

AUTOMELT SWT-24

取扱説明書

＝安全のしおりと取扱い操作＝

取扱説明書番号

SWT-24形 2電極オートメルト溶接機…6U1170

UCT-14形 制御装置 …4U1146

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 …… S 1
- ② 安全に関して守っていただきたい事項 …… S 2

SWT-24形 オートメルト溶接機

- ① 概 要 …… 1
- ② 構成と仕様 …… 1
- ③ 各部の機能 …… 5
- ④ 接続と溶接操作 …… 9
- ⑤ 保守点検 …… 10

UCT-14形 制御装置

- ① 概 要 …… 2 2
- ② 構成と仕様 …… 2 2
- ③ 接 続 …… 2 3
- ④ 調整と操作 …… 2 6
- ⑤ 電気回路の動作原理 …… 3 6
- ⑥ 故障と修理 …… 3 8

本製品をヨーロッパのE・U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

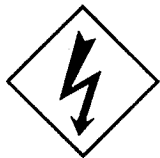
重大な人身事故を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- 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。

- ワイヤ・ワイヤリール・ワイヤ送給部・ノズルなどの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。
- 据付けや保守点検は、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、3分以上経過してから行ってください。入力電源を切っても、コンデンサは充電されていることがありますので、充電電圧が無いことを確認してから作業してください。
- ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- 溶接電源や制御装置の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、フラックスの粉じん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、フラックスの粉じんを吸引すると、健康を害する原因になります。

- フラックスの充填作業や溶接作業中に発生する粉じん、ヒュームなどから人体を守るため、防じんマスクを着用してください。
- 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。

- 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)



注意

溶接中に発生するスパッタやスラグ、飛散するフラックス、騒音から、あなたや他の人を守るため、保護具を使用してください。(※2)



- * 飛散するフラックス、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。

- フラックスやスパッタ、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。
- 溶接作業中は溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバー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。



注意

回転部や可動部は、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。



- * ワイヤ送給装置の送給ロールや台車の車輪などの回転部に手、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。
- 回転中の送給ロールや台車の車輪に手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。

② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



注意

台車の暴走を防ぐため、必ず次のことをお守りください。



* クラッチを不用意に外すと台車が暴走し、人身事故を負うことがあります。

● 傾斜面ではクラッチを絶対に外さないでください。

● 使用しないときはクラッチを入れて水平なところに置いてください。

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 1 0 条 電気設備の接地
第 1 5 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 1 9 条 接地工事の種類
第 2 9 条 機械器具の鉄台および外箱の接地
第 4 0 条 地絡遮断装置等の施設
第 2 4 0 条 アーク溶接装置の施設
- * 労働安全衛生規則 第 3 2 5 条 強烈な光線を発する場所
第 3 3 3 条 漏電による感電の防止
第 5 9 3 条 呼吸用保護具等
- * 酸素欠乏症等防止規則 第 2 1 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 3 6 条 特別教育を必要とする業務 第 3 号
- * J I S / W E 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 Z 8731	環境騒音の表示・測定方法	JIS T 8141	しゃ光保護具
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 8160	微粒子状物質用防じんマスク
		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。

SWT-24形オートメルト溶接機

1. 概 要

SWT-24形2電極オートメルト溶接機はCR-64形キャリジに積載された2電極2モータ方式の自動サブマージアーク溶接機で、溶接条件に応じて種々のワイヤ径を選択、組合わせることができ、電極間隔および電極角度も広範囲に調整できます。

本機に適合する制御装置はサイリスタ制御方式の採用によりきわめて小形軽量化されています。

2. 構成と仕様

2.1 溶接機本体

表1. 仕 様

形 式	SWT-24	
溶 接 電 流	300～1500A (1電極当り)	
使用ワイヤ径	(3.2) 4.0, 4.8, 6.4mm (ストレートノズルの場合) (3.2)(4.0)(4.8)mm (カーブドノズルの場合)	
ワイヤ送給モータ	100Wサーボモータ	
ノズル調整範囲	垂直…75mm, 水平…100mm	
ワイヤリール	スポーク形 12.5kg, 25kg巻ワイヤ使用	
走行速度範囲	15～500cm/min	
ホッパ容量	12ℓ	
質 量	170kg (UCT-14の場合)	180kg (UCT-24の場合)
適 合 レ ー ル	250mmゲージ、1.8m	
適 合 キャ リ ジ	CR-64	
適 合 制 御 装 置	UCT-14	UCT-24
適 合 溶 接 電 源	先行…KRUMC-1000/1500	先行…CPMR-1000×2
	後行…KRUMC-1000/1500	後行…KRUMC-1000/1500

() 内は選択仕様です。

2.2 標準付属品

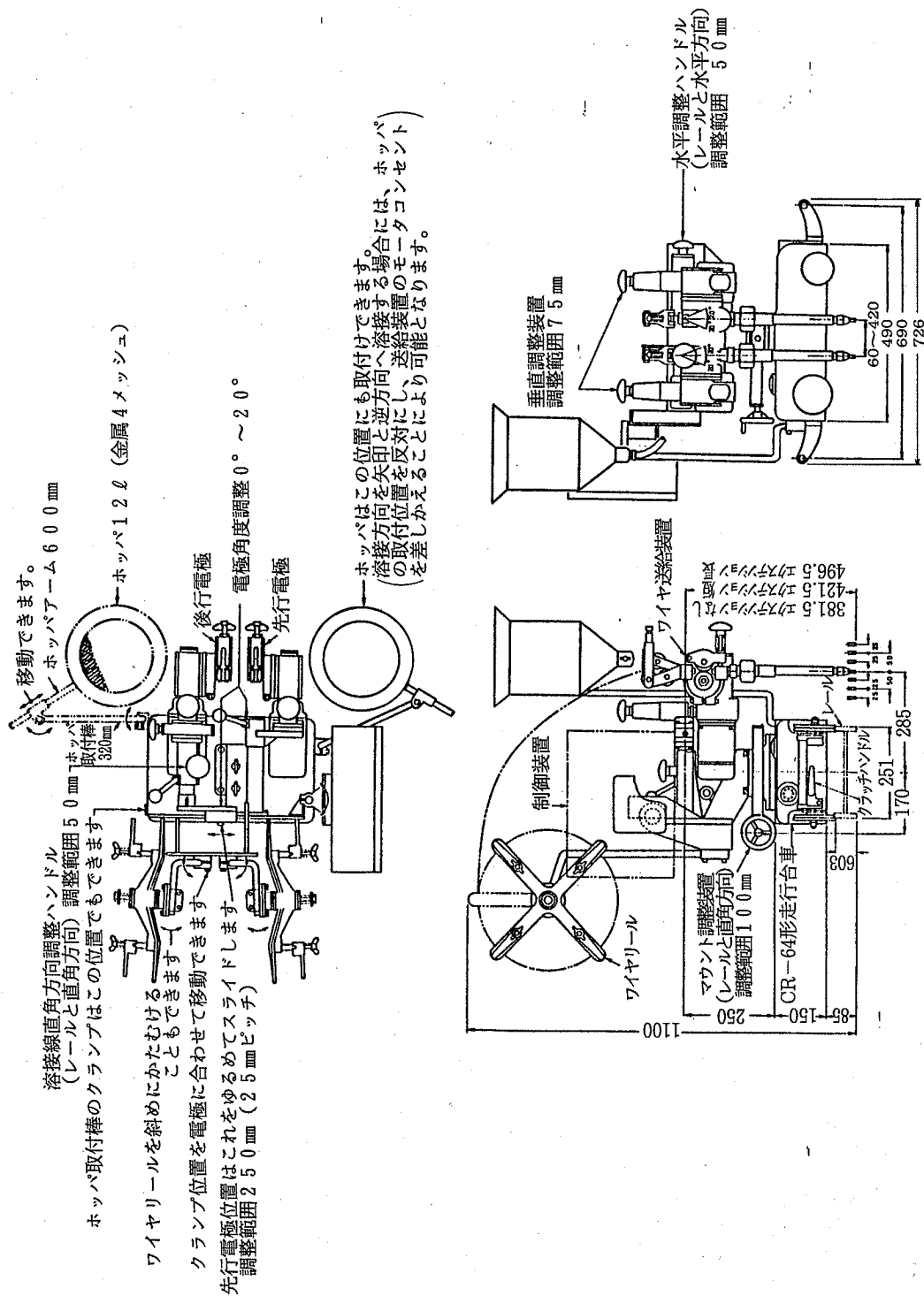
表2. 標準付属品

部 品 番 号	品 名	組込量	付属量	記 事
(ノズル関係)				
U30523	パイロット (4.0 以下)		2	
U30K01	パイロット (4.8, 6.4)	2		
U30521	バスバーアダプタ	2		
U642C01	バ ス バ ー	2		
U642C02	ナ ッ ト	2		
U642C03	エクステンションアダプタ	2		
U642C04	エクステンション (長)		2	
U642C05	エクステンション (短)	1+(1)		
U642C06	ノ ズ ル		2	
U642C07	チップボディ		2	
U12546-3	チ ッ プ (4.0)		2	
U12546-4	チ ッ プ (4.8)		2	
U12546-5	チ ッ プ (6.4)		2	
U1122L01	ノズル絶縁スリーブ		1	
U1122L02	フラックスチューブホルダ		1	
U1122L03	ポ イ ン タ		1	
U1122L04	ポインタ取付金具		1	
	蝶ボルト (M6-12)		1	
U1122L05	メルトディストリビュータ		1	
(ワイヤ送給装置)				
U159F26	送給ロール (4.0 以下)		2	
U159F28	送給ロール (4.8 以上)	2		
	カーボンブラシ (100W用)		2組	サーボモータ用
U642B11	中 間 ギ ヤ	2		} 18r.p.m
U684M04	中 間 ピニオン	2		
U642B01	標 準 ギ ヤ		2	} 12r.p.m
U684M03	標 準 ピニオン		2	
(工 具 関 係)				
	六角棒スパナ (No. 3,4,5,6,8,10)	各1		

2.3 選択付属品

表3. 選 択 付 属 品

部 品 番 号	品 名	数 量	記 事
(ワイヤ送給装置)			
U642B03	ダブルギヤ	2	} 24r.p.m.
U684M05	ダブルピニオン	2	
(ワイヤリール)			
U204G00	マガジン形ワイヤリール	2	
(特殊カーブドノズル)			
U653D01	特殊カーブドノズル	2	
U30551②	ロックナット	2	
U407E02	フラックスホース取付金具	2	
U407E03	絶縁スリーブ	2	
U65B04	フラックスノズル	2	
(その他の)			
	溶接キャブタイヤケーブル	1式	
	トラック(1.8m)	1式	BSW-249
U12546-2	チップ(3.2)	2	



マウント調整装置および
(溶接線直角方向調整を併
用した場合を示す)

図 1. SWT-24 形 2 電極オートメルト溶接機

3. 各部の機能

3.1 ワイヤ送給装置 (U 6 5 3 E 0 0)

(1) ワイヤ送給モータ

ワイヤ送給モータとして100Wサーボモータを使用しております。

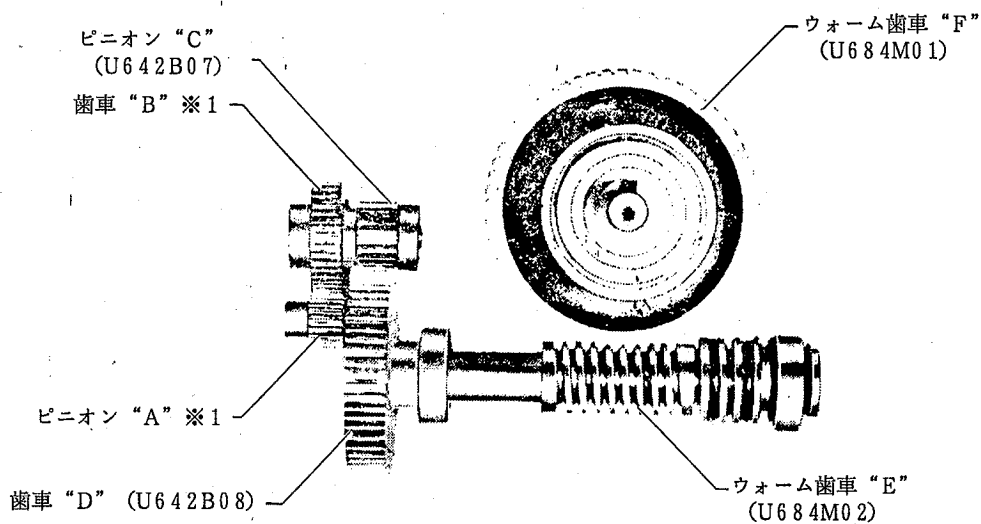
表4. 仕様 W-31642

方 式	直 流 他 励 磁
出 力	100W 連 続
電 機 子	80V 1.8A
界 磁	80V 0.45A
回 転 数	3,000 r. p. m
部 品 番 号	4804-001

(2) 減速装置

自動溶接においてはワイヤ径および溶接条件に応じてきわめて広範囲のワイヤ送給速度を必要とします。

本装置は減速装置の歯車比を変更して所要のワイヤ送給速度を得るように設計されております。



※1

	ピニオン “A”	歯 車 “B”
標 準 (送給ロール 12 r. p. m)	U 6 8 4 M 0 3	U 6 4 2 B 0 1
中 間 (18 r. p. m)	U 6 8 4 M 0 4	U 6 4 2 B 1 1
ダブル (24 r. p. m)	U 6 8 4 M 0 5	U 6 4 2 B 0 3

図2. 減速装置の歯車構成

表5. 減速比一覧表

組合せ形式	A/B	C/D	E/F	総合減速比	ワイヤ送給速度 (最高)cm/min
標準	19/51	22/68	2/57	1/236	180
中間	25/45	22/68	2/57	1/158	270
ダブル	30/40	22/68	2/57	1/117	365

(3) 送給ロール

送給ロールは減速装置の出力軸に取り付けられ、使用ワイヤ径に応じて表6に示すように2種類あります。

表6. 送給ロール

ワイヤ径 mm	部 品 番 号
3.2, 4.0	U159F26
4.8, 6.4	U159F28

3.2 ワイヤストレートナ (U159H00)

ワイヤストレートナはワイヤ加圧装置に取り付けられ、リールから引き出されたワイヤの曲りを矯正するもので、これには2つの特徴があります。第1にワイヤストレートナを取り付けるためのネジをゆるめれば矯正面は自由な角度に向けられますからワイヤの曲りを矯正するのにもっとも適当な方向を選ぶことができます。

第2にワイヤの矯正は加圧ネジを加減して調整しますが、ワイヤを新しく挿入する場合はヨークをおこしてクラップをはずせばよく (図3)、ワイヤの交換の度に加圧ネジを調整する必要はありません。

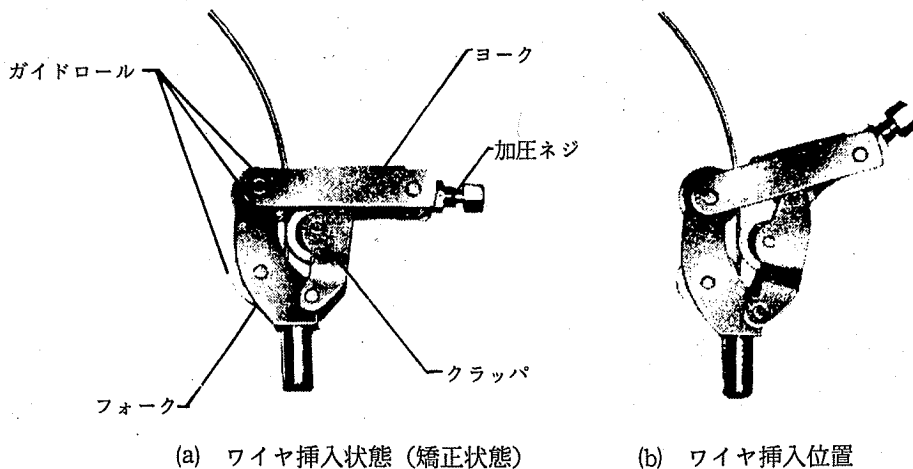


図3. ワイヤストレートナ

3.3 ワイヤ加圧装置 (U 1 5 9 G 0 0)

ワイヤ加圧装置は絶縁サポートを介して減速装置に取り付けられており、加圧ロールによってワイヤを送給ロールに押し付け、送給ロールの回転にしたがってワイヤを送給するものです。またクランプにはワイヤストレートナとノズルを取り付けますが、ノズルが垂直位置から水平位置まで任意の角度をとりうるよう、自由な方向に固定することができます。

3.4 ノズルアセンブリ (U 1 1 2 2 L 0 0)

ノズルアセンブリはワイヤを正しい方向に指向すると共に、バスバーを通じてワイヤに溶接電流を通じる役目をします。

メルトディストリビュータはノズルの先端に取り付けられ、溶接点の移動に半い常に安定してフラックスを送り出すと共に、散布厚さを一定に保ちます。

3.5 カーブドノズルアセンブリ (U 6 5 3 D 0 0) ……選択付属品

このカーブドノズルはタンデム位置で使用する場合に使用され、電極間距離を狭くするため設計されたものであります。

3.6 水平調整装置、垂直調整装置

(1) 水平調整装置 (U 1 9 3 B 0 0) ……後行電極のみ

本装置はマウントアセンブリのヘッド取付ブラケット(2)に取付けられており、後行電極の水平調整(レールと平行方向)を行います。

水平調整範囲 : 50 mm

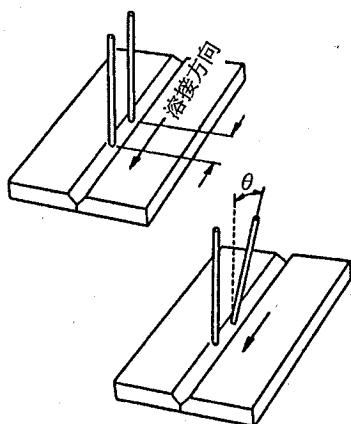
(2) 垂直調整装置 (U 1 6 0 D 0 0)

本装置は上記水平調整装置およびマウントアセンブリのヘッド取付けブラケット(1)にそれぞれ取り付けられており、先行電極および後行電極の垂直調整をそれぞれ行います。

垂直調整範囲 : 75 mm

3.7 マウントアセンブリ (U 6 5 3 C 0 0)

マウントアセンブリはマウント調整装置に取り付けられ、マウントブラケット、制御装置取付ブラケット、ヘッド取付ブラケットなどより構成されております。



電極間隔

ストレートノズルの場合

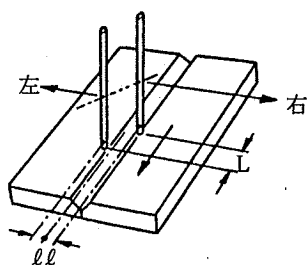
$$L = 60 \sim 420 \text{ mm}$$

カーブドノズルの場合

$$L = 30 \sim 390 \text{ mm}$$

電極角度調整範囲

$$\theta = \pm 20^\circ$$



電極を(1)の状態から各電極を左右にずらせて使用することができます。

$$\text{電極間隔 } L = 60 \sim 420 \text{ mm}$$

$$\text{左右調整範囲 } l = \pm 25 \text{ mm}$$

図4. 電 極 位 置

(1) 電極間隔の調整

電極間隔はアーム用スライダをマウントブラケットに固定しているボルトを抜きとり、アーム用スライダをスライドさせて粗調整することができます。

調 整 範 囲 : 25 mm ピッチで 250 mm

なお電極間隔の微調整は 3.6 項に述べた水平調整装置により行います。

(2) 電極角度の調整

(a) アーム(1)をアーム用スライダに固定しているボルトをゆるめると、電極角度を調整することができます。

調 整 範 囲 : $\pm 20^\circ$

(b) ヘッド取付ブラケット(1)についているクランプレバをゆるめて、電極角度を調整します。

調 整 範 囲 : $\pm 20^\circ$

(3) 水平調整（ルールと直角方向）……後行電極のみ

ヘッド取付ブラケット(2)についているクランプレバをゆるめて、ハンドルをまわせばルールと直角方向の水平調整を行えます。調整後はクランプレバを締め付けておきます。

調整範囲：50mm

3.8 マウント調整装置（U1170B00）

マウント調整装置はベーク板（U1170B01）を介して台車に取り付けられ、2電極ヘッド部を積載したマウントを直角方向に水平調整します。

調整範囲：100mm

3.9 スポーク形ワイヤリール（U642E00）

スポーク形ワイヤリールは絶縁の上、リールブラケットに取り付けられた12.5kgおよび25kgの2種類のコイルを挿入することができます。使用ワイヤ径に応じてパネ調整ネジによりリールの制動状態を加減します。なおマガジン形ワイヤリールの取り付けも可能です。

3.10 ホッパアセンブリ（U501D00）

ホッパ容量は約12ℓで、上皿は蝶番で取り付け、4メッシュの金網でスラグを取除くようになっています。ホッパはアームと取付棒の間に絶縁され、安全を期しています。

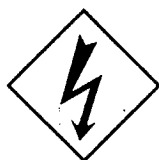
4. 接続と溶接操作

接続と溶接操作については制御装置の取扱説明書をご参照ください。



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。
- 接続と接続作業は、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。
- 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、漏電しゃ断器を設置してください。法規（労働安全衛生規則 第33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。
- 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。
- ワイヤ、ノズルやワイヤリール、ワイヤストレートナ、ワイヤ加圧装置のオレンジ色に塗装されている部分は、電磁接触器を介して溶接電源の出力端子に接続されていますので、電磁接触器が閉じている限りは手を触れないでください。

5. 保守・点検

5.1 定期点検

- (1) チップの摩耗……………毎作業日
- (2) ワイヤ送給モータのブラシの点検……………使用 500 時間毎
- (3) 減速装置のグリースの交換……………少なくとも 1 年、できれば半年毎
(普通は 1 年を経過しても異常は認められませんが、グリースの特性の劣化は避けられません。)

注：分解方法は 5.2 項参照

使用グリース……………サンライトグリース No. 3

(昭和シェル石油(株)製)

5.2 分解と組立

5.2.1 減速装置の減速比の変更

まずワイヤ送給装置を垂直調整装置より取り外し、できれば埃の少ない室内に持ち込んで分解してください。

送給モータ取付のボルトをゆるめ、減速装置より取り外しますと、リテーナ (U159F01) も外すことができます。送給モータ軸のピニオンとこれとかみ合う一對の歯車を交換いたします。減速比については表 5 をご参照ください。ピニオンは送給モータの出力軸にキーではめこみ、ネジ止めされていますので、ネジをゆるめて外してください。直接ハンマなどで抜き取ることは軸を曲げたり、またピニオンに損傷を与えたりしますので、絶対にさけてください。歯車は歯車軸

(U159F16) にキー止めされており、玉軸受 (No. 608) の入る適当なリング (穴のあいたもの) 上に歯車軸を垂直に立て、銅棒を介して木ハンマで軽く軸の端面を叩けば玉軸受、歯車を抜き取ることができます。

つぎに、歯車・ピニオンを組み込みます。歯車は軸を木ハンマにて叩きながらはめ込んでください。この際玉軸受には直接ハンマをあてないよう注意してください。

歯車ピニオン組み込み後、一応送給モータを駆動しながら、異常かみ合い音の有無に注意してください。なお歯車の交換を行った際は上記のグリースを歯車類の歯面、側面だけにぬりこんでください。

5.2.2 減速装置の分解と組立 (図 5)

減速装置は少なくとも 1 年に 1 回分解の上、内部充てんのグリースを交換してください。分解の順序はつぎのとおりで、原則として高速部から行ないます。

- (1) クランプの締付ネジをゆるめる。
- (2) クランプの止めネジをゆるめ、手で回しながらクランプを抜去る。

- (3) ナット (M 1 2) をゆるめ、送給ロール (U 1 5 9 F 2 6, U 1 5 9 F 2 8)、スパーサ類を取り外してください。
- (4) 止めネジ (U 1 5 9 F 2 4) をゆるめ、サポート (U 1 5 9 F 2 2) を取り外してください。
- (5) 高速部の歯車分解に移る。送給モータの取付けボルトをゆるめ、リテーナ (U 1 5 9 F 0 1)、歯車類を取り外してください。
- (6) 軸受カバ (U 1 5 9 F 0 7) を取り外し、軸受ナット (M 1 2) をゆるめます。軸受ナットは軸受座金 (M 1 2) にて回り止めされていますので、これを外してください。
- (7) 銅棒 (直径 1 0 mm 位) を介し、木ハンマでウォーム (U 6 8 4 M 0 2) の端面を叩きながら、送給モータ側に抜き取ってください。
- (8) 軸受カバ (U 1 5 9 F 0 4)、軸受箱 (U 1 5 9 F 0 5) の取付ボルト (M 6 × 1 5) をゆるめ、送給ロール軸 (U 1 5 9 F 2 0) の端面を軽く木ハンマで叩き、軸、ウォーム歯車 (U 6 8 4 M 0 1)、軸受カバ共にハウジングより取り外してください。
- (9) 分解した部品は軽油で洗浄してください。
- (10) 特に歯車類はブラシなどで歯面を清掃してください。
- (11) 歯車、玉軸受類に異常が認められないか調べてください。

組立は原則として低速部より行い、1 軸を構成する毎に手で回しながら、円滑に回転するか調べてください。

グリースは歯車類の歯面、歯側面および油溜のみにぬりこんでください。従来のようにハウジング内にグリースをつめこみますと送給モータに過負荷を与えることになりますので、ご注意ください。

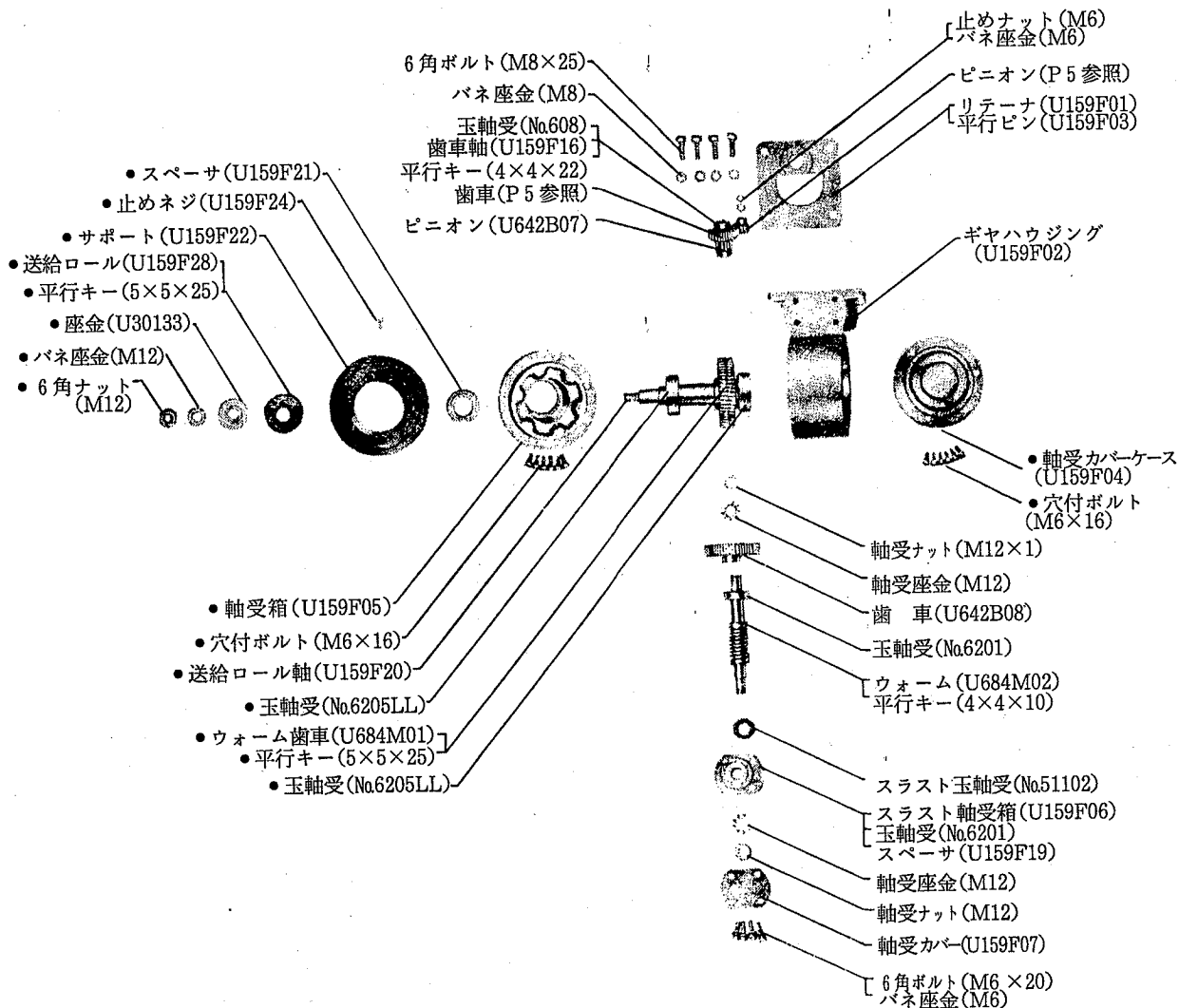


図 5. 減速装置の構成

(上図は先行の配置、後行は・印が左右逆になります。)

① リテーター	U159F01	⑧ 歯車(中間)	U642B11	⑬ ラジアル玉軸受	No. 608	② スペーサ	U159F21
② ギヤハウジング	U159F02	⑨ 歯車(ダブル)	U642B03	⑭ ウォーム歯車	U684M01	③ ト	U159F22
③ 平ピン	U159F03	⑩ ピン(シングル)	U684M03	⑮ ウォーム	U684M02	④ スペーサ	U159F23
④ 軸受カバー	U159F04	⑪ ピン(中間)	U684M04	⑯ ラジアル玉軸受	No. 6201	⑤ 止めネジ	U159F24
⑤ 軸受箱	U159F05	⑫ ピン(ダブル)	U684M05	⑰ スラスト玉軸受	No. 51102	⑥ 送給ロー(4.0以下)	U159F26
⑥ スラスト軸受箱	U159F06	⑬ ピニオン	U642B07	⑱ スペーサ	U159F19	⑦ 送給ロー(4.8,6.4)	U159F28
⑦ 軸受カバー	U159F07	⑭ 歯車	U642B08	⑲ 送給ロー軸	U159F20	⑧ 座金	U 30133
⑧ 歯車(シングル)	U642B01	⑮ 歯車軸	U159F16	⑳ ラジアル玉軸受	No. 6205LLU	㉑ DCサーボモータ	4804-001

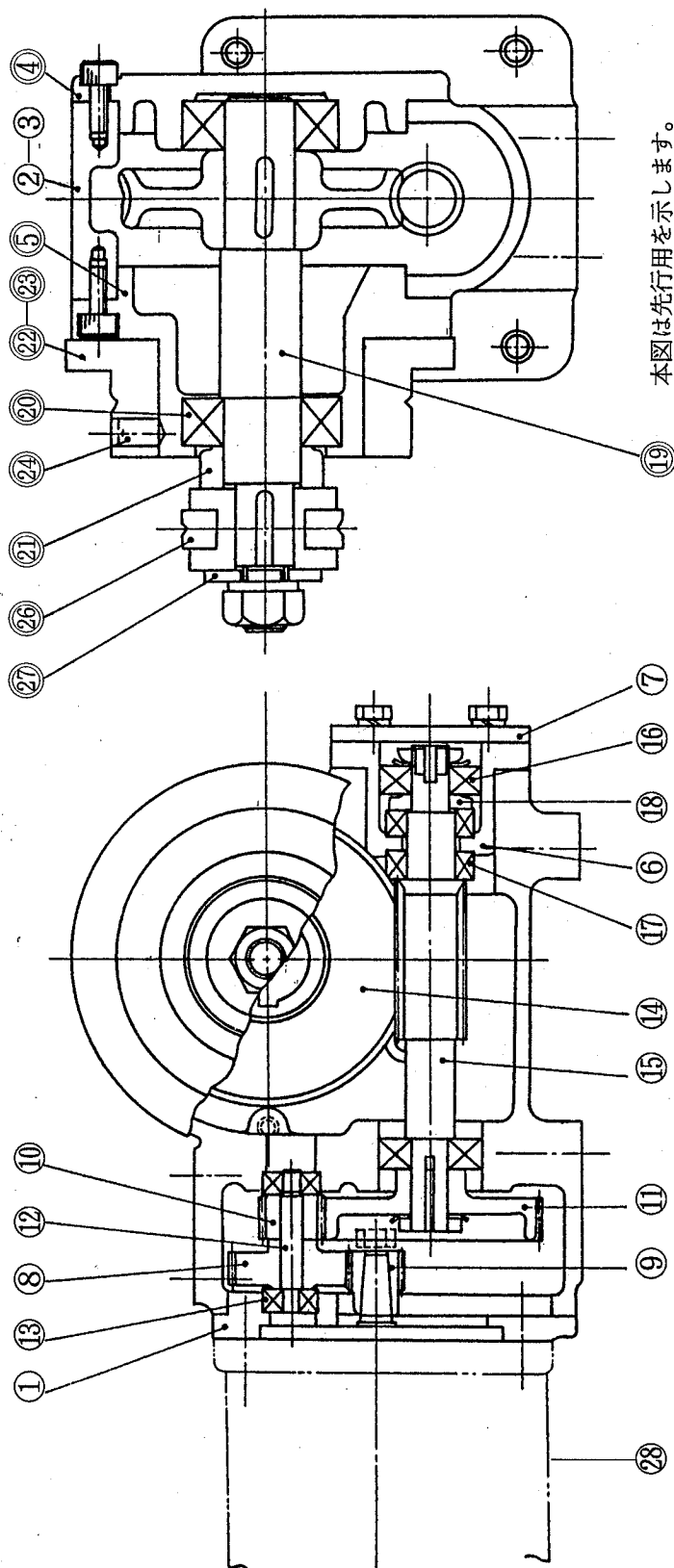
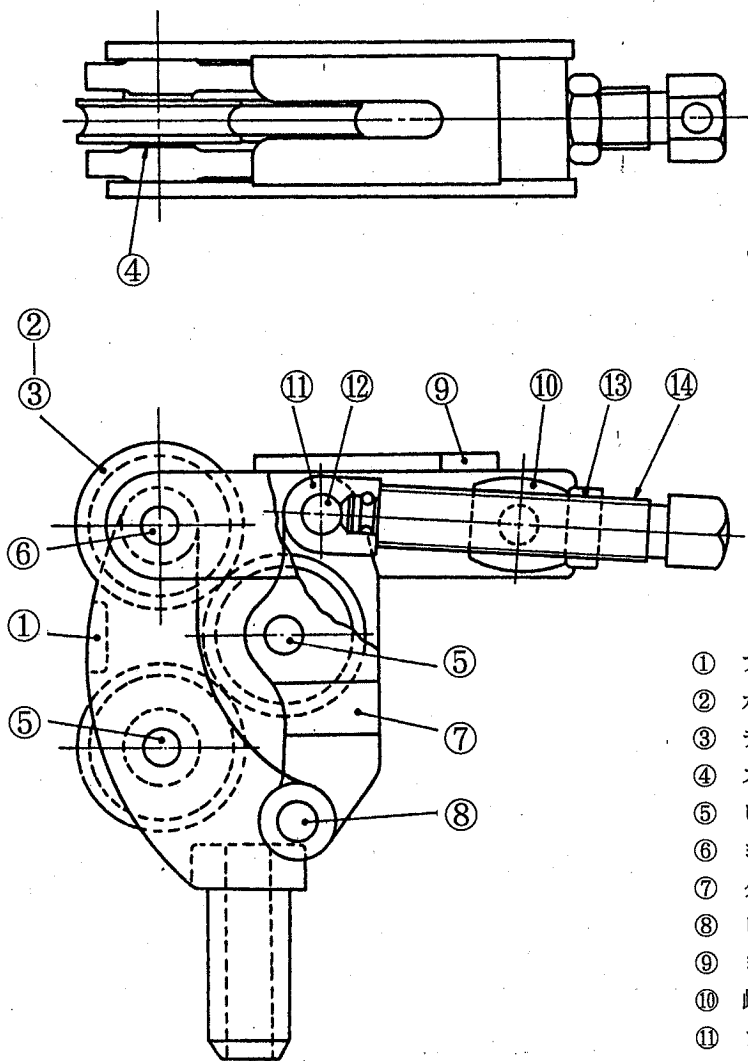


図6. ワイヤ送給装置 (U653E00)



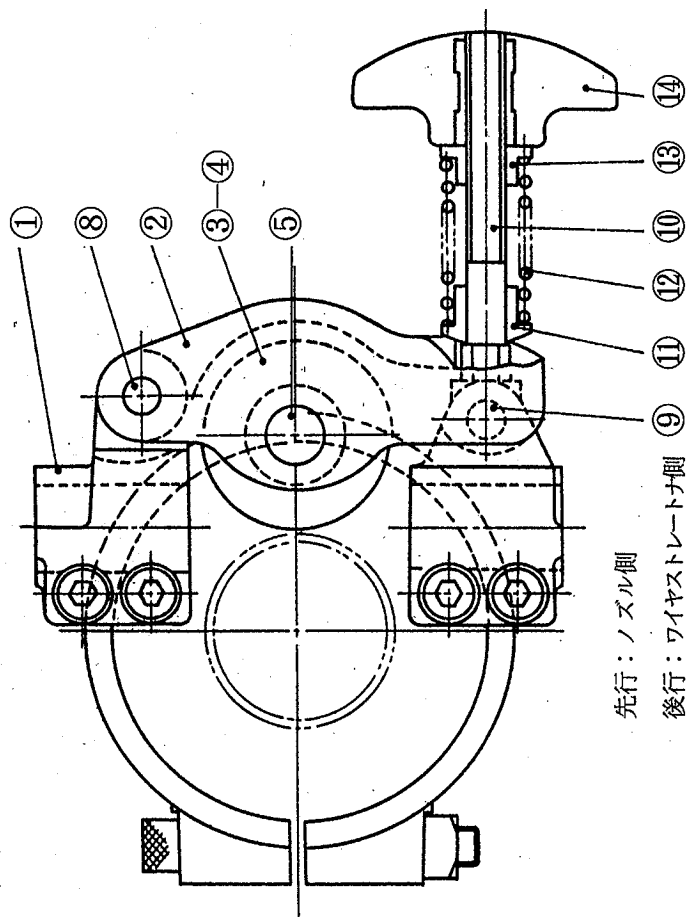
- | | | |
|---|---------|-----------|
| ① | フオーク | U159H01 |
| ② | ガイドローラ | U159H02 |
| ③ | ラジアル玉軸受 | No.6200DD |
| ④ | スペーサ | U30154 |
| ⑤ | ピン | U159G08 |
| ⑥ | ヨークピン | U159H03 |
| ⑦ | クラッパ | U159H04 |
| ⑧ | ピン | U159G07 |
| ⑨ | ヨーク | U159H08 |
| ⑩ | 雌ネジ | U159H07 |
| ⑪ | ブロック | U30165 |
| ⑫ | ピン | U159G08 |
| ⑬ | 止めナット | U159H05 |
| ⑭ | 加圧ネジ | U159H06 |

図7. ワイヤストレートナ (U159H00)

- | | | | | | |
|---------------------|---------|-------------|-------------|-----------|-------------|
| ① クラップ | U159G01 | ⑥ スベーサ | (1) U159G05 | ⑪ 球面座金 | U159G10 |
| ② 加圧ローホルダ | U159G02 | ⑦ スベーサ | (2) U159G06 | ⑫ ロール押えパネ | U159G11 |
| ③ 加圧ロー | U159G03 | ⑧ ビン | U159G07 | ⑬ ワン形座金 | U159G12 |
| ④ ラジアル玉軸受 No.6202DD | ⑨ ビン | ⑨ U159G08 | | ⑭ ハンドル | (2) U159G13 |
| ⑤ 加圧ロー軸 | U159G04 | ⑩ ワイヤ加圧用ボルト | U159G09 | | |

先行：ワイヤストレートナ側

後行：ノズル側

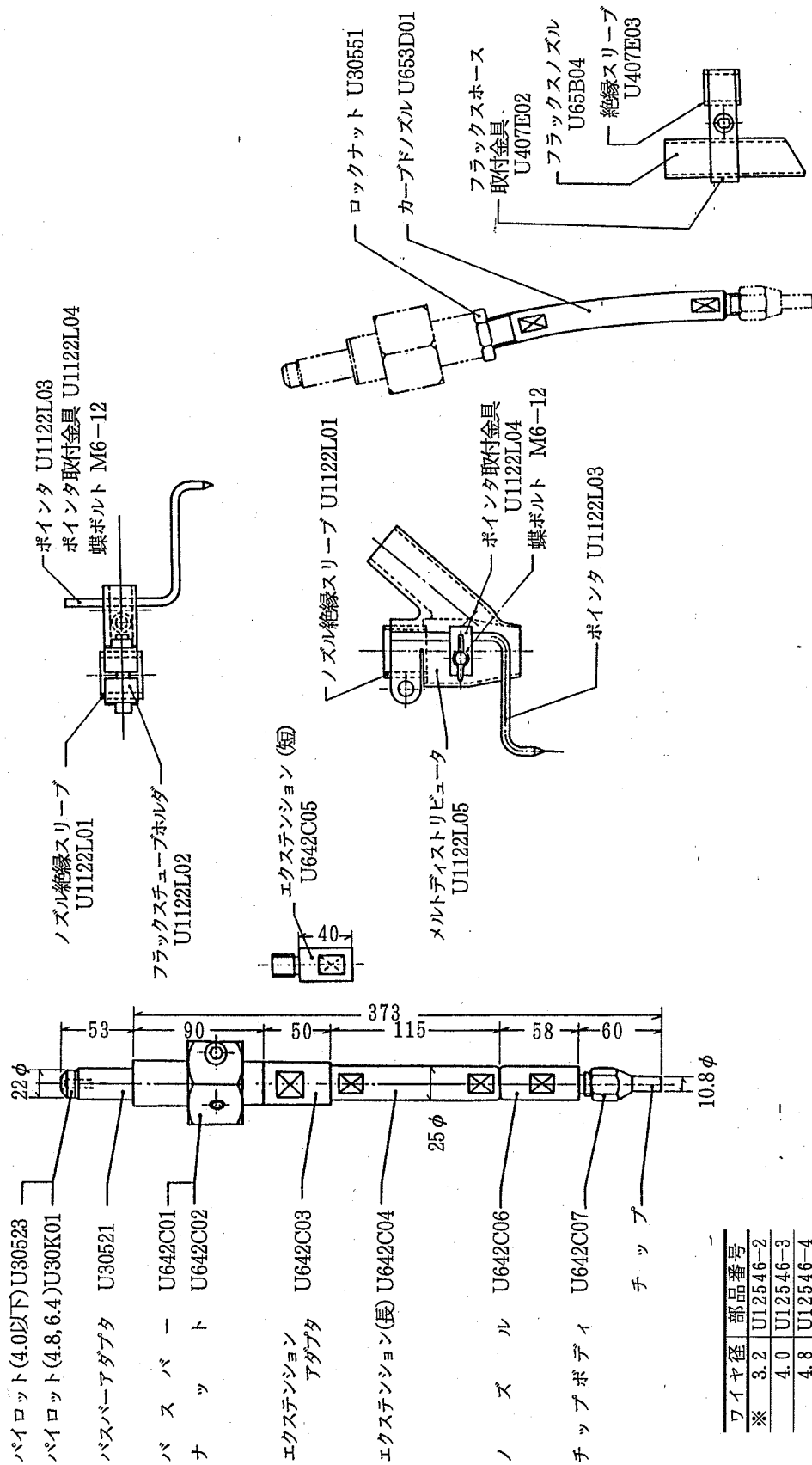


先行：ノズル側

後行：ワイヤストレートナ側

注) 先行、後行とも同じ物を使用します。組付け方向が逆になります。

図8. ワイヤ加圧装置 (U159G00)



ワイヤ径	部品番号
※ 3.2	U12546-2
4.0	U12546-3
4.8	U12546-4
6.4	U12546-5

※は選択付属品

図9. ノズルアセンブリ (U1122L00)

図10. 特殊カーブドノズル (U653D00)
(選択付属品)

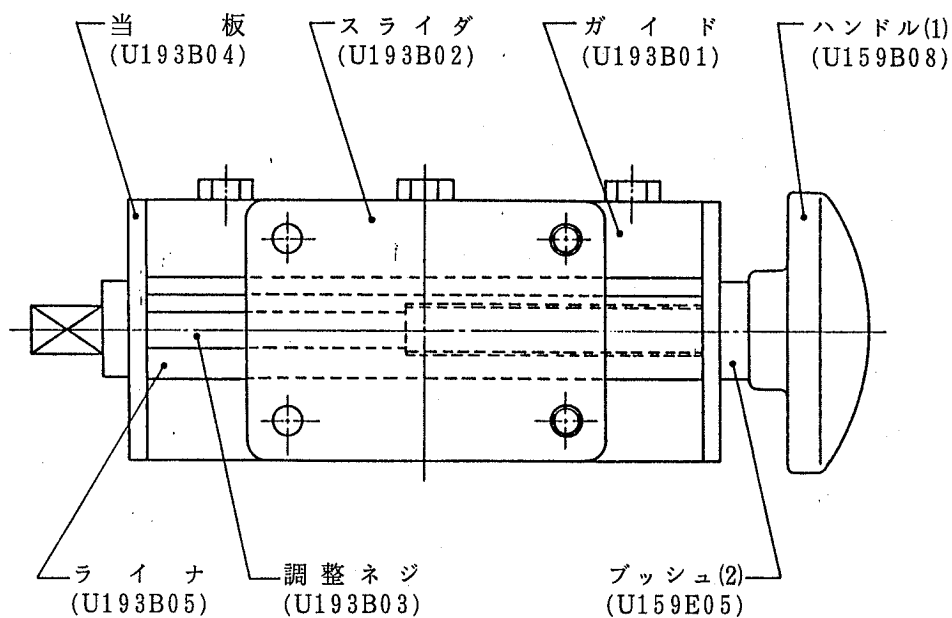


図11. 水平調整装置 (U193B00)

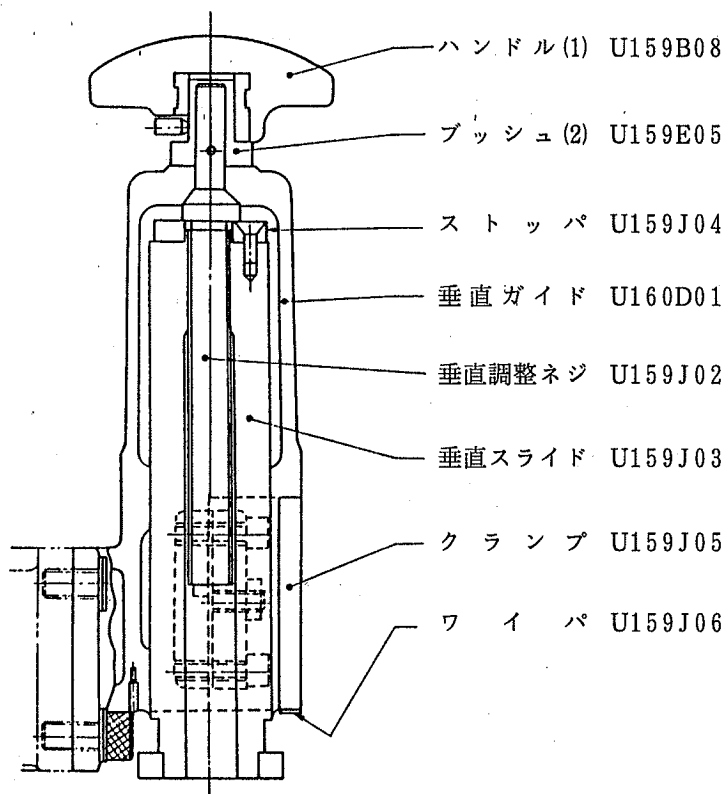
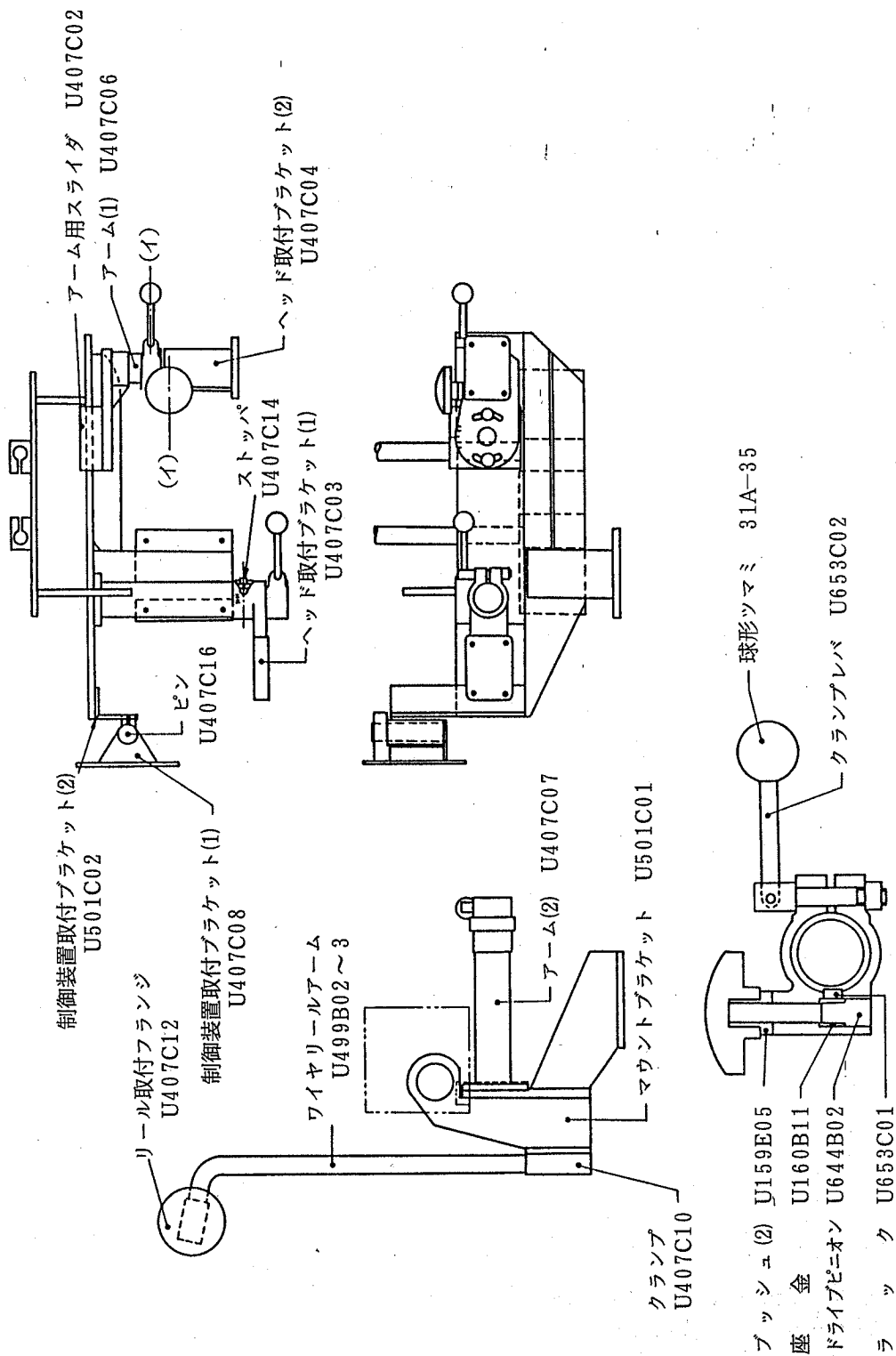
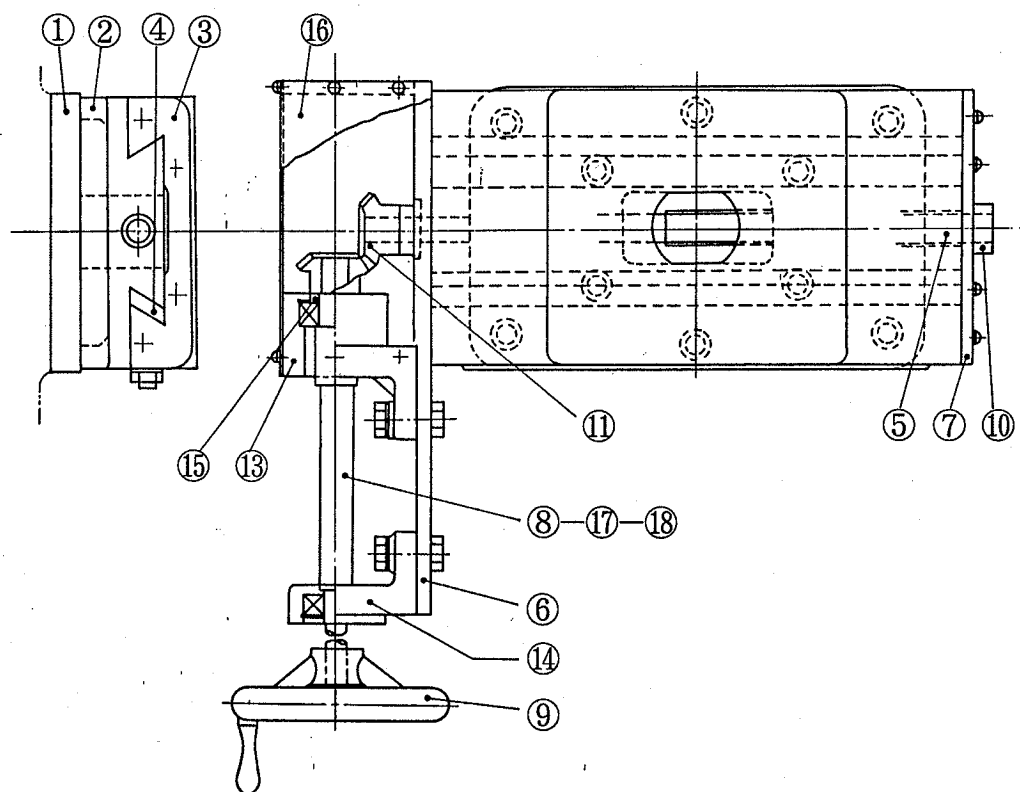


図12. 垂直調整装置 (U160D00)



(1)-(1) 矢視

図13. マウントブラケットアセンブリ (U653C00)



①	ベ	ー	ク	板	U1170B01	⑨	ハ	ン	ド	ル	M494B15	
②	ガ		イ	ド	U407B01	⑩	カ		ラ	(1)	U335B05	
③	ス		ラ	イ	ダ	U407B02	⑪	カ	サ	歯車	(1)	U653B01
④	ラ		イ	ナ	U407B03	⑬	軸		受	(1)	U407B06	
⑤	調		整	ネ	ジ	U366C05	⑭	軸		受	(2)	U407B07
⑥	当		板		(1)	U407B04	⑮	カ		ラ	(3)	U335B16
⑦	当		板		(2)	U407B05	⑯	カ		バ	ー	U407B08
⑧	ハ		ン	ド	ル	軸	U366C08					
	封		入	玉	軸	受	No.6202ZZA					

図14. マウント調整装置 (U1170B00)

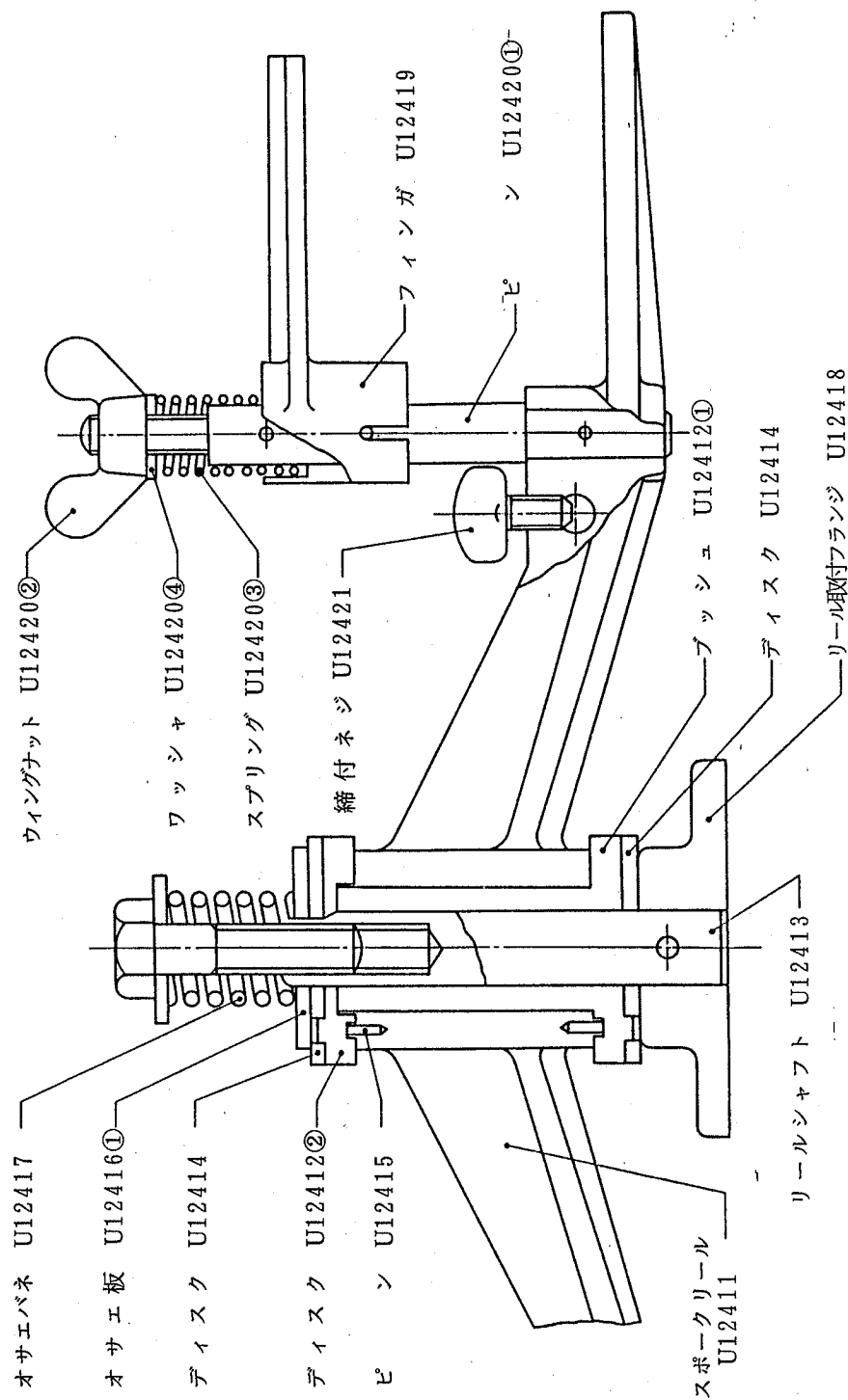


図15. スポーク形ワイヤリール (U642E00)

- | | | |
|---|-----------|---------|
| ① | バルブボディ | U12611 |
| ② | バルブライニング | U12612 |
| ③ | バルブシャフト | U12617① |
| | スベーサ | U12617② |
| | 蝶マミ | U12617③ |
| ④ | バルブ | U12614 |
| ⑤ | ホースバンド | |
| ⑥ | フラスクスチューブ | U181K03 |
| ⑦ | ホッパーム | U181K08 |
| ⑧ | 絶縁チューブ | U181K05 |
| ⑨ | ブラケット | U181K10 |

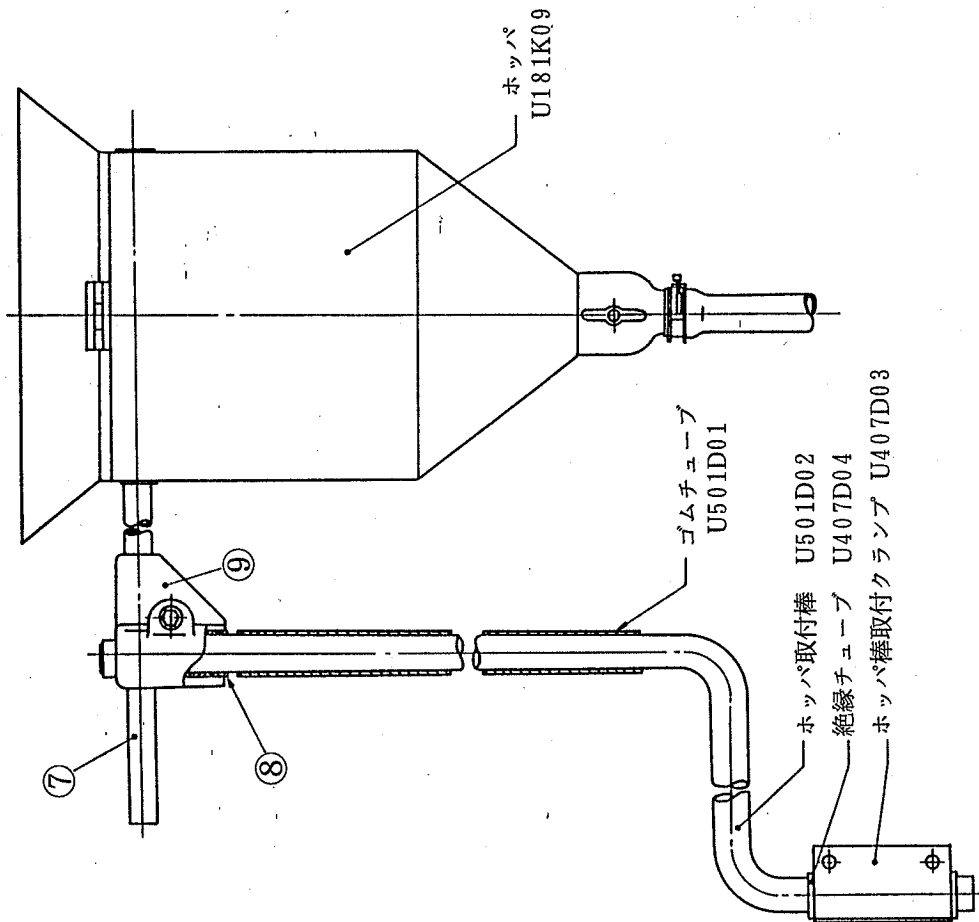
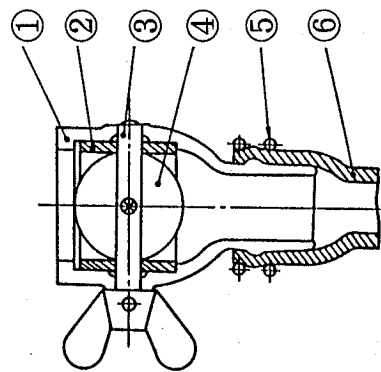


図16. ホッパアセンブリ (U501D00)

UCT-14 形 制 御 装 置

1. 概 要

本装置は、制御箱No.1, No.2の2つの制御箱より構成されており、2電極オートメルト溶接機の電極ワイヤの送給速度制御および交流アーク溶接電源の制御を行います。

2. 構成と仕様

(1) 制御装置本体

表 1.

形 名	UCT-14
制 御 電 源	AC100V 10A 50/60Hz
制 御 方 式	サイリスタによるアーク電圧制御
適 合 機 種	SWT-24、SWT-34
外 形 寸 法	H W D No.1: 310×400×140 H W D No.2: 400×300×120mm

(2) 標準付属品

表 2.

品 名	部 品 番 号	数 量	備 考
制 御 箱 No. 2	U1146E.F.G	1	
ガラス管ヒューズ	5A	1	
ガラス管ヒューズ	10A	2	

(3) 選択付属品

表 3.

品 名	部 品 番 号	数 量	備 考
溶 接 ケ ー ブ ル			mm ² 、長さ、本数は打合せによる
制 御 ケ ー ブ ル	BUCT-1415	(1)	15m以外の場合は打合せによる
9心制御ケーブル	長さ 3m	(2)	溶接電源4台使用の場合 (制御箱No.2～溶接電源間)
速 度 計	W-32381	(1)	SWT-34使用の場合

3. 接 続

以下の接続と操作に関しては、SWT-24形2電極オートメルト溶接機、KRU形交流溶接電源およびCR-64形キャリジと組み合わせて使用する場合について総合的に説明しますから、それらの説明書を併せてご参照ください。

交流溶接電源の入力側電源が断たれていることを確かめてから、つぎの順序で接続してください。(図2参照)

(1) 制御箱No.1とNo.2の接続

制御ケーブルBUCT-1415の片方のプラグを制御箱No.1、他方のプラグを制御箱No.2に接続してください。

(2) 制御箱No.2と溶接電源の接続

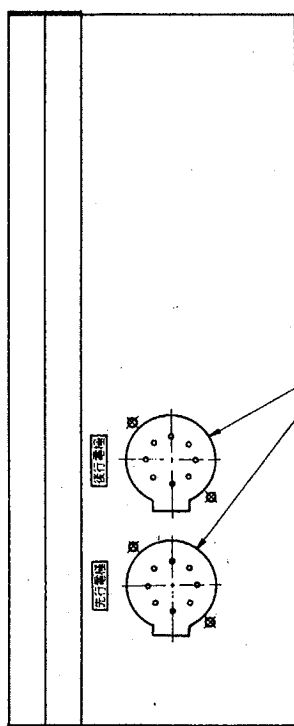
制御箱No.2から出ている9心コードを端子番号どおりに溶接電源内部の制御用端子に接続してください。スコット結線の場合、主座を先行電源1につないでください。T座を先行電源1につなぐと制御電源が供給されず正常に動作しません。

(3) 制御箱No.1と送給モータおよびキャリジとの接続

送給モータからのコードの先のプラグを図2のとおり制御箱No.1に押し込み、そのプラグから分かれている2本のリード線の端子をバスバーと母材に接続します。

つぎに制御箱No.1から出ているコードの先のプラグをキャリジのレセプタクルに挿入します。

(4) 溶接電源の二次側端子を溶接ヘッドのバスバーおよび母材へ適当長のケーブルで接続します。ケーブルの太さは500～600Aあたり100mmが必要であります。



ワイヤ送給モータ用コンセント

图1. UCT-14形制御装置外形図

制御箱No.2 接続用コンセント

4. 調整と操作

4.1 スイッチセット

制御箱 No. 1 のヒューズを確かめた後、各スイッチ類をつぎのようにセットしてください。

(1) 制御箱 No. 1

制御電源スイッチ	MLS	“切”
電磁接触器スイッチ	MSS	“切”
ワイヤ送給モータスイッチ	FMS	“インチング”
キャリジ走行スイッチ	TS	“走行”
アーク電圧調整抵抗	WVC	4 ～ 6 目盛

(2) 交流溶接電源

遠方—手元切替スイッチ “遠方”

(3) CR-64 形キャリジ

前後進切替レバ “停止”

速度調整ハンドル TSP 左回し一杯（反時計方向）

4.2 通 電

交流アーク溶接電源の一次側を電源に接続します。先行電極用溶接電源の制御用端子(1)～(2)間の電圧が 95 V と 105 V の間にあることを確かめてください。もしそれ以上または以下の場合は交流溶接電源内部の補助変圧器のタップを切替えてください。

注： 実際問題として、95 ～ 105 V に維持することは必ずしも容易でなく、十分な容量の電源を用意して正しい電圧を維持することはよい溶接結果を得るために大切なことでもありますから、その点に常にご注意いただくようお願いします。

つぎに制御電源スイッチMLSを“入”にすると表示灯が点灯します。

4.3 溶接電流の調整

制御電源スイッチを“入”に倒してから制御箱 No. 1 の電流調整押ボタンスイッチ“増加”、“減少”を交互に押してみても交流アーク溶接機の電流指針が左右に動くことを確かめ適当な電流値にセットしてください。この場合“増加”のボタンを押して急に“減少”に切り替えるとモータに無理がかかるので、しばらく間をおいてから押してください。

4.4 キャリジの調整

CR-64 形キャリジの前後進切替レバを前進に倒して走行スイッチを“走行”に

し速度調整器を時計方向に回すと、キャリジは前進し、制御箱No.1に取り付けられている速度計が振れますから溶接速度に調整してください。

4.5 電極ワイヤコイルのリールへの挿入

普通用いられるスポーク形リールについて説明しますと、まず4カ所の蝶ナットをゆるめてフィンガを手前に引き、内側に回しておいて包みから出したコイルをそう入します。この場合、フィンガを支えているテーパピンは、12.5 kgコイルと25 kgのコイルによって違う穴にそう入し、それぞれのコイルの巾に適合させます。そう入が終わったら再びフィンガを拡げてください。

つぎに“マガジン形リールはこの端より始動すること”

“その他の形のリールは他端より始動すること”

と書いたエフのついている端を、リール締付穴にさしこんで締めつけ、4本のバインド線の1本を残して切捨てます。

エフのついていない方の端を引出し、ワイヤストレートナを通して送給ロールと加圧ロールの間に入れます。

つぎにバネ調整ネジを適当に締め付けてリールが空転しないようにしてから、(過度に締めつけないこと) 残るバインド線を切ってください。

4.6 ワイヤインチ速度の調整

送給モータスイッチFMSが“インチング”側に電磁接触器スイッチMSSが“切”になっているのを確かめて、▼印の押ボタンスイッチIDPBを押すと送給ロールがワイヤ送給方向に回り、▲印の押ボタンスイッチIUPBを押すと送給ロールが逆方向に回りワイヤを引上げます。その回転速度は制御箱No.1側面のインチング速度調整器で加減できますから、適当な速度に調整してください。

4.7 ワイヤの曲りの矯正

送給ロールの種類、チップやジョーが使用するワイヤ径に適合しているかどうか確かめます。ワイヤストレートナのヨークを起し加圧ネジをゆるめてワイヤを送給ロールと加圧ロールの間に入れ、ストレートナのヨークを水平に倒し加圧ネジを締めつけてから、ワイヤインチング押ボタンスイッチを押してワイヤを送り出します。

(1) ストレートナの調整

ワイヤがチップの先から約300 mm位真直ぐに出てくる程度まで加圧ネジを調整してください。

(2) 加圧ネジの調整

ワイヤがスリップせずに確実に送られるよう十分に締めつけてください。(必要以上に締めないこと) これらの調整は先行電極、後行電極について各個に行ってください。以下の説明においては1つの電極についてのみ行います。

4.8 溶 接

チップと母材の間隔約30mm位とし、▼印のワイヤインテング押ボタンスイッチを押してワイヤと母材に接近させます。ワイヤと母材間にスチールウールを小指の爪位の大きさに丸めてはさみ、これをワイヤの先端で少し押すつぶす程度でワイヤを止めます。フラックス、ホッパのバルブを開いてフラックスをワイヤの周囲に散布すると溶接準備OKとなります。

溶 接 開 始

- (1) 送給モータスイッチを“溶接”にします。
- (2) 電磁接触器スイッチを“入”にします。(アークが発生します)
- (3) キャリジ走行スイッチを“走行”にします。

溶接が始まるとともにキャリジが走行を始めます。

溶 接 中

- (4) アーク電圧調整抵抗WVCを加減してアーク電圧を調整します。また溶接電流は電流調整押ボタンスイッチ“増加”、“減少”を押して調整します。

溶 接 終 了

- (5) キャリジ走行スイッチを“停止”にします。
- (6) 送給モータスイッチを“インテング”にします。(アークが切れます。)
- (7) 電磁接触器スイッチを“切”にします。
- (8) ▲印のワイヤインテング押ボタンスイッチを押してワイヤを少し引き上げます。

上記の順序が普通ですが、その合間には多少の加減が必要です。なお操作順序につきましては図3をご参照ください。

4.9 2 電極サブマージーク溶接機の結線方法と特徴

1. スコット結線

三相電源の電流はほぼ平衡しますが、溶接電源の使用率は定格の75%以下で使用しなくてはなりません。

電極間の電流位相は 90° となり、高速溶接に適しています。



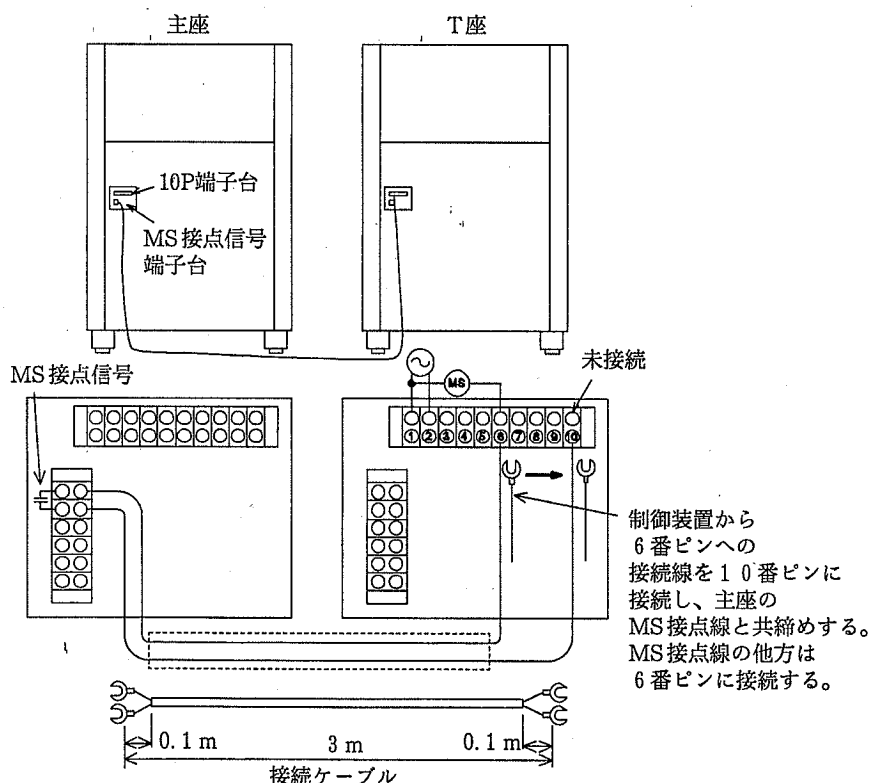
注意

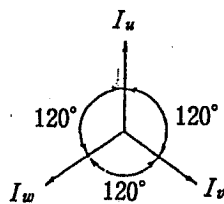
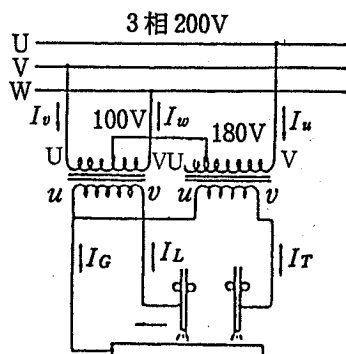
●スコット結線にて後行のみ動かした場合、回り回路によって71%程度の出力が先行、後行両方の電極にかかります。

溶接終了時に先行のみ停止しますと、先行後行どちらにも溶接電圧より71%下がった電圧がかかります。先行はアークが切れず、後行も溶接条件が変わってしまい、溶接欠陥が起こる可能性があります。また、後行溶接電源への入力電圧が71%になるため、後行溶接電源の電磁接触器が正常に動作できなくなり、故障します。組合せによっては先行と後行の進相コンデンサが干渉して共振を起こし、後行の電磁接触器を故障させる場合もあります。したがって、スコット結線での溶接では、先行→後行の順番か、両方同時に電磁接触器スイッチを入れ、両方同時に切るか、後行→先行の順に切ってください。後極のみ動かす溶接はできません。

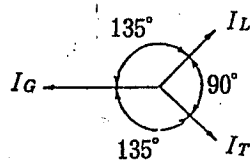
後行の溶接電源が故障しないように下図の配線を行い、後行のみが動かないようにしてください。

後行のみ動かす必要がある場合は逆V接続をおすすめします。



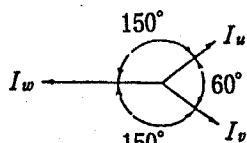
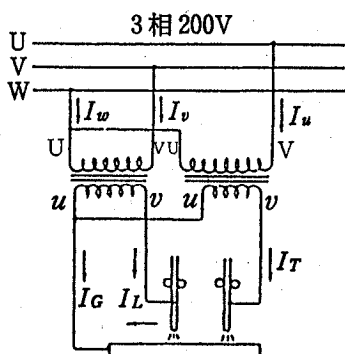


3 相側
($I_u = I_v = I_w$)

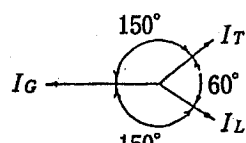


電極側
($I_L = I_T, I_G = 1.4 I_L$)

(a) スコット結線方式

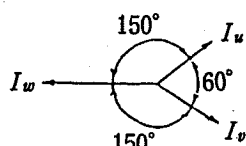
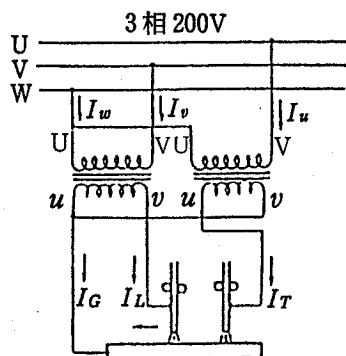


3 相側
($I_u = I_v, I_w = 1.73 I_u$)

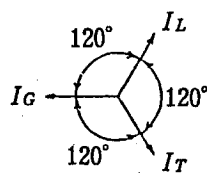


電極側
($I_L = I_T, I_G = 1.73 I_L$)

(b) V 結線方式



3 相側
($I_u = I_v, I_w = 1.73 I_u$)



電極側
($I_L = I_T = I_G$)

(c) 逆V結線方式

図 3. 交流 2 電極結線方法

2. V結線

三相電源の電流は平衡しませんが、溶接電源の使用率を高くとれます。電極間の電流位相は 60° と小さく、高速溶接に適しています。

アース電流 I_G は先行電流 I_L の1.73倍となりアースケーブルを太くする必要があります。またアース電流が大きいため、磁気吹きに対して考慮する必要があります。

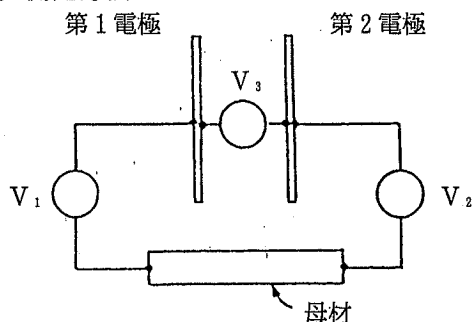
3. 逆V結線

三相電源の電流は平衡しませんが、溶接電源の使用率を高くとれます。電極間の電流位相は 120° と最も大きく、低速溶接や厚板の1パス溶接に適しています。位相差が 120° のため、先行後行電極と母材電流が等しくなり、ケーブル中の電圧降下が小さくなります。

位相差（結線方法の違い）のチェック方法

電極間の位相差はテスター等により、電極間の電圧を測定することによりチェックができます。ただし、電圧の測定は感電事故のないように十分注意して行ってください。

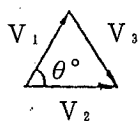
1) 測定方法



(1) 第1電極、第2電極の溶接電源を起動させ、無負荷電圧を印加する。

(2) 左図に示す電圧 V_1 、 V_2 、 V_3 を測定する。

2) 判定方法

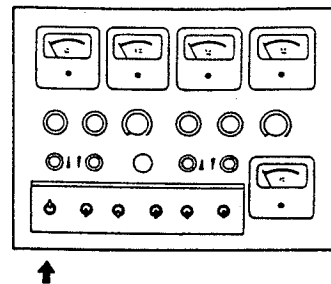


V_1 、 V_2 、 V_3 は左図の関係にあり、 V_1 、 V_2 、 V_3 を測定することにより V_1 と V_2 の位相差を求めることができます。ただし、一般的には $V_1 = V_2$ またはほぼ等しい場合が多いので、 $V_1 = V_2$ とした場合の判定方法について説明します。

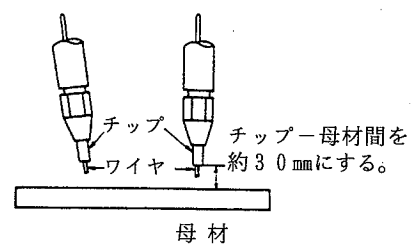
	測定値	位相差	結線方法	備考
1	$V_1 : V_2 : V_3 = 1 : 1 : 1$	60°	V結線	
2	$V_1 : V_2 : V_3 = 1 : 1 : \sqrt{2}$	90°	スコット結線	
3	$V_1 : V_2 : V_3 = 1 : 1 : \sqrt{3}$	120°	逆V結線	

図 3.1 V 結線（逆V結線）2 電極使用時の溶接操作の順序（UCT-14）

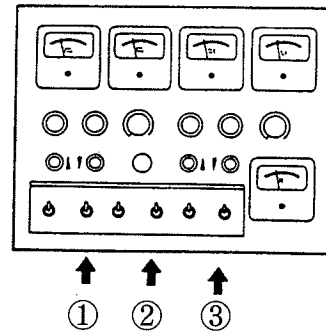
(1) 制御電源スイッチ
“入”にします。



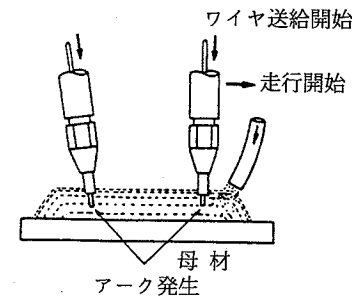
(1') ワイヤ先端を溶接線に
合わせます。



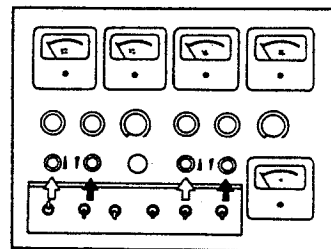
(4) 電磁接触器スイッチお
よびキャリジ走行スイ
ッチをそれぞれ“入”
“走行”にします。



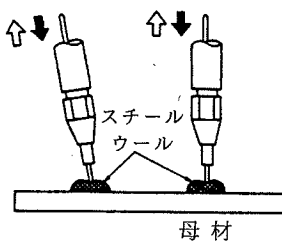
(4') 溶接が始まります。



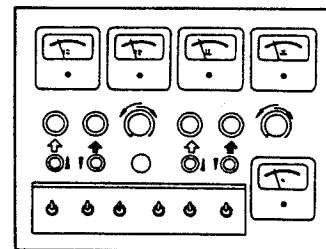
(2) ワイヤインチング押ボ
タンスイッチを押しま
す。



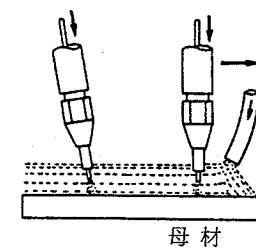
(2') ワイヤ先端を母材にス
チールウールをはさみ
ます。



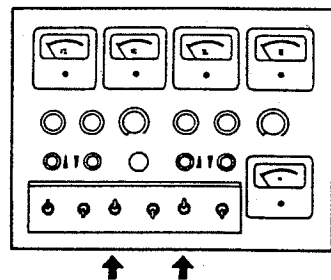
(5) 溶接電流、アーク電圧
を調整します。



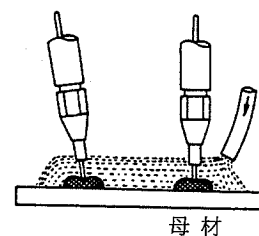
(5') 溶 接 中



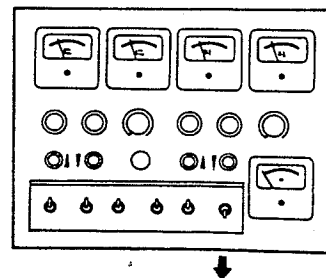
(3) ワイヤ送給モータスイ
ッチを“溶接”にしま
す。



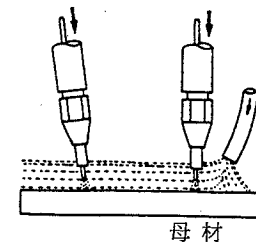
(3') ホッパの蝶バルブを開
きます。



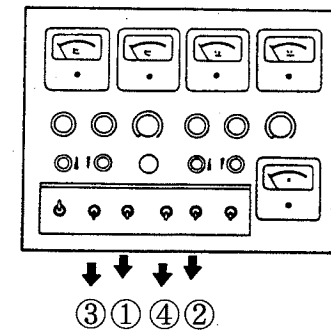
(6) キャリジ走行スイッ
チを“停止”にします。



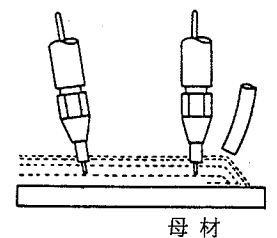
(6') キャリジの走行停止



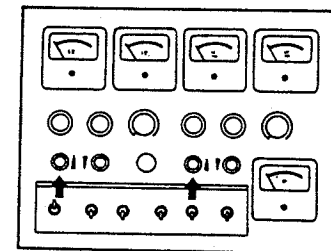
(7) ワイヤ送給モータスイ
ッチを“インチング”
にしてから電磁接触器
スイッチを“切”にします。



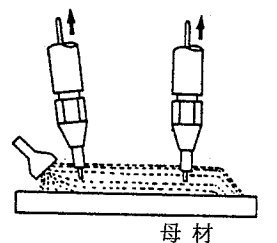
(7') 溶 接 終 了
ホッパの蝶バルブを閉
じます。



(8) ▲印の押ボタンを押
してワイヤを少し引上
げます。



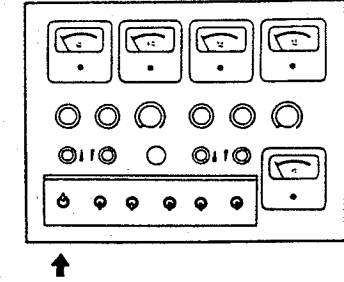
(8') フラックスを回収しま
す。



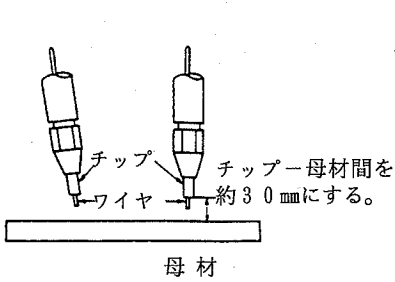
(9) 溶接終了後は制御電源スイッチを“切”にしておい
てください。

図 3.2 スコット結線 2 電極使用時の溶接操作の順序 (UCT-14)

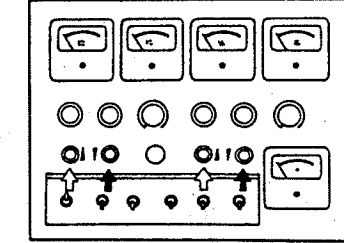
(1) 制御電源スイッチ
“入”にします。



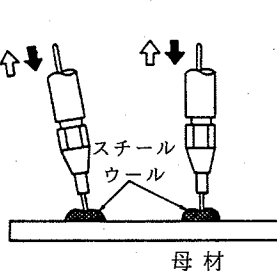
(1') ワイヤ先端を溶接線に
合わせます。



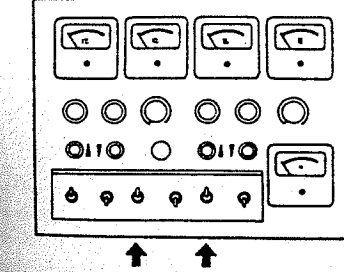
(2) ワイヤインテング押ボ
タンスイッチを押しま
す。



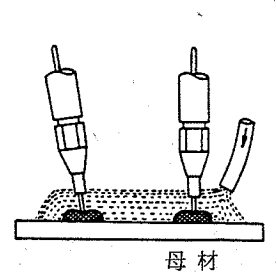
(2') ワイヤ先端を母材にス
チールウールをはさみ
ます。



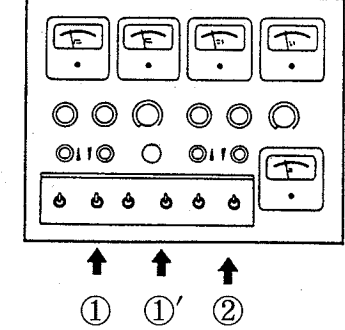
(3) ワイヤ送給モータスイ
ッチを“溶接”にしま
す。



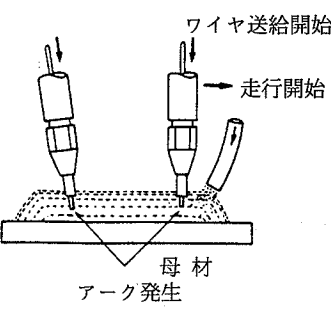
(3') ホッパの蝶バルブを開
きます。



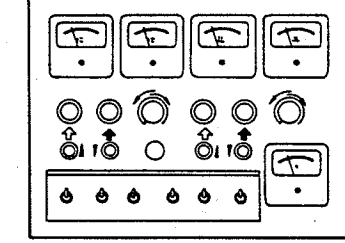
(4) 電磁接触器スイッチおよ
びキャリジ走行スイ
ッチをそれぞれ“入”
“走行”へ同時にします。



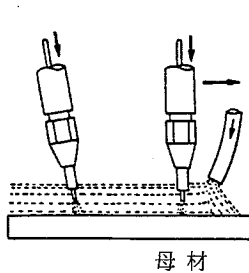
(4') 溶接が始まります。



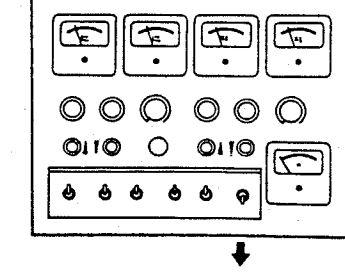
(5) 溶接電流、アーク電圧
を調整します。



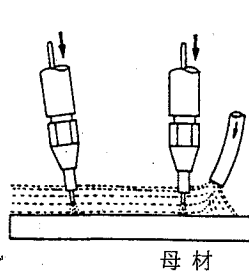
(5') 溶 接 中



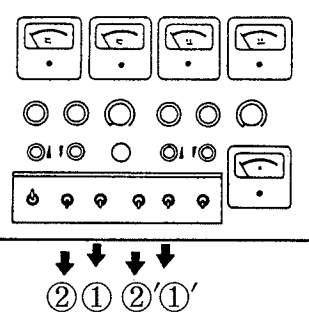
(6) キャリジ走行スイッチ
を“停止”にします。



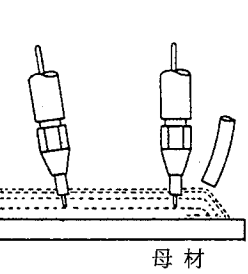
(6') キャリジの走行停止



(7) ワイヤ送給モータスイッ
チを同時に“インテング”
にしてから電磁接触器スイ
ッチを同時に“切”にします。

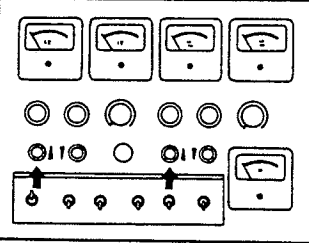


(7') 溶 接 終 了
ホッパの蝶バルブを閉
じます。

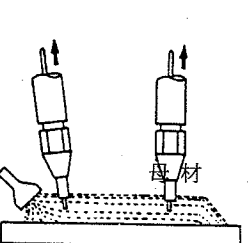


⊘ スコット結線では同時に切ってください。
先行のみ切っても先行のアークを止めることはできません。

(8) ▲印の押ボタンを押し
てワイヤを少し上げ
ます。



(8') フラックスを回収しま
す。



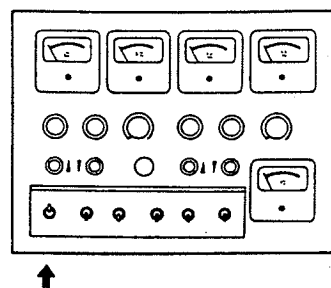
(9) 溶接終了後は制御電源スイッチを“切”にしておい
てください。

⚠ 注 意

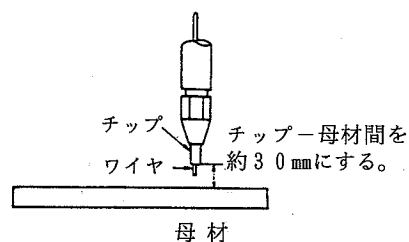
●スコット結線にて後行のみ動かした場合、回り回路によって 71%程度の出力が先行、後行両方の電極にかかります。溶接終了時に先行のみ停止しますと、先行後行どちらにも溶接電圧より 71%下がった電圧がかかります。先行はアークが切れず、後行も溶接条件が変わってしまい、溶接欠陥が起こる可能性があります。また、後行溶接電源への入力電圧が 71%になるため、後行溶接電源の電磁接触器が正常に動作できなくなり、故障します。組合せによっては先行と後行の進相コンデンサが干渉して共振を起こし、後行の電磁接触器を故障させる場合もあります。したがって、スコット結線での溶接では、先行→後行の順番か、両方同時に電磁接触器スイッチを入れ、両方同時に切るか、後行→先行の順に切ってください。後極のみ動かす溶接はできません。

図 3.3 先行 1 電極使用時の溶接操作の順序 (U C T - 1 4)

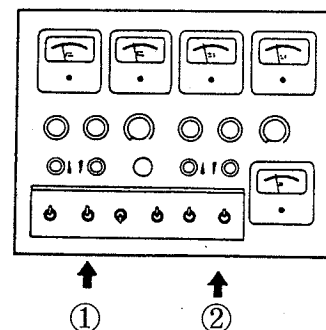
(1) 制御電源スイッチ
“入”にします。



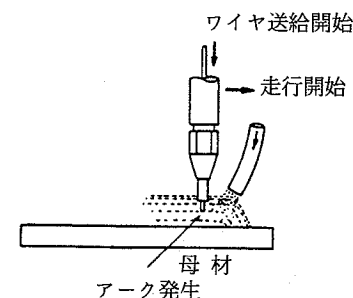
(1)' ワイヤ先端を溶接線に
合わせます。



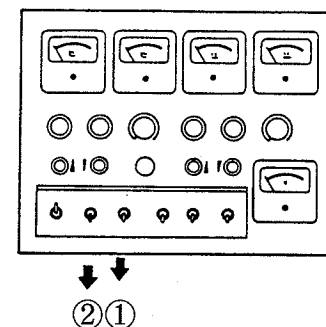
(4) 電磁接触器スイッチお
よびキャリジ走行ス
イッチをそれぞれ“入”
“走行”にします。



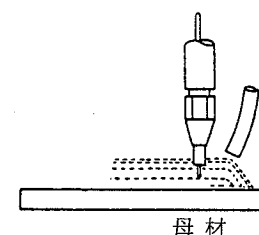
(4)' 溶接が始まります。



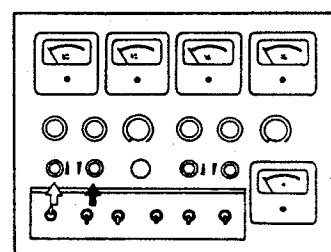
(7) ワイヤ送給モータス
イッチを“インチング”
にしてから電磁接触器
スイッチを“切”にします。



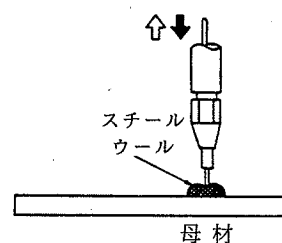
(7)' 溶接終了
ホッパの蝶バルブを閉
じます。



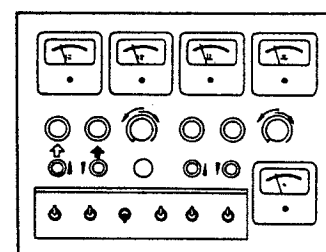
(2) ワイヤインチング押ボ
タンスイッチを押しま
す。



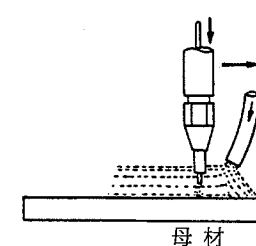
(2)' ワイヤ先端を母材にス
チールウールをはさみ
ます。



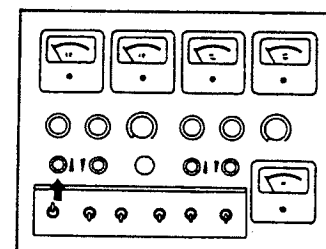
(5) 溶接電流、アーク電圧
を調整します。



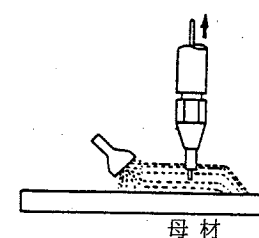
(5)' 溶 接 中



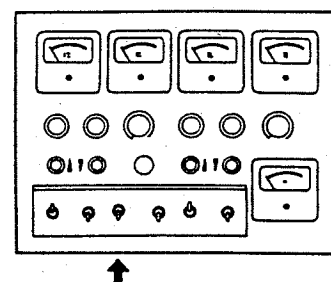
(8) ▲印の押ボタンを押
してワイヤを少し上げ
ます。



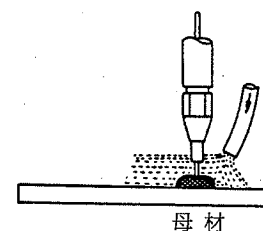
(8)' フラックスを回収しま
す。



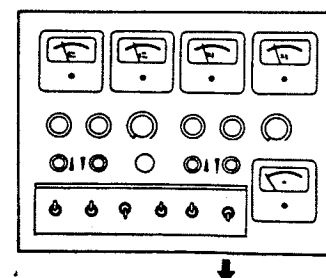
(3) ワイヤ送給モータス
イッチを“溶接”にしま
す。



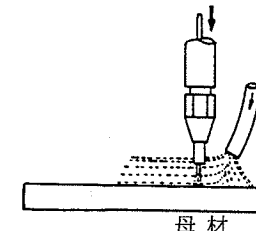
(3)' ホッパの蝶バルブを開
きます。



(6) キャリジ走行ス
イッチを“停止”にします。



(6)' キャリジの走行停止



(9) 溶接終了後は制御電源スイッチを“切”にしておい
てください。

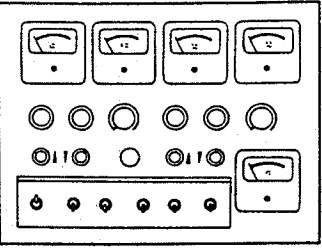
注 記

V 結線
逆 V 結線
スコット結線 } 同じ

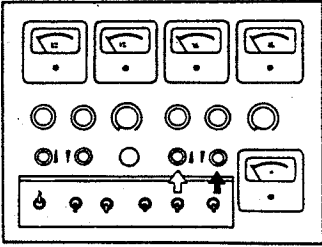
回り回路によって
強にかかります。
行後行どちらにも溶
接します。先行はアーク
発生、溶接欠陥が起
電源への入力電圧が
接触器が正常に動作
しては先行と後行の
後行の電磁接触器
で、スコット結線で
同時に電磁接触器ス
→先行の順に切っ
てせん。

図 3.4 スコット結線 1 電極（後行）使用時の溶接操作の順序（UCT-14）

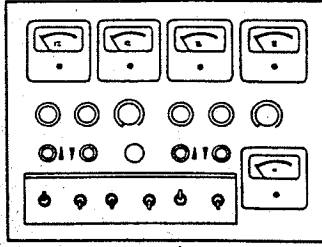
(1) 制御電源スイッチ
“入”にします。



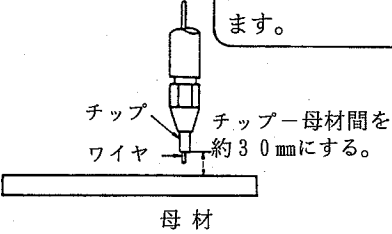
(2) ワイヤインチング押ボ
タンスイッチを押しま
す。



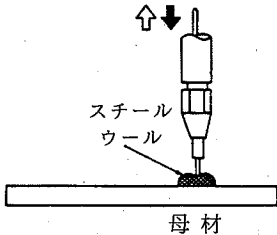
(3) ワイヤ送給モータスイ
ッチを“溶接”にしま
す。



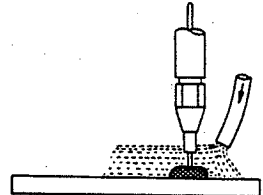
(1') ワイヤ先端を溶接線に
合わせます。



(2') ワイヤ先端を母材にス
チールウールをはさみ
ます。

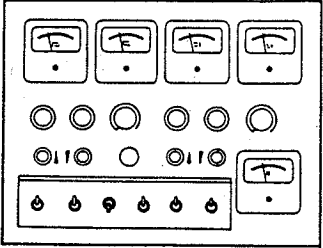


(3') ホッパの蝶バルブを開
きます。

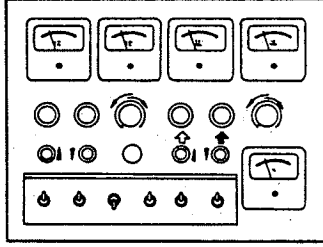


(4) 電磁接触器スイッチお
よびキャリジ走行スイ
ッチをそれぞれ“入”
“走行”にします。

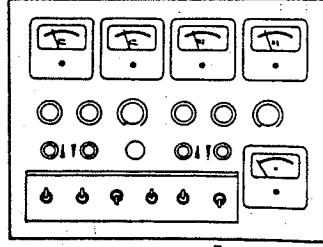
①のスイッチを入れ
ないと電磁接触器が
チャタリングし、故
障する可能性があります。



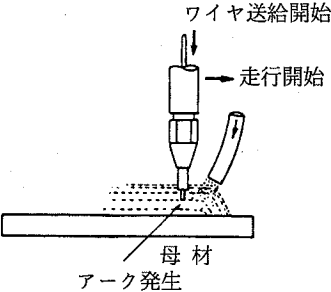
(5) 溶接電流、アーク電圧
を調整します。



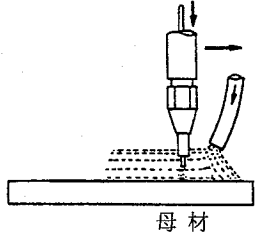
(6) キャリジ走行スイッ
チを“停止”にします。



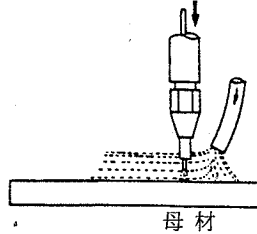
(4') 溶接が始まります。



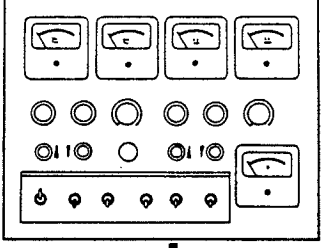
(5') 溶 接 中



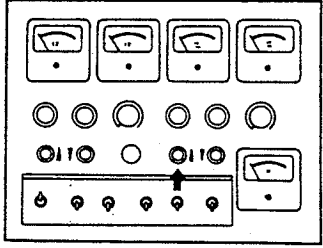
(6') キャリジの走行停止



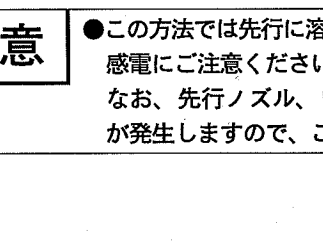
(7) ワイヤ送給モータスイ
ッチを“インチング”
にしてから電磁接触器
スイッチを“切”にします。



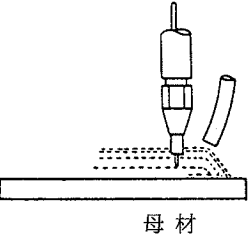
(8) ▲印の押ボタンを押
してワイヤを少し上げ
ます。



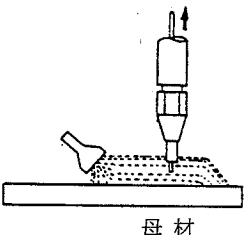
(9) 溶接終了後は制御電源スイッチを“切”にしておい
てください。



(7') 溶 接 終 了
ホッパの蝶バルブを閉
じます。



(8') フラックスを回収しま
す。



注意 ●この方法では先行に溶接中、無負荷電圧が発生しています。感電にご注意ください。
なお、先行ノズル、ワイヤを母材と接触させるとアークが発生しますので、ご注意ください。

5.1.1 点弧位相の状況

電源電圧の正の半サイクルには、トリガ回路A-C間にはダイオードDR1、定電圧ダイオードVRD1によって図5(a)に示すような台形の電圧が加わります。(これは位相パルス発生回路におけるパルス位相を安定に制御するとともに位相パルスの同期をとります。)

このとき、C1は図5(b)に示すようにトランジスタTRのインピーダンスZとコンデンサC1の容量Cで定まる時定数CZで充電され、C1の端子電圧がトリガ回路のトリガ電圧Vpに達するとトリガ回路B-C間は導通し、コンデンサC1に蓄えられた電荷はパルストランスPTを通じて瞬時に放電します。

これによってSCR1のゲートには図5(c)のようなパルス電流が流れ、SCR1は点弧し、モータに電源電圧が印加されます。SCR1は一度点弧しますと、アノードAが正、カソードKが負の間はゲートにパルス電流が流れなくとも導通を続けます。

SCR1の点弧位相はトランジスタTRのインピーダンスZを変化させることによって調整できます。トランジスタTRのインピーダンスZはアーク電圧とモータの逆起電力の差すなわち($V_{a1}-V_{m1}$)の電圧に比例したベース電流によって変化します。

したがって($V_{a1}-V_{m1}$)が増加すればベース電流が増加し、その結果Zが減少し、SCR1点弧位相が進みます。(V_{a1}-V_{m1})が減少すればその逆の動作により点弧位相は遅れます。

5.1.2 アーク電圧の制御

いま、WVC1によってアーク電圧をある一定値にセットした場合に、何らかの原因によってアーク電圧がセット値より高くなったとします。このとき($V_{a1}-V_{m1}$)がそれだけ増加しますので、5.1.1項で述べたようにトランジスタのベース電流が増加し、Zが減少してSCR1の点弧位相は進みます。

これによってモータに印加される電圧は増加しますので、ワイヤ送給速度が増加してアーク電圧を低下させ、セット値に回復させます。またアーク電圧がセット値より低下した場合にも、この逆の動作によってアーク電圧は元の値に回復します。

以上のようにワイヤ送給速度はアーク電圧のわずかな変動に対しても敏感に反応し、アーク電圧は常にセット値に保たれます。

5.2 ワイヤスローダウン回路

溶接開始を容易にするためアークが発生するまではワイヤを低速度で送給する回路です。アーク発生まではワイヤインテング速度調整で定められた低速度送給がなされます。

6. 故障と修理

主な故障とその原因について説明します。

- (1) 表示灯が点灯しない。
 - (A) 交流アーク溶接機と制御装置間の 9 心キャブタイヤコードがはずれている。
 - (B) 表示灯自身の故障。
- (2) ワイヤインテング押ボタンスイッチ (IUPB, IDPB) を押してもワイヤ送給モータが回らない。
 - (A) 送給モータの 8 P コンセントがはずれている。
 - (B) ワイヤインテング速度調整器 (ISP) が左に回りきっている。
 - (C) ヒューズ (F 1, F 2) が切れている。
- (3) 走行スイッチ (TS) “走行” にしても台車が走行しない。
 - (A) 走行モータの 8 P コンセントがはずれている。
 - (B) 走行方向切替クラッチが入っていない。
 - (C) ヒューズ (F 3) が切れている。
- (4) 電磁接触器スイッチを“入”にしても送給モータが回らない。

アーク電圧計が振れていない場合

 - (A) 溶接ケーブルが接続されていない。
 - (B) アーク電圧用リード線がはずれている。
 - (C) 電磁接触器が動作していない。

アーク電圧が振れている場合

 - (D) ワイヤインテング速度調整器 (ISP) が左に回りきっている。
 - (E) ヒューズ (F 1, F 2) が切れている。
- (5) アーク電圧の不安定 (短絡、開放、変動)
 - (A) 電圧、電流、ワイヤ径の選定が適当でない。
 - (B) チップがワイヤに適合していない。
 - (C) チップが摩耗して穴が大きくなっている。
 - (D) 送給ロールがワイヤ径に適合していない。
 - (E) 送給ロールがスリップしている。

パーツリスト

●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。

符 号	部 品 番 号	品 名	仕 様	数 量	備 考
制御箱No.1					
MLS	4251-002	トグルスイッチ	S-332	1	制御電源
MSS1,2	4251-002	トグルスイッチ	S-332	2	電磁開閉器
MFS1,2	4251-007	トグルスイッチ	WD1711	2	溶接／インチング
TS	4251-001	トグルスイッチ	S-302	1	キャリジ走行／停止
PL1	4600-003	表 示 灯	NE-51E	1	
	4600-106	表示灯ブラケット	KC-142A (C)	1	
T1,3	4810-410	補 助 変 圧 器	WCT-410	2	
T2,4	4810-442	補 助 変 圧 器	WCT-442	2	
IUPB1,2	4250-012	押 ボ タ ン ス イ ッ チ	2VAP-1R	2	電流増
IDPB1,2	4250-012	押 ボ タ ン ス イ ッ チ	2VAP-1R	2	電流減
RDPB1,2	4250-016	押 ボ タ ン ス イ ッ チ	AH25-FG11	2	リトラクト
RIPB1,2	4250-016	押 ボ タ ン ス イ ッ チ	AH25-FG11	2	インチング
SCR1,2	4530-011	サ イ リ ス タ	CS8-12IO2	2	
DR1-4	4531-074	ブリッジダイオード	S15VB60	4	
DR5-10	4531-405	ダ イ オ ー ド	ERB12-06	6	
DR23,24	4531-405	ダ イ オ ー ド	ERB12-06	2	
F1,2	4610-012	ヒ ユ ー ズ	10A 250V	2	
F3	4610-003	ヒ ユ ー ズ	5A 250V	1	
	4610-101	ヒューズホルダ	FH001AF	3	
ISP1,2	4501-015	カーボン可変抵抗	RV30YN20RB20kΩ	2	インチング速度
	4735-008	ツ マ ミ	K-2195 (小)	2	
WVC1,2	4501-014	カーボン可変抵抗	RV30YN20RB10kΩ	2	電圧設定
	4735-008	ツ マ ミ	K-2195 (小)	2	
R1,5	4505-250	巻 線 半 固 定 抵 抗	GG1S 30W 40Ω	2	
R2,6	4504-203	巻 線 抵 抗	GG 20W 6.2Ω	2	
R3,7	4505-218	巻 線 半 固 定 抵 抗	GG1S 150W 100Ω	2	
R4,8	4509-141	酸化金属皮膜抵抗	RS3B 3kΩ	2	
R9	4509-612	酸化金属皮膜抵抗	RS3B 15kΩ	1	
R10	4501-004	カーボン可変抵抗	RV30YN15RB10kΩ	1	
R11,13	4501-008	カーボン可変抵抗	RV30YN15RB20kΩ	2	
R12,14	4506-003	巻 線 可 変 抵 抗	WP5W 5kΩ	2	
R17,18	4508-111	カ ー ボ ン 抵 抗	RD1/2W 10kΩ	2	
R19,20	4508-101	カ ー ボ ン 抵 抗	RD1/2W 51kΩ	2	
R21,22	4508-113	カ ー ボ ン 抵 抗	RD1/2W 2kΩ	2	

符 号	部 品 番 号	品 名	仕 様	数 量	備 考
C1,3,4,6,7	4518-435	MFフィルムコンデンサ	UD40Y104K(400V0.1 μ F)	5	
C2,5	4518-488	フィルムコンデンサ	UD25Y224K(250V0.22 μ F)	2	
C8,9	4510-115	電 解 コ ン デ ン サ	160-E22	2	
OVR1,2	4340-514	リ レ ー	LY2F DC48V	2	
	U1146H00	ブ リ ソ ー 板	U1146H00	2	
V1,2	4400-002	電 圧 計	209420-V00 (AC90V)	2	
A1,2	4402-004	電 流 計	W-31937	2	
S	4404-002	速 度 計	W-30709	1	
	4404-007	速 度 計	W-32381	(1)	SW-34用選択付属品
AS	4732-004	補 助 コ ン セ ン ト	AC-1B	1	AC100V
CON1	4730-103	メ タ コ ン レ セ ッ プ	CORL-8P	1	制御箱No.1-2間
	4730-102	メ タ コ ン プ ラ グ	COPA-8S	(1)	ケーブル側
CON2,3	4730-104	メ タ コ ン レ セ ッ プ	CORL-8S	2	送給モータへ
	4730-101	メ タ コ ン プ ラ グ	COPA-8P	2	ケーブル側
CON4	4730-102	メ タ コ ン プ ラ グ	COPA-8S	1	キャリジへ
	4736-102	ケ ー ブ ル グ ラ ウ ン ド	CG-22S (メッキツキ)	1	CON4ケーブル固定
	4733-202	ハ ー モ ニ カ タ ン シ	F101-8P	1	
制御箱No.1					
CR1-6	4340-214	リ レ ー	MM2PDC48V	6	
	4739-102	リ レ ー ソ ケ ッ ト	PL08	6	
DR11-22	4531-405	ダ イ オ ー ド	ERB12-06	12	
COM5	4730-103	メ タ コ ン レ セ ッ プ	CORL-8P	1	制御箱No.1-2間
	4730-102	ブ ラ グ	COPA-8S	(1)	ケーブル側
	4736-102	ケ ー ブ ル グ ラ ウ ン ド	CG-22S (メッキツキ)	4	溶接電源接続用
	4733-303	D 形 端 子	F131-8P	4	溶接電源接続用

左側面

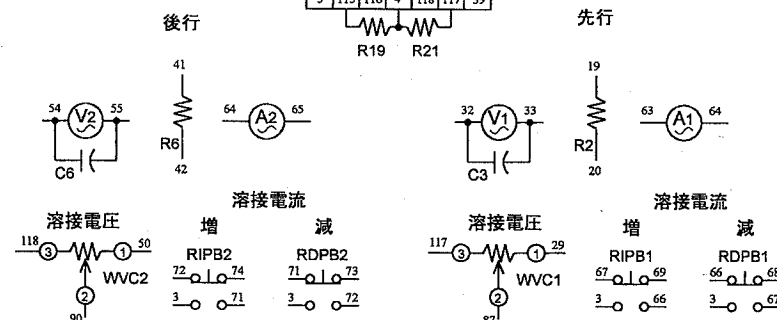
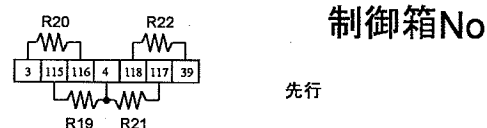
ケース内部

右側面

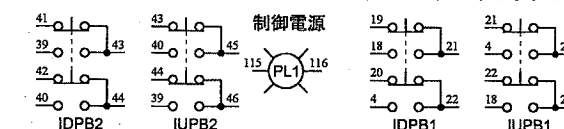
前面パネル(裏面)

制御箱No.1

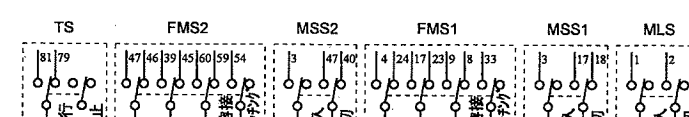
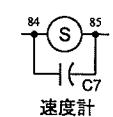
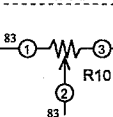
制御箱No.1



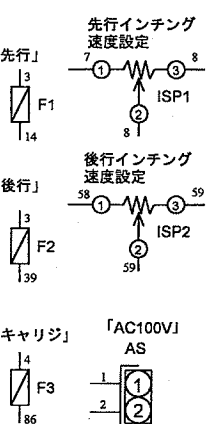
インテグ リトラクト



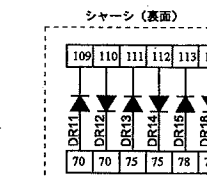
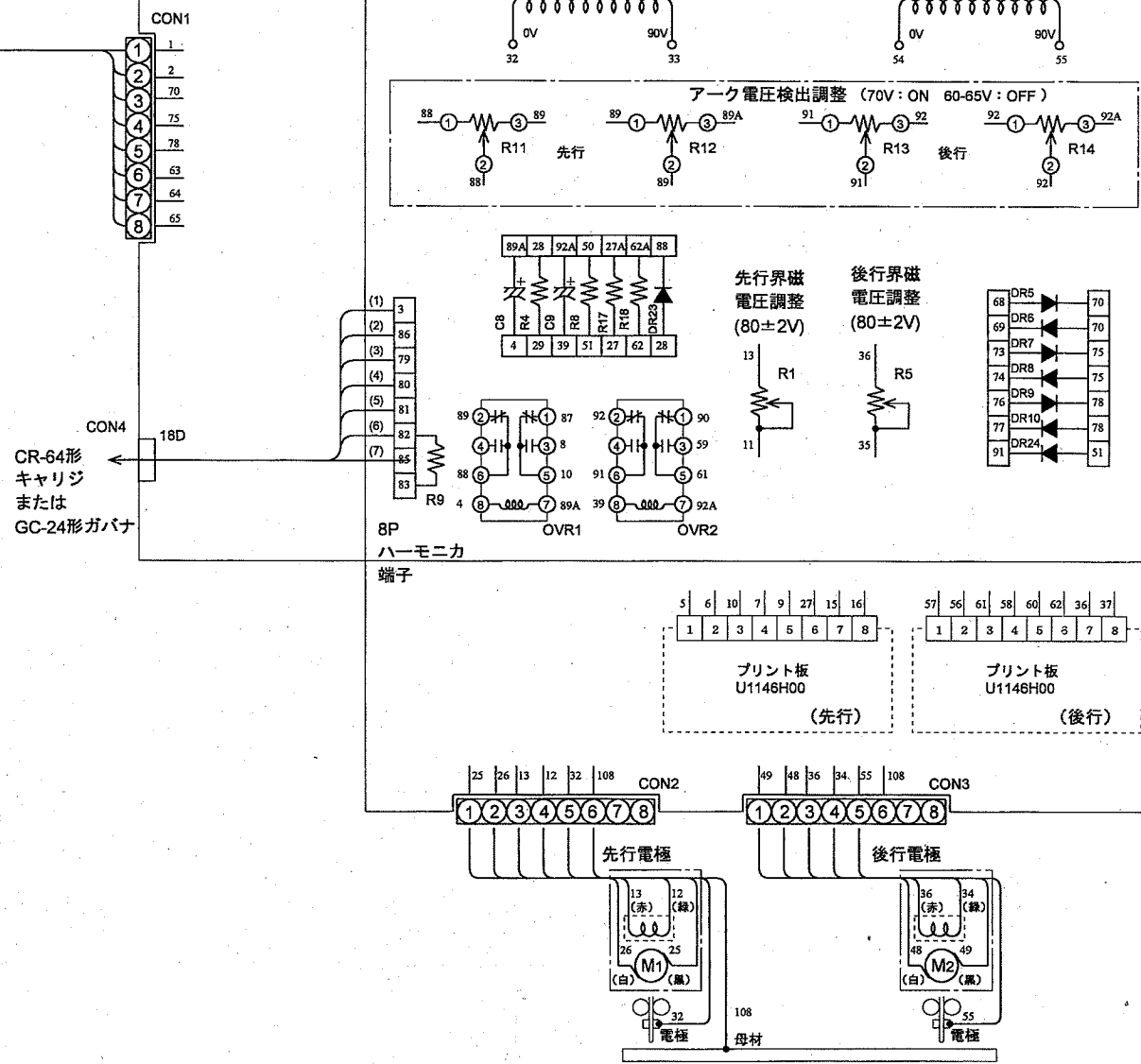
速度計校正



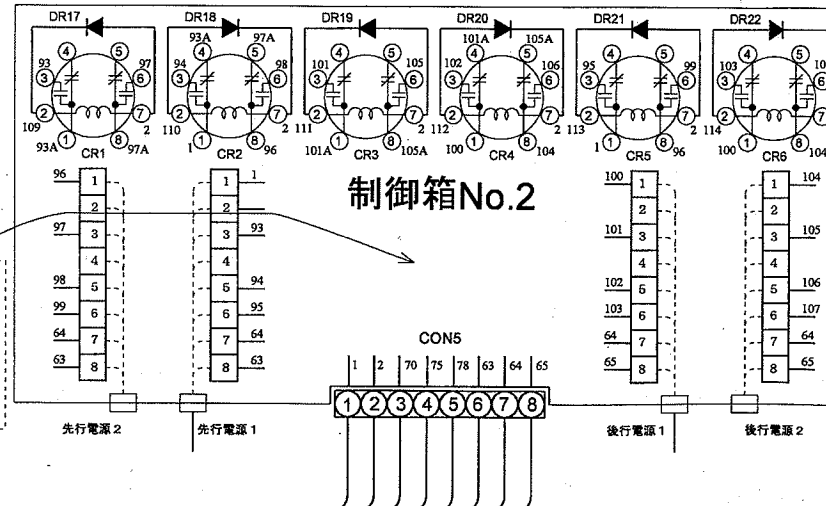
キャリジ 送給モータ 電磁接触器 送給モータ 電磁接触器 制御電源



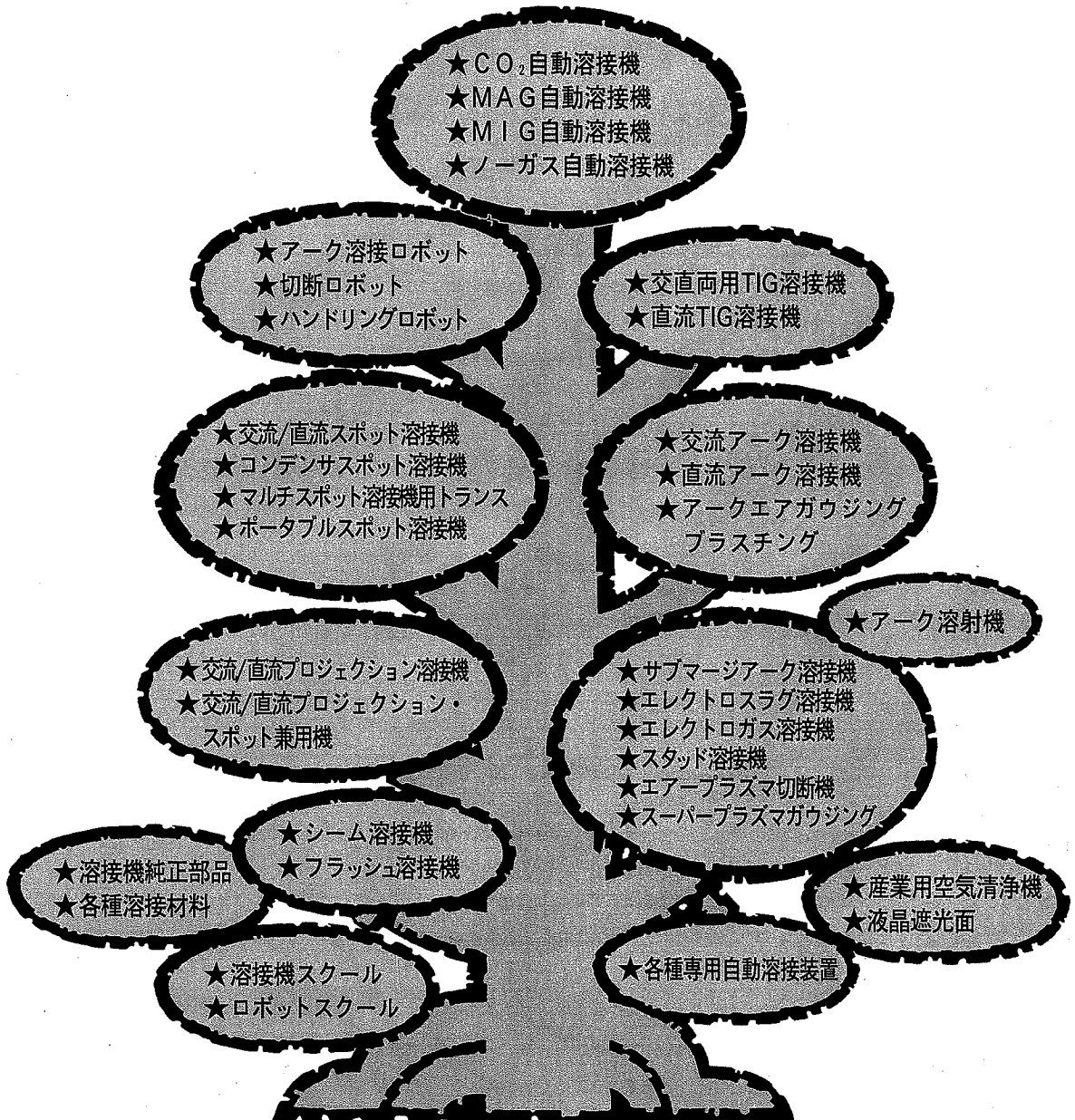
「キャリジ」 「AC100V」 AS



制御箱No.2



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

☎566-0021 大阪府摂津市南千里丘5番1号 ☎(06)6317-2560 FAX(06)6317-2639

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9番5号 ☎(011)846-2650 FAX(011)846-2651
東北サービスセンター ☎981-3133 仙台市泉区泉中央4丁目7-7 ☎(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 ☎(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 ☎(0263)28-8080 FAX(0263)28-8271
静岡サービスセンター ☎430-0852 静岡県浜松市領家2丁目12-15 ☎(053)468-0460 FAX(053)463-3194
中部サービスセンター ☎464-0057 愛知県名古屋市千種区法王町1丁目13 ☎(052)752-2366 FAX(052)752-2771
豊田サービスセンター ☎473-0932 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 ☎566-0021 大阪府摂津市南千里丘5-1 ☎(06)6317-2560 FAX(06)6317-2639
岡山サービスセンター ☎700-0975 岡山県岡山市今八丁目12-25 ☎(086)805-4742 FAX(086)243-6380
中国サービスセンター ☎733-0035 広島市西区南観音2丁目3-3 ☎(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1-8 ☎(092)583-6210 FAX(092)573-6107

ダイヘン溶接メカトロシステム株式会社

☎566-0021 大阪府摂津市南千里丘5番1号 ☎(06)6317-2615 FAX(06)6317-2580

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7-7 ☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621
新潟営業所 ☎950-0941 新潟県新潟市女池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 ☎(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(ストックマンション1階) ☎(047)437-4661 FAX(047)437-4670
東京営業部 ☎105-0003 東京都港区西新橋3丁目20番4号(御成門第1ビル9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 ☎(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 静岡県浜松市領家2-12-15 ☎(053)463-3181 FAX(053)463-3194
中部営業部(中部FAセンター) ☎464-0057 愛知県名古屋市千種区法王町1丁目13 ☎(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(大阪FAセンター) ☎566-0021 大阪府摂津市南千里丘5番1号 ☎(06)6317-2500 FAX(06)6317-2581
京滋営業所 ☎520-3024 滋賀県栗東市小柿7丁目1番25号 ☎(077)554-4495 FAX(077)554-4493
神戸営業所 ☎651-0085 兵庫県神戸市中央区八幡通1丁目1番14号(IPSX SOUTH 401) ☎(078)222-9000 FAX(078)222-9008
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 岡山県岡山市今八丁目12-25 ☎(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3-3 ☎(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 ☎803-0851 福岡県北九州市小倉北区木町4丁目11-15リヴィエール南小倉702 ☎(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) ☎(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



溶接メカトロカンパニー ☎566-0021 大阪府摂津市南千里丘5番1号 ☎(06)6317-2521 FAX(06)6317-2582

この取扱説明書は環境に配慮した古紙配合率
100%の再生紙を使用しています

R2100

06.3.16.F(2,000円税込)