

本品を“外国為替および外国貿易管理法”で定められた
戦略物資に該当する装置に組み込んで輸出、または、
国外に持ち出すときは、日本政府の輸出許可が必要です。

PANA SERVO
パナサーボAC

Dシリーズ

便利メモ (お問い合せや修理依頼のときのために、記入しておいてください。)

■品名 パナサーボAC Dシリーズ

■お買い上げ日

年 月 日

■販売店名

■品番

電話 () -

取扱説明書

- このたびは、パナサーボACをお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。
- この説明書は、制御装置およびモータの取り扱い方法について説明しています。
- 取り扱い、操作は簡単ですが、誤った操作は思わぬ事故を引き起こしたり、装置の寿命を縮めたり、性能を低下させることになります。ご使用前に必ずこの説明書をよく読みのうえ、正しくお使いください。そのあと大切に保管し、わからないとき再読してください。
- この取扱説明書は、必ずお客様にお渡しください。

松下電器産業株式会社 産業機器モータ事業部

〒574 大阪府大東市諸福7丁目1番1号 電話(代表) 0720-71-1212

目次

	ページ
■はじめに	1
■各部の名称	1
■ご 注 意	2
1. 安全上の注意事項	2
2. 正しくお使いいただくための注意事項	3
■使用条件	4
■取り付け	4
1. プーリカバー・プーリの取り付け	4
2. モータの取り付け	5
3. 制御装置の取り付け	5
4. ベルトのかけ方	5
5. 配線とアース	6
6. 位置検出器の取り付け	6
■コネクタへの接続	7
1. コネクタ接続上のご注意	7
2. コネクタの接続	9
(1) オプション機能コネクタ詳細	10
■運転前の確認・準備	11
■調 整	13
1. 停止位置の調整	13
2. ペダル強さの調整	13
■使 い 方	14
操作上の注意	14
1. ペダルによる操作	14
2. パネル部のスイッチ・ボリュームのはたらき	15
3. 調整用ディップスイッチのはたらき	16
4. 調整用ボリュームのはたらき	17
5. 内部ディップスイッチのはたらき	18
6. 糸切り仕様詳細	19
■故障診断	22
1. 故障?と思われましたら	22
2. エラー表示	23
■仕 様	23

■はじめに

開梱されましたら

●ご注文のものがどうかお確かめください。

モータは、100/200V共用です。

●輸送中の事故で破損していないかどうかお確かめください。

●付属品をご確認ください。

〈モータ用〉 ●モータ取り付けボルト一式・型紙 ●プーリカバー一式

〈位置検出器用〉 ●アダプタA, B

●位置検出器回り止めレバー

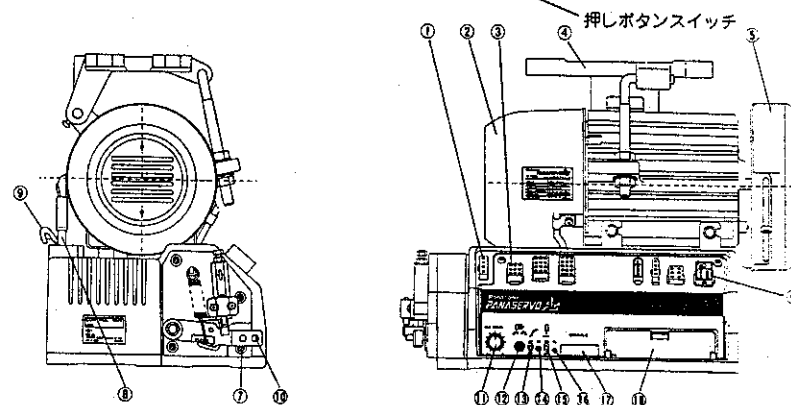
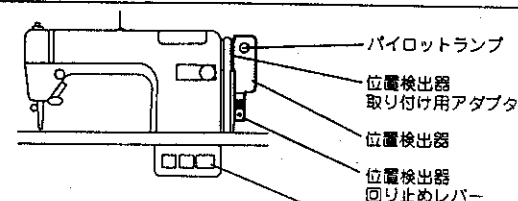
●木ねじ・ナイロンバンド・ナイロンクランプ・六角棒スパナ

〈制御装置用〉 ●付属コネクタ一式 (但し、15Pコネクタは別売りです。)

●ビットマンロッド ●押しボタンスイッチ

万一不具合なところがありましたら、お買い求めの購入店にご連絡ください。

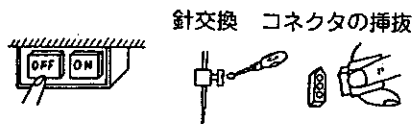
■各部の名称



■ご 注 意

1. 安全上の注意事項

ミシン調整、コネクタの挿抜は
電源を切ってから…

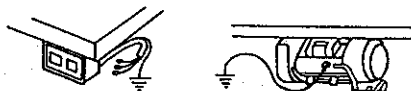


ミシンヘッドを倒すとき、針に触れるとき、コネクタの挿抜などは電源スイッチを切って制御装置や位置検出器のランプが消えてから行ってください。

アース線を接地して

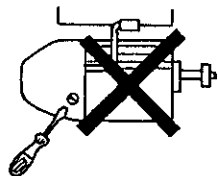
三相では…

単相では…



- 三相の場合は、アース線（緑）を設けていますので必ず接地してください。
 - 単相の場合は、モータフレームのアースねじ部を接地してください。
- 接地の方法は第3種接地以上を推奨します。

モータを分解しないで



モータファンカバー内部には精密部品がありますので、分解しないでください。

作業終了後は、

必ず電源スイッチ



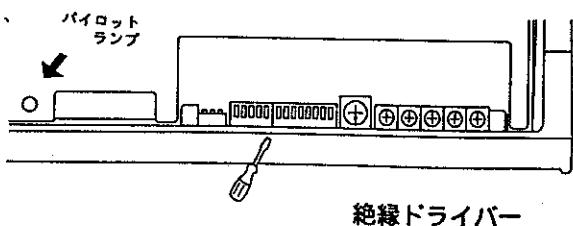
を切ってください。

電源スイッチを切った後、パイロットランプが消えるまでペダルを踏み込んだり踏み返したりしないようご注意ください。（ペダル操作を行うと、ミシンが回転する場合があります。）

スイッチ操作にはご注意ください

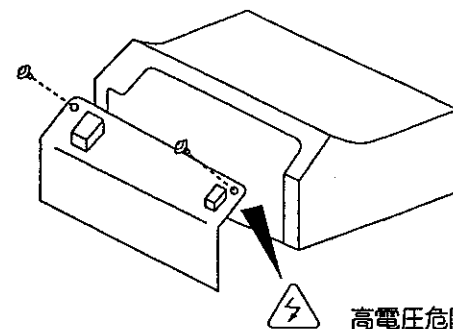
ディップスイッチを切り替えたり、ボリュームの調整を行う際には必ず電源を切り、パイロットランプが消えた状態で行ってください。切り替えは、絶縁されたドライバーをご使用ください。

静電気により内部部品が破壊するおそれがあります。



パネルを開けるときは、

内部に高電圧が印加されており危険ですので、電源スイッチを切った後、5分たってからあけてください。



高電圧危険

- プリント基板は高電圧になっていますので、手を触れないよう注意してください。
- 配線および配線器具は、ノーヒューズ・ブレーカのご使用をお薦めします。（6ページ参照）
- ミシンオイル等の異物が制御装置に入らないようご注意ください。

2. 正しくお使いいただくための注意事項

- 高周波ウェルダなどの強いノイズ源から遠ざけてお使いください。
- ベルトに静電気が発生することがあります。ベルトがミシン側のベルトカバーなどに接触しないようご注意ください。なお、ベルトカバーなどの金属部もアース線へ接地してください。
- ラジオに雑音が入る場合は、ラジオをモータから離してください。（弱電波放送を受信するときラジオ雑音が大きくなる場合があります。）
- 天井灯のちらつきが発生する場合は、モータの電源を天井灯と別系統の配線にすると軽減します。
- コネクタは形状と方向を合わせ、しっかり差し込んでください。
- コネクタのピン部には触れないでください。コネクタの接触不良、静電気による誤動作の原因となります。

■使用条件

電源電圧	定格電圧±10%
使用温度	0~40℃
使用湿度	20~80%Rh（結露なきこと）
雰囲気	屋内（腐食性ガスのない所）

■取り付け

1. プーリカバー・プーリの取り付け

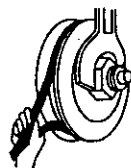
①プーリカバーAの取り付け

下図のように、付属のねじを使用してプーリカバーAを取り付けてからナットをプーリカバーAに差し込んでください。

②プーリの取り付け

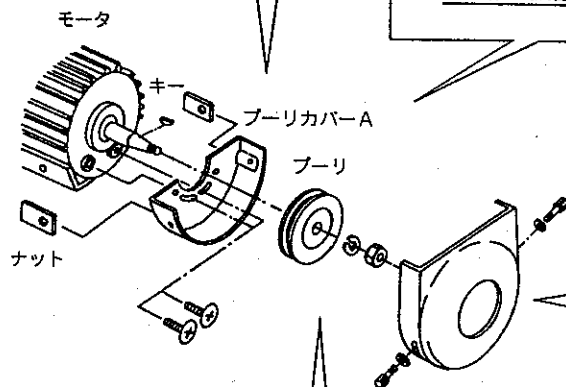
ベルトなどを利用して確実に締め付けてください。

締め付けが弱い場合は
誤動作の原因となります。



③プーリカバーBの取り付け

ベルトを張った後で、付属のねじを使用して取り付け、ベルトに当たらないように角度を調整してください。



＜プーリの選び方＞

- モータの性能を十分に発揮させるため、プーリは正しく選んでください。

$$\text{モータのプーリ径} = \frac{\text{ミシンの回転数}}{\text{モータの回転数}} \times \text{ミシンのプーリ径}$$

※モータの回転数は、50Hz、60Hzとも3,000r/minで計算してください。
（最高速度つまみが右図の位置にあるとき。）

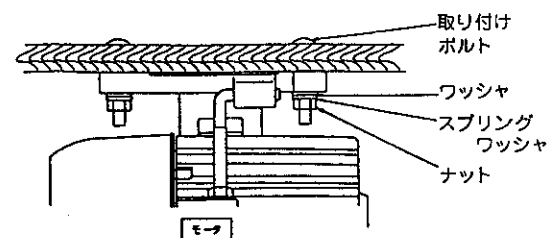
又、さらに最高速度つまみを右に回すと、約3,400r/minまで調整できますがトルクが減少しますので通常は3,000r/minでご使用ください。

- 低速ミシンの場合、誤って回転数を上げすぎないようにご注意ください。
（最高速度を制限したい場合は、17ページのペダルカーブ調整ボリュームを参照してください。）



最高速度つまみ

2. モータの取り付け

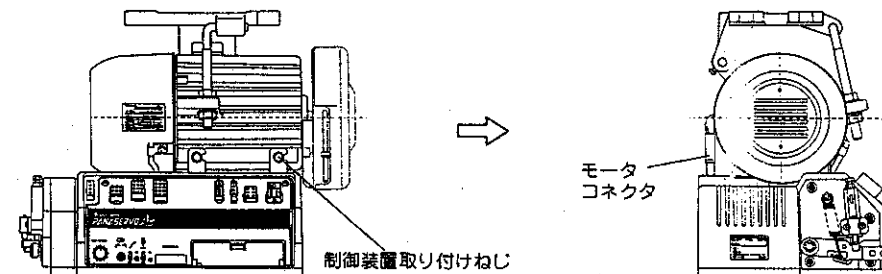


- 付属の取り付けボルトを使ってモータをテーブルに固定してください。

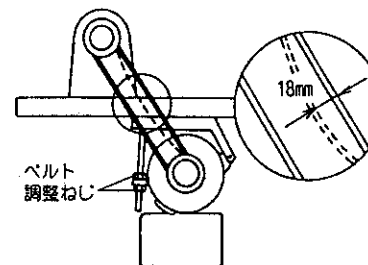
3. 制御装置の取り付け

制御装置取り付けねじで制御装置をモータにしっかりとしめつけてください。

モータからでている入力コードを制御装置のモータコネクタに差し込んでください。



4. ベルトのかけ方



ベルトの中央部で9.8N（1kgf）の力を加えたとき18mmたわむくらいに張ってください。
参考までに、次のような方法もありますのでお試しください。

- ①上側および下側のベルト調整ねじをゆるめ、ベルトだけでモータを支えます。
- ②上側のベルト調整ねじを締めていき、ねじに荷重がかかった位置からさらに1回転締め込みます。
- ③下側のベルト調整ねじで締めつけて固定してください。

5. 配線とアース

(1) 配線にはまず優良な配線器具を使用し、電気設備技術基準や電力会社の規定に従い、安全には十分注意してください。

(2) 電源にはヒューズ、安全ブレーカを使用してください。電流容量は、単相15A、三相10Aが適当です。

推奨するノーヒューズブレーカと電線（松下電工品番）

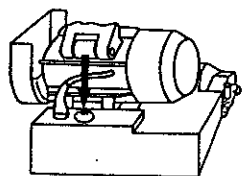
相数	ノーヒューズブレーカ（定格電流）	電線(mm ²)
単相	BBP2-15(15A)	2.0
三相	BBP3-10(10A)	2.0

(3) 三相の制御装置には、押しボタンスイッチに緑色のアース線（“E”マーク付き）を設けていますので必ず接地してください。また、単相の場合は、モータフレームのアースねじ部を接地してください。

(4) 手元照明ランプを使用する場合には、ランプ口出し線の先端を芯むきして接続してください。

- ランプは6～8V、15～18Wのものを使用してください。
- 口出し線の接続部分は、絶縁テープで完全に保護してください。
- ランプを使用しないときには、ランプ口出し線の先端を必ず絶縁しておいてください。短絡するとヒューズが溶断します。交換用ヒューズは5Aをご使用ください。

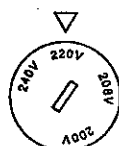
(5) 単相100V用を単相110V～120Vで使用したいとき、又は三相200V用を三相208～240Vで使用したいとき スイッチの設定を切り替えてください。



(例)



〔110V 設定〕



〔220V 設定〕

6. 位置検出器の取り付け

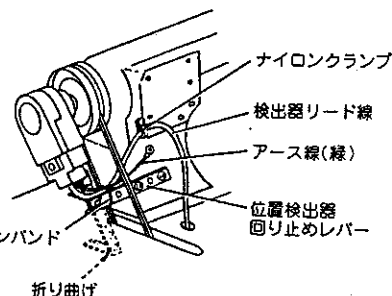
位置検出器の取り付けは、ご使用のミシンの種類によって異なります。

右図は、その一例を示したものです。

詳細については、お求めの販売店にご相談ください。なお、取り付けの際は、誤動作防止のため、必ずアース線（緑）をマシンヘッドに接続してください。

また、リード線とベルトが接触しない様に、ナイロンバンドで固定してください。

（図中、点線表示の取り付け方もできます。）



■コネクタへの接続

1. コネクタ接続上のご注意

(1) 付属コネクタにピンを挿入する際にはピンNo. にご注意ください。

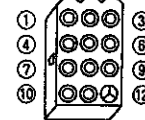
9ページのコネクタの図は制御装置側を見た図です。

実際配線するときは下図のように接続してください。

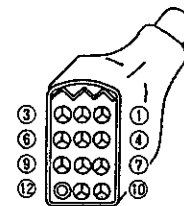
〔12Pコネクタを使うときの例〕

制御装置側

9ページの
コネクタの図

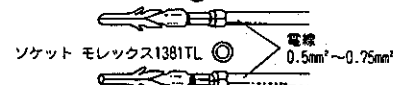


ミシンコネクタ側の配線



- ソレノイドリード線の絶縁が不十分で短絡していると、ソレノイド駆動用トランジスタが破壊されます。
- 信号の入出力線を、ソレノイド電源あるいはソレノイド出力と短絡させないでください。短絡すると内部回路が破壊されます。
- ピンをリード線に圧着するときは、モレックス専用圧着工具HTR-1031Cをご使用ください。
- 電線は、0.5mm²～0.75mm²のものをご使用ください。

ピン モレックス1380TL



ソケット モレックス1381TL

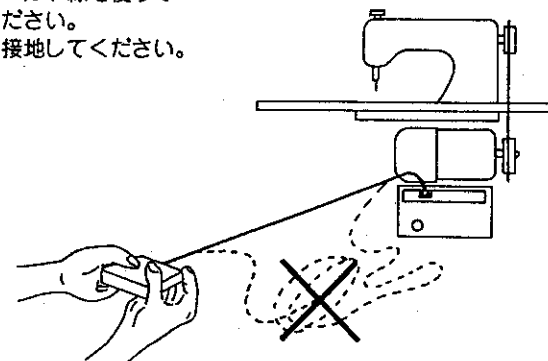


モレックス専用圧着工具
HTR-1031C

(2) オプションコネクタに接続する電線は出来るだけ短かくしてください。

長く引き回すと誤動作の原因になる場合がありますので、十分動作をご確認ください。

- 信号線はシールド線を使って配線してください。シールドは接地してください。

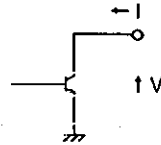


(3)ソレノイドは6Ω以上のものをご使用ください。

(4)ソレノイド用トランジスタのオン電圧は $V_{ON}=\max. 1.5V$ ですので、信号用には使わないでください。

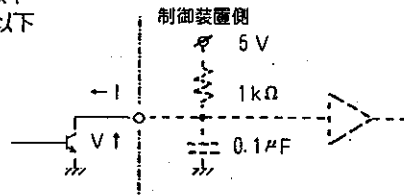
(5)針下信号出力は、

オン： $V=0.4V$ 以上 $I=16mA$ 以下
オフ： $V=30V$ 以下 $I=0.25mA$ 以下 (オープンコレクタ出力)



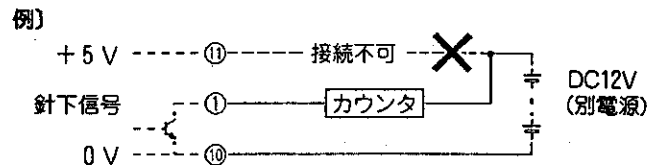
(6)スイッチは微小信号用をご使用ください。
トランジスタやICでオンオフするときは下記のものをお使いください。

オン： $V=0.4V$ 以下
オフ： $I=0.1mA$ 以下

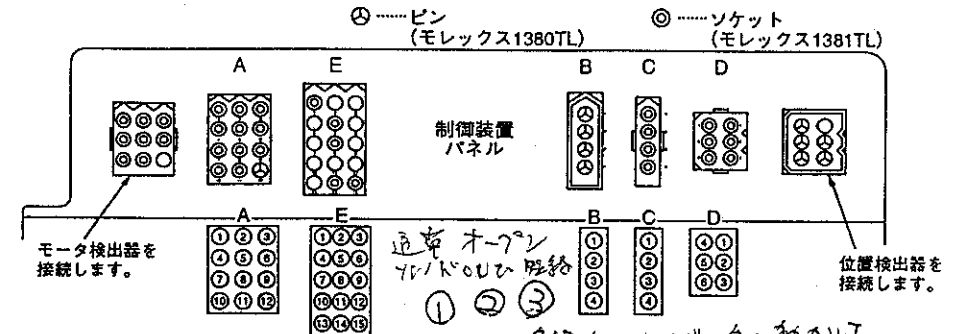


(7)DC5V電源は最大20mAまで取り出すことができます。

●20mA以上の電流を使う場合やDC12V電源を使う場合は、別途電源をご用意ください。
(別電源とオプションコネクタの接続は0Vラインだけにしてください。)



2. コネクタの接続



A. オプション機能用コネクタ(12P白)

名 称	ピンNo	接続例
針下信号出力	1	
ワンショットスイッチ	2	
定位停止スイッチ	3	
糸切り停止スイッチ	4	
非常停止スイッチ	5	
糸切り安全スイッチ	(6)	
踏み込みスイッチ	7	
踏み返しスイッチ	8	
速度設定入力	9	
回路グランド	(10)	
+5V	11	
機器グランド	12	

B. 糸切り、返し縫い用コネクタ(4P青)

名 称	ピンNo	接続例
糸切りソレノイド	1	
+42V	2	
+42V	3	
返し縫いソレノイド	4	

C. 布押え上げ用コネクタ(4P白)

名 称	ピンNo	接続例
布押え上げスイッチ	1	
回路グランド	2	
布押え上げソレノイド	3	
+42V	4	

D. 糸払い用コネクタ(6P白)

名 称	ピンNo	接続例
+42V	1	
糸払いソレノイド	2	
針上げスイッチ	3	
回路グランド	4	
返し縫いスイッチ	5	
回路グランド	6	

E. オプション機能用コネクタ(15P青)

名 称	ピンNo	接続例
予備ソレノイド	1	
	2	
	3	
	4	
+42V	5	
	6	
	7	
回路グランド	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
高速運転スイッチ	14	
低速運転スイッチ	15	

SL=ソレノイド

注)・ソレノイド出力電圧は下記表を参考にしてください。

負荷電流	0A	2A	6A
出力電圧	48V	42V	36V

・極性のあるソレノイドは接続に注意してください。

(1) オプション機能用コネクタ詳細

オプションコネクタ(12P白)

コネクタピン No	名 称	内 容
①	針下信号出力	ミシンが針下位置にあるときONします。(8 ページ参照)
②-⑩	ワンショット スイッチ	②-⑩間を一度でも短絡すると、ミシンは回り続けます。ワンショット駆動時のミシン速度は、自動返し縫い/連続返し縫い時は返し縫い速度で、通常縫い時は最高速度で制限されます。ワンショット駆動後の停止は、パターン縫いの停止工程、および定位位置停止、糸切り停止、非常停止の各スイッチのいずれかをON(短絡)すれば可能です。
③-⑩	定位位置停止スイッチ	③-⑩間を短絡すると、停止位置切替えスイッチで設定された針位置に停止します。③-⑩を短絡した状態ではミシンは駆動できませんので、再駆動時は開放してください。
④-⑩	糸切り停止スイッチ	④-⑩間を短絡すると、ミシンは糸切り動作の後針上に停止します。このときは、縫い終わり返し縫いは行いません。④-⑩を短絡した状態ではミシンは駆動できませんので、再駆動時は開放してください。
⑤-⑩	非常停止スイッチ	⑤-⑩を短絡すると、ミシンは針位置に関係なく瞬時に停止します。⑤-⑩を短絡した状態ではミシンは駆動できませんので、再駆動時は開放してください。
⑥-⑩	糸切り安全スイッチ	⑥-⑩間に糸切り戻り検出用のスイッチ等で短絡しますと、ミシンは非常停止します。停止中⑥-⑩間が短絡しているとペダルを踏み込むか外部駆動(踏み込み・高速運転・低速運転)スイッチを入れてもミシンは駆動せずブザーが鳴ります。異常を取り除き(⑥-⑩間開放)、ペダルを中立(外部駆動スイッチを全てオフ)することで再駆動できます。
⑦-⑩	踏み込みスイッチ	⑦-⑩を短絡すると、短絡している間ミシンは駆動します。駆動時の速度は、自動返し縫い/連続返し縫い時は返し縫い速度で、通常縫い時は速度設定入力⑨の設定速度となります。速度設定入力⑨を開放しているときは最低速度となります。
⑧-⑩	踏み返しスイッチ	踏み込み動作後のペダル中立時、⑧-⑩を短絡すると、ペダルを強く踏み返した場合と同様な動作をします。
⑨	速度設定入力	①-⑩間に1k Ω のボリュームを接続し設定電圧を⑨に入力すると、踏み込みスイッチON時の速度を設定できます。設定範囲は最低速度~最高速度です。
⑩	回路グランド	回路グランドとしてご使用ください。
⑪	DC+5V	外部制御用DC+5V電源としてご使用ください。最大電流は20mA以下にしてください。
⑫	機器グランド	外部制御機器をご使用の際は、外部機器の筐体(ケース)に接続してください。

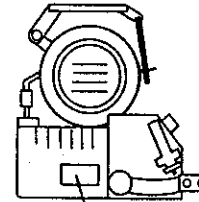
オプションコネクタ(15P青)

コネクタピン No	名 称	内 容
⑧	回路グランド	回路グランドとしてご使用ください。
⑭-⑧	高速運転スイッチ	①-⑧間を短絡すると、ペダルをいっぱい踏み込んだときと同様にミシンを高速で駆動します。
⑮-⑧	低速運転スイッチ	①-⑧間を短絡すると、ペダルを軽く踏んだときと同様にミシンを最低速で駆動します。

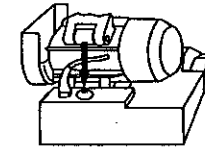
■運転前の確認・準備

電源スイッチを入れる前に

①電源電圧の確認

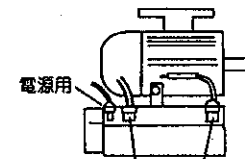


100-120V? 200-240V?



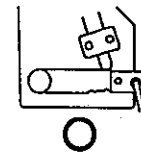
制御装置の表示電圧と電源電圧は合っていますか

②コネクタ接続の確認

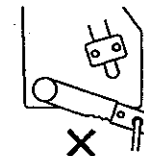


コネクタは正しく差し込まれていますか?
リード線などがベルトやプーリに当たっていませんか?

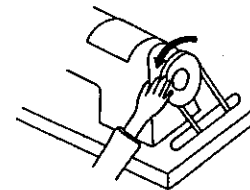
③ペダル中立



ペダルは中立になっていますか?



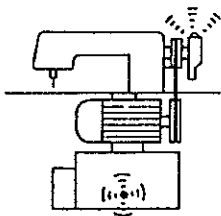
④手で回転



ミシンプーリが手で軽く回せますか?

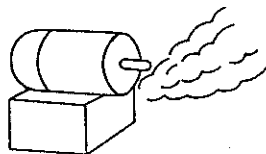
電源スイッチを入れてみて…

①パイロットランプ



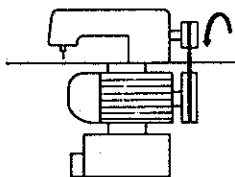
制御装置前面パネル、位置検出器のランプは点灯していますか？

②異常発熱



モータや配線が発熱や発煙をしていませんか？

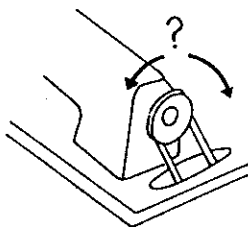
③異常動作



ミシンが回りだしていませんか？

ペダルを軽く「チョン」と踏んでみて…

①ミシンの回転方向



ミシンの回転方向はあっていますか？
もし逆に回っていたら制御装置前面の回転方向切替スイッチで切り替えてください。



調整

調節は、電源スイッチを必ず切ってから行ってください。

1. 停止位置の調整（位置検出器の調整）

(1) カバーねじをゆるめ、カバーをはずしてください。

(2) 反射板固定ねじを少しゆるめてください。

(3) 針下位置の調整

右図の針下マーク（奥）を突起部に合わせ、針下マークを真下にドライバーで押さえたまま、ミシンブリーをまわし、針を下位置にします。

(4) 針上位置の調整

右図の針上マーク（手前）を突起部に合わせ、針上マークを真上にドライバーで押さえたまま、ミシンブリーをまわし、針を上位置にします。

(5) 反射板固定ねじを必ず締め付けてください。

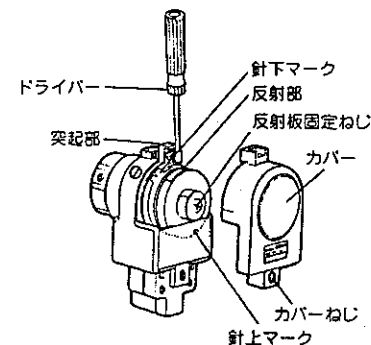
締め付けない場合は、検出器の故障につながります。

(6) 電源スイッチを入れ、ペダル操作で針下位置、針上位置を確かめます。

（窓がわなどの明るい場所で確認するときは、カバーをかぶせてください。）

(7) 調整後は必ずカバーを取り付けてください。

- 糸切りミシンの場合は、ミシンの説明書に従った位置に合わせてください。
- 反射部には触れないでください。



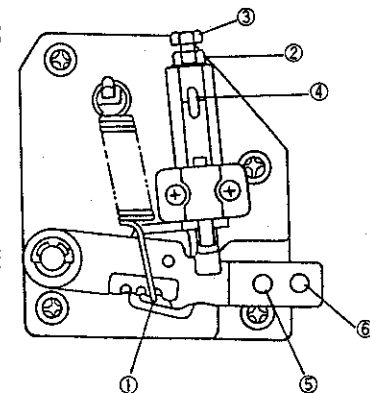
2. ペダル強さの調整

(1) 踏み込み強さは、踏み込みバネ①の引っ掛け部分をかけ変えて調整してください。

(2) 踏み返し強さは、踏み返しバネのナット②をゆるめ、③で調整してください。

④の窓の目印が標準となっています。調整後はナット②を締め付けて固定してください。

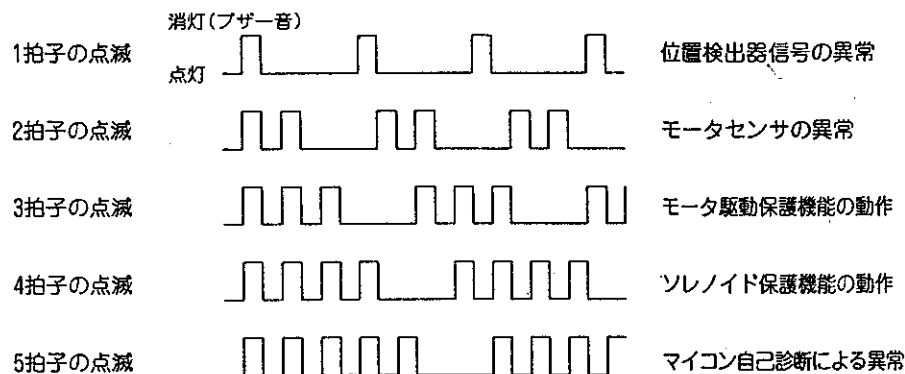
(3) ビットマンロッドの取り付けは、⑤の穴をお使いください。
ペダルを軽くしたいときは、⑥の穴をご利用ください。



■使い方

操作上の注意

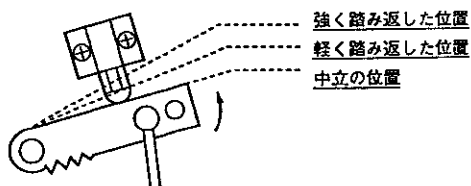
- (1) ペダルを踏み込んだまま電源スイッチを入れてもマシンは回りません。
ペダルを一旦中立にした後、再度踏み込んでください。
- (2) 位置検出器のコネクタをはずしたままでは、針上、針下位置に停止しません。
また、慣性チューニングもできませんのでご注意ください。
(位置検出器を使用しない場合は、17ページのDSW3-5を参照してください。)
- (3) 異常状態が発生したとき、保護がはたらきペダルを操作してもマシンは回りません。異常状態の内容によりパイロットランプで次のような点滅信号を出し合わせてブザーで警告します。詳しくは23ページをご覧ください。



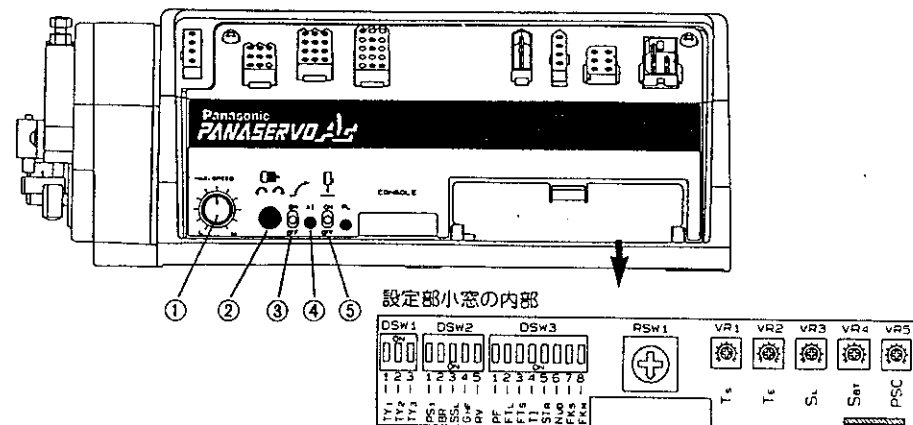
各種保護の解除は、電源スイッチを切り、原因を取り除いた後、再度電源スイッチを入れてください。なお、電源を再投入するときは、パイロットランプが消えてから行ってください。

1. ペダルによる操作

- ペダルを踏み込むと、その踏み込み量に応じた速度でマシンが回ります。
- ペダルを中立にすると、針上または針下に停止します。
- ペダルを軽く踏み返すと、踏み返している間布押えを上げます。
- ペダルを強く踏み返すと、糸切り後、針上に停止して布押えを上げます。



2. パネル部のスイッチ、ボリュームのはたらき



① 最高速度つまみ

モータの最高速度を調整します。

② 回転方向切替えスイッチ

左右にスライドさせて、回転方向を切り替えます。
左にすると、モータ軸側から見て反時計方向に回転します。
右にすると、モータ軸側から見て時計方向に回転します。

③ ソフトスタートスイッチ

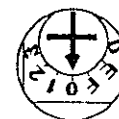
“ON”にするとゆっくりリスタートします。 *踏み返しの2回有効*
“OFF”にすると急加速します。

④ 慣性チューニングスイッチ (AI)

● 大型のマシンや高速マシンなどで、慣性チューニングマニュアル設定 (P. 17参照) でも停止が滑らかでなかったり停止位置が定まらないときに使います。
慣性チューニングの方法は、次のとおりです。

- 1) 設定部小窓の中にあるロータリースwitch RSW1を0の位置に合わせてください。
- 2) 絶縁された細い棒などで内部に見える慣性チューニングスイッチを軽く押してください。パイロットランプが点滅し、同じリズムでブザーが鳴ります。
- 3) ペダルの最大踏み込みと、中立によるマシンの駆動停止を8回繰り返すと、ブザーとパイロットランプの点滅が終わり、自動的に通常運転になります。
- 4) ロータリースwitch RSW1は、設定値0のままにしてください。(設定値0にデータが記憶されます。)

慣性チューニングスイッチを押してもパイロットランプが点滅せず、ブザーがビッ! ビッ! ビッ! と3回鳴ったときは設定部小窓の中にあるロータリースwitch RSW1が0の位置になっているか確認してください。(その他の数字は、マニュアル設定用ですのでP. 17のロータリースwitch RSW1を参照ください。)



注) 位置検出器のコネクタが差し込まれていないと慣性チューニングをしませんので、必ず位置検出器を接続してください。

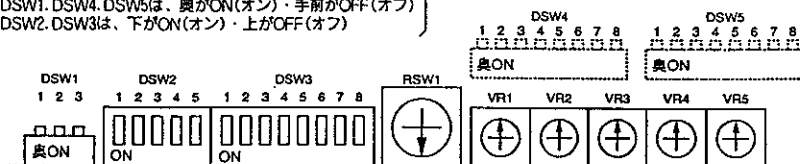
⑤停止位置切り替えスイッチ

“ON”にすると、ペダルを中立位置に戻したときに針上位置に停止します。
“OFF”にすると、ペダルを中立位置に戻したときに針下位置に停止します。

3. 調整用ディップスイッチのはたらき

(設定部小窓の内部スイッチ)

- DSW1, DSW4, DSW5は、奥がON(オン)・手前がOFF(オフ)
- DSW2, DSW3は、下がON(オン)・上がOFF(オフ)



設定部の小窓のツマミを下に押し下げながら手前に開けてください。フタの内部にスイッチの名称が記載されています。機能は以下のとおりです。

(*印は出荷時の設定です。)

スイッチ	No.	名称	機 能															
DSW1			糸切りシーケンスを選択します。															
			AN0 AQ0 A20															
	1	TY ₁	*オフ *オフ															
	2	TY ₂	*オフ *オン															
	3	TY ₃	*オフ *オフ															
		注) DSW1の設定を切り替える場合には、VR1～VR4は中央の位置に戻してください。 (DSW1の切り替え時、各ボリュームの調整位置に出荷値が設定されます。)																
DSW2	1	PS ₁	切り替えても動作に関係ありません。															
	2	BR	*オフ：停止中ブレーキなし オン：停止中ブレーキあり															
	3	SSL	*オフ：ソフトスタート高速 オン：ソフトスタート低速															
	4	GHF	*オフ：通常ゲイン……通常はこの設定で使用してください。 オン：1/2ゲイン……特殊ミシンで停止時に振動するとき。															
	5	RV	*オフ：糸切後逆転しません。 オン：糸切後逆転します。															
DSW3	1	PF	オフ：踏み返し1段で布押さえが作動しません。 *オン：踏み返し1段で布押さえが作動します。															
	2	FTL	自動押さえ上げ (AFL) の時間設定をします。															
	3	FTs	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FTL</th> <th>FTs</th> <th>機 能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*オフ</td> <td>*オフ</td> <td>AFLなし</td> </tr> <tr> <td>オフ</td> <td>オン</td> <td>AFL12秒</td> </tr> <tr> <td>オン</td> <td>オフ</td> <td>AFL30秒</td> </tr> <tr> <td>オン</td> <td>オン</td> <td>AFL連続</td> </tr> </tbody> </table>	FTL	FTs	機 能	*オフ	*オフ	AFLなし	オフ	オン	AFL12秒	オン	オフ	AFL30秒	オン	オン	AFL連続
			FTL	FTs	機 能													
			*オフ	*オフ	AFLなし													
オフ			オン	AFL12秒														
オン	オフ	AFL30秒																
オン	オン	AFL連続																
4	TI	糸切り中ペダル踏み込みをしたとき *オフ：糸切り後ミシンは回転します。-AQ0 A20 *オン：糸切り後ミシンは回転しません。-AN0																

DSW3	5	STR	*オフ：針定位置停止 オン：ランダム停止（検出器なしの運転時に使用します。） 注）ランダム停止仕様で使用する場合は、前面のソフトスタートスイッチを必ずOFF(オフ)にしてください。また別売りのコンソールも接続しないでください（正常なランダム停止になりません。）																
	6	NUD	針上げスイッチによる半針動作の切替えができます。 *オフ：針上げをします。 オン：針上げ 針下げを交互にします。 ← 針上げ6P																
	7	FKs	照明のチラツキ（フリッカ）が気になる場合軽減します。 注）チラツキの軽減効果が大きい程加速が悪くなりますのでご注意ください。																
	8	FKM	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FKs</th> <th>FKM</th> <th>機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*オフ</td> <td>*オフ</td> <td>通常設定</td> </tr> <tr> <td>オフ</td> <td>オン</td> <td>軽減効果 小</td> </tr> <tr> <td>オン</td> <td>オフ</td> <td>軽減効果 中</td> </tr> <tr> <td>オン</td> <td>オン</td> <td>軽減効果 大</td> </tr> </tbody> </table>	FKs	FKM	機能	*オフ	*オフ	通常設定	オフ	オン	軽減効果 小	オン	オフ	軽減効果 中	オン	オン	軽減効果 大	
FKs	FKM	機能																	
*オフ	*オフ	通常設定																	
オフ	オン	軽減効果 小																	
オン	オフ	軽減効果 中																	
オン	オン	軽減効果 大																	

4. 調整用ボリュームのはたらき

(設定部小窓の内部)

ボリューム	名称	機能
ロータリースイッチ RSW1	RSW1	特殊ミシンのとき、停止が滑らかでなかったり停止位置が定まらないときマニュアル設定するために使用します。ミシン慣性が大きい場合にはロータリースイッチの数字が小さくなるように調整し、ミシンの動作を見ながら正常に着針できるようにしてください。(出荷値)
VR1	Ts	VR1を右に回すことにより返し縫い縫い目の流れを調整します。(出荷値：返し縫いソレノイドオンディレー時間0ms)
VR2	Te	VR2を右に回すことにより返し縫い縫い目の流れを調整します。(出荷値：返し縫いソレノイドオフディレー時間0ms)
VR3	SL	最低速度調整 ポジション速度、糸切り速度を設定します。 設定範囲は100～330針/分です。(出荷時200針/分)
VR4	S _{BT}	返し縫い速度を設定します。設定範囲は最低速度～3000針/分です。但し、最高速度つまり設定値以上の速度になりません。(出荷時1900針/分)
VR5	PSC	<p>ペダルカーブ調整ボリューム</p> <p>ペダル踏み込み量に対するミシン回転速度の変化カーブを調整できます。また、最大踏み込みの時に最高速を制限したい時にも使用できます。</p> <p>注) 縫い終り返し縫い速度は、VR4の設定速度になりますので速度を下げたいときは、VR4を調整してください。</p> <p>ミシン最高速度の計算方法 約3000r/min×プーリ比 (モータ速度) プーリ比=モータプーリ径 ミシンプーリ径</p>

5. 内部ディップスイッチのはたらき

ディップスイッチはVR1、VR2の奥にあります。前面パネルをはずして設定してください。

- プリント基板は高電圧になっていますので、触れないよう注意してください。(3ページ参照)

(*印は出荷時の設定です。)

スイッチ	No	名 称	機 能				
			1	2	トルク値		
DSW4	1 2	ブレーキトルク	オフ オン *オフ オン	オフ オン *オフ オン	小 大	DSW2-2がオンの時に有効になります。	
	3	アナログ信号入力	* オフ：コネクタA (12ピン) の⑨ピンが速度設定入力となります。(詳細はP10の速度設定入力を参照ください。) オン：コネクタA (12ピン) の⑨ピンに速度設定電圧を入力しますと踏み込みスイッチなしで電圧に応じた駆動・停止ができます。停止電圧0～約0.7V 駆動電圧約0.7V (最低速)～5V (最高速)				
	4	停止方法	* オフ：一発着針 (停止時の低速区間なし) になります。 オン：最低速度からの停止になります。				
	5 6	糸切り後逆転角度	5 オフ *オフ オン オン	6 オフ *オン オフ オン	逆転角度 20 (度) 30 (度) 45 (度) 60 (度)	DSW2-5がオン時に有効になります。	
	7	ペダル踏み込み低速区間	* オフ：踏み込みの低速区間のペダルストロークが約2mmになります。 オン：踏み込みの低速区間のペダルストロークが約1mmになります。				
	8	返し縫いソフトスタート	オフ：縫い始め返し縫い後ソフトスタートなしになります。 * オン：縫い始め返し縫い後ソフトスタートありになります。				
	DSW5	1	チョッピング開始時間	* オフ：布押さえ上げソレノイドがオンしてから200ms後にチョッピング開始になります。 オン：布押さえ上げソレノイドがオンしてから500ms後にチョッピング開始になります。			
		2	布押さえソレノイドオフディレー	* オフ：布押さえ上げソレノイドがオフしてからモータが回転するまでの時間が150msになります。 オン：布押さえ上げソレノイドがオフしてからモータが回転するまでの時間が200msになります。			
3		踏み返し一段糸切り	* オフ：ペダルを強く踏み返した位置で糸切り動作を行います。 オン：ペダルを軽く踏み返した位置で糸切り動作を行います。 (ペダル踏み返し位置はP14を参照してください。)				
4		布 押 さ え チョッピング	* オフ：布押さえ上げソレノイドのチョッピングがありになります。 オン：布押さえ上げソレノイドのチョッピングがなしになります。				
5			オフのままでご使用ください。 注) 誤って設定しますと誤動作する恐れがあります。				
6			オフのままでご使用ください。 注) 誤って設定しますと誤動作する恐れがあります。				
7			オンのままでご使用ください。 注) 誤って設定しますと誤動作する恐れがあります。				
8			オフのままでご使用ください。 注) 誤って設定しますと誤動作する恐れがあります。				

6. 糸切り仕様詳細

DSW1を切り替えると糸切りシーケンスが選択できます。

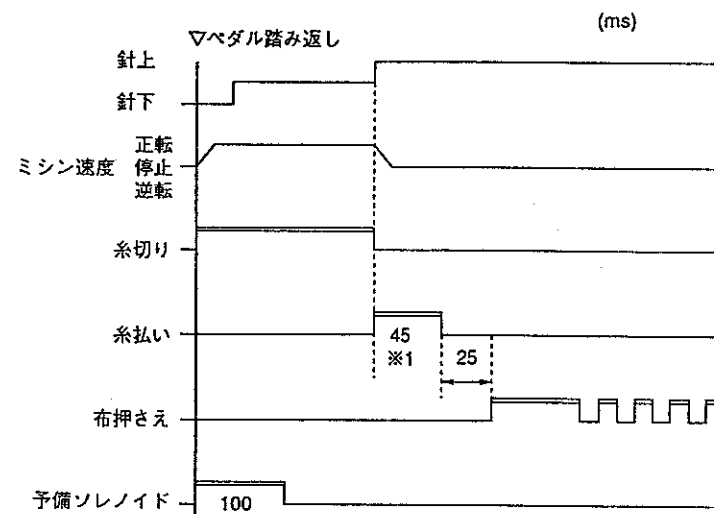
(DSW1の位置は、16ページ参照。)

スイッチを切り替える際には電源を切って、パイロットランプが消えた状態で行ってください。

■下記以外の糸切り仕様が必要なときは、ご購入の販売店にご相談ください。

(1)標準仕様 (AN0)

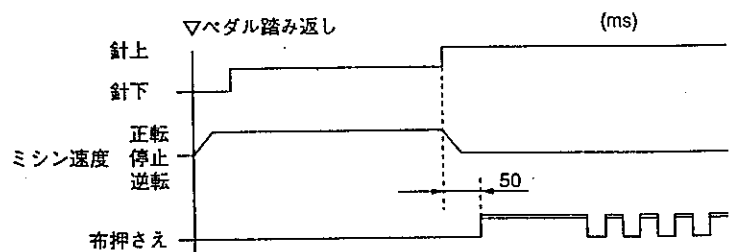
DSW1		
1	2	3
オフ	オフ	オフ



注) ※1: 別売りのコンソールで糸切りなしを設定しますと、時間が45msが0msになります。

(2)標準仕様 (AQ0 A20)

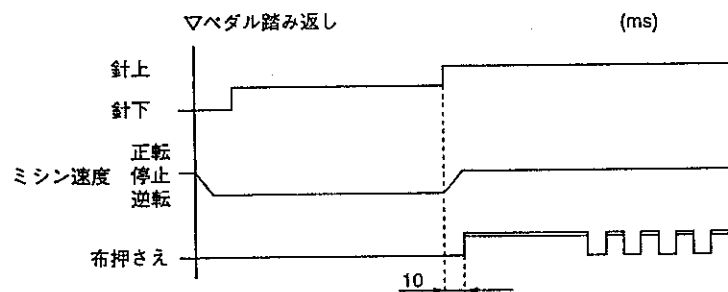
DSW1		
1	2	3
オフ	オン	オフ



注) 1: 針上停止仕様では踏み返してもモータは回転しません。
2: A20仕様は、布押さえ上げ動作をともないません。

(2)半針逆転仕様

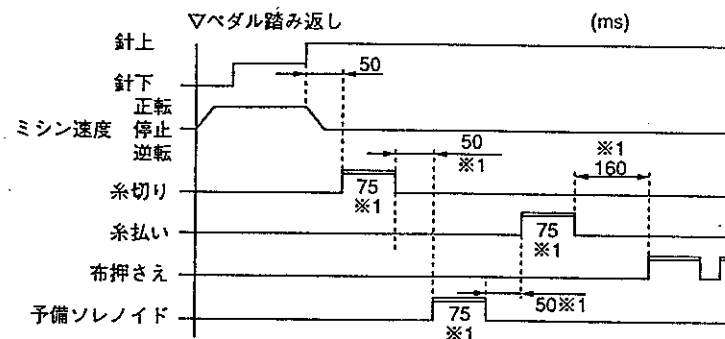
DSW1		
1	2	3
オフ	オフ	オン



注) A20仕様は、布押さえ上げ動作をともないません。

(4)環縫い仕様

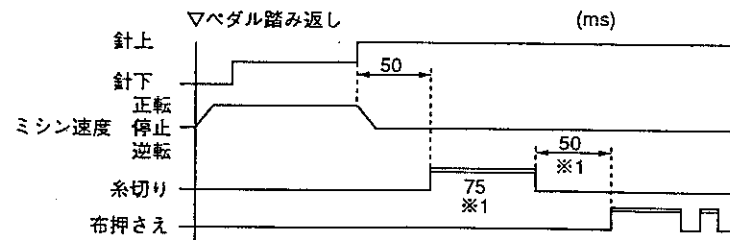
DSW1		
1	2	3
オフ	オン	オン



注) 1: 針上停止仕様では踏み返してもモータは回転しません。
2: ※1 別売りのコンソールで糸切りなしを設定しますと、時間が0msになります。

(5)すくい縫い仕様

DSW1		
1	2	3
オン	オフ	オフ



注) 1: 針上停止仕様では踏み返してもモータは回転しません。
2: ※1 別売りのコンソールで糸切りなしを設定しますと、時間が0msになります。

■故障診断

1. 故障？と思われましたら…

- まず、アース接続は確実になされていますか？調べてください。
- 次に、表に従って調べていただき、直らないときには、必ず電源スイッチを切ってからお求めの販売店に修理をご依頼ください。

症 状	調べるところ	直 し 方
踏み込んでも回らない	電源電圧は正常か？	配線を調べる
	電源スイッチの導通（電源から外して調べる）	導通がなければ電源スイッチを交換する
	コネクタのゆるみ、はずれ	コネクタを正しくしっかり差し込む
	パイロットランプが点灯しない	販売店に修理をご依頼ください
高速で回らない	保護回路（LED点滅・ブザー音）が働いている	保護回路が働いた原因を取り除き、電源スイッチを入れ直す（23ページ参照）
	最高速度つまみ	右方向に回す
	ペダルカーブ調整ボリューム（VR5）	右方向に回し、調整する。
	ミシンが重い	重い原因を取り除く
踏み返しても回らない	電源電圧低下・三相電源の欠相	電源配線を調べる
	針下停止位置をずらしていないか？	針下停止後、プーリを手で回さないでください
	慣性チューニングがずれている	針が正常に停止するようロータリースイッチを調整する（P17参照）か、または慣性チューニング（P15参照）を行う
	A20、AQ0タイプで停止位置切り替えスイッチが針上になっている	正常です
ペダル中立にしても止まらない、または正しい位置に停止しない	ベルト張力	再調整する
	プーリが緩んでいる	締めつける
	ペダルレバーを少し踏み返すと停止する	ペダルセンサを交換する
	位置検出器を接続していない	位置検出器を接続する
ソレノイドが動かない	三相用制御装置の欠相運転（押しボタンスイッチの赤、または黒色リードのはずれ） 電源コネクタを抜いて端子間電圧を調べてください	配線を調べる ★単相で使うときは必ず、押しボタンスイッチの赤色と黒色のリード線を電源に接続するように配線してください
その他	手元照明用ランプの電圧がでない	配線を調べ、ランプ用ヒューズを調べる

2. エラー表示

LED点滅 ブザー音	エラーの内容	原 因	直 し 方
1	位置検出器信号の異常	位置検出器コネクタの抜け ミシンがロックしている	位置検出器を接続する ミシンをチェックし修理する
2	モータセンサの異常	モータセンサの断線・異常 モータセンサコネクタ抜け	モータを交換する コネクタを接続する
3	モータ駆動保護機能の動作	制御装置の電源電圧の異常 モータコネクタの抜け DSW3-5オンの場合でミシンがロックしている 制御装置の異常 モータ巻き線のショート	電源電圧を調べる コネクタを接続する ミシンをチェックし修理する 制御装置を交換する モータを交換する
4	ソレノイド保護機能の動作	ソレノイドがショート	配線を調べる。異常なければソレノイドを交換する。
5	マイコン自己診断による異常	制御装置の異常	制御装置を交換する

■仕 様

モ ー タ	形 式	MPMD21A10					
	周波数	50/60Hz					
	回転数	3000r/min (3000rpm)					
	トルク	1.7N・m (0.18Kgf・m)					
位置検出器	形 式	MPSA01A20					
	機 能	2ポジション	2ポジション 布押さえ上げ	2ポジション 布押さえ上げ 自動糸切り 自動返し縫い	2ポジション	2ポジション 布押さえ上げ	2ポジション 布押さえ上げ 自動糸切り 自動返し縫い
	形 式	MPCD11 A20	MPCD11 AQ0	MPCD11 AN0	MPCD21 A20	MPCD21 AQ0	MPCD21 AN0
	電 圧	電源電圧 100・110・115・120V ソレノイド電圧 DC42V(2A) ランプ電圧 6V 20W			電源電圧 200・208・220・240V ソレノイド電圧 DC42V(2A) ランプ電圧 6V 20W		

形 式			MPCD01A20	MPCD01AQ0	MPCD01AN0
機 能	基本機能・出力	慣性チューニング	○	○	○
		停止位置切替	○	○	○
		ソフトスタート	○	○	○
		糸切り用出力	—	—	○
		糸払い用出力	—	—	○
		返し縫い用出力	—	—	○
		布押さえ上げ用出力	—	○	○
		予備ソレノイド用出力	—	—	○
		コンソールの接続	—	○	○
		針上げスイッチ	—	—	○
	制御入出力端子	返し縫いスイッチ	—	—	○
		布押さえ上げスイッチ	—	○	○
		針下信号出力	○	○	○
		ワンショットスイッチ	○	○	○
		定位置停止スイッチ	○	○	○
		糸切り停止スイッチ	(○)	(○)	○
		非常停止スイッチ	○	○	○
		糸切り安全スイッチ	(○)	(○)	○
		踏み込みスイッチ	○	○	○
		踏み返しスイッチ	○	○	○
		速度設定入力	○	○	○
		+ 5VDC 電源	○	○	○
		高速運転スイッチ	—	—	○
		低速運転スイッチ	—	—	○
	切替スイッチ	DSW1 1	(○)	(○)	○
		2			
		3			
		DSW2 2	○	○	○
		3	○	○	○
		4	○	○	○
		5	—	—	○
		DSW3 1	—	○	○
		2	—	○	○
		3	—	○	○
		4	(○)	(○)	○
		5	○	○	○
		6	—	—	○
		7	○	○	○
		8	○	○	○

(○) 印の動作は、糸切り動作をとまいません。

形 式			MPCD01A20	MPCD01AQ0	MPCD01AN0
機 能	切替スイッチ	DSW4 1	○	○	○
		2			
		3	○	○	○
		4	○	○	○
		5	—	—	○
		6	—	—	○
		7	○	○	○
		8	—	—	○
	DSW5	1	—	○	○
		2	—	○	○
		3	—	—	○
		4	—	○	○
	ボリウム	VR 1	—	—	○
		2	—	—	○
		3	○	○	○
		4	—	—	○
		5	○	○	○
	RSW1	慣性調整	○	○	○
		最高速度	○	○	○
		異常表示	○	○	○

(○) 印の動作は、糸切り動作をとまいません。

別 売

品 名	形 式	機 能
コンソール	MPUD01A20	自動返し縫い
	MPUD01A30	自動返し縫い・連続返し縫い・パターン縫い
	MPUD01A40	自動返し縫い・連続返し縫い・パターン縫い・布端検出