減少します。また、早く回すことで1ステップあたりの増減量が大きくなります。

3. ガスチェック



ガスシリンダの吐出バルブを開いて、ガスチェックキーを押してガス流量を確認します。確認後、ガスチェックキーを再度押してガス放流を止めます。

4. インチング



送給装置にセットしたワイヤを加圧ロールにて加圧したあとインチングキーにてトーチの先までワイヤを送ってください。再度押すと送給を停止いたします。

これで溶接のための設定が終わりました。トーチスイッチを押して、溶接を開始してください。

② キーロックと解除



● 設定

実行キーとFキーを同時に長押しします。Fキー左上のLEDが点滅を開始すれば、キーロック中であることを示します。

● 解除

実行キーとFキーを同時に長押しし、LEDが消灯すれば、キーロックが解除されます。

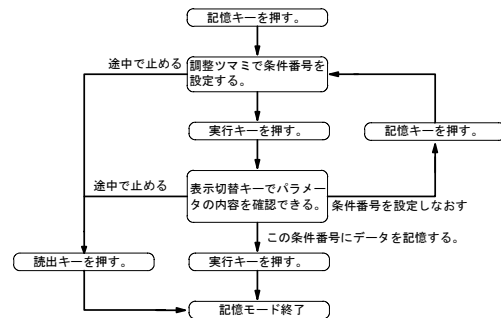


溶接条件メモリ機能



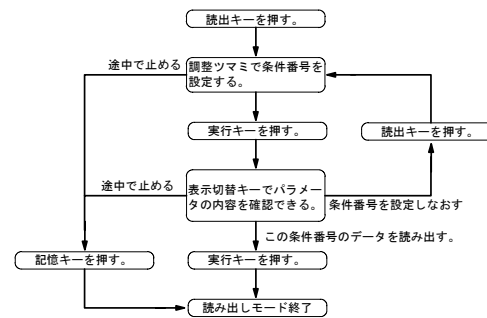
③ 溶接条件を記憶する

- 記憶キーを押すことで記憶モードになり、右メータに条件番号を、左メータにその条件番号に記憶されている条件の溶接電流を表示します。
- パラメータ調整ツマミにより条件番号を設定します。左メータの表示が『— — —』となっていれば、その条件番号は空き状態であることを示しています。反対にそれ以外では、上書きとなります。
- 実行キーを押すことで、設定した条件番号に記憶された各パラメータの値を確認することができます。
- 再度実行キーを押すことで、設定した条件番号に今の溶接条件が記憶されます。



④ 溶接条件を読み出す

- 読出キーを押すことで読み出しモードになり、右メータに条件番号を、左メータにその条件番号に記憶されている条件の溶接電流を表示します。
- パラメータ調整ツマミにより条件番号を設定します。左メータの表示が『— — —』となっていれば、その条件番号に記憶された溶接条件がないことを示しています。
- 実行キーを押すことで、設定した条件番号に記憶されている各パラメータの値を確認することができます。
- 再度実行キーを押すことで、設定した条件番号に記憶された溶接条件が読み出されます。



⑤ ファンクション(内部機能)の設定

- F選択キーを長押しすることでファンクションモードになります。左メータにファンクション番号が点滅表示され、右メータにそのファンクション番号に割り当てられた機能の状態が点灯表示されます。
- パラメータ調整ツマミでファンクション番号を設定します。
- F選択キーを押すことでファンクション番号が点灯表示に変わり、機能の状態が点滅表示されます。
- パラメータ調整ツマミで機能の状態を設定します。
- F選択キーを長押しすることでファンクションモードから抜けることができます。

⑥ 異常コード一覧表

No	デジタルメータ		異常の内容
	左	右	
1	E—	000	動作停止
2	E—	010	トーチスイッチOFF待ち
3	E—	100	制御電源異常
4	E—	110	制御電源温度異常
5	E—	140	制御電源基板通信異常
6	E—	150	入力過電圧
7	E—	160	入力電圧不足(警告)
8	E—	170	欠相
9	E—	200	1次・2次電流検出異常
10	E—	210	電圧検出異常
11	E—	230	1次側ドライブ異常
12	E—	301	温度異常(インバータ)
13	E—	302	温度異常(ダイオード)
14	E—	303	温度異常(直流リアクトル)
15	E—	311	冷却ファン異常(FAN1)
16	E—	312	冷却ファン異常(FAN2)
17	E—	313	冷却ファン警告(FAN1)
18	E—	314	冷却ファン警告(FAN2)
19	E—	320	ポンプ異常
20	E—	500	出力過電流
21	E—	600	電池電圧低下(警告)
22	E—	615	メモリバックアップ(警告)
23	E—	700	主制御基板異常
24	E—	800	送給装置エンコーダ異常
25	E—	810	ガバナ回路温度異常
26	E—	820	モータ過電流(警告)
27	E—	830	モータ過電流(異常)
28	E—	840	ガバナ基板通信異常
29	E—	850	ガバナ基板制御電源異常

なお、弊社ロボットと組合わせてお使いの場合は、ロボットの取扱説明書アプリケーション編(アーク溶接)をご確認ください。

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。

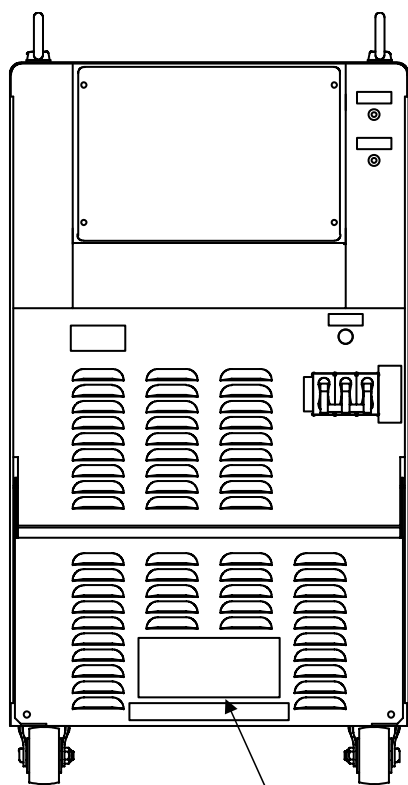
なお、保証登録票は必要事項をご記入の上、必ず弊社までご返却ください。

◆ 修理を依頼されるとき

1. 1 2. 3 項の「故障とその対策」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細な内容



- ・ 形 式 DP-400R
- ・ 製 造 年 ○○○○年
- ・ 製造番号 1P10591Y○○○○○○○○○○

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	愛知県名古屋市中千種区法王町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
京滋サービスセンター	☎520-3024	滋賀県栗東市小柿7丁目1番25号	☎(077)554-4495	FAX(077)554-4493
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	(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
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
北関東営業所	☎323-0822	栃木県小山市駅南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	愛知県名古屋市中千種区法王町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
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
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1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

08.9.8.F(2,000円税込)