

三菱工業用電子マシン

形名

**PLK-J-CU-20**

**技術資料**

制御装置編



〔1〕 安全にご使用いただくために	1-1
〔2〕 使用上のご注意	2-1
〔3〕 取り付け	3-1
〔4〕 各部の名称および配線とアース	4-1
〔5〕 確認	5-1
〔6〕 主軸モータと副軸モータ	6-1
〔7〕 セットアップ	7-1
〔8〕 タイミングチャート	8-1
〔9〕 入出力カスタマイズ	9-1
〔10〕 入出力信号	10-1
1. 入力信号の設定表	10-1
2. 出力信号の設定表	10-4
〔11〕 故障かな?と思ったら	11-1
〔12〕 システムのインストール	12-1
〔13〕 電圧仕様	13-1
〔14〕 器具配線図	14-1
〔15〕 コネクタピン配置	15-1
〔16〕 コネクタピン番号表	16-1
1. 制御盤背面	16-1
2. I/F基板 (MIF)	16-3
3. 入出力の定格値	16-7
〔17〕 制御盤内配線図	17-1
〔18〕 仕様	18-1

このたびは三菱工業用ミシン PLK-J シリーズをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。  
ご使用前に、この技術資料をよくお読みいただき、いつまでもご愛用くださいますようお願い申しあげます。

- \*本書の内容の一部、または全部を無断で転載することは、固くお断りします。
- \*本書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- \*本書の内容については万全を期しておりますが、万一誤りや、お気付きの点がございましたら、ご連絡くださいますようお願いいたします。

COPYRIGHT (C) 2017 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ALL RIGHTS RESERVED

# 〔1〕安全にご使用いただくために

## ■安全にご使用いただくために

三菱工業用電子ミシン、PLK-J シリーズを安全にご使用いただくため、常に下記の項目にご注意ください。

### ご使用いただく前に

この制御装置をご使用になる前に、全ての技術資料を詳細にお読みいただき、技術資料に従って正しくご使用ください。また、全体構成およびミシン頭部に関する技術資料「三菱工業用ミシン技術資料《ミシン頭部編》」も合わせてお読みください。

### 用途・目的

この制御装置は、三菱工業用電子ミシン PLK-J シリーズの駆動および制御用として設計されたものであり、それ以外の用途・目的にはご使用にならないでください。なお、取り付けられる電子ミシン頭部の安全対策が確実に行われていることが確認できるまでは、この制御装置をご使用しないでください。

### 使用環境

この制御装置は、工業用環境でのみご使用ください。  
また、次のような環境でのご使用はしないでください。

- (1) 電源電圧
  - ・電圧変動が定格電圧の±10%をこえるところ。
  - ・電源容量が仕様の容量を十分に確保できないところ(P.4-2「電源容量」参照)
- (2) 電磁ノイズ
  - ・大出力の高周波発振機、高周波ウェルダの近辺など、強い電界や磁界の発生するところ。
- (3) 温度・湿度
  - ・周囲温度 5℃以上および 35℃以下でご使用ください。  
上記周囲温度外で使用するとミシンは異常を検知する場合があります、運転できない可能性があります。
  - ・直射日光が当たるところや屋外。
  - ・暖房器具などの熱源の近辺。
  - ・相対湿度が 45%以下、または 85%以上になるところ、および結露が発生するところ。
- (4) 雰囲気
  - ・粉塵、腐食性ガスなどの雰囲気中。
  - ・可燃性ガスや爆発性雰囲気中。
- (5) 振動
  - ・縫製機械への取り付けで、過度の振動が発生する場合は、制御盤を別置きにしてください。

## ■取り付け

### 制御盤

この技術資料に従って、正しく取り付けてください。

### 付属品

この技術資料に記載された付属品を取り付ける場合、この制御装置を主電源から接続をはずした状態で行ってください。(電源スイッチをオフし、コンセント(電源供給ライン)からプラグを抜いてください。)

### ケーブル

- (1) 接続ケーブルには無理な力が加わらないように配置し、過度に曲げたりしないでください。
- (2) 動作する機械部分の近くのケーブルは、少なくとも 25mm の距離をとって接続してください。
- (3) 制御盤に電源を供給する電源ケーブルは、電源線に接続する前に電源電圧が制御盤の定格名板の仕様および工場出荷電圧名板の仕様に一致していることを確認してから、所定の箇所に接続し、電源を供給してください。なお、電源ユニットをご使用される場合は、電源ユニットに接続し、電源を供給してください。また、電源ユニットの定格名板の仕様と一致していることを確認してください。このとき、電源スイッチはオフにした状態で作業を行ってください。

### 接地

電源コードのアース線を確実に接地してください。

## 付属装置・アクセサリ

電氣的な付属装置やアクセサリは技術資料に記載された箇所にもみ接続してください。

## 取り外し

- (1) 制御盤を取り外す場合、電源スイッチをオフし、コンセント(電源供給ライン)からプラグを抜いてください。
- (2) プラグを抜く場合、コードを引っ張って抜かないでください。必ずプラグを持って抜いてください。
- (3) 制御盤のフタをあけるときは、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、10分以上経過してからあけてください。

## ■保守・点検・修理

- (1) この制御装置に関する保守および点検は、この技術資料に従って確実に行ってください。
- (2) 修理やメンテナンス作業は、特別に訓練を受けた人によって、作業および点検を行ってください。
- (3) 頭部の針やボビンなどを交換する場合は、必ず電源スイッチをオフしてから行ってください。
- (4) 修理やメンテナンスには、純正の交換部品をご使用ください。

## ■その他の安全対策



- (1) 動いている機械部品の全て(特に、ミシンの針などの周囲)から、指を遠ざけてください。
- (2) 絶対に制御装置を落下させたり、すき間に物を挿入したりしないでください。
- (3) 各部カバーなどの保護部品や安全ブレーカなどの保護装置がない状態で、運転しないでください。
- (4) もし制御装置にダメージが認められる場合や装置が正しく動作しない場合、または疑わしい場合は、決して操作しないでください。そして適任者により、調整・修理および点検を行った場合のみ、運転を行ってください。
- (5) お客様の独自の判断に基づく改造や変更は避けてください。

## ■廃棄について






一般産業廃棄物として処理してください。

## ■注意表示・危険表示

- (1) 誤った取り扱いをした時に生じる危険とその程度を次の表示で区分して説明しています。

 <b>警告</b>	誤った取り扱いをした時に死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの。	 <b>注意</b>	誤った取り扱いをした時に傷害または家屋・家財などの損害に結びつくもの。
---	-----------------------------------	---	-------------------------------------

- (2) 図記号の意味は次の通りです。

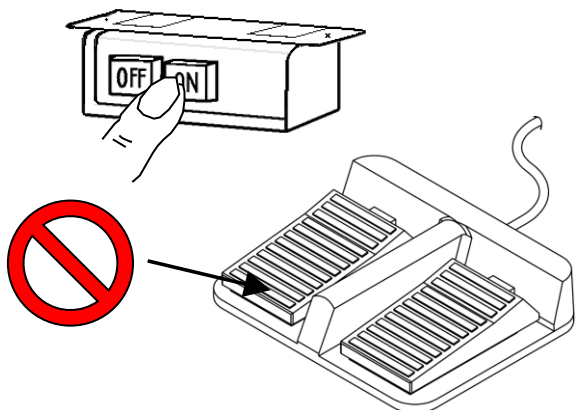
	必ず指示内容に従い作業を行ってください。		電氣的な危険および注意(感電注意)を示しています。
	高温注意を示しています。		必ずアース線を接続してください。
	絶対に行わないでください。		

- この技術資料はご使用になられる方へ必ずお渡してください。
- この技術資料は大切に保管しておいてください。

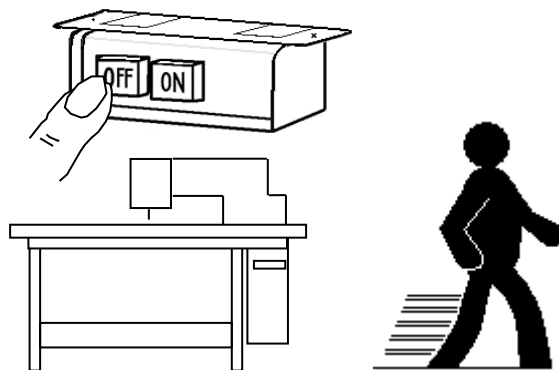
## 〔2〕 使用上のご注意

### 警告

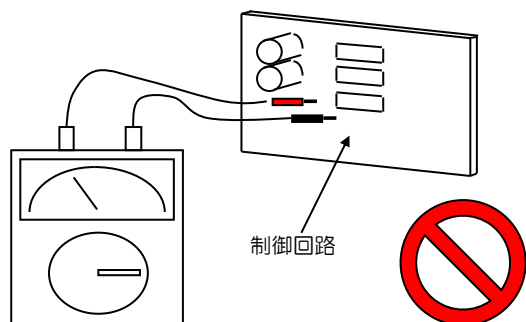
1. 電源ON時フットスイッチから足を離してください。



2. 席を離れるときは、必ず電源を切ってください。

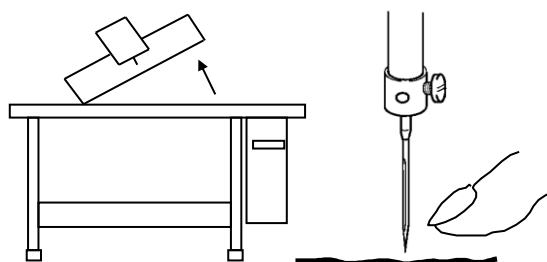


3. 制御回路をテスタで点検しないでください。

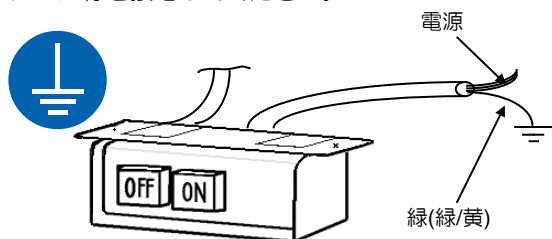


半導体部品にテスタの電圧が印加され損傷することがあります。

4. ミシンヘッドを倒すときや、針交換、針に糸を通すときは、必ず電源スイッチを切ってから行ってください。

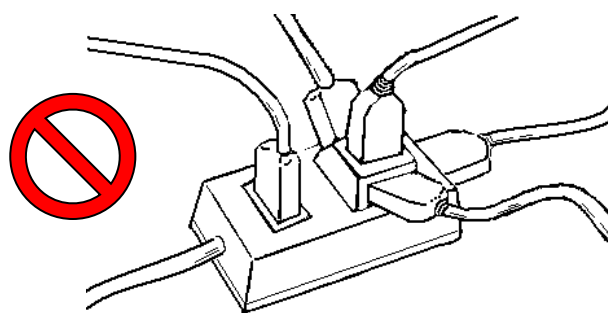


5. アース線を接地してください。

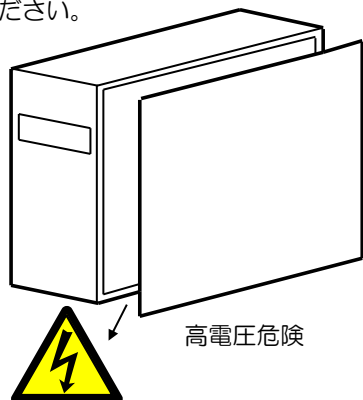


接地線（緑（緑／黄））を設けてありますので、必ず接地してください。

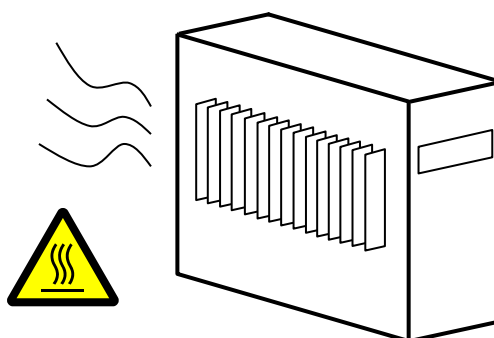
6. タコ足配線をしないでください。



7. フタをあけるときは、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、10分以上経過してからあけてください。

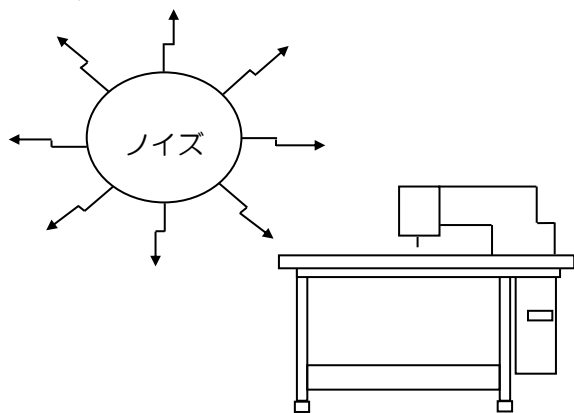


8. 放熱フィンなどが熱くなる場合がありますので、触れないようご注意ください。

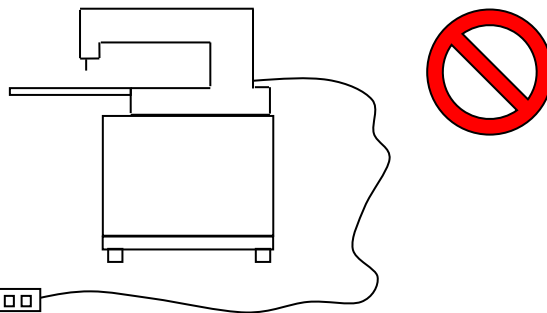


9. ミシン運転中に電源を切ったり、停電になったりしたときミシンはフリー停止します。
10. コネクタは形状と方向を合わせ、しっかり差し込んでください。
11. 位置検出器のコネクタ外れ、あるいはミシンの完全拘束の場合には、モータを自動的に一定時間後 OFF にしてモータの焼損を防止します。（ただし、不完全拘束や過負荷の場合は OFF しない場合があります）故障が回復した後、一度電源を OFF して、再度 ON することにより正常運転となります。なお、検出器の故障や断線の場合も同様の動作となります。

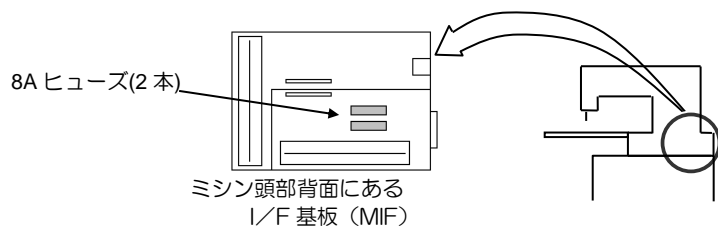
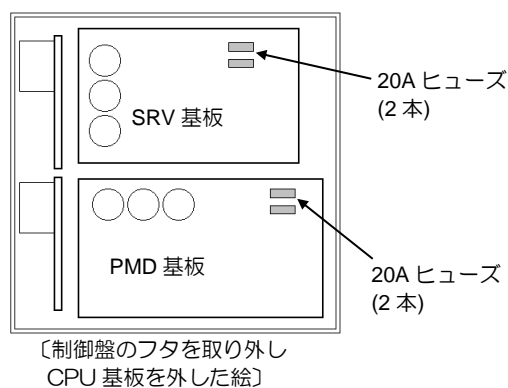
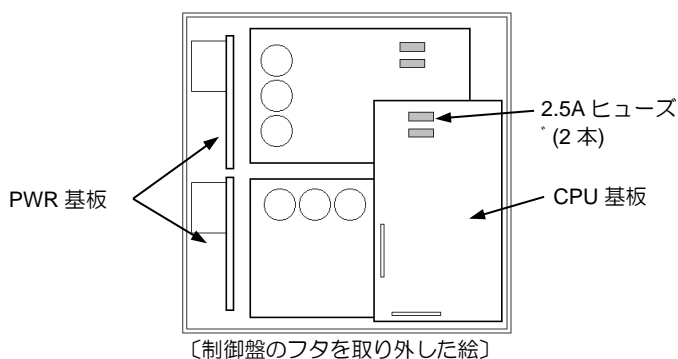
12. 高周波ウェルダなどの強いノイズ源から遠ざけてご使用ください。



13. 外部スイッチをオプションコネクタ等に接続するときは、信号線はできるだけ短くしてください。長いと誤動作の原因になります。



14. ヒューズが切れた場合、原因を取り除いた後に、切れたヒューズを付属の同一容量のものと交換してください。



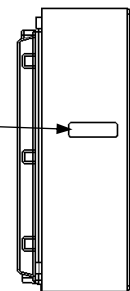
15. 電源再投入時のご注意

電源を OFF した時、ミシンは終了処理を行います。

再度、電源を ON する場合は、制御盤前面パネルの LED が完全に消灯してから電源を ON してください。

（電源を OFF して、終了処理中に再度、電源 ON しないでください）

※上記の操作が守られないと、外押え（O4 出力）が予期せぬ動きをする場合があります。



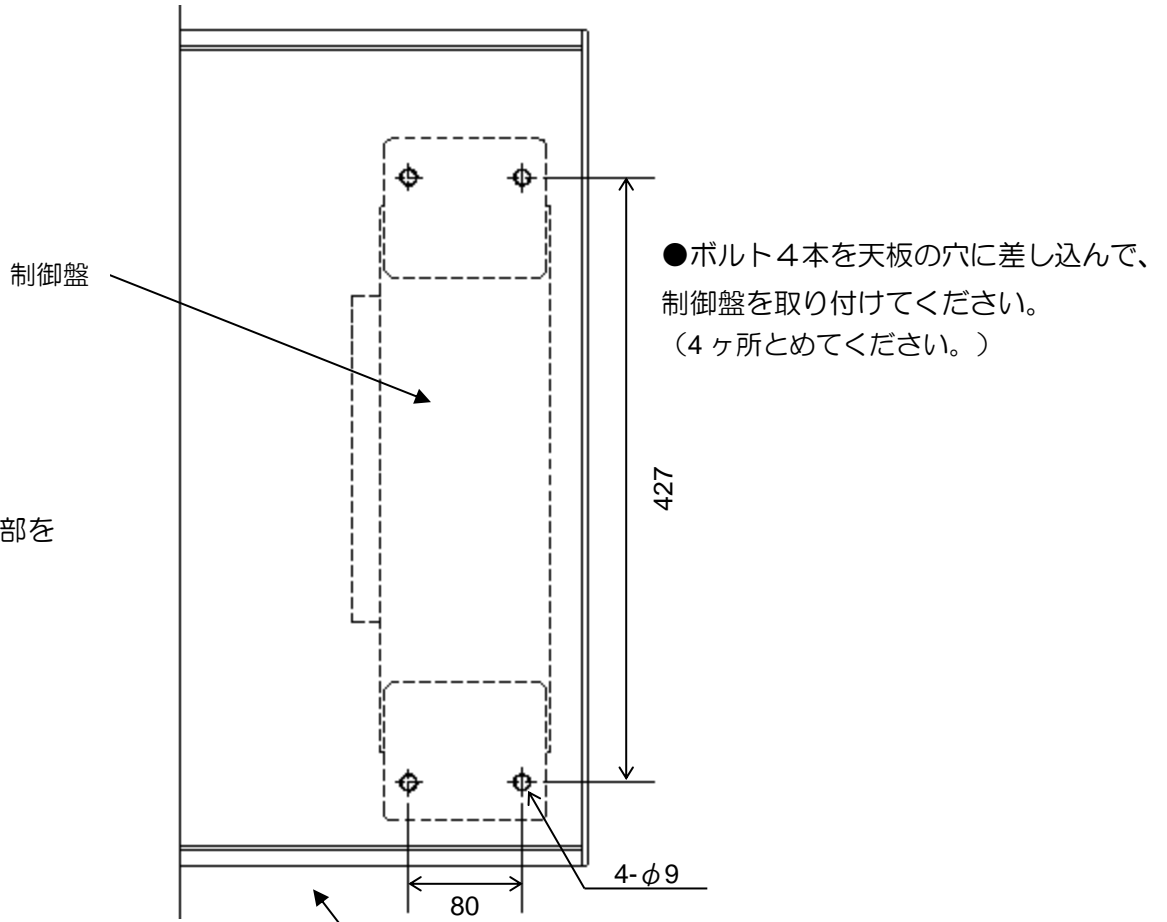
16. 縫製エリアリミットを変更または解除する場合は衝突や安全に十分注意してください。また、機構の稼動範囲を超えて使用された場合、それによって生じる一切の問題についての責任は負いかねます。



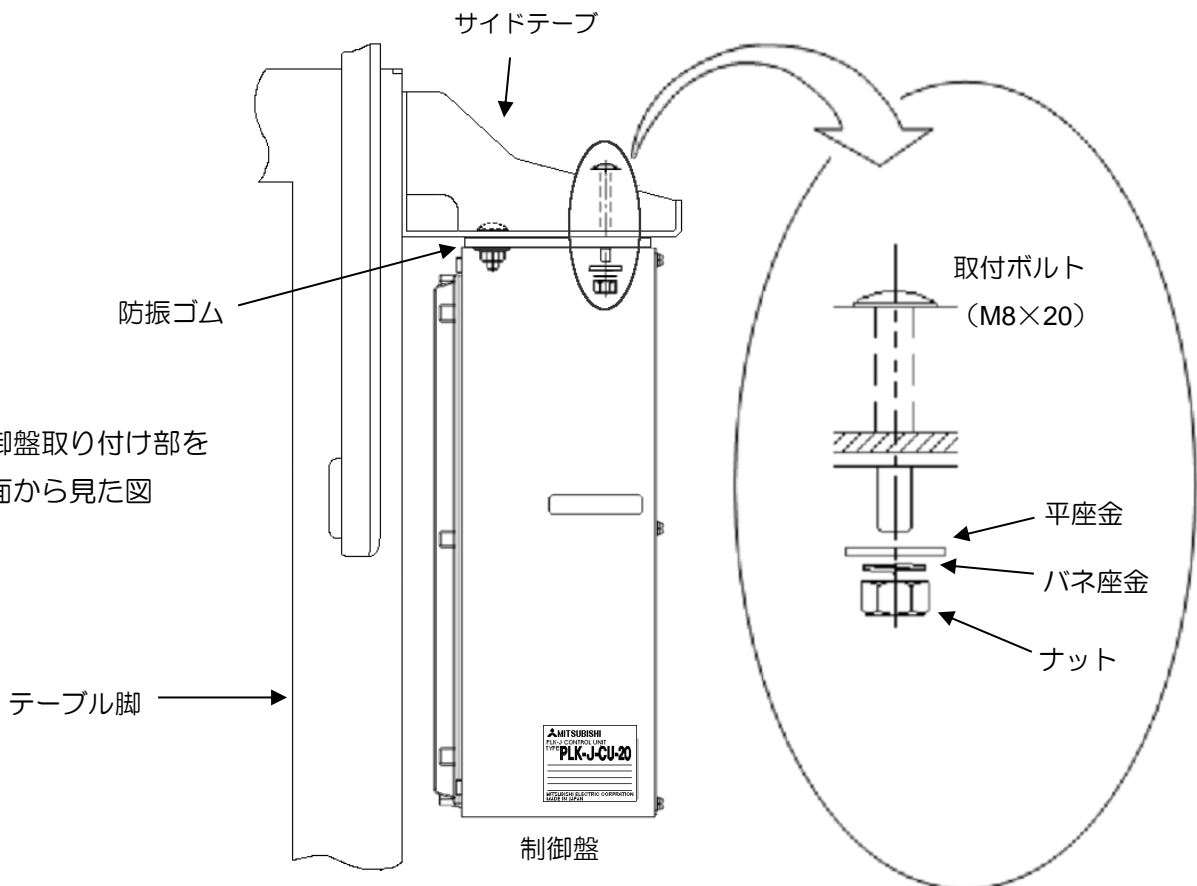
# 〔3〕 取り付け

## 制御盤の取り付け

制御盤取り付け部を  
上面から見た図

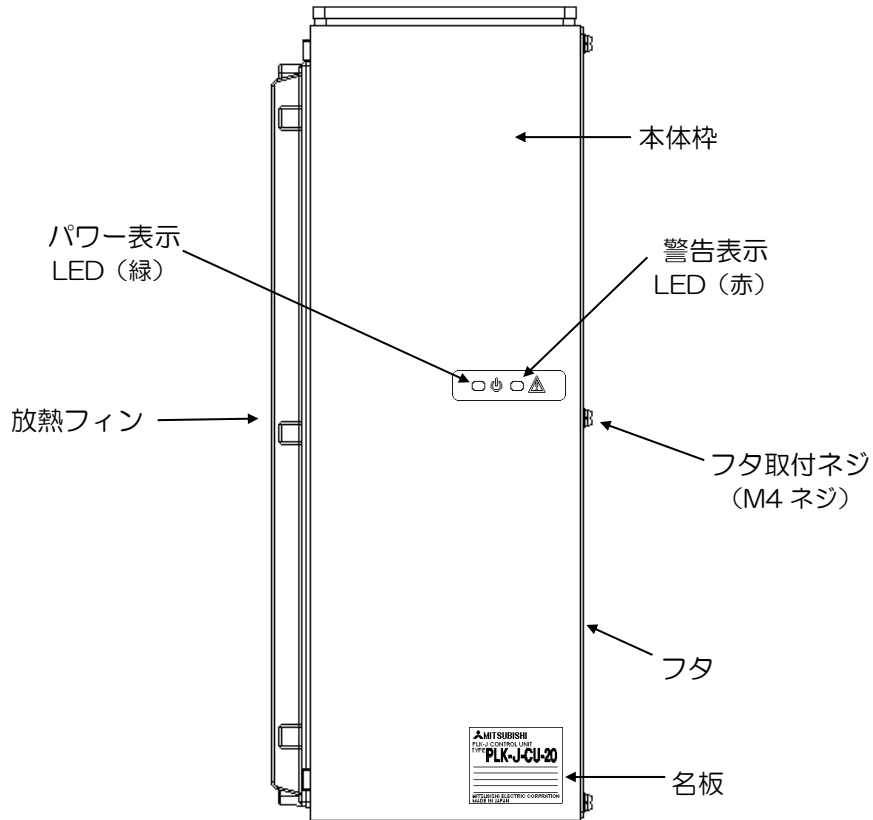


制御盤取り付け部を  
前面から見た図

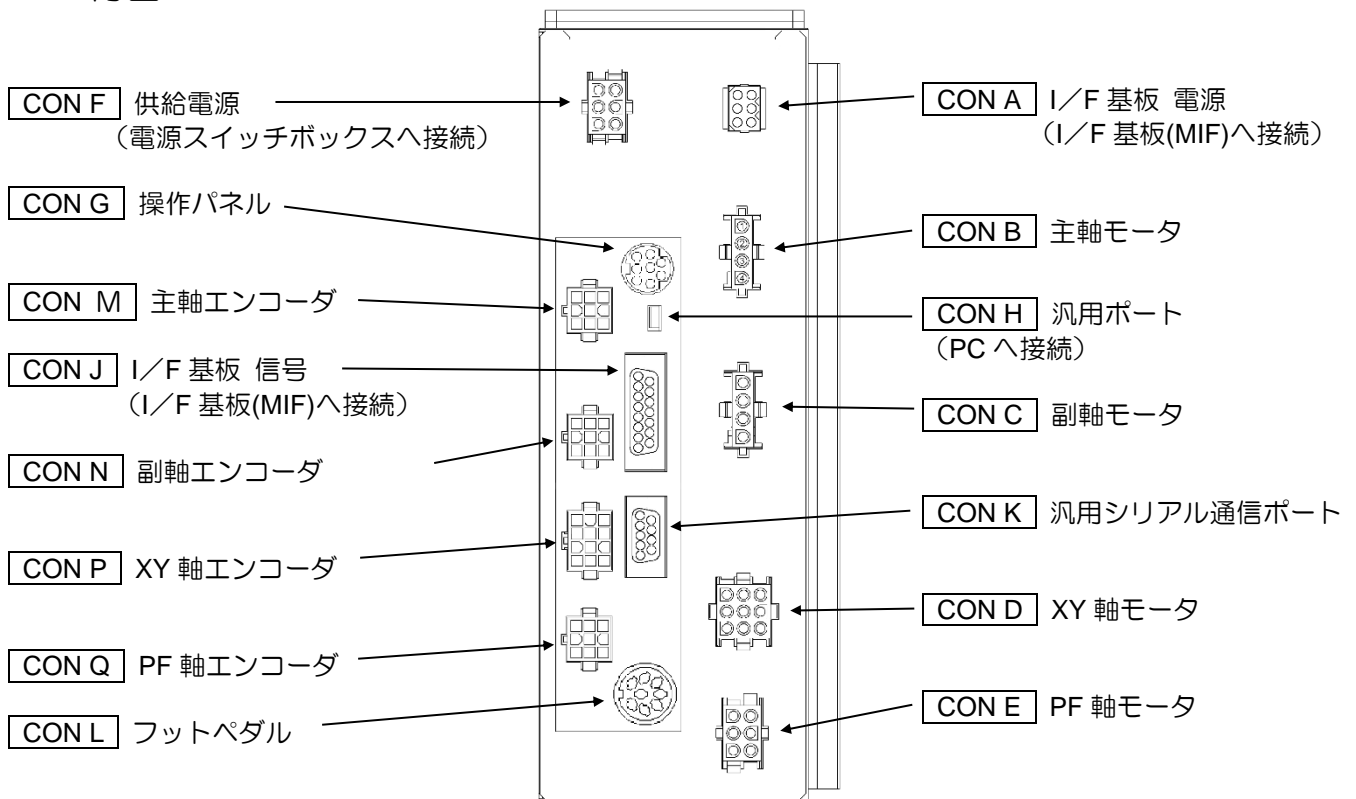


## 〔4〕 各部の名称および配線とアース

### 1. 前面

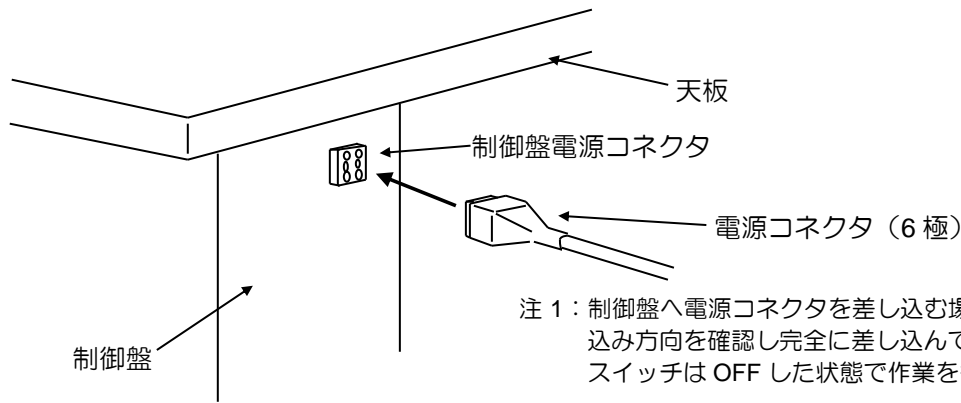


### 2. 背面



注：接続不良が発生しないようにしっかりと接続してください。（「〔14〕 器具配線図」参照）

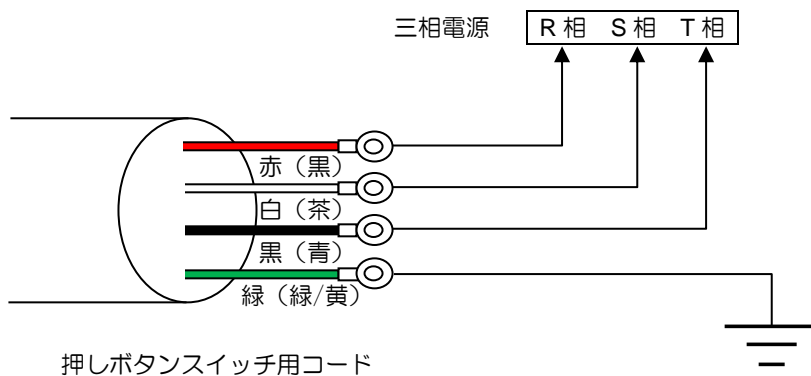
### 3. 電源コネクタの差し込み



注1：制御盤へ電源コネクタを差し込む場合、コネクタの形状、差し込み方向を確認し完全に差し込んでください。このとき、電源スイッチはOFFした状態で作業を行ってください。

注2：電源ケーブルとその他のケーブルは、一緒に束ねないでください。電源ノイズなどの影響で誤作動する恐れがあります。

### 4. 三相電源の接続



押しボタンスイッチ用コード



**警告**



緑（緑/黄）の線はアース端子に接続し、必ずアースしてください。

アース配線は、電気店にご相談ください。

### 5. 電源容量

電源には、漏電ブレーカまたは安全ブレーカを使用してください。

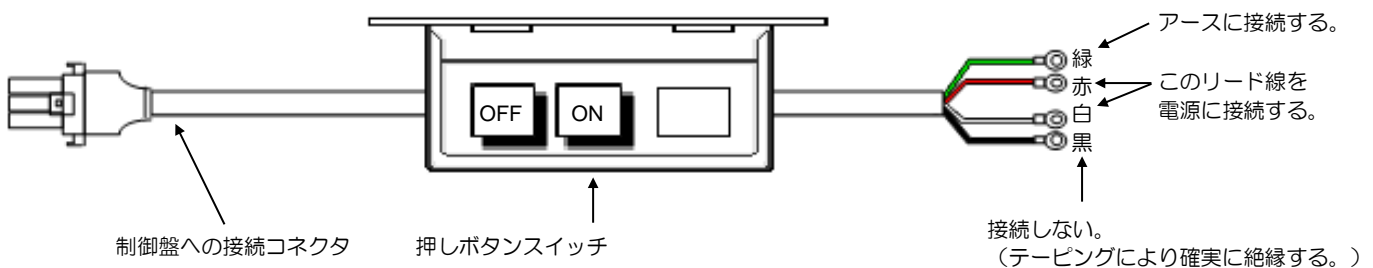
電源	電流容量推奨値
三相 200V	10A

### 6. 三相 200V 用制御盤を单相 200~220V で使用したい時

押しボタンスイッチのリード線の「赤」と「白」に電源を接続してください。

黒の線は使用しませんので、絶縁テープ等でテーピングにより、確実に絶縁してください。

また、緑のアース線は必ずアースに接続してください。



## 〔5〕 確認

### 1. スイッチを入れる前に・・・

(1)電源、容量は適当ですか？

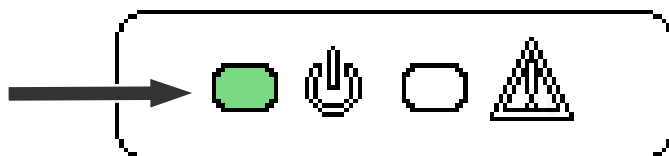
(2)コネクタは正常に差し込まれていますか？（「〔14〕 器具配線図」参照）

- 押しボタンスイッチからの電源コネクタ
- ミシンとの接続用コネクタ
- PAL 用コネクタ
- フットスイッチ用コネクタ
- その他コネクタ（I/F 基板(MIF)など）

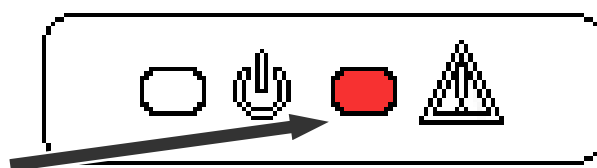
(3)手回しプーリは軽く回せますか？

### 2. スイッチを入れてみて・・・

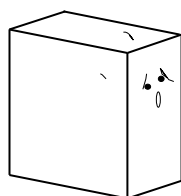
(1)前面パネルのパワー表示 LED（緑）は点灯していますか？



(2)前面パネルの警告表示 LED（赤）は点灯または点滅していませんか？



(3)モータや制御盤から発熱、臭い、異常音が発生していませんか？



※電源投入時に制御盤内から「カチッ！」という音が鳴りますが異常ではありません。

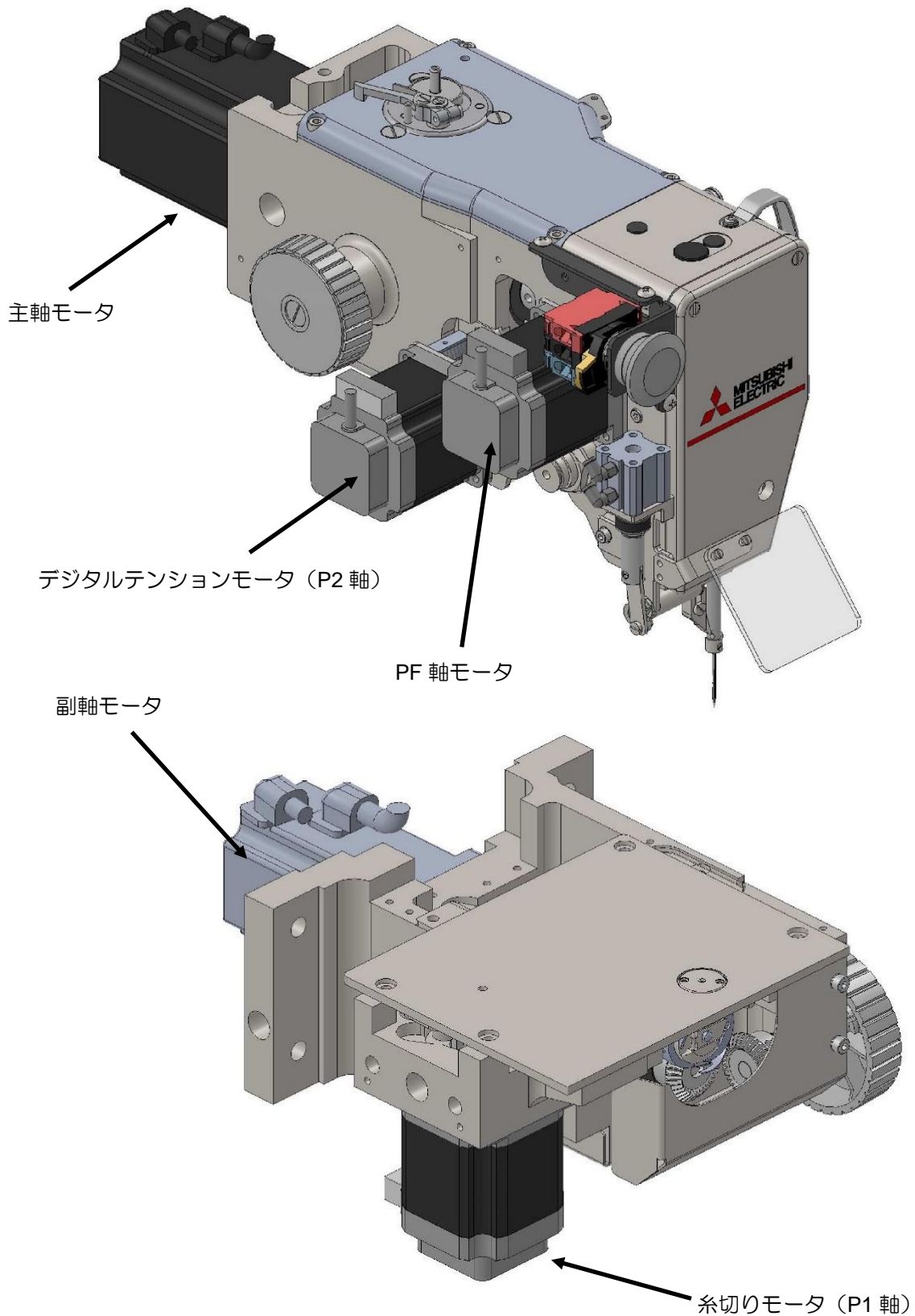
## 〔6〕 主軸モータと副軸モータ

主軸と副軸は独立しています。動作タイミングには注意してください。

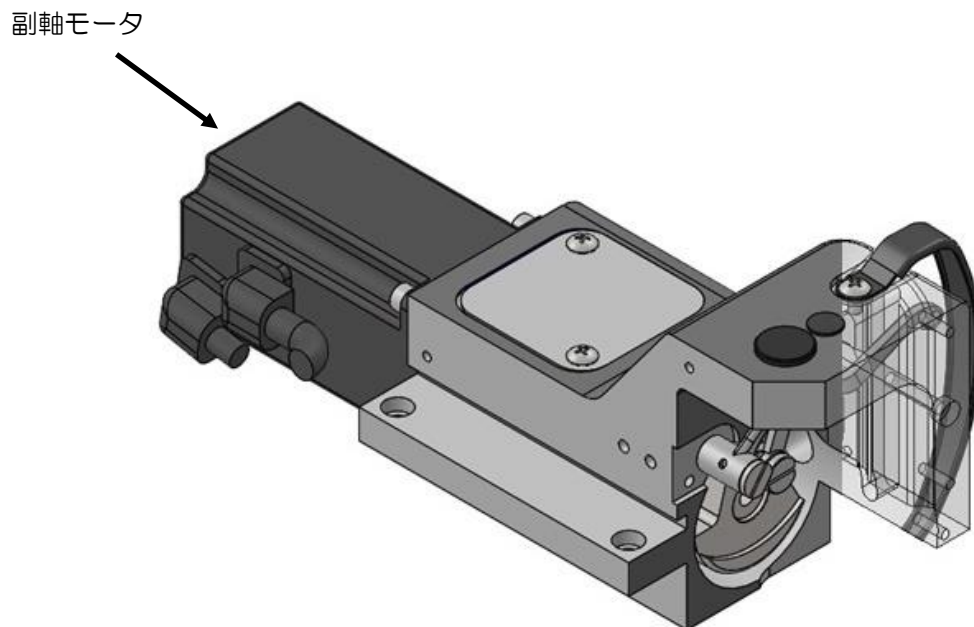
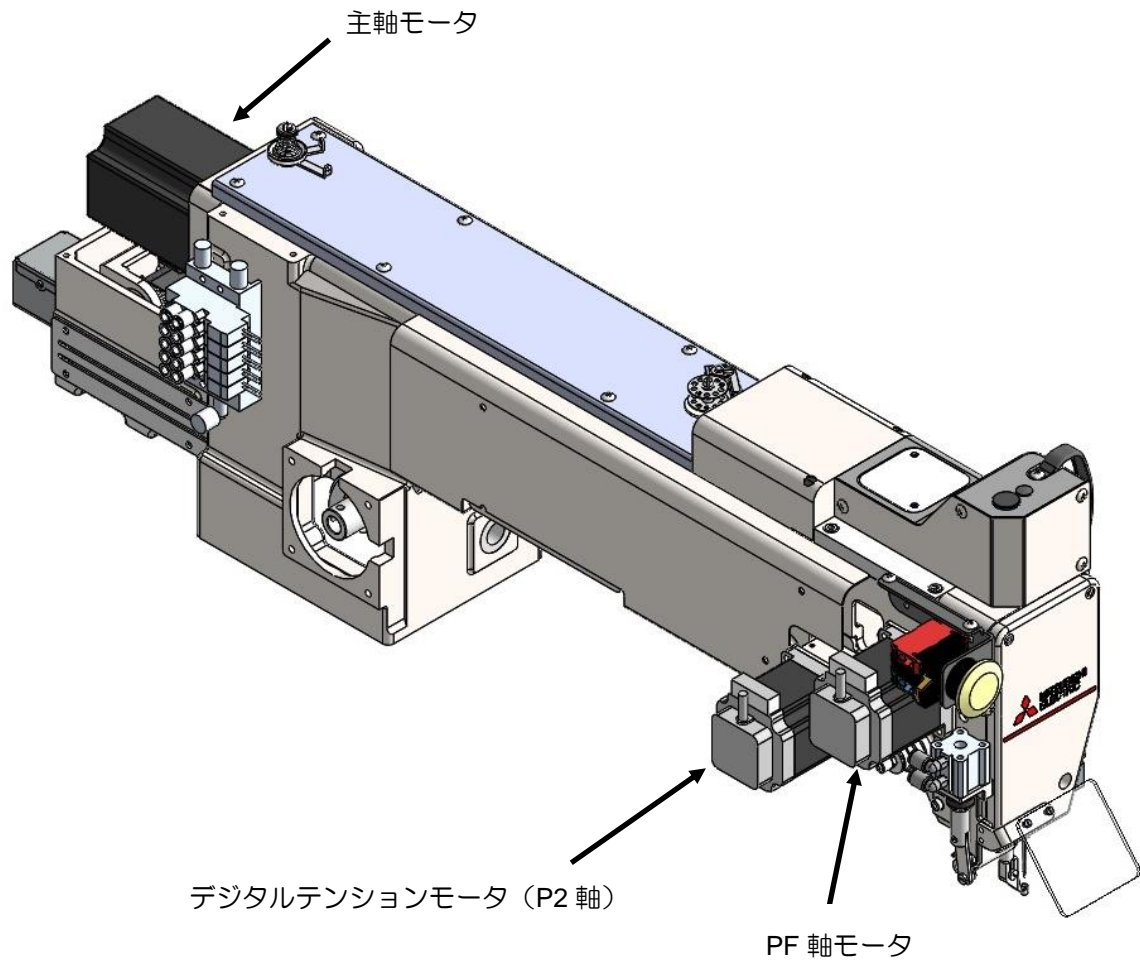
副軸で動作させる機構はミシンの機種によって異なります。

詳細は別紙、技術資料「ミシン頭部編」を参照してください。

### 1. 主軸：針機構 副軸：かま機構のミシン



## 2. 主軸：針・かま機構 副軸：天秤機構のミシン

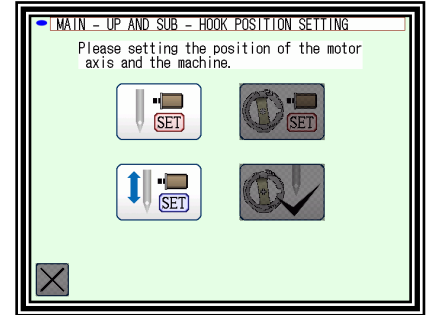


# [7] セットアップ

制御盤「PLK-J-CU-20」が接続されたミシンを初めて使用する時、セットアップが必要な場合があります。

以下の手順でセットアップを行ってください。

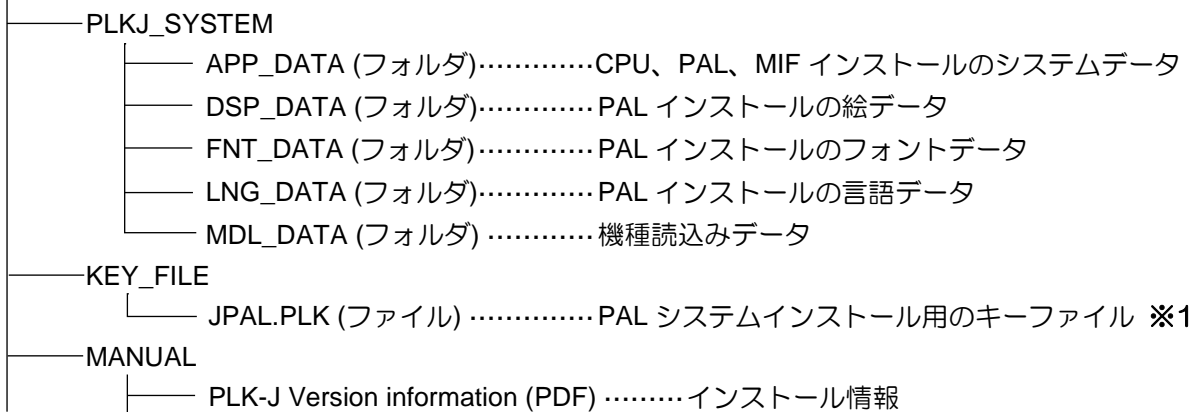
1. インストール
2. モータ軸と機械の位置設定  
モータ軸と機械の位置設定がされていない場合、電源を入れた時に右図の設定画面が表示されます。設定画面が表示された時は、「2.モータ軸と機械の位置設定」に従い設定を行ってください。
3. 言語設定
4. バージョン情報の確認



## 1. インストール

インストールには「PLKJ\_SYSTEM」が必要です。USB メモリにフォルダがあることを確認してください。

USB メモリ



機器とインストール更新箇所

機器	Version up	USB コネクタ	操作
制御盤	システムデータ ・ 本体システム ・ 駆動システム ・ 本体 FPGA ・ 駆動 FPGA	CON W (PAL)	インストールボタン+電源 ON
	機種データ (機種ごとのミシンの設定)	CON W (PAL)	インストールボタン+電源 ON ※2
PAL	システムデータ ・ 操作パネルシステム	CON W (PAL)	キーファイル※1+電源 ON
	表示データ ・ 言語名 ・ 操作パネル 絵 ・ 操作パネル フォント	CON W (PAL)	電源 ON 後、J ロゴタッチ
I/F 基板 (MIF)	システムデータ ・ MIF システム ・ MIF FPGA	CON U (MIF)	電源 ON

※1：「PLKJ\_SYSTEM」フォルダ内の「JPAL.PLK」キーファイルは、インストール完了とともに「PLKJ\_SYSTEM」フォルダから消去されますので、「KEY\_FILE」フォルダからコピーして、使用してください。

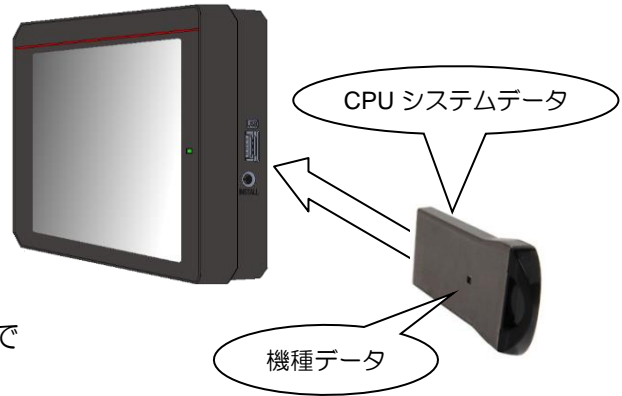
※2：USB メモリを使用せずにミシンの設定値を初期化することもできます。  
P.12-1「設定初期化」参照

## 1-1. 制御盤のインストール

### CPU のシステムデータインストール

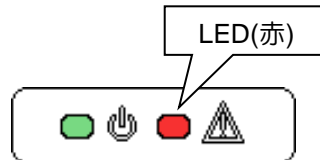
(1) ミシンの電源を OFF し PAL の CON W に USB メモリを挿入してください。

(2) PAL 側面のインストールボタンを押したままで ミシンの電源を ON してください。






(3) インストールを開始します。  
完了するまで、しばらくお待ちください。

インストール中は制御盤正面の赤 LED が点灯します。



※赤 LED が点滅した場合は、インストールが失敗していますので、USB メモリ内の「PLKJ\_SYSTEM」フォルダを確認して、再度実施してください。

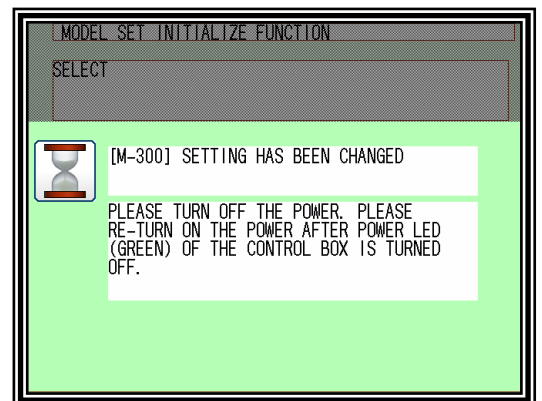
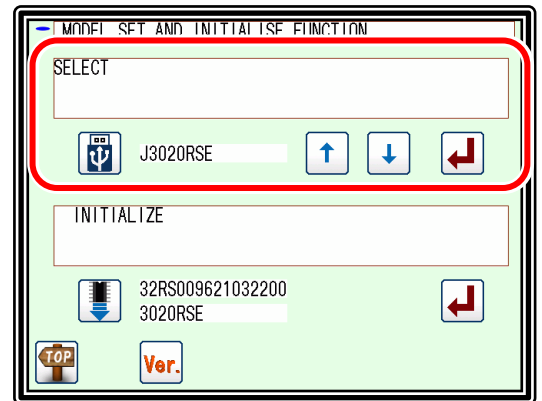
(4) インストール完了後、機種設定画面に移行します。  
「SELECT」で USB メモリから機種設定データを選択します。

▶   で機種を選んで  を押すと決定します。

※ご使用になれる機種を正しく選択してください。

▶メッセージが表示されます。

メッセージに従い電源を OFF してください。





## 1-2. PAL のインストール

### ①PAL のシステムデータインストール

(1) USB メモリの「PLKJ\_SYSTEM」フォルダの直下に「JPAL.PLK」ファイルを格納してください。

**メモ** ※「PLKJ\_SYSTEM」フォルダ内に「JPAL.PLK」キーファイルがないとシステムのインストールができません。

※「JPAL.PLK」キーファイルは、インストール完了とともに消去されます。  
再度インストールする場合は、「KEY\_FILE」フォルダからコピーして、使用してください。



(2) 電源 OFF の状態で USB メモリを PAL に挿入してください。

(3) 電源を入れてください。

▶ブザー音が8回、鳴ります。  
(ブザー音が鳴らない場合、インストールは実施されていません。キーファイルを確認してください。)

▶しばらくすると、起動画面が表示されます。



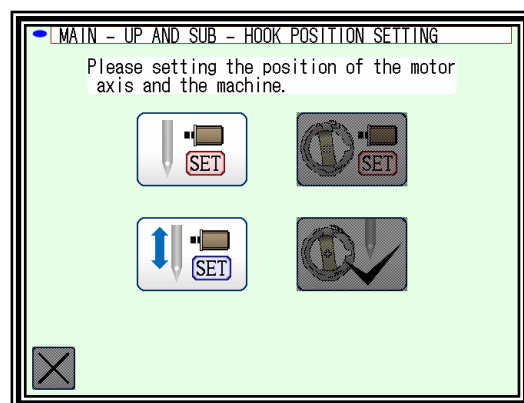
(4) インストール完了後、標準画面になります。

(モータ軸と機械の位置設定済の場合)



**メモ** 「モータ軸と機械の位置設定」が未設定である場合、右図の設定画面が表示されます。

設定方法については、後述の「モータ軸と機械の位置設定」を参照してください。



## ②言語、絵、フォントの表示データインストール

(1) 電源 OFF の状態で、「PLKJ\_SYSTEM」フォルダがある USB メモリを PAL に挿入してください。

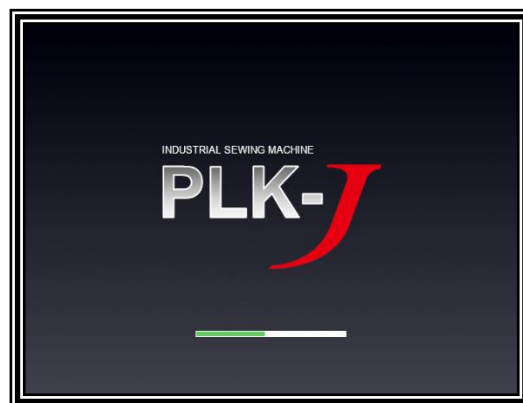
(2) 電源を入れてください。

▶ 起動画面が表示されたら直ちに J ロゴを押してください。

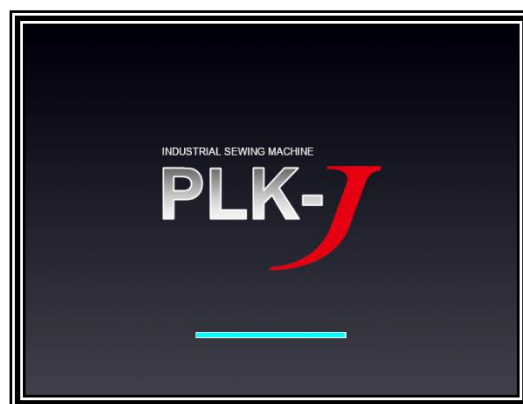
※赤枠で囲まれた範囲をタッチしてください。



▶ ブザー音が 2 回鳴り、進捗状況(インストールバー)が表示されます。



▶ インストールが成功すると、インストールバーが青くなります。

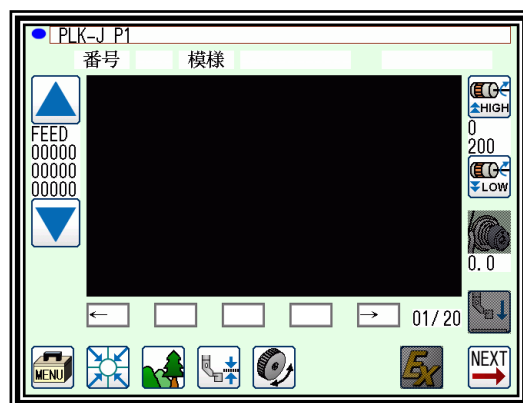


**メモ** インストールバーが赤くなった場合は、失敗をしていますので、USB メモリ内の「PLKJ\_SYSTEM」フォルダを確認して、再度実施してください。

(3) インストール完了

▶ ブザーが 1 回鳴り、インストールが完了します。

▶ 完了後、標準画面になります。  
(モータ軸と機械の位置設定済の場合)

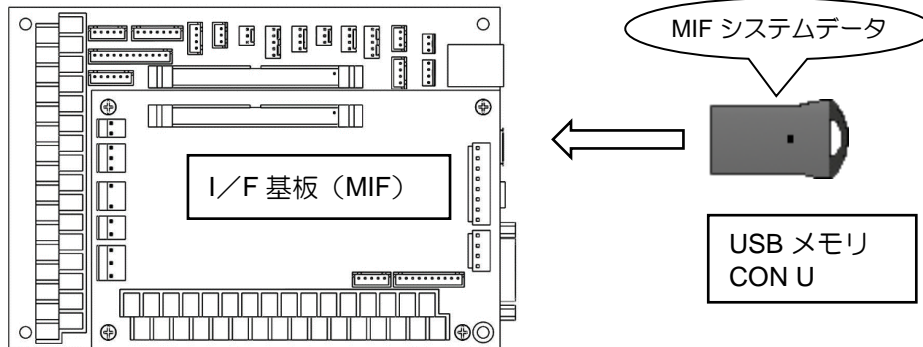


**メモ** 「モータ軸と機械の位置設定」が未設定である場合、主軸と副軸の設定画面が表示されます。設定方法については、後述の「モータ軸と機械の位置設定」を参照してください。

### 1-3. I/F 基板(MIF)のインストール

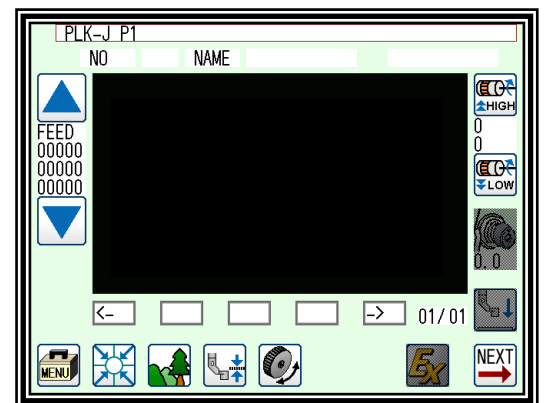
#### MIF システムのインストール

(1) ミシンの電源を OFF にし、I/F 基板の CON U に USB メモリを挿入してください



(2) 電源を投入してください

- ▶自動的にインストールが開始されます。  
起動画面のまましばらくお待ちください。
- ▶標準画面になるとインストール完了です。  
(モータ軸と機械の位置設定済の場合)



**メモ** 「モータ軸と機械の位置設定」が未設定である場合、主軸と副軸の設定画面が表示されます。  
設定方法については、後述の「モータ軸と機械の位置設定」を参照してください。

## 2. モータ軸と機械の位置設定

主軸、副軸モータに接続されている機械の位置情報をそれぞれ設定します。

ミシンの種類によって、設定方法が異なります。

ここでは、主軸：針・かま機構、副軸：天秤機構のミシンを例として設定手順を解説します。

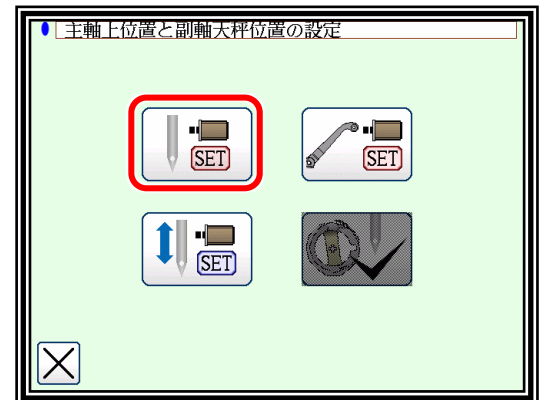
各機構の詳細の設定方法は別紙、技術資料「ミシン頭部編」を参照してください。

ミシン機構	技術資料「ミシン頭部編」
主軸：針・かま 副軸：天秤	5-1.主軸モータの上位置設定 5-2.副軸天秤位置の設定
主軸：針 副軸：かま	6-2.針とかまのタイミングの調整

### 2-1. 主軸上位置の設定


(1) 主軸上位置と副軸位置の設定画面を表示させてください。


(2)  を押します。

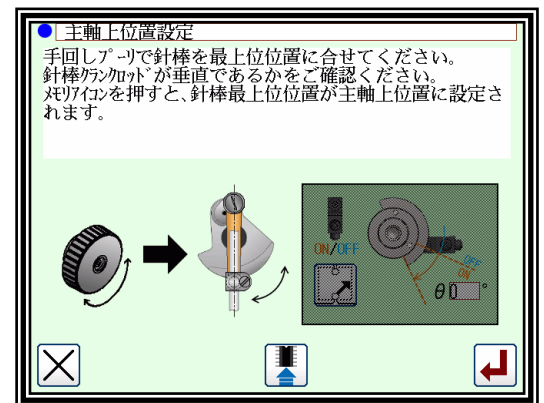


(3) 主軸上位置設定の画面が表示されます。

▶ 画面の内容に従って針棒の上位置を設定してください。

▶ 機械の位置を図のように合わせした後、 を押して位置を保存してください。

▶  を押してください。

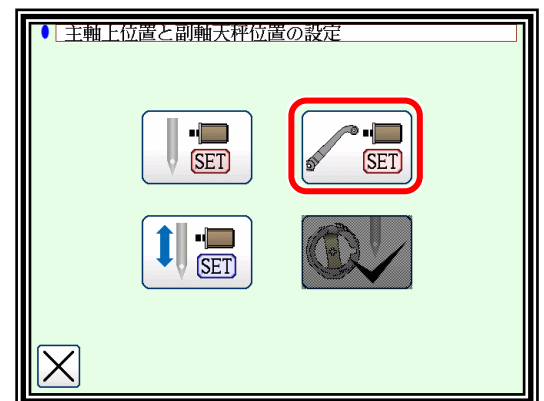


### 2-2. 副軸天秤位置の設定



主軸モータの上位置設定終了後、天秤位置の設定をおこないます。

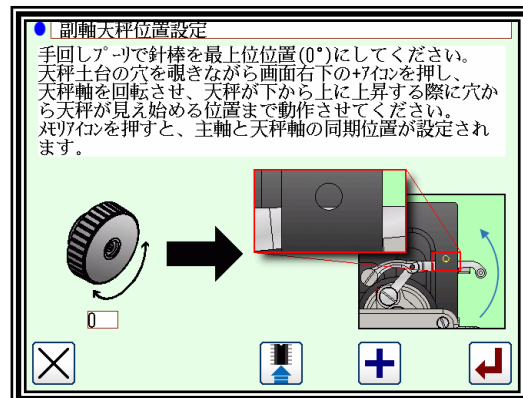
(1) 主軸上位置と副軸位置の設定画面を表示させてください。

(2)  を押します。



(3) 副軸天秤位置設定の画面が表示されます。

- ▶ 画面の内容に従って天秤の位置を設定してください。
- ▶ 機械の位置を図のように合わせした後、 を押して位置を保存してください。
- ▶  を押してください。





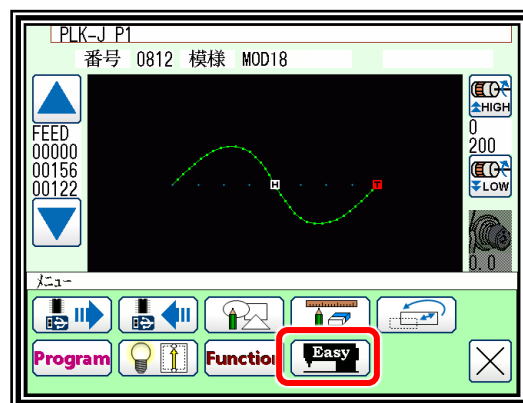
(4) 設定完了後ミシンの電源を切ってください。

### 3. 言語設定

ご使用になられる言語に切り替えてください。

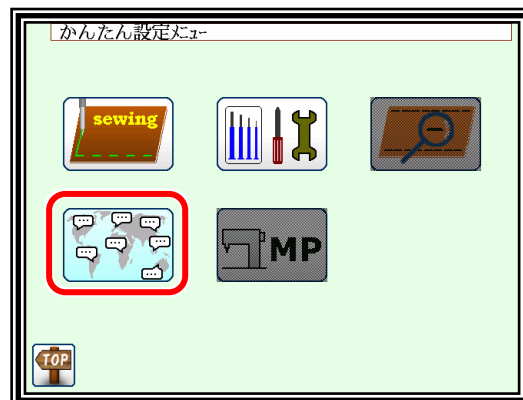
(1) かんたん設定を選択

- ▶ 標準画面から  を押してメニュー画面を開きます。
- ▶  を押します。




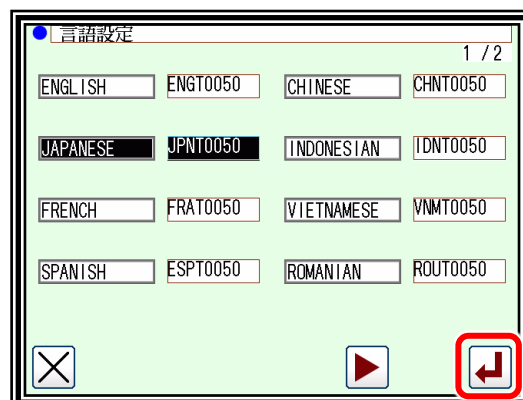
(2) 言語設定を選択

- ▶  を押します。




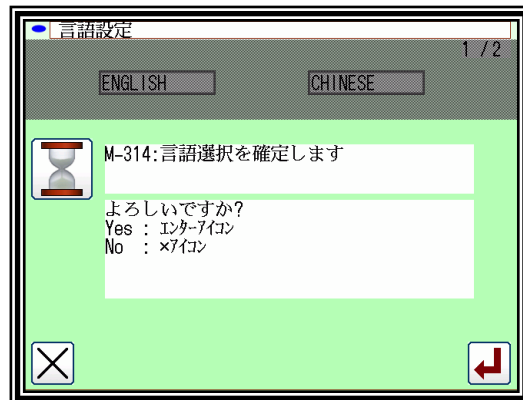
(3) 言語の選択

- ▶ 設定する言語を選択してください。
- ▶  を押します。



(4) 言語の切り替え完了

▶メッセージが表示されますので、 を押してください。




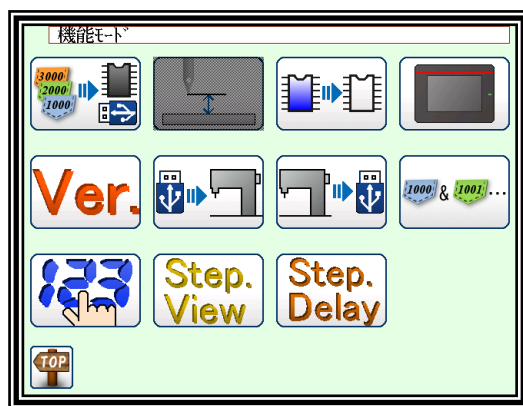
## 4. バージョン情報の確認

インストールしたソフトウェアバージョン情報を確認します。


(1) PAL のメニューから機能を選択


▶  から **Function** を押します。

▶  を押してバージョン表示機能画面を表示させます。




(2) バージョン表示機能画面の簡易表示


▶  を押すとバージョン表示機能画面が詳細表示されます。

▶  を押すとパスワード画面になります。※3



(3) バージョン表示機能画面の詳細表示


▶  を押すとバージョン表示機能画面が簡易表示されます。

▶  を押すとパスワード画面になります。※3



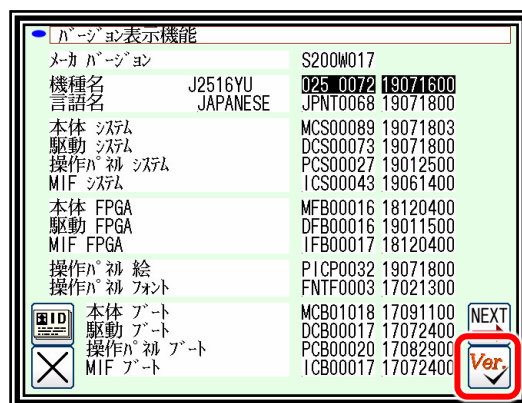
(4) チェック機能による確認

インストールに使用した「PLKJ\_SYSTEM」フォルダの入った USB メモリを挿入してください。  
USB メモリ内のファイルとミシン本体内のソフトウェアバージョンを比較します。

▶  を押してバージョンチェックをします。

ソフトウェアバージョンが違う場合、反転表示されます。

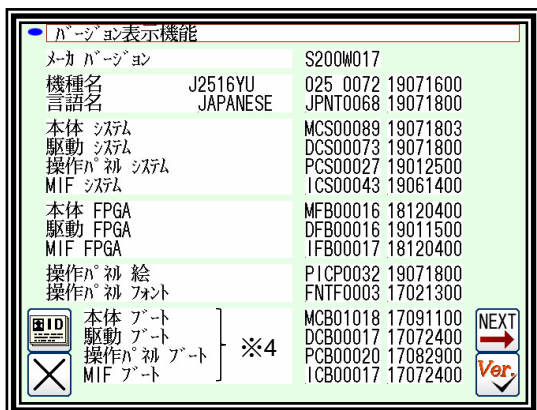
※USB メモリが未接続で  ボタンを押した場合、  
全て反転表示されます。



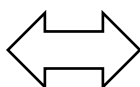
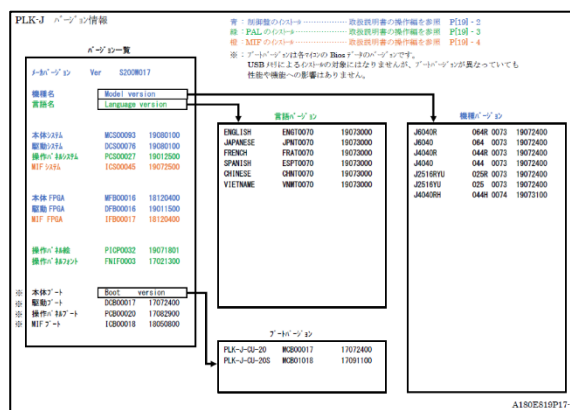
バージョン表示機能	
メカバージョン	S200W017
機種名	J2516YU 025_0072 19071600
言語名	JAPANESE JPNT0068 19071800
本体 システム	MCS00089 19071803
駆動 システム	DCS00073 19071800
操作パネル システム	PCS00027 19012500
MIF システム	ICS00043 19061400
本体 FPGA	MFB00016 18120400
駆動 FPGA	DFB00016 19011500
MIF FPGA	IFB00017 18120400
操作パネル 絵	PICP0032 19071800
操作パネル フォント	FNTF0003 17021300
本体 ブート	MCB01018 17091100
駆動 ブート	DCB00017 17072400
操作パネル ブート	PCB00020 17082900
MIF ブート	ICB00017 17072400

(5) USB メモリの中の PLK-J Version information (PDF) とバージョン表示機能画面を照らし合わせて確認します。

※PLK-J Version information (PDF) には、出荷時のソフトウェアバージョンが記載されています。



PAL 画面

機種名	Ver.	Ver.
Model version	S200W017	
Language version		
本体 システム	MCS00089	19071803
駆動 システム	DCS00073	19071800
操作パネル システム	PCS00027	19012500
MIF システム	ICS00043	19061400
本体 FPGA	MFB00016	18120400
駆動 FPGA	DFB00016	19011500
MIF FPGA	IFB00017	18120400
操作パネル 絵	PICP0032	19071800
操作パネル フォント	FNTF0003	17021300
本体 ブート	MCB01018	17091100
駆動 ブート	DCB00017	17072400
操作パネル ブート	PCB00020	17082900
MIF ブート	ICB00017	17072400

PLK-J Version information

(6) ソフトウェアバージョンが一致しない箇所があった場合には、その箇所のインストールを再度、実施してください。

インストールによって更新される箇所については、P.7-1 の表を参照してください。

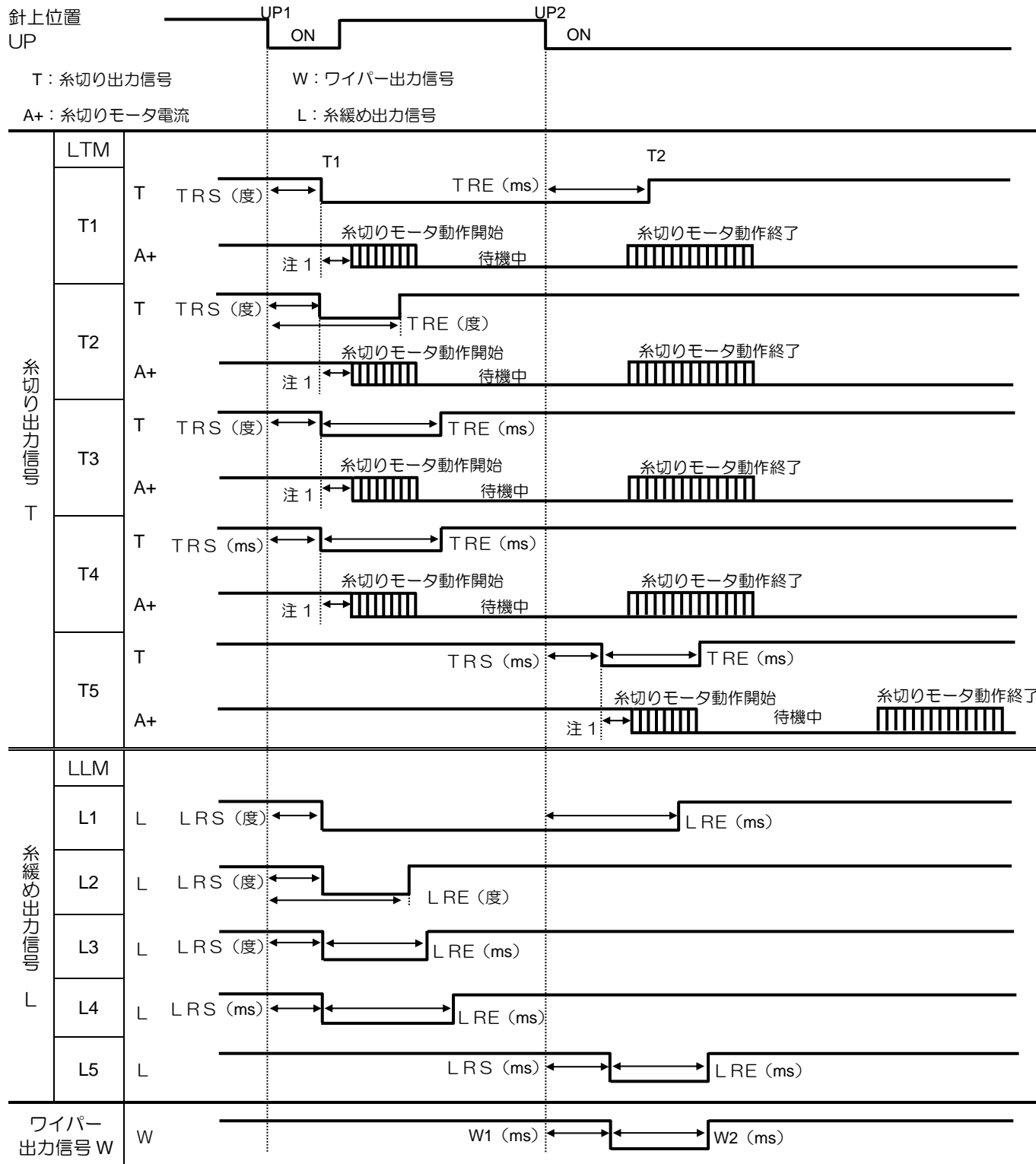
※3：パスワードを入力するとネットワーク設定画面になり、IP アドレス・サブネットマスク・デフォルトゲートウェイが設定できます。  
使用および設定方法については、販売店にご相談ください。

※4：ブートバージョンは各マイコンの BIOS データのバージョンです。  
USB メモリによるインストールの対象にはなりません。ブートバージョンが異なっても性能や機能への影響はありません。

# [8] タイミングチャート

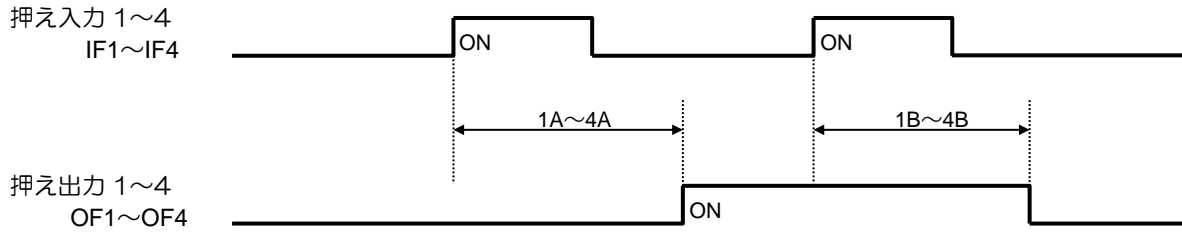
## 1. [糸切り出力(T)]、[糸緩め出力(L)]、[ワイパー出力(W)]のタイミングチャート

- 糸切り出力 T のタイミングを下記タイミングチャートに従って、プログラムモード[糸切り/糸緩め]の[LTM]設定を T1~T5 のいずれかに設定し、さらに調整したい角度、または時間を同じプログラムモード[糸切り/糸緩め]の[TRS]、[TRE]に設定します。
- 同様に、糸緩め出力 L のタイミングに関して、プログラムモード[糸切り/糸緩め]の[LLM]設定を L1~L5 のいずれかに設定し、さらに調整したい角度または時間を同じプログラムモード[糸切り/糸緩め]の[LRS]、[LRE]に設定します。
- またワイパー出力 W についても、プログラムモード[ワイパー]の[W1]、[W2]の時間を設定します。

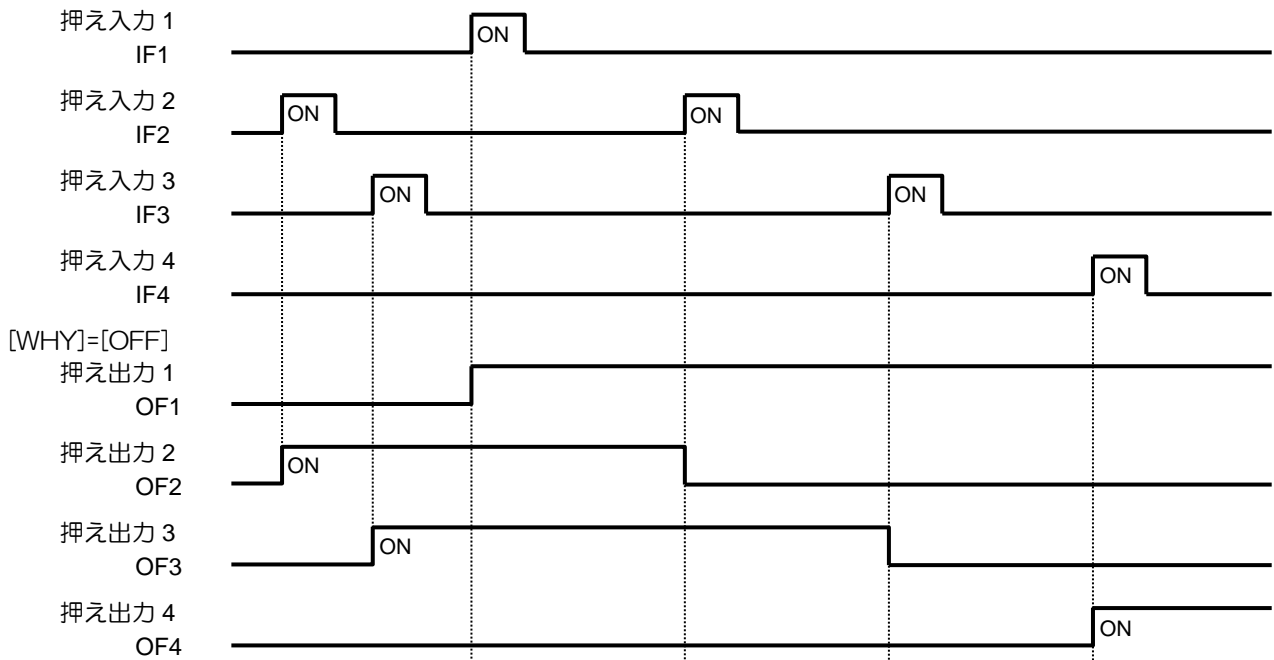




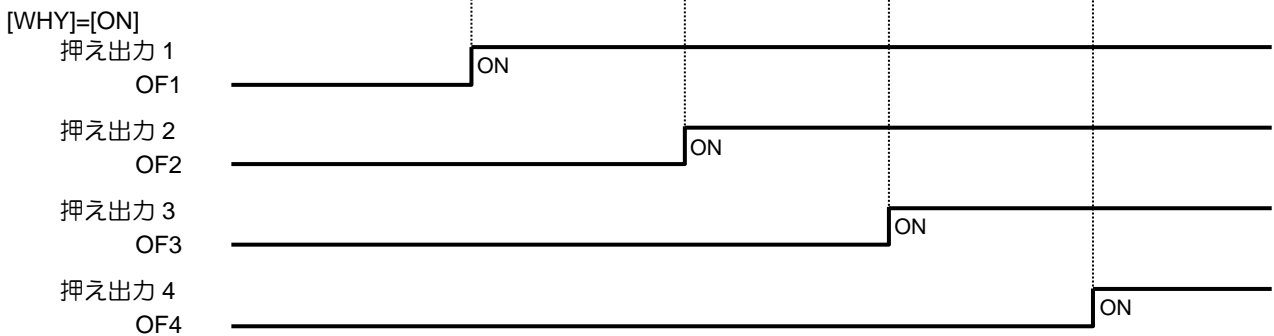
## 2. 【押えのディレイタイマ】のタイミングチャート



## 3. 【押えの優先順位】のタイミングチャート

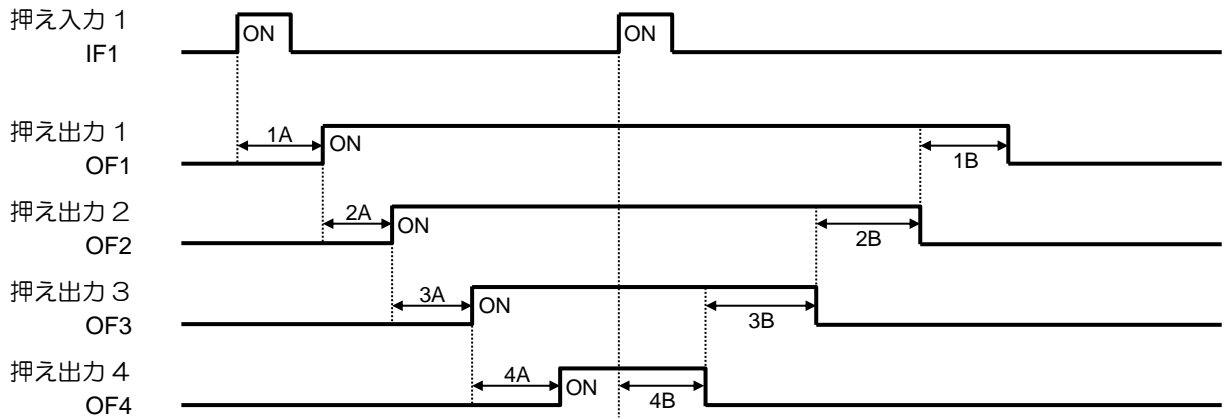


注. 押えの優先順位の設定[WHY]機能が[OFF]設定時は、押え入力信号のひとつが[ON]すると、入力信号と同一の出力信号が[ON]します。



注. 押えの優先順位の設定[WHY]機能が[ON]設定時は、  
 押え出力信号 1 が[ON]していない場合、押え入力信号 2,3,4 は無効になります。  
 押え出力信号 1 が[ON]状態の時に、押え入力信号 2 が有効になります。  
 押え出力信号 2 が[ON]状態の時に、押え入力信号 3 が有効になります。  
 押え出力信号 3 が[ON]状態の時に、押え入力信号 4 が有効になります。

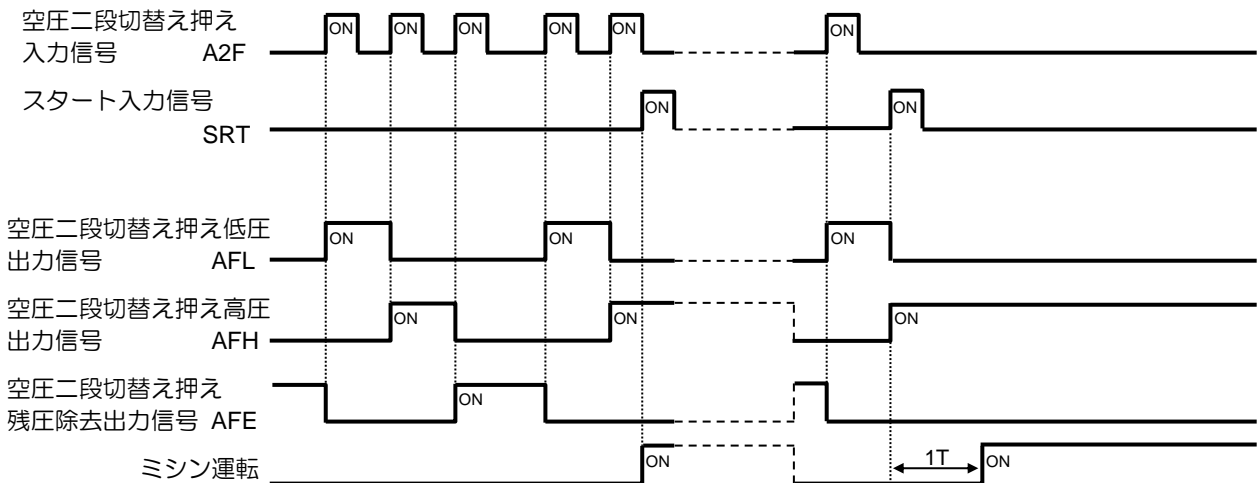
4. 【押え連動の設定(CF)】機能が[ON]設定、【有効押え数の設定(FN)】機能が[4]設定時の連動押えのタイミングチャート



注. 途中停止スイッチは有効、再スタートは、[IF1]を再度[ON]する。

5. 【空圧二段切替え押えの選択(AF2)】機能が[ON]設定のタイミングチャート

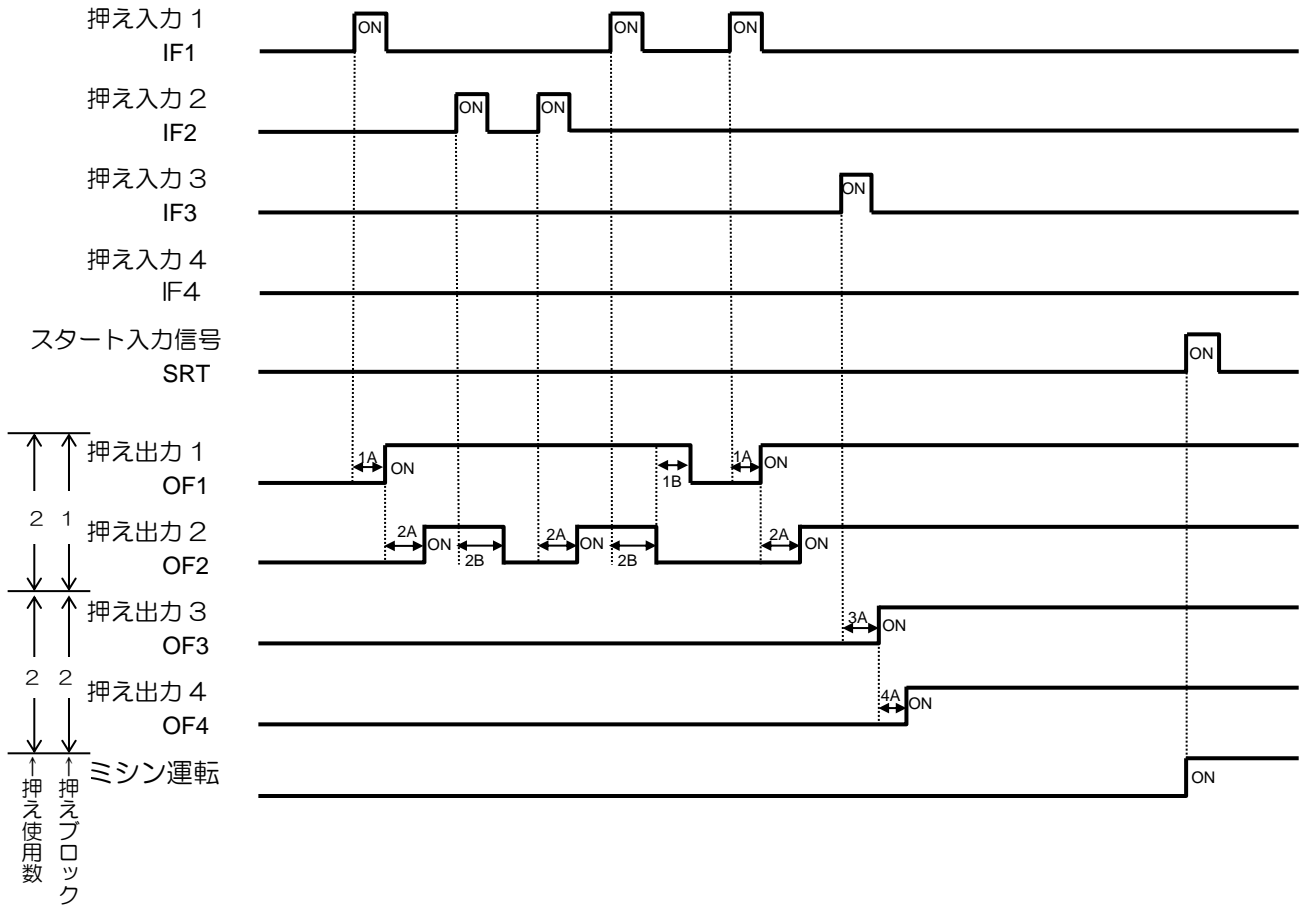
この場合は、他の押えの設定は全て使用できません。



## 6. 押えの分割数の設定 [OFB]=4 の場合

この場合[FN]、[CF]の設定は無効になります。  
 この場合は(O1,O2)、(O3,O4)が連動動作となります。  
 使用する押えブロックは[F2BN]で設定可能です。

[WHY]=OF,[OFB]=4, [F2BN]=2  
 歩進を使用しない時



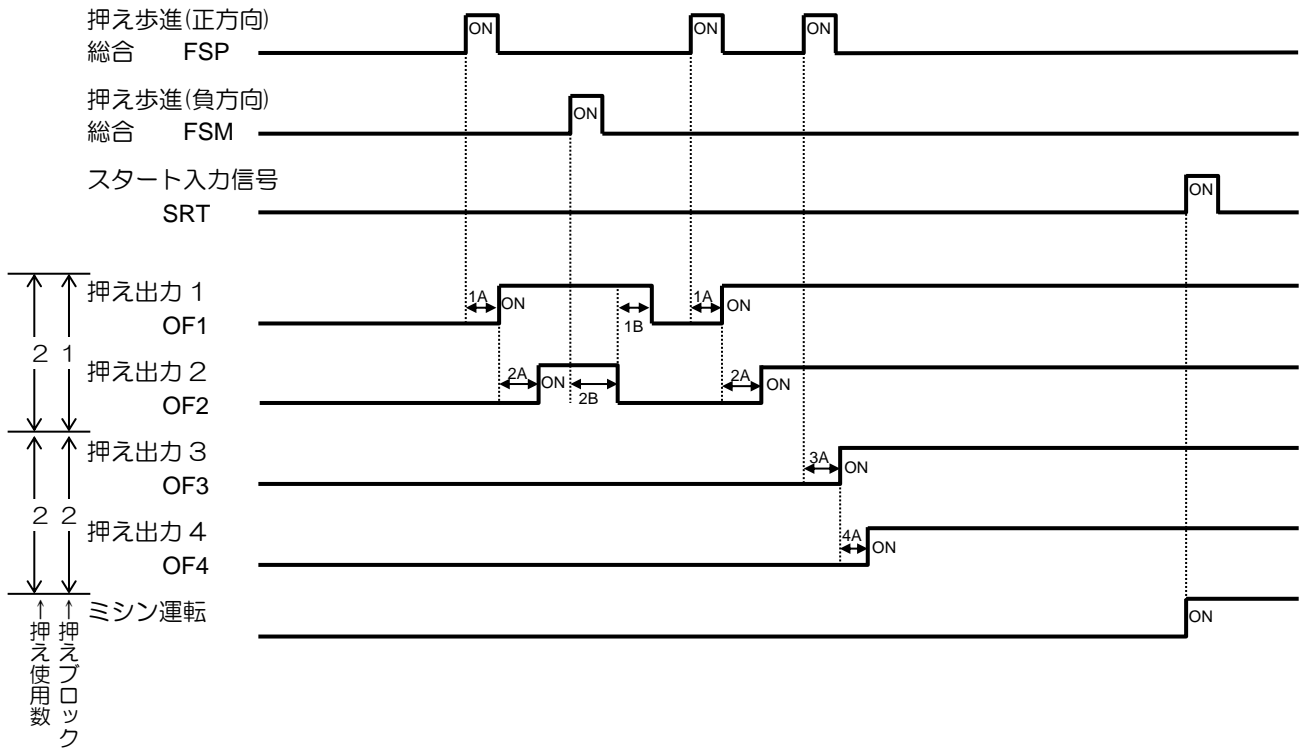
## 7. 押えの分割数の設定 [OFB]=4 の場合（歩進を使用する場合）

この場合[FN]、[CF]の設定は無効になります。

この場合は(O1,O2)、(O3,O4)が連動動作となります。

使用する押えブロックは[F2BN]で設定可能です。歩進動作をさせる押えブロックは[F2SN]で設定可能です。

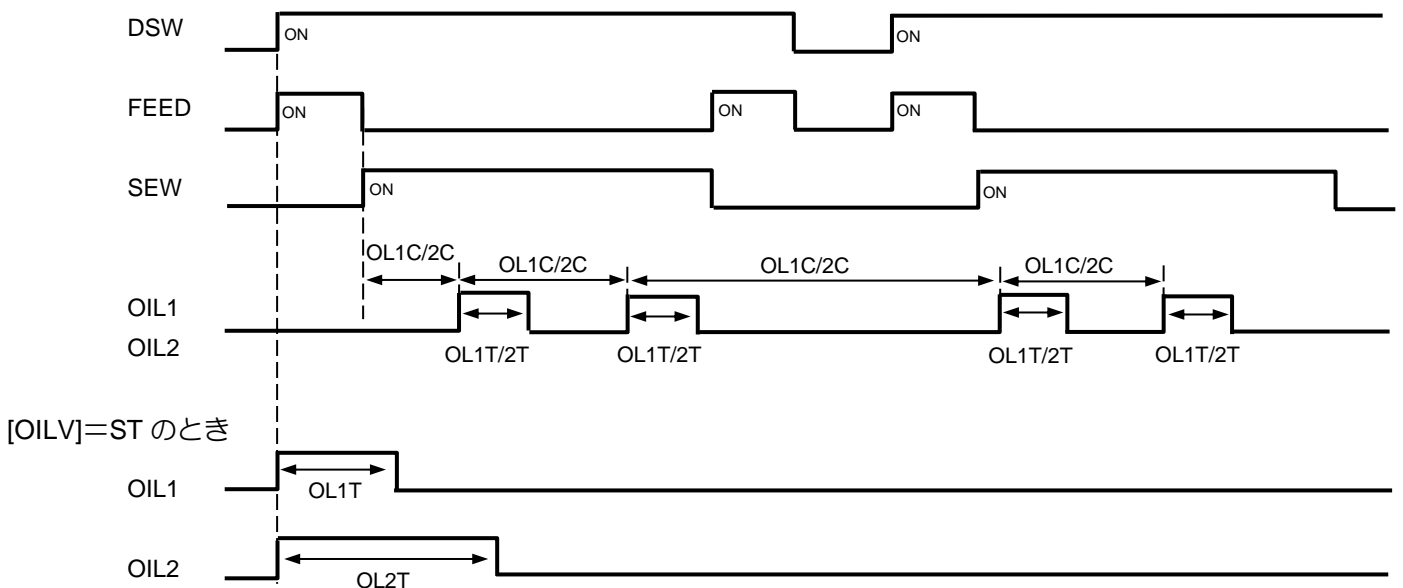
[WHY]=OF,[OFB]=4,[F2BN]=2,[F2SN]=2  
歩進を使用する時



## 8. 給油出力の設定[OILV]=ON のとき

給油タイミングは[OL1C/2C]、[OL1T/2T]で設定できます。

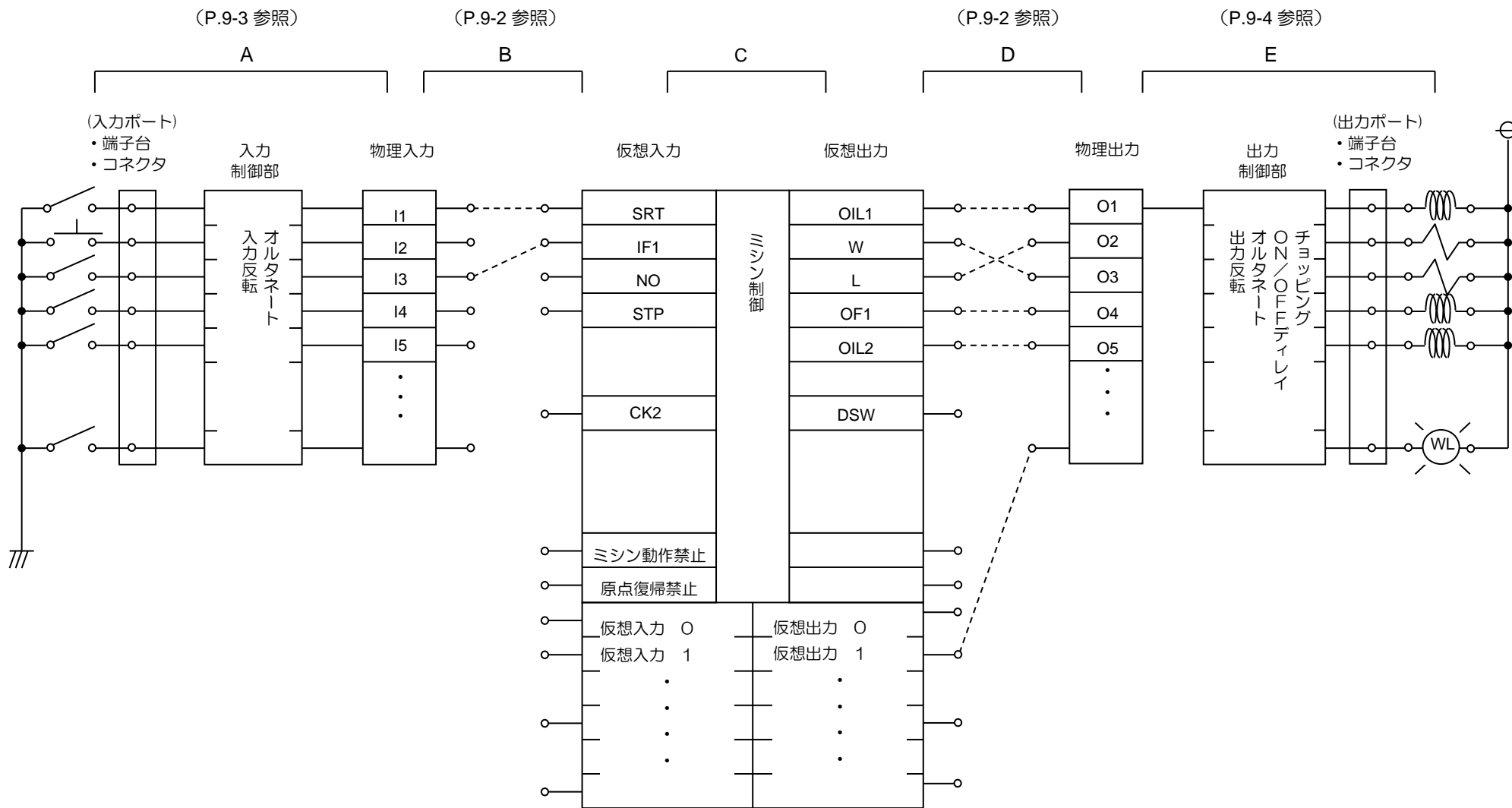
[OL1C/2C]は縫製後にクリアせず、次の縫製パターンに累積します。



# 〔9〕 入出力カスタマイズ

## 1. 入出力カスタマイズ構成図

9-1



## 2. 入出力カスタマイズ機能の概略

(下記 A～E は、前ページ構成図の A～E に対応します。)

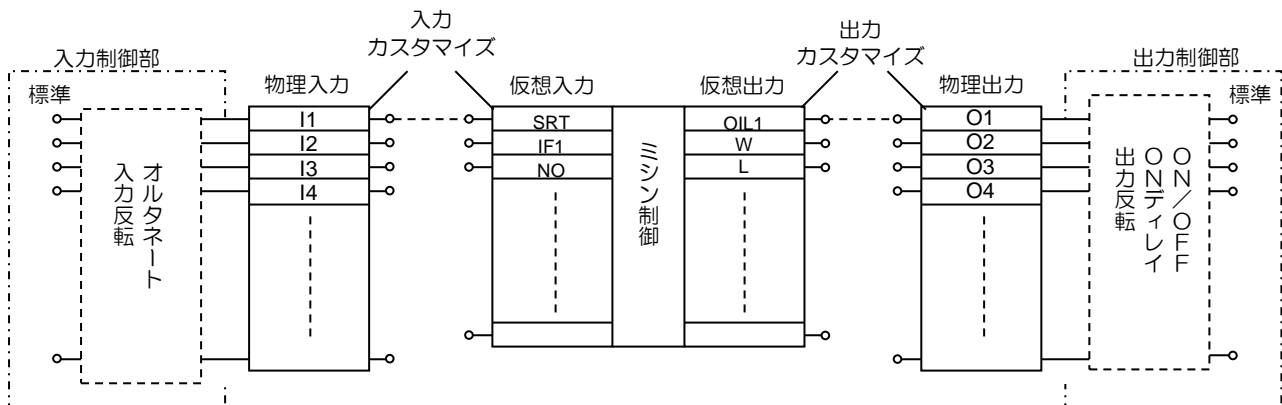
### (1) 入力信号のカスタマイズ

- A. 入力ポートより入力した ON/OFF 信号は、入力制御部（何もしない、オルタネート動作、信号反転）を通り、入力ポートに対応した物理入力エリアに格納されます。（P.9-3 参照）
- B. 物理入力エリアに格納された、各々の信号は、ミシン制御用仮想入力ポートの好きな場所に接続します。（P.9-2 参照）
- C. 電子ミシンは、仮想入力エリアに割り付けられた機能に基づいてそれぞれ制御を行います。

### (2) 出力信号のカスタマイズ

- D. 機能が割り付けられた仮想出力エリアポートは、入力のカスタマイズと逆に物理出力エリアポートの好きな場所に接続設定できます。（P.9-2 参照）
- E. 物理出力エリアの各ポートの信号は、出力制御部（何もしない、ディレイ回路、オルタネートなど）を通り、出力ポートに出力されます。（P.9-4 参照）

## 3. 仮想入出力のカスタマイズ



### 物理入出力ポートと仮想入出力ポートの選択接続

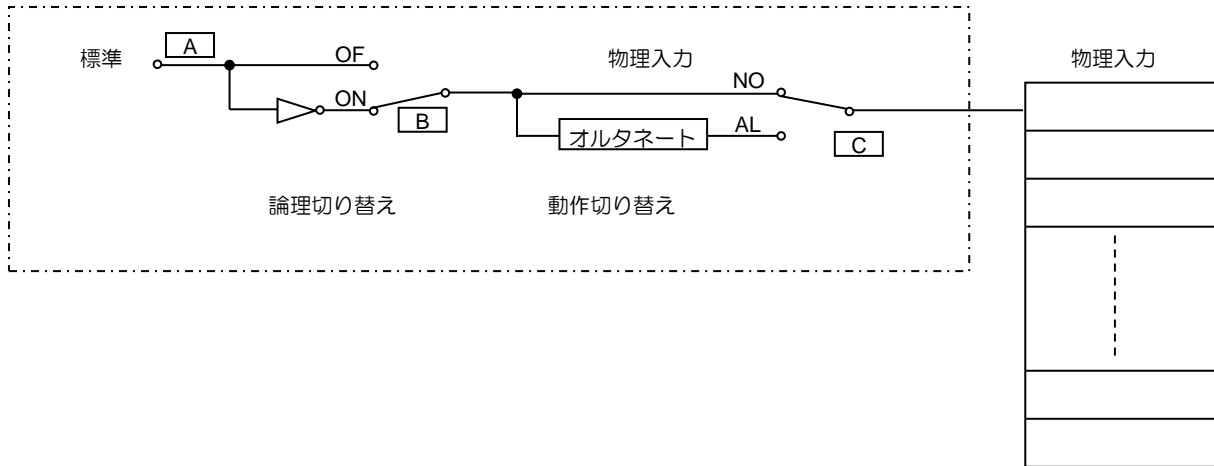
例えば、図のように物理入力ポート[I1]と仮想入力ポート[SRT]（スタート）を接続し、物理出力ポート[O1]と仮想出力ポート[T]を接続する設定をします。

- ①入力カスタマイズで[I1]入力の機能選択を選び SRT と設定します。
- ②出力カスタマイズで[O1]入力の機能選択を選び T と設定します。

以上により[I1]-[SRT]と[O1]-[T]が接続します。

[I\*]ポートは、設定を変えることにより、仮想入力ポートの内から 1 ポートを選択することができます。  
[O\*]ポートは、設定を変えることにより、仮想出力ポートの内から 1 ポートを選択することができます。

#### 4. ブロック図（入力制御部）



#### 5. 動作説明（入力制御部）

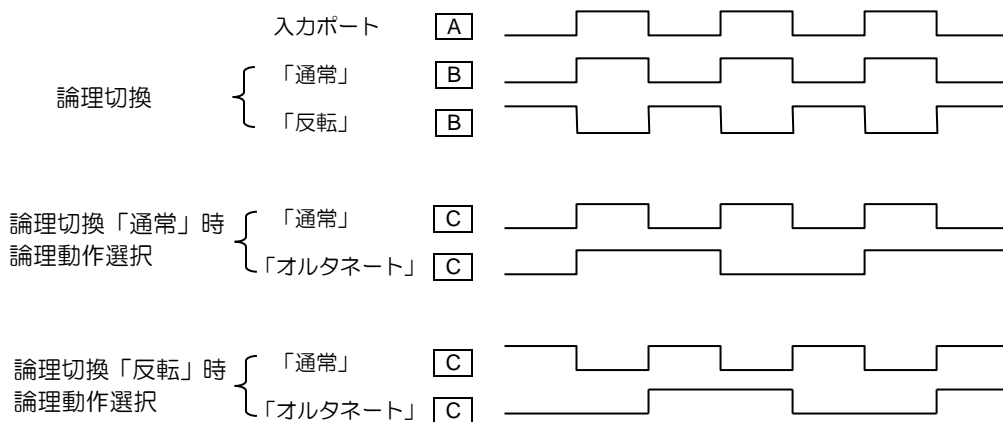
入力信号は入力ポートの A 点、B 点、C 点を通り最後に物理入力に接続されます。

A 点 入力ポートに外部より信号を入力します。

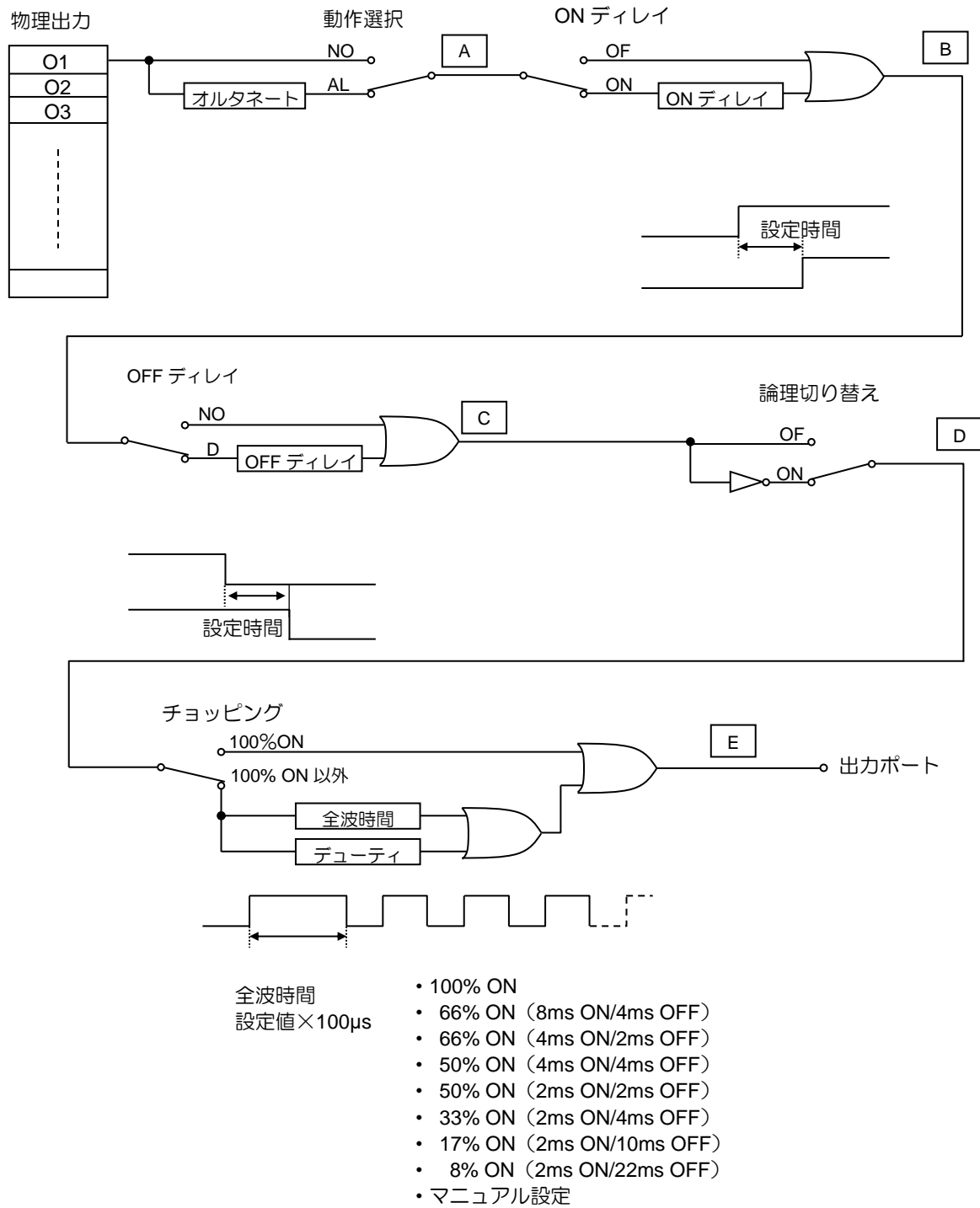
B 点 (1)論理設定を「通常」(OF)に設定すると入力信号 A 点と同じになります。  
 (2)論理設定を「反転」(ON)に設定すると入力信号 A 点と反転します。

C 点 (1)動作選択を「通常」(NO)と設定すると入力信号 B 点と同じになります。  
 (2)動作選択を「オルタネート」(AL)と設定すると、始めの立ち上がりで ON、2回目の立ち上がりで OFF、3回目の立ち上がりで ON、入力の立ち上がりで ON→OFF を繰り返す信号波形となります。

上記のように入力制御した C 点の信号が物理入力ポートに入力されます。



## 6. ブロック図（出力制御部）

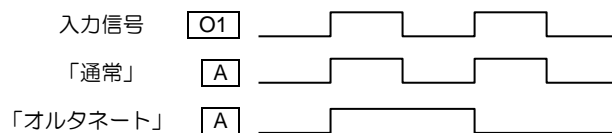


## 7. 動作説明（出力制御部）

物理出力より出力した信号は、動作選択を行い最後に出力ポート E 点に接続されます。

A 点 論理動作選択

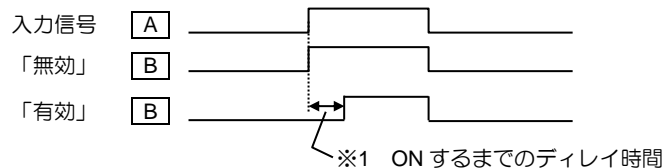
- (1) 「通常」(NO)を設定すると入力波形が接続されます。
- (2) 「オルタネート」(AL)を設定すると、始めの立ち上がりで ON、次の立ち上がりで OFF となり交互に ON、OFF を繰り返します。





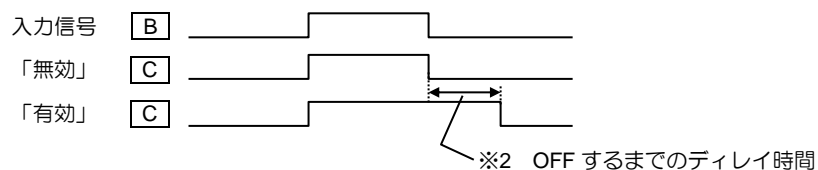
### B点 ON デイレイ設定

- (1) 「無効」(OF)設定を選択すると A 点と同じ信号が B 点に出力されます。
- (2) 「有効」(ON)設定を選択すると A 点の入力波形より設定した {設定値×100μs} 時間 (※1) 遅れて波形が立ち上がります。(ON デイレイ)



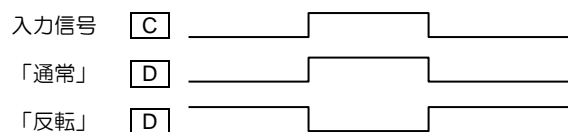
### C点 OFF デイレイ設定

- (1) 「無効」(NO)設定を選択すると B 点と同じ信号が C 点に出力されます。
- (2) 「有効」(D)設定を選択すると B 点の入力波形が OFF しても設定した {設定値×100μs} 時間 (※2) だけ ON 時間が延長します。(OFF デイレイ)



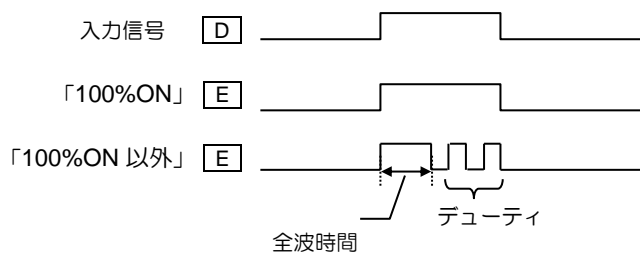
### D点 論理設定

- (1) 「通常」(OF)設定を選択すると何も変化はなく C 点の信号が D 点に出力されます。
- (2) 「反転」(ON)設定を選択すると C 点の信号が反転して D 点に出力されます。



### E点 チョッピング設定

- (1) 「100%ON」設定を選択すると何も変化はなく D 点の信号が E 点に出力されます。
- (2) 「100%ON」以外のデューティ比設定を選択すると D 点の信号立ち上がりで全波時間を設定した時間 {設定値×100μs} ON します。その後は、設定したデューティ比の方形波になります。



- 100% ON
- 66% ON (8ms ON/4ms OFF)
- 66% ON (4ms ON/2ms OFF)
- 50% ON (4ms ON/4ms OFF)
- 50% ON (2ms ON/2ms OFF)
- 33% ON (2ms ON/4ms OFF)
- 17% ON (2ms ON/10ms OFF)
- 8% ON (2ms ON/22ms OFF)
- マニュアル設定

# 〔10〕 入出力信号

## 1. 入力信号の設定表

機能名	機能	仕様
FSP	外押え全歩進 ON 信号	入力 FSP を ON するごとに、押え出力[1],[2],[3],[4]が、順次《ON》します。ただし、プログラムモードの「外押え出力、有効出力数の設定(FN)」が[1]の場合は、入力 FSP は無効になります。
FSM	外押え全歩進 OFF 信号	入力 FSM を ON するごとに、押え出力[4],[3],[2],[1]が、順次《OFF》します。ただし、プログラムモードの「外押え出力、有効出力数の設定(FN)」が[1]の場合は、入力 FSM は無効になります。
IFR	全外押え出力解除信号	入力 IFR を ON すると、全ての押え(ON 状態)出力が《OFF》します。
A2F	空圧2段切替え信号	<p>入力 A2F を ON するごとに、下記(1),(2),(3)の動作を順次繰り返します。プログラムモードの「外押え出力の空圧二段切替えの ON/OFF(AF2.)」機能の設定値が[ON]時のみ有効になります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1)入力A2Fを1度目ONするとAFL出力がONします。                      (2)入力A2Fを2度目ONするとAFH出力がONします。                      (3)入力A2Fを3度目ONするとAFE出力がONします。</p> </div>
IF1~IF4	外押え信号1 ～外押え信号4	入力IF1をONすると、OF1出力がONします。再度、入力IF1をONすると、OF1出力がOFFします。(IF2~IF4まで同様)
F1C~F4C	外押え出力1キャンセル信号 ～外押え出力4キャンセル信号	入力F1CがON状態の時は、OF1出力のONを禁止します。(F2C~F4Cまで同様)
OFC	全外押え出力キャンセル信号	入力 OFC が ON 状態の時は、OF1 出力～OF4 出力の ON を禁止します。
WC	糸払い出力キャンセル信号	入力 WC が ON 状態の時は、W 出力の ON を禁止します。
TC	糸切りキャンセル信号	入力 TC が ON 状態の時は、糸切りシーケンス出力 T、L、W 出力の ON を全て禁止します。
S6	糸切り保護信号	ミシン運転中に入力 S6 を ON するとミシンは停止します。OFF すると運転を再開します。糸切り動作中に入力 S6 を ON すると、糸切り動作終了後、この入力 S6 を OFF するまで運転しません。
HPC	原点復帰キャンセル信号	入力 HPC が ON 状態の時は、原点復帰アイコンおよび HP 信号による原点復帰動作を禁止します。
THS	上糸切れセンサ信号	上糸切れ検知センサの入力として使用できます。プログラムモードの「上糸切れセンサ機能の ON/OFF」の設定が [ON] の時、有効です。
ARS	エア一圧低下検知信号	入力 ARS を ON すると全ての動作を中断し、エラー[E-3108]を表示します。(電源再投入で復帰します。)
IO0~IOF	仮想入力 0 ～仮想入力 F	入力 IO0 を ON すると、いつでも OT0 出力が ON になります。(IO1~IOF まで同様)
NO	何もしない信号	入力 NO を ON しても、何も動作しません。
SRT	スタート信号	入力 SRT を ON すると、縫製を開始します。ただし、押えが OFF(上昇)している場合は、無効になりますので注意してください。
HP	原点復帰信号	入力 HP を ON すると、原点復帰動作を行います。ただし、ミシン動作中等、無効になるタイミングがありますのでご注意ください。
PF	中押え信号	入力 PF を ON すると、中押えが原点に復帰します。再度 ON すると下位置に下降します。
JGP	寸動+信号	入力 JGP を ON すると、XY テーブルが正方向に移動(寸動)します。
JGM	寸動-信号	入力 JGM を ON すると、XY テーブルが負方向に移動(寸動)します。
JGC	寸動キャンセル信号	入力 JGC が ON の間、JOG アイコンによる XY テーブルの寸動を禁止します。※模様入力/修正/変換モードの時、JGC は無効です。
STP	途中停止信号	入力 STP を ON すると、ミシンを途中停止します。
BC	一定角度(正転/逆転)信号	縫製物の針突き刺し位置を確認するため、縫製物の直前で針を停止させます。入力 BC を ON するごとに、①[正転] → ②[逆転] → ③[正転]を繰り返します。その後スタートスイッチを ON すると、次の縫製データが縫いの場合はその位置より運転します。また、次の縫製データが空送りの場合は、メッセージ [M-020] を表示しますので一度針を上位置にしてから再度スタートスイッチを ON してください。

〈「入力信号」の続き〉

機能名	機能	仕様
CCL	カウンタクリア信号	入力 CCL を ON すると、アップ/ダウンカウンタがクリアされます。
SRC	スタートキャンセル信号	入力 SRC を ON すると、入力 SRT による縫製を禁止します。
CCU	アップカウンタクリア信号	入力 CCU を ON すると、アップカウンタをクリアします。
CCD	ダウンカウンタクリア信号	入力 CCD を ON すると、ダウンカウンタをクリアします。
UAD	アップカウンタを1加算する信号	入力 UAD を ON すると、アップカウンタを1加算します。
UDC	アップカウンタを1減算する信号	入力 UDC を ON すると、アップカウンタを1減算します。
DAD	ダウンカウンタを1加算する信号	入力 DAD を ON すると、ダウンカウンタを1加算します。
DDC	ダウンカウンタを1減算する信号	入力 DDC を ON すると、ダウンカウンタを1減算します。
KNK	メニューアイコンを無効にする信号	入力 KNK を ON すると、メニューアイコンを無効にします。
RNK	パターン読み込みアイコンを無効にする信号	入力 RNK を ON すると、パターン読み込みアイコンを無効にします。
WNK	パターン書き込みアイコンを無効にする信号	入力 WNK を ON すると、パターン書き込みアイコンを無効にします。
INK	ティーチング入力アイコンを無効にする信号	入力 INK を ON すると、ティーチング入力アイコンを無効にします。
MNK	ティーチング修正アイコンを無効にする信号	入力 MNK を ON すると、ティーチング修正アイコンを無効にします。
CNK	ティーチング変換アイコンを無効にする信号	入力 CNK を ON すると、ティーチング変換アイコンを無効にします。
PNK	プログラムモードアイコンを無効にする信号	入力 PNK を ON すると、プログラムモードアイコンを無効にします。
NNK	入出力設定モードアイコンを無効にする信号	入力 NNK を ON すると、入出力設定モードアイコンを無効にします。
FNK	機能モードアイコンを無効にする信号	入力 FNK を ON すると、機能モードアイコンを無効にします。
SNK	スピードアイコンを無効にする信号	入力 SNK を ON すると、スピードアイコンを無効にします。
HNK	中押え高さ調整アイコンを無効にする信号	入力 HNK を ON すると、中押え高さ調整アイコンを無効にします。
DHK	デジタルテンション設定アイコンを無効にする信号	入力 DHK を ON すると、デジタルテンションゲージアイコンを無効にします。
ENK	かんたん設定アイコンを無効にする信号	入力 ENK を ON すると、かんたん設定アイコンを無効にします。
P3NK	標準画面3に遷移するアイコンを無効にする信号	入力 P3NK を ON すると、標準画面3 (FF-stitch 調整画面) の遷移するアイコンを無効にします。
P01	模様番号変更信号+1	入力 P01 を ON すると、模様番号が 1001 (1000+1) に変更されます。
P02	模様番号変更信号+2	入力 P02 を ON すると、模様番号が 1002 (1000+2) に変更されます。
P04	模様番号変更信号+4	入力 P04 を ON すると、模様番号が 1004 (1000+4) に変更されます。
P08	模様番号変更信号+8	入力 P08 を ON すると、模様番号が 1008 (1000+8) に変更されます。
P16	模様番号変更信号+16	入力 P16 を ON すると、模様番号が 1016 (1000+16) に変更されます。
P32	模様番号変更信号+32	入力 P32 を ON すると、模様番号が 1032 (1000+32) に変更されます。 <その他の模様番号に変更したい場合> 例 1) 模様番号を 1003 に変更する $P01 (+1) + P02 (+2) + 1000 = 1003$ ・ ・ ・ P01 信号と P02 信号を ON する 例 2) 模様番号を 1011 に変更する $P01 (+1) + P02 (+2) + P08 (+8) + 1000 = 1011$ ・ ・ ・ P01 信号、P02 信号と P08 信号を ON する  ※模様番号変更は、1000 ~ 1063 の範囲です。 ※P01,P02,P04,P08,P16,P32 は、プログラムモード…縫製パターン (APC) の設定が [ON] の時、有効です。 ※プログラムモード…縫製パターン (POF) で指定番号を選択します。 (1000、2000、3000、4000)

〈「入力信号」の続き〉

機能名	機能	仕様
HES	ミシン転倒信号	入力 HES を ON すると、メッセージ [M-038] を表示します。
SP0~SP9	スピードダイヤル信号	スピードダイヤルの値を 0~9 に変更します
SPU	スピードアップ信号	スピードダイヤルの値を+1 にします。
SPD	スピードダウン信号	スピードダイヤルの値を-1 にします。
CK1	チャッキングセンサ 1 信号	CK1とCK2信号がONすると、OF1出力がONします。 ※プログラムモード [チャッキング機能の有効/無効] CHK 及び [チャッキングセンサの有効/無効] CSN の設定が [ON] の時、 有効です。
CK2	チャッキングセンサ 2 信号	
BCDR	バーコード読み取り入力信号	入力 BCDR を ON するとバーコードでパターンを読み取ることができます プログラムモード [通信] UBCT の設定が OFF のとき、有効です。
DFCR	布厚検知クリア入力	布厚検知OK出力信号(DFOK)および布厚検知NG出力信号(DPNG、DNNG) をクリアします。
SKCR	縫い目異常クリア入力	縫い目異常 OK 出力信号(SKOK)および縫い目異常 NG 出力信号(SKNG)を クリアします。
S2CR	縫い目異常 2 クリア入力信号	縫い目異常 2 の OK 出力信号(S2OK)および縫い目異常 2 の NG 出力信号 (S2NG)をクリアします。
PSCL	中押えセンシング結果 クリア信号	中押えセンシング結果出力 (PSRO) をクリアします。
TSCL	天秤センシング結果 クリア信号	天秤センシング結果出力 (TSRO) をクリアします。

## 2. 出力信号の設定表

機能名	機能	仕様
OT0~OTF	仮想出力0~仮想出力F	入力IO0をONすると、いつでもOT0出力がONします。 (OT1~OTFまで同様)
FN1~FNH	機能コード出力1 ~機能コード出力H	縫製中にコードデータFUN1を読取ると、FN1出力がオルタネート動作をします。 <オルタネート動作> 出力がOFF中にコード（入力）を読取ると、出力がONになります。 出力がON中にコード（入力）を読取ると出力がOFFになります。 (FN2~FN9,FNA~FNHまで同様)
OF1~OF4	外押え出力1 ~外押え出力4	入力IF1をONすると、OF1出力がオルタネート動作します。 (OF2~OF4まで同様)
NO	[NO] 出力	何も出力されません。
T	糸切り出力	糸切り信号を出力します。
L	糸緩め出力	糸緩め信号を出力します。
W	糸払い出力	糸払い信号を出力します。
PF	中押え出力	中押え信号を出力します。
AFL	空圧二段切替え外押え低圧出力	入力 A2F を 1 度目 ON すると AFL 出力が ON します。 プログラムモード [外押え出力の空圧二段切替えの ON/OFF] AF2 の設定が [ON] の時、有効です。
AFH	空圧二段切替え外押え高圧出力	入力 A2F を 2 度目 ON すると AFH 出力が ON します。 プログラムモード [外押え出力の空圧二段切替えの ON/OFF] AF2 の設定が [ON] の時、有効です。
AFE	空圧二段切替え外押え残圧除去出力	入力 A2F を 3 度目 ON すると AFE 出力が ON します。 プログラムモード [外押え出力の空圧二段切替えの ON/OFF] AF2 の設定が [ON] の時、有効です。
DHP	原点位置出力	XY テーブルが原点に停止している時に、DHP 出力が ON します。
D2H	第 2 原点位置出力	XY テーブルが第 2 原点に停止している時に、D2H 出力が ON します。
RED	運転準備完了出力	縫製開始できる状態（押えが降下 (ON) している等）の時に、RED 出力が ON します。縫製開始で OFF になります。
DSW	縫製中出力	縫製中（空送り動作中含む）に、DSW 出力が ON します。原点復帰で OFF になります。
SP	主軸回転開始出力	空送り後、主軸モータが回転を開始する時に、SP 出力が ON します。原点復帰で OFF します。
TSE	糸切り開始出力	糸切りシーケンス動作（下位置）を開始した時に、TSE 出力が ON します。糸切りシーケンス動作を終了した時 (T,L,W の最も遅い出力が OFF した時) に OFF になります。
END	縫製終了出力	一つの縫製パターンが終了した時に、END 出力が ON します。再縫製時に OFF します。
DCS	途中停止コード出力	縫製中に途中停止コードデータ (USTP,DSTP)を読取ると、DCS 出力が ON します。再運転で OFF します。
DST	途中停止中出力	途中停止している時に、DST 出力が ON します。再運転で OFF します。ただし、途中停止コード (USTP,DSTP)での途中停止中は、出力されません。
HPO	原点復帰中出力	原点復帰アイコンおよび HP 信号による原点復帰動作中に HPO 出力が ON します。
ERR	エラー発生検知出力	エラーおよびメッセージ発生中に、ERR 出力が ON します。
CUE	カウントアップ完了出力	アップカウンタのカウントアップ完了時に、CUE 出力が ON します。カウンタ値のクリアで OFF します。
CDE	カウントダウン完了出力	ダウンカウンタのカウントダウン完了時に、CDE 出力が ON します。カウンタ値のクリアで OFF します。
DTS	上糸切れ停止中出力	上糸切れ停止中に、DTS 出力が ON します。再運転で OFF します。
DRT	主軸回転中出力	主軸モータが回転している時に、DRT 出力が ON します（糸巻き中含む）
DN	下位置出力	下位置信号入力時に、DN 出力が ON します。
CB	ブザー出力	PAL のブザーが ON 中、CB 出力が ON します。 (カウントアップ/ダウンメッセージ発生時出力)
UP	上位置出力	上位置信号入力時に、UP 出力が ON します。
PWR	電源投入出力	電源投入中に、PWR 出力が ON します。
PUS	中押え原点位置出力	中押えが原点に停止している時、PUS 出力が ON します。

〈「出力信号」の続き〉

機能名	機能	仕様
MSG	メッセージ中出力	メッセージ発生中に、MSG出力がONします。 (エラー発生時はONしません)
OP1	汎用出力1	使用しないでください。
OP2	汎用出力2	使用しないでください。
SSW	途中停止入力中出力	電源ON中はONします。 ただし、入力STPがONの間、SSW点滅ON出力します。
MOV	XY テーブル移動中信号	XYテーブルが移動中ONします
OIL1	給油出力 1	給油出力OILVがONのとき、出力します。 [ OL1C ]と[ OL1T ]で設定します。
OIL2	給油出力 2	給油出力OILVがONのとき、出力します。 [ OL2C ]と[ OL2T ]で設定します。
SKAR	縫い目異常センサ用エアー出力	自動縫製中、縫い目異常検知用のエアーを出力します。プログラムモード [縫い目異常検知機能] SKCFまたは [縫い目異常検知機能2] S2CFの設定がONのとき、有効です。
SKCH	縫い目異常判定中出力	縫い目異常判定する角度を出力します。プログラムモード [縫い目異常検知機能] SKCFの設定がONのとき、有効です。
SKTS	縫い目異常検知テスト出力	縫い目異常判定する角度にセンサがONすると、テスト信号が出力します。プログラムモード [縫い目異常検知機能] SKCFの設定がONのとき、有効です。
BDRD	バーコードのパターン読み取り完了出力	バーコードでパターン番号を読み取り完了すると出力します。 縫製開始すると出力はOFFになります。
PKYC	バーコードのパターン読み取り待ち出力	バーコードでパターン番号を読み取りできる状態になると出力します。 (PKY=ON、且つパターン更新未完了)
SKNG	縫い目異常検知 NG 出力	縫い目異常の疑いを検知するとSKNG出力がONします。プログラムモード [縫い目異常検知機能] SKCFの設定がONのとき、有効です。
SKOK	縫い目異常検知 OK 出力	縫い目異常の疑いが検知されない状態で縫製完了するとSKOK出力がONします。プログラムモード [縫い目異常検知機能] SKCFの設定がONのとき、有効です。
DPNG	+の厚さの布厚検知 NG 出力	縫製物の厚み検知 (DFTH) 時に、布の厚さが「厚さ設定のパラメータ」より厚いとDPNG出力がONします。
DNNG	-の厚さの布厚検知 NG 出力	縫製物の厚み検知 (DFTH) 時に、布の厚さが「厚さ設定のパラメータ」より薄いとDNNG出力がONします。
DFOK	布厚検知 OK 出力	縫製物の厚み検知 (DFTH) 時に、布の厚さが「厚さ設定のパラメータ」誤差内のとき、DFOK出力がONします。
ANT0	アナログ入力 0 の判定出力	I/F基板のCON10「アナログ入力0」の入力電圧が、プログラムモード [アナログ入力0の閾値設定] ANT0の設定値以上のとき、ANT0出力がONします
ANT1	アナログ入力 1 の判定出力	I/F基板のCON10「アナログ入力1」の入力電圧が、プログラムモード [アナログ入力1の閾値設定] ANT1の設定値以上のとき、ANT1出力がONします
S2NG	縫い目異常検知 2 NG 出力	縫い目異常2の疑いを検知するとS2NG出力がONします。プログラムモード [縫い目異常検知機能2] S2CFの設定がONのとき、有効です。
S2OK	縫い目異常検知 2 OK 出力	縫い目異常2の疑いが検知されない状態で縫製完了するとS2OK出力がONします。プログラムモード [縫い目異常検知機能2] S2CFの設定がONのとき、有効です。
S2CH	縫い目異常 2 判定出力角度	縫い目異常2を判定する角度を出力します。プログラムモード [縫い目異常検知機能2] S2CFの設定がONのとき、有効です。
THP	糸切り軸原点位置出力	糸切り軸が原点位置(±10度以内)にいるとき、THP出力がONします。
PSRO	中押えセンシング結果出力	中押えセンシングの13分割設定画面で計測範囲をONに設定した場合、該当する偏差が測定されていたとき、PSRO出力がONします。
TSRO	天秤センシング結果出力	天秤センシングの13分割設定画面で計測範囲をONに設定した場合、該当する偏差が測定されていたとき、TSRO出力がONします。

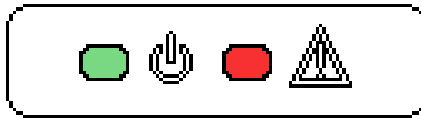
# 〔11〕 故障かな？と思ったら

異常が発生した場合、操作パネルにエラーコードとメッセージが表示されます。メッセージに従って対処してください。ここでは、操作パネルに表示されない異常などについて記述します。

## 〔状況 1〕

電源スイッチを ON しても操作パネルが表示されない。

（前面パネル LED は「緑（パワー）／赤（警告）」共に消灯している。）



## 〔確認と対処〕

電源スイッチは、確実に ON されていますか？

- ・電源接続を確認し、再度電源スイッチを ON してください。

電源コネクタは、確実に接続されていますか？

- ・電源コネクタの接続、接触不良などを確認し、再度電源スイッチを ON してください。

「〔14〕 器具配線図」参照。

制御盤内のヒューズは切れていませんか？

- ・切れたヒューズを同一容量のものと交換してください。

（P.2-2「14. ヒューズが切れた場合、」参照）

制御盤内のハーネスは外れていませんか？

- ・制御盤内ハーネス接続を確認し、再度電源スイッチを ON してください。

「〔17〕 制御盤内配線図」参照

※確認するときには、必ず電源を切ってください。

## [状況 2]

電源スイッチを ON し操作パネルが表示されるが、画面表示がおかしい。

### [確認と対処]

画面を切り替えたり、電源スイッチを OFF→ON したりしても直りませんか？

- ・システムを再インストールしてください。

後述の「〔12〕システムのインストール」参照。

※対処しても状況が改善されない場合は、ご用命のミシン店にご相談ください。

## [状況 3]

フットペダルを踏んでも動作しない。

「ミシン転倒を検知しました」または「スタート禁止信号検出中」のメッセージが表示されている。

### [確認と対処]

ミシンを倒した状態になっていませんか？

- ・ミシンを正規の状態に戻してからやり直してください。
- ・転倒センサスイッチが破損、断線などしていないか確認してください。

ボビン窓があいていませんか？

- ・ボビン窓を閉じてください。
- ・ボビン窓センサが破損、断線などしていないか確認してください。

入力信号をカスタマイズして HES 信号を変更していませんか？

- ・入力カスタマイズを確認してください。

## [状況 4]

電源スイッチを ON しても操作パネルが表示されない。  
(前面パネル「赤(警告)」LED は消灯している。)

### [確認と対処]

操作パネル不良が考えられます。

- ・ご用命のミシン店にご相談ください。



## [状況 5]

エラー表示（制御装置の前面パネル 赤 LED が点滅している）



### 「赤 LED」点滅パターン

	☀: 点灯    -: 消灯
点滅パターン 1	☀ - ☀ - ☀ - ☀ - ☀ - ☀ - ☀ - ☀ - ☀ - ☀ - ☀ -
点滅パターン 2	☀ - - - ☀ - - - ☀ - - - ☀ - - - ☀ - - -
点滅パターン 3	☀ - ☀ - ☀ - - - (次を繰り返し) ☀ - ☀ - ☀ - - - ☀ - ☀ - ☀ - ☀ - ☀ - - -

## [確認と対処]

前面パネル「赤（警告）」LED は点滅パターン 1 ですか？（上表参照）

- 制御盤のインストールエラーです。  
ファイルを確認後、再度実施ください。  
対処しても状況が改善されない場合は、CPU 基板の故障の可能性が  
あります。ご用命のミシン店にご相談ください。

前面パネル「赤（警告）」LED は点滅パターン 2 ですか？（上表参照）

- PAL 通信エラーです。  
PAL が接続されていることを確認ください。  
対処しても状況が改善されない場合は、ご用命のミシン店にご相談ください。

前面パネル「赤（警告）」LED は点滅パターン 3 ですか？（上表参照）

- CPU の 12V エラーです。  
CPU 基板についている 2.5A ヒューズが切れていませんか？  
切れたヒューズを同一容量のものと交換してください。  
（P.2-2「14. ヒューズが切れた場合、」参照）  
電源は必ず切った状態で交換して行ってください。  
対処しても状況が改善されない場合は、ご用命のミシン店にご相談ください。

## 〔12〕 システムのインストール


バージョンアップ等で再インストールする場合は、USB メモリを使用し、セットアップと同じ方法でインストールを行います（「〔7〕 セットアップ」参照）。

USB メモリからシステムインストールをせずに、ミシンの設定を初期化する場合、以下の手順で初期化します。

### ・ 設定初期化

電源 OFF の状態の時に PAL 側面にあるインストールボタンを押しながら電源を入れてください。


「初期値に戻す」からお使いになられているミシンの設定値を初期値に戻します。  
（内部メモリの設定初期化）


▶  を押すと決定します。

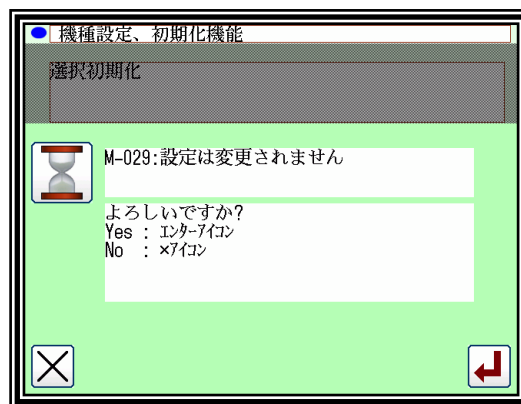
▶ メッセージが表示されますので、メッセージに従い操作してください。



メモ 初期値に戻さず標準画面に戻る場合

 を押すと右図のようなメッセージが表示されます。

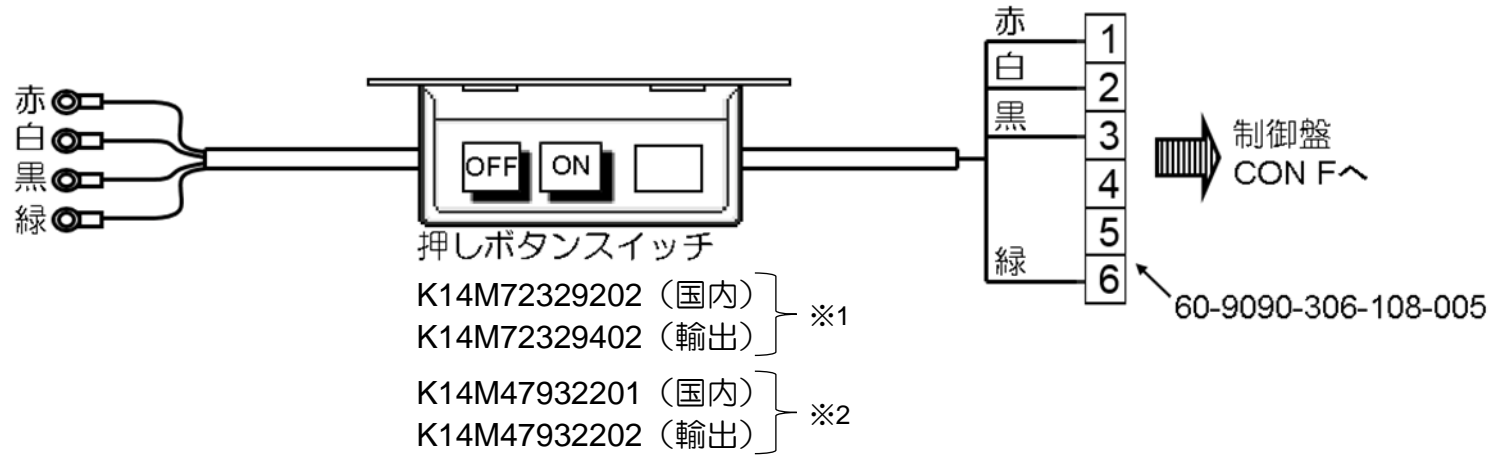
 を押すと初期値に戻さず標準画面に移行します。



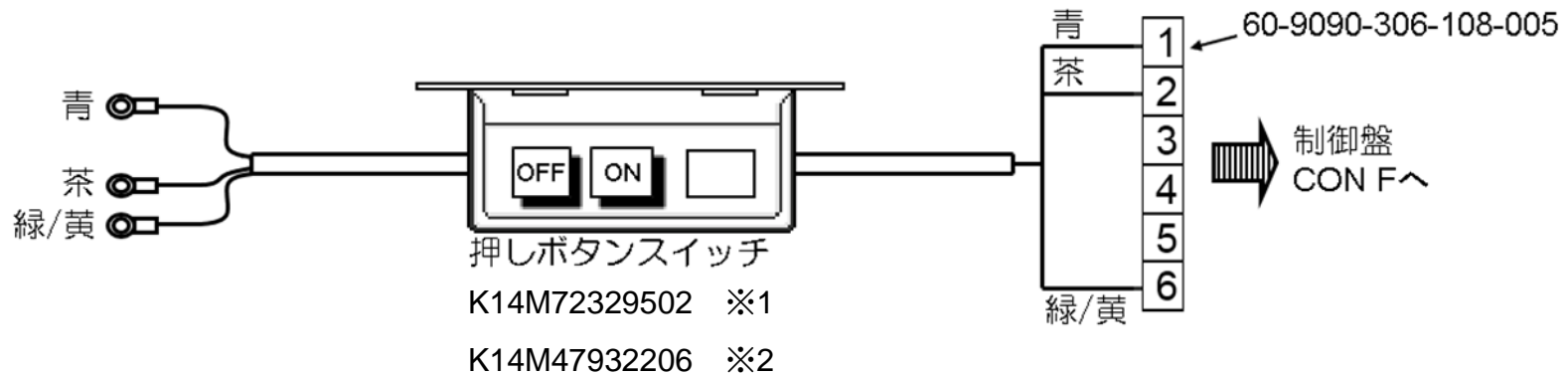
メモ 内部メモリの縫製データを消去したい場合には、フォーマットを使用してください。  
技術資料 - 操作パネル編 P.15 - 3「フォーマット」を参照してください。

# 〔13〕 電圧仕様

## 1. 3φ AC200V~240V 50/60Hz

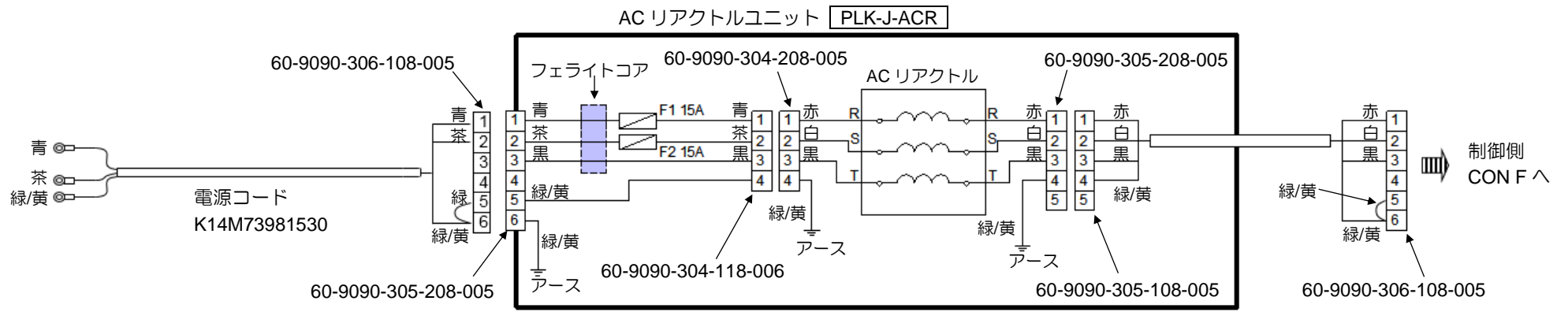


## 2. 1φ AC200V~240V 50/60Hz



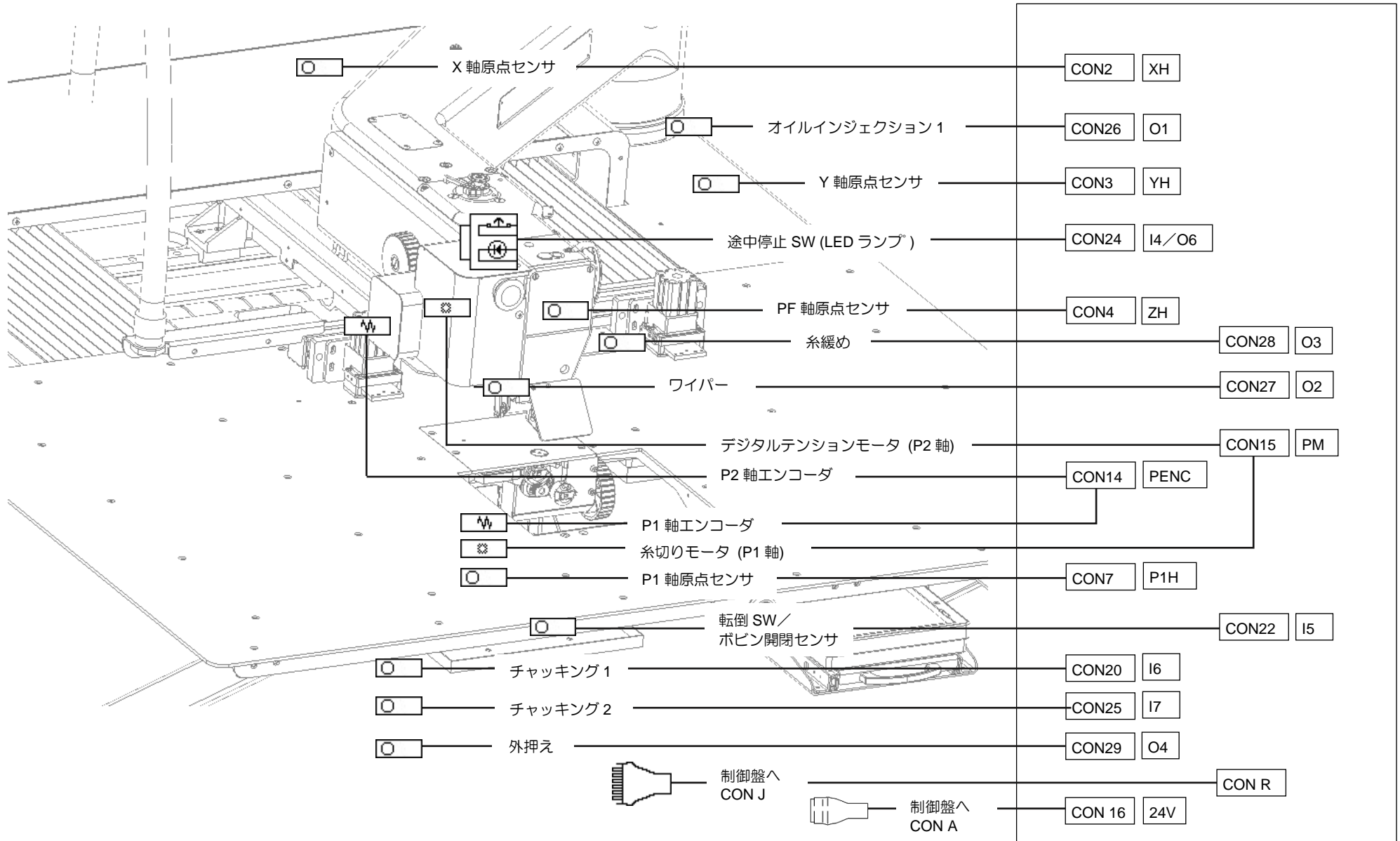
※1 主軸：針機構 副軸：かま機構のミシン  
 ※2 主軸：針・かま機構 副軸：天秤機構のミシン

### 3. 1φ AC200V~240V 50/60Hz (ヨーロッパ)



# 〔14〕 器具配線図

主軸：針機構 副軸：かま機構のミシン

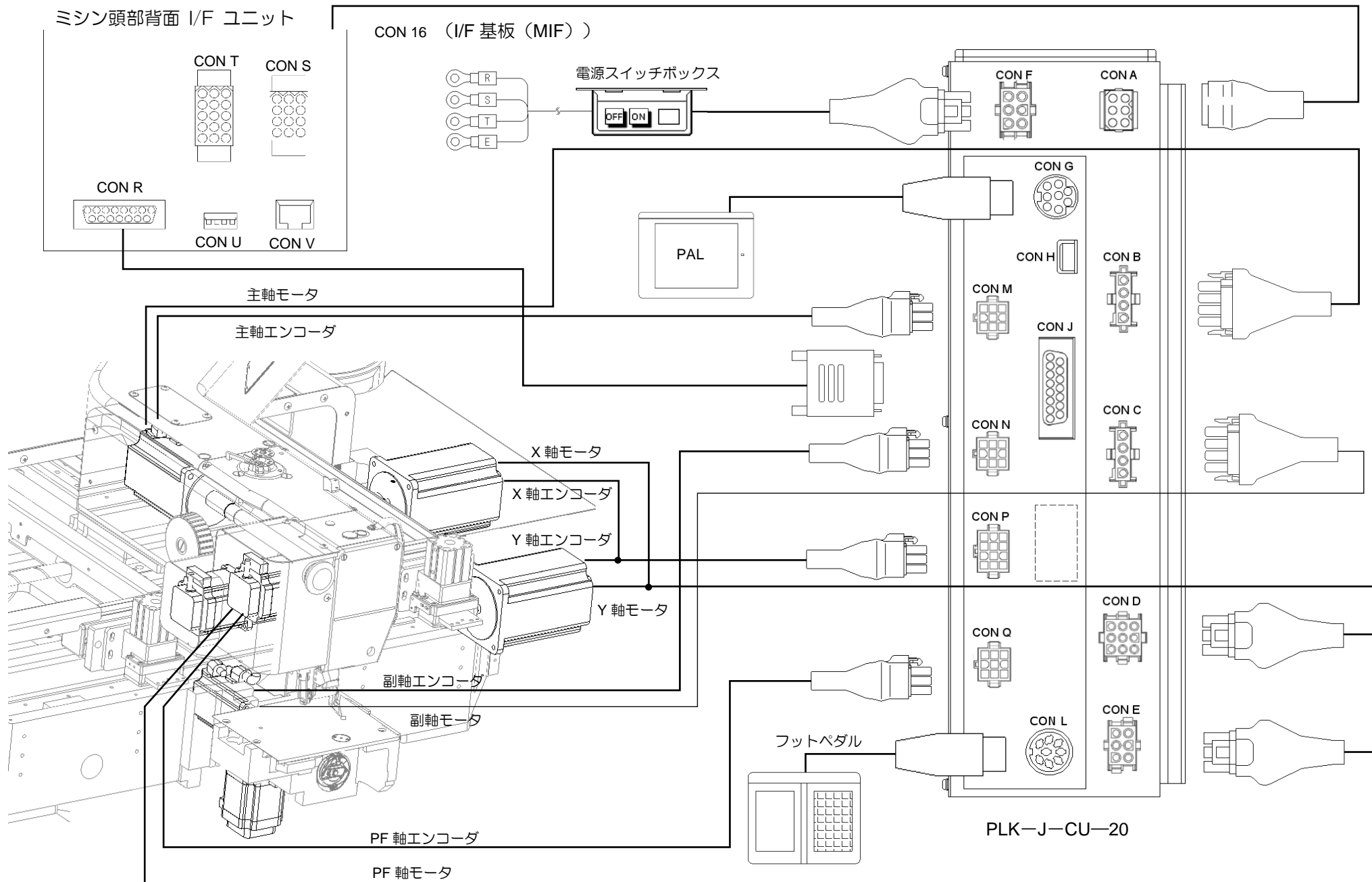


※各コネクタピン詳細については「〔15〕コネクタピン配置」および「〔16〕コネクタピン番号表」を参照してください。

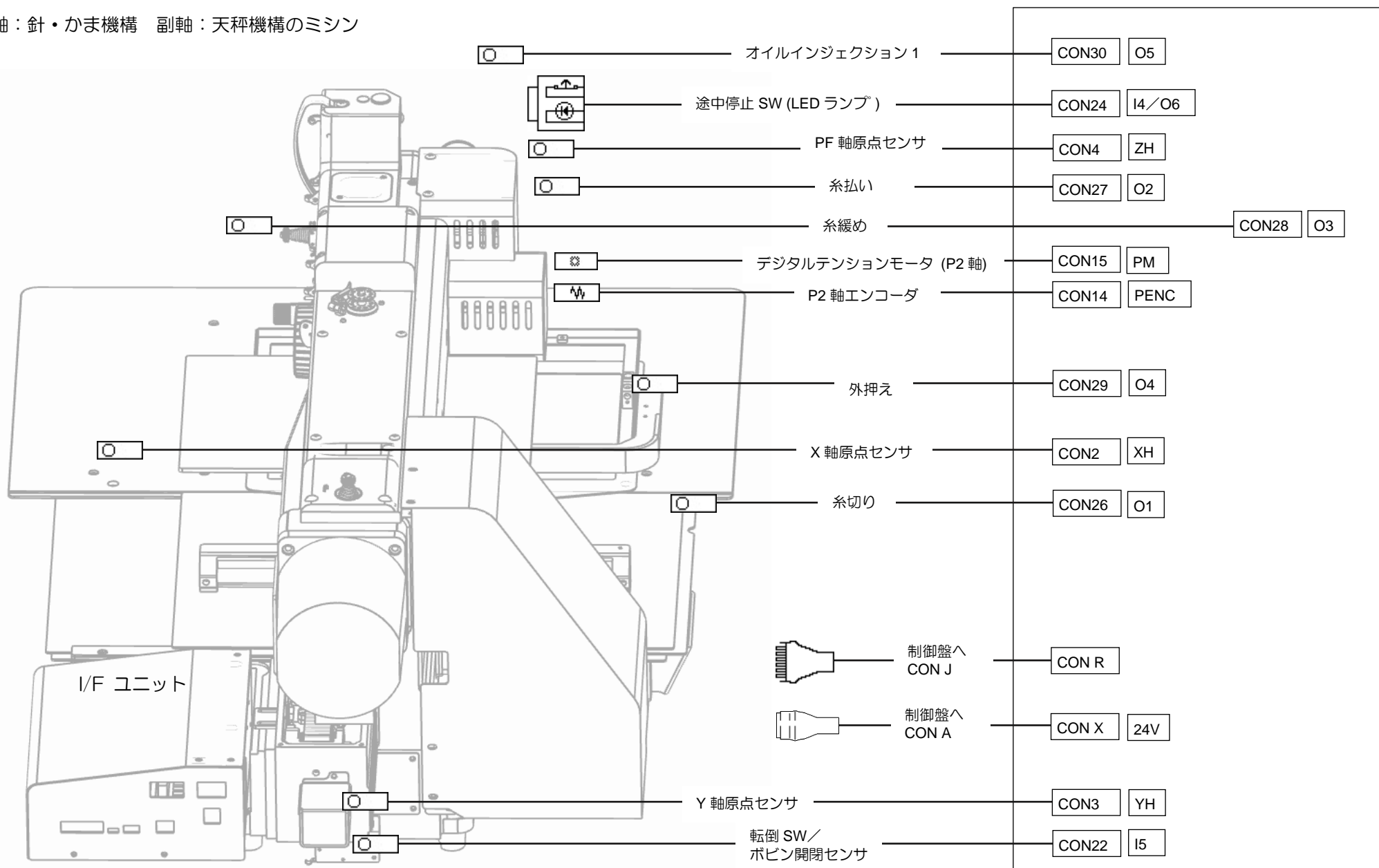
I/F 基板 (MIF)

マシン頭部背面 I/F ユニット

CON 16 (I/F 基板 (MIF))

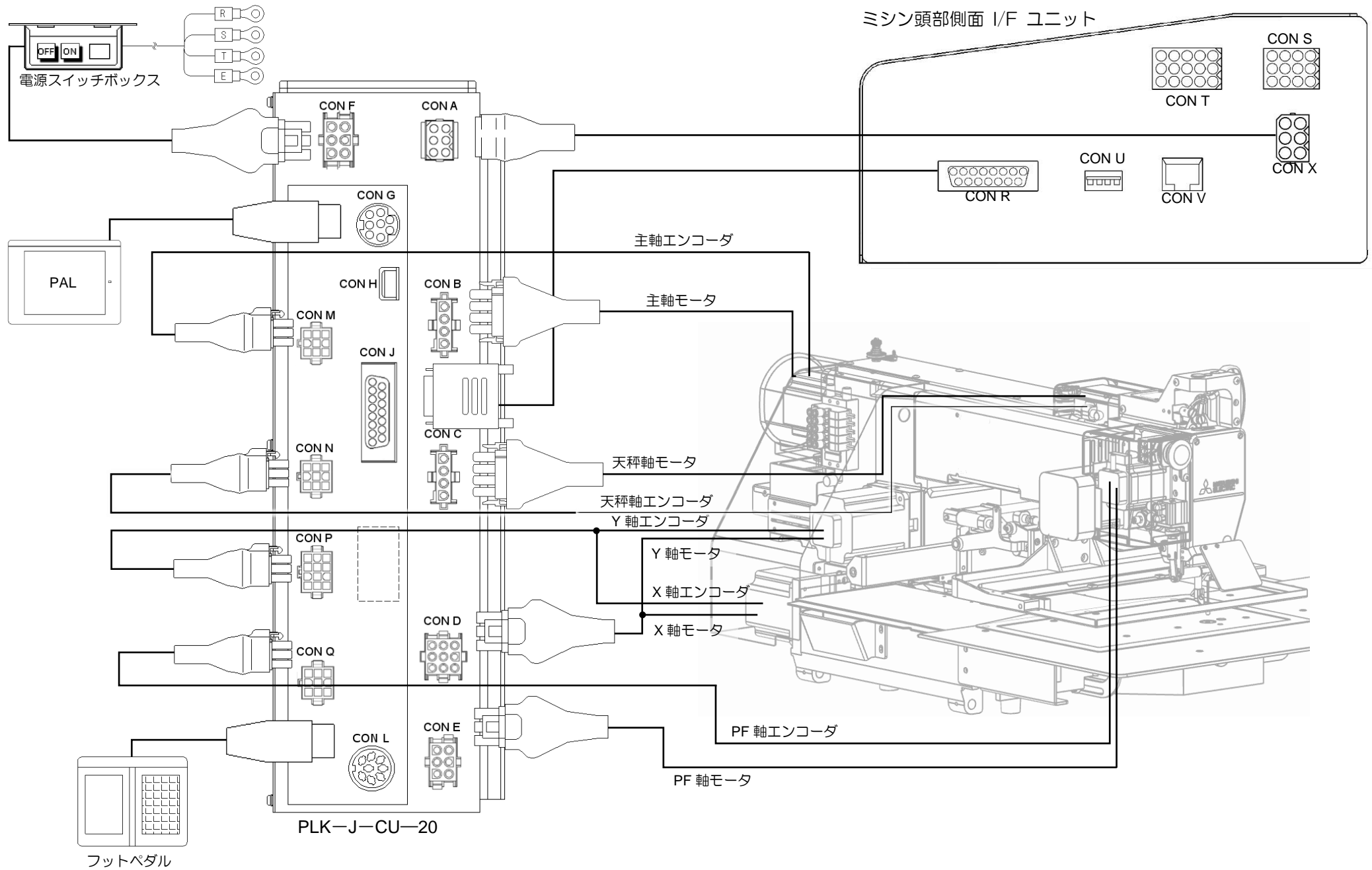


主軸：針・かま機構 副軸：天秤機構のマシン



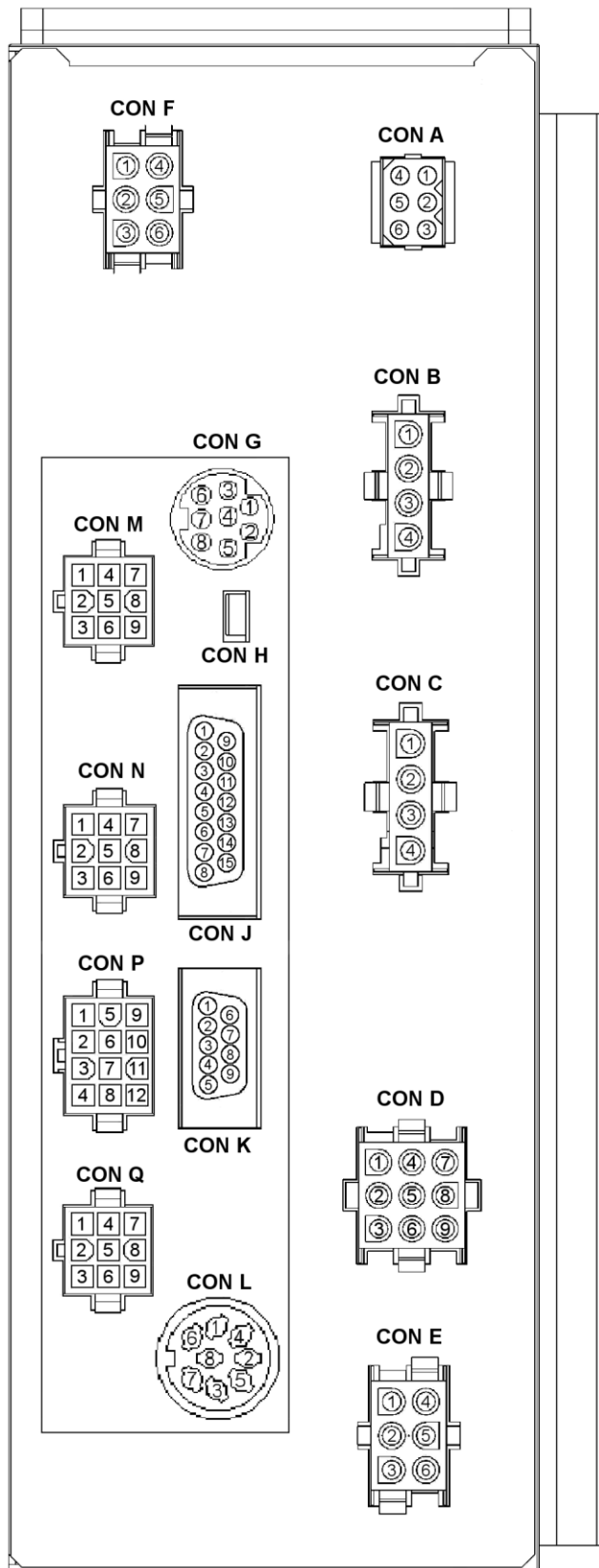
※各コネクタピン詳細については「〔15〕コネクタピン配置」および「〔16〕コネクタピン番号表」を参照してください。

I/F 基板 (MIF)





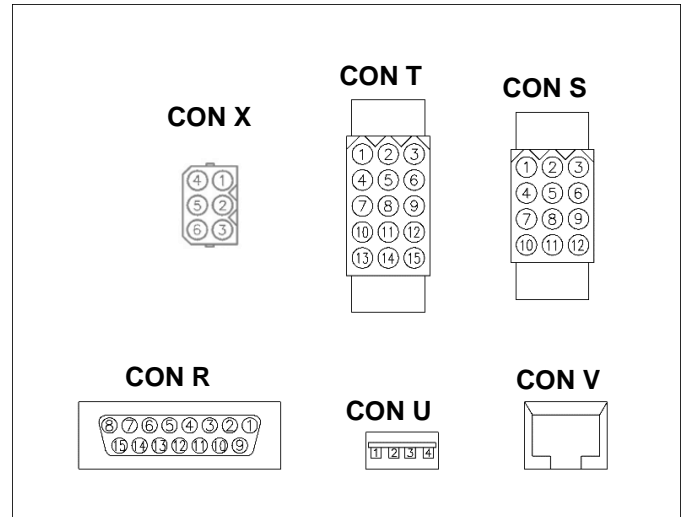
# 〔15〕 コネクタピン配置



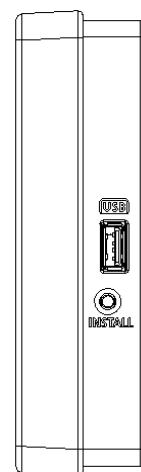
〔 制御盤背面 〕

CON H について

・パソコン以外には接続しないでください。



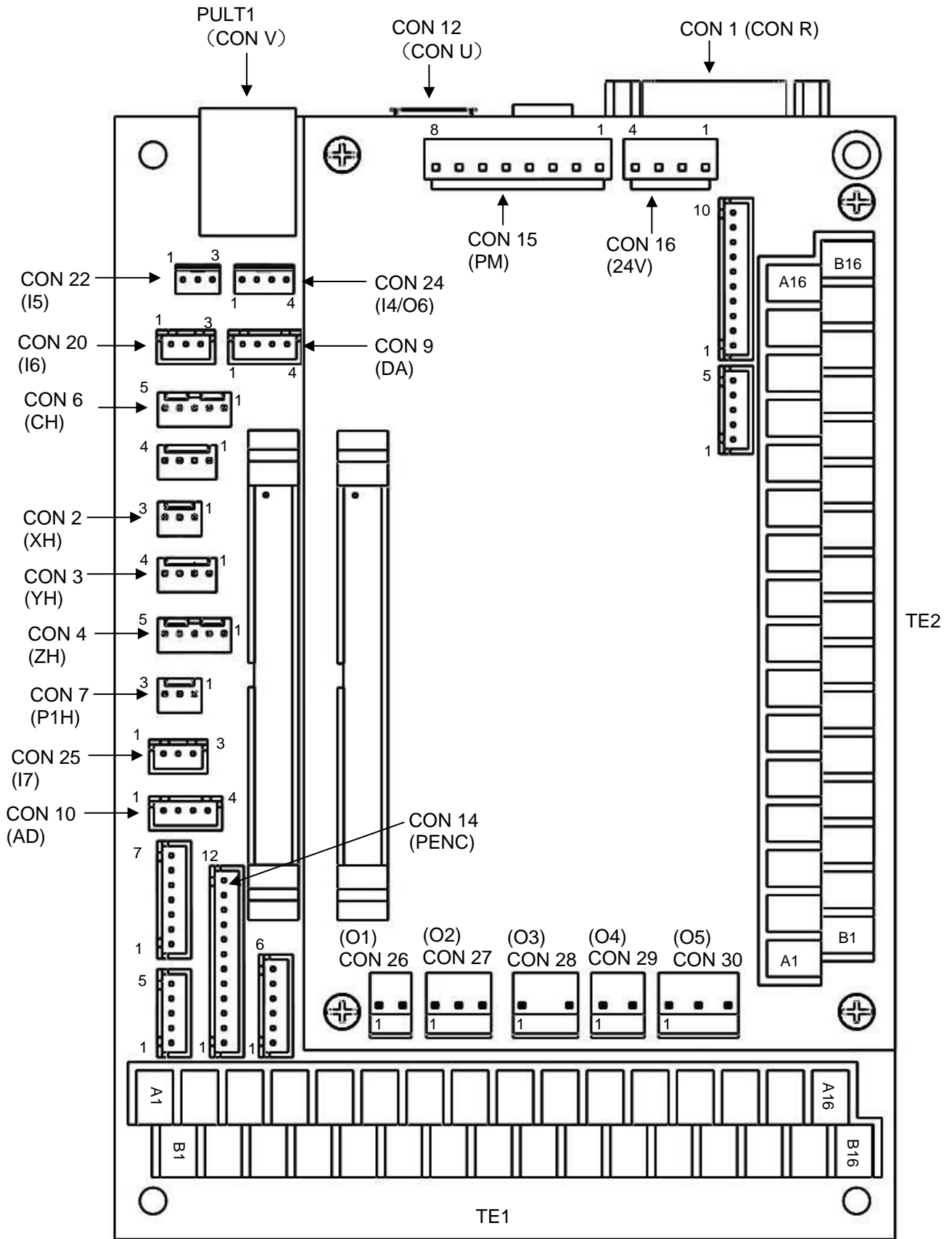
〔 ミシン頭部背面 I/F ユニット 〕



CON W (USB コネクタ)

インストールボタン

〔 PAL 〕



[ I/F 基板 (MIF) ]

# [16] コネクタピン番号表

## 1. 制御盤背面

CON A (I/F 基板 電源)

信号名	ピン番号
+24V	1
+24V	2
NC	3
GND	4
GND	5
FG	6

CON B (主軸モータ)

信号名	ピン番号
U	1
V	2
W	3
FG	4

CON C (副軸/天秤軸モータ)

信号名	ピン番号
U	1
V	2
W	3
FG	4

CON D (XY 軸モータ)

信号名	ピン番号
XA1	1
XA2	2
XB1	3
YA1	4
FG	5
XB2	6
YA2	7
YB1	8
YB2	9

CON E (PF 軸モータ)

信号名	ピン番号
ZA1	1
ZA2	2
NC	3
ZB1	4
ZB2	5
FG	6

CON F (供給電源)

信号名	ピン番号
R	1
S	2
T	3
NC	4
FG	5
FG	6

CON G (操作パネル)

信号名	ピン番号
+12V	1
GND	2
TXD0	3
RXD0	4
INSTALL	5
VBUS	6
DP	7
DM	8

CON H (汎用ポート)

信号名	ピン番号
VBUS	1
DM	2
DP	3
NC	4
GND	5

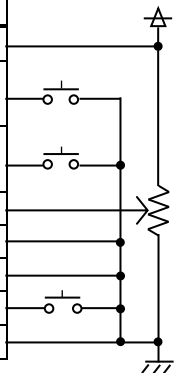
※パソコンのみ接続してください。

CON J (I/F 基板 信号) (CON R も同様)

信号名	ピン番号
+12V	1
RXD0	2
TXD0	3
GND	4
+12V	5
RXD1	6
TXD1	7
GND	8
XHOME	9
YHOME	10
ZHOME	11
STP	12
UP	13
DN	14
CH	15

CON L (フットペダル)

信号名	初期設定	ピン番号
+12V	+12V	1
I1	[SRT] スタート	2
I2	[IF1] 押え出力 1	3
VC1	使用禁止	4
GND	グランド	5
GND	グランド	6
I3	[NO] 何もしない	7
GND	グランド	8



CON M (主軸エンコーダ)

信号名	ピン番号
1MR	1
1MRR	2
NC	3
1MX	4
1MXR	5
GND	6
+5V	7
GND	8
FG	9

CON N (副軸/天秤軸エンコーダ)

信号名	ピン番号
2MR	1
2MRR	2
NC	3
2MX	4
2MXR	5
GND	6
+5V	7
GND	8
FG	9

CON P (XY 軸エンコーダ)

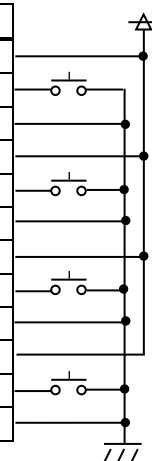
信号名	ピン番号
GND	1
+5V	2
GND	3
FG	4
XAN	5
XBN	6
YAN	7
YBN	8
XAP	9
XBP	10
YAP	11
YBP	12

CON Q (PF 軸エンコーダ)

信号名	ピン番号
ZAP	1
ZBP	2
+5V	3
ZAN	4
ZBN	5
GND	6
NC	7
NC	8
FG	9

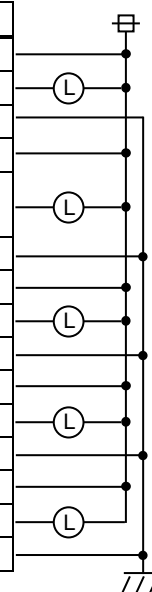
CON S (オプション入力)

信号名	初期設定	ピン番号
+12V	+12V	1
I8	[NO] 何もしない	2
GND	グラウンド	3
+12V	+12V	4
I9	[NO] 何もしない	5
GND	グラウンド	6
+12V	+12V	7
IA	[NO] 何もしない	8
GND	グラウンド	9
+12V	+12V	10
IB	[NO] 何もしない	11
GND	グラウンド	12



CON T (オプション出力(電磁弁用出力))

信号名	初期設定	ピン番号
+24V	+24V	1
O7	[DSW]縫製中出力	2
GND	グラウンド	3
+24V	+24V	4
O8	[SKAR] (*1) SKCF 用エアール出力	5
GND	グラウンド	6
+24V	+24V	7
O9	[NO] 何もしない	8
GND	グラウンド	9
+24V	+24V	10
OA	[NO] 何もしない	11
GND	グラウンド	12
+24V	+24V	13
OB	[NO] 何もしない	14
GND	グラウンド	15



※電磁弁用出力の定格値については、  
P.16-7「入出力の定格値」を参照してください。  
(\*1) 天秤独立機構機種は、初期値[NO] になります。

CON U ((USB コネクタ) バーコードリーダ用)

信号名	ピン番号
VBUS	1
DP	2
DM	3
GND	4

※電子機器の充電には使用しないでください

CON V (LAN)

信号名	ピン番号
TD+	1
TD-	2
CT	3
GND	4
GND	5
CT	6
RD+	7
RD-	8

## 2. I/F 基板 (MIF)

### (1) 入力

#### CON2

シルク表記	信号		ピン番号
XH	GND	グラウンド	1
	XH	X 軸原点検出	2
	D12V	DC12V 電源	3

#### CON3

シルク表記	信号		ピン番号
YH	GND	グラウンド	1
	GND	グラウンド	2
	YH	Y 軸原点検出	3
	D12V	DC12V 電源	4

#### CON4

シルク表記	信号		ピン番号
ZH	GND	グラウンド	1
	GND	グラウンド	2
	GND	グラウンド	3
	ZH	PF 軸原点検出	4
	D12V	DC12V 電源	5

#### CON6

シルク表記	信号		ピン番号
CH	GND	グラウンド	1
	GND	グラウンド	2
	GND	グラウンド	3
	CH	縫い目異常検知 センサ	4
	D12V	DC12V 電源	5

#### CON7

シルク表記	信号		ピン番号
P1H	GND	グラウンド	1
	P1H	P1 軸原点センサ ※	2
	D12V	DC12V 電源	3

※天秤独立機構機種には、P1H は対応していません。

#### CON10

シルク表記	信号		ピン番号
AD	DC12V	DC12V 電源	1
	AN0	アナログ入力 0	2
	AN1	アナログ入力 1	3
	GND	グラウンド	4

#### CON14

シルク表記	信号		ピン番号
PENC	+5V	DC5V 電源	1
	+5V	DC5V 電源	2
	P1_AP	P1 軸エンコーダ A	3
	P1_AN	P1 軸エンコーダ A	4
	P1_BP	P1 軸エンコーダ B	5
	P1_BN	P1 軸エンコーダ B	6
	P2_AP	P2 軸エンコーダ A	7
	P2_AN	P2 軸エンコーダ A	8
	P2_BP	P2 軸エンコーダ B	9
	P2_BN	P2 軸エンコーダ B	10
	GND	グラウンド	11
	GND	グラウンド	12

※天秤独立機構機種には、P1 軸は対応していません。

#### CON16

シルク表記	信号		ピン番号
24V	+24V	DC24V 電源	1
	PGND	グラウンド	2
	A24V	アナログ 24V 電源	3
	AGND	アナロググラウンド	4

#### CON20

シルク表記	信号		ピン番号
I6	12V	DC12V 電源	1
	I6	[CK1]チャッキング 1 センサ ※	2
	GND	グラウンド	3

※天秤独立機構機種は、初期値[NO] になります。

#### CON22

シルク表記	信号		ピン番号
I5	12V	DC12V 電源	1
	I5	[SRC]スタートキャン セル信号 ※	2
	GND	グラウンド	3

※天秤独立機構機種は、初期値[HES] になります。

#### CON24

シルク表記	信号		ピン番号
I4/O6	I4	[STP] 途中停止スイッチ	1
	GND	グラウンド	2
	12V	DC12V 電源	3
	O6	[SSW]途中停止 スイッチ出力	4

#### CON25

シルク表記	信号		ピン番号
I7	12V	DC12V 電源	1
	I7	[CK2]チャッキング 2 センサ ※	2
	GND	グラウンド	3

※天秤独立機構機種は、初期値[NO] になります。

## TE1

シルク表記	信号	ピン番号	
TE1	IC	[NO] 何もしない	A1
	ID	[NO] 何もしない	A2
	IE	[NO] 何もしない	A3
	IF	[NO] 何もしない	A4
	IG	[NO] 何もしない	A5
	IH	[NO] 何もしない	A6
	II	[NO] 何もしない	A7
	IJ	[NO] 何もしない	A8
	IK	[NO] 何もしない	A9
	IL	[NO] 何もしない	A10
	IM	[NO] 何もしない	A11
	IN	[NO] 何もしない	A12
	IO	[NO] 何もしない	A13
	IP	[NO] 何もしない	A14
	IQ	[NO] 何もしない	A15
	IR	[NO] 何もしない	A16
TE1	12V	DC12V	B1
	GND	グラウンド	B2
	12V	DC12V	B3
	GND	グラウンド	B4
	12V	DC12V	B5
	GND	グラウンド	B6
	12V	DC12V	B7
	GND	グラウンド	B8
	12V	DC12V	B9
	GND	グラウンド	B10
	12V	DC12V	B11
	GND	グラウンド	B12
	12V	DC12V	B13
	GND	グラウンド	B14
	12V	DC12V	B15
	GND	グラウンド	B16

(2) 出力

CON9

シルク表記	信号		ピン番号
DA	D12V	DC12V 電源	1
	DA0	DA 出力 0	2
	DA1	DA 出力 1	3
	GND	グラウンド	4

CON30

シルク表記	信号		ピン番号
O5	O5	[OIL2]給油出力 2 ※	1
	NC	—	2
	24V	DC24V 電源	3

※天秤独立機構機種は、初期値[OIL1] となります。

CON15

シルク表記	信号		ピン番号
PM	P2B1	P2 軸モータ 動力 B	1
	P2B2	P2 軸モータ 動力 B	2
	P2A1	P2 軸モータ 動力 A	3
	P1A2	P1 軸モータ 動力 A	4
	P1A1	P1 軸モータ 動力 A	5
	P2A2	P2 軸モータ 動力 A	6
	P1B1	P1 軸モータ 動力 B	7
	P1B2	P1 軸モータ 動力 B	8

※天秤独立機構機種には、P1 軸は対応しておりません。

CON26

シルク表記	信号		ピン番号
O1	O1	[OIL1]給油出力 1 ※	1
	24V	DC24V 電源	2

※天秤独立機構機種は、初期値[T] となります。

CON27

シルク表記	信号		ピン番号
O2	O2	[W]ワイパー出力/ 上糸保持	1
	NC	—	2
	24V	DC24V 電源	3

CON28

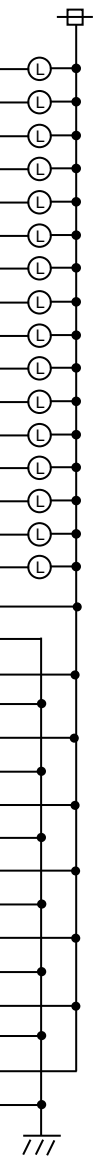
シルク表記	信号		ピン番号
O3	O3	[L]糸緩め出力	1
	24V	DC24V 電源	2

CON29

シルク表記	信号		ピン番号
O4	O4	[OF1]外押え出力 1	1
	24V	DC24V 電源	2

TE2

シルク表記	信号		ピン番号
TE2	OC	[NO] 何もしない	A1
	OD	[NO] 何もしない	A2
	OE	[NO] 何もしない	A3
	OF	[NO] 何もしない	A4
	OG	[NO] 何もしない	A5
	OH	[NO] 何もしない	A6
	OI	[NO] 何もしない	A7
	OJ	[NO] 何もしない	A8
	OK	[NO] 何もしない	A9
	OL	[NO] 何もしない	A10
	OM	[NO] 何もしない	A11
	ON	[NO] 何もしない	A12
	OO	[NO] 何もしない	A13
	OP	[NO] 何もしない	A14
	OQ	[NO] 何もしない	A15
	OR	[NO] 何もしない	A16
TE2	24V	DC24V	B1
	GND	グラウンド	B2
	24V	DC24V	B3
	GND	グラウンド	B4
	24V	DC24V	B5
	GND	グラウンド	B6
	24V	DC24V	B7
	GND	グラウンド	B8
	24V	DC24V	B9
	GND	グラウンド	B10
	24V	DC24V	B11
	GND	グラウンド	B12
	24V	DC24V	B13
	GND	グラウンド	B14
	24V	DC24V	B15
	GND	グラウンド	B16



※エラー発生時、電磁弁出力は OFF します。  
ただし、「[OF1]外押え出力 1」に関しては、過電流エラーの  
場合を除いて、OFF しませんのでご注意ください。

### (3) PAL(CON W)および MIF(CON U) USB コネクタ

#### 適用条件

- USB メモリ・・・USB1.1、USB2.0、USB3.0 に対応している USB メモリ
- バーコードリーダー (HID タイプ)
- 付属の **USB メモリ**の使用を推奨します。  
付属以外の **USB メモリ**を使用すると正常に保存、読み出しできない場合があります。

#### 使用できない機器

- 外部電源を必要とする USB 機器 (パソコンを含む)
- USB 接続のハードディスクドライブ、キーボード、マウス
- 指紋認証付きおよびセキュリティ機能付き USB メモリ
- ハブ機能付き USB メモリ
- 各種メディアリーダー
- データ保存機能の無い USB 機器

#### USB コネクタ 対応表

	PAL CON W	MIF CON U	制御盤 CON H
USB メモリ 規格 1.1、2.0、3.0 のみ	○	○	×
バーコードリーダー (HID タイプ)	×	○	×
パソコン	×	×	○
上記以外の USB 接続機器	×	×	×



### 3. 入出力の定格値

#### (1) 出力電磁弁用出力の定格値

電源	出力	最大定格電流	全ての出力
DC24V	O1 ~ O2	2出力の合計 0.5A 以下	26出力合計 3.0A
	O3 ~ O5 O7 ~ OB	8出力の合計 0.5A 以下	
	OC ~ OJ	8出力の合計 0.5A 以下	
	OK ~ OR	8出力の合計 0.5A 以下	

#### (2) 表示灯またはブザー用出力

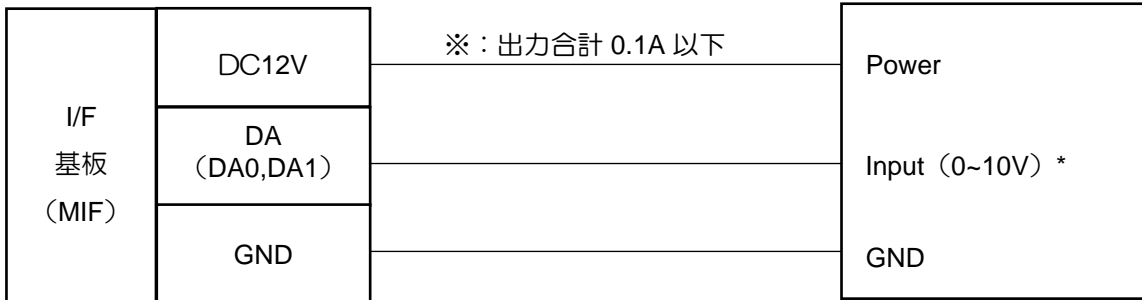
出力	シルク表記	電源	最大定格電流
O6	I4/O6	DC12V	0.1A 以下

#### (3) アナログ出力

出力	シルク表記	電源	出力電圧	最大定格電流
DA0	DA	DC12V	DC 0~10V	0.01A 以下
DA1	DA	DC12V	DC 0~10V	0.01A 以下

※接続先の入力抵抗は 1kΩ 以上で使用してください。

使用例

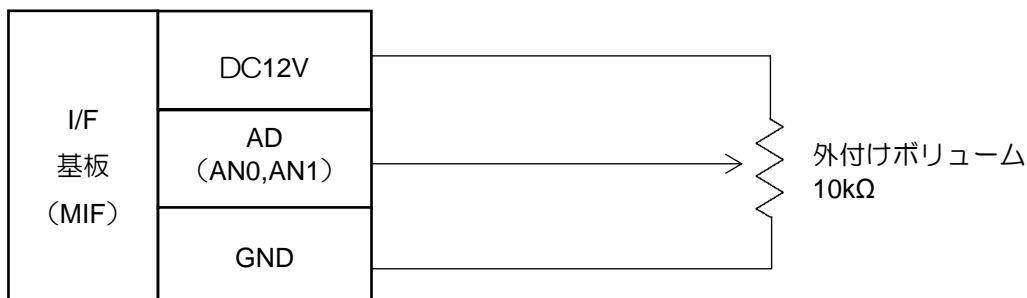


\*入力抵抗 1kΩ以上

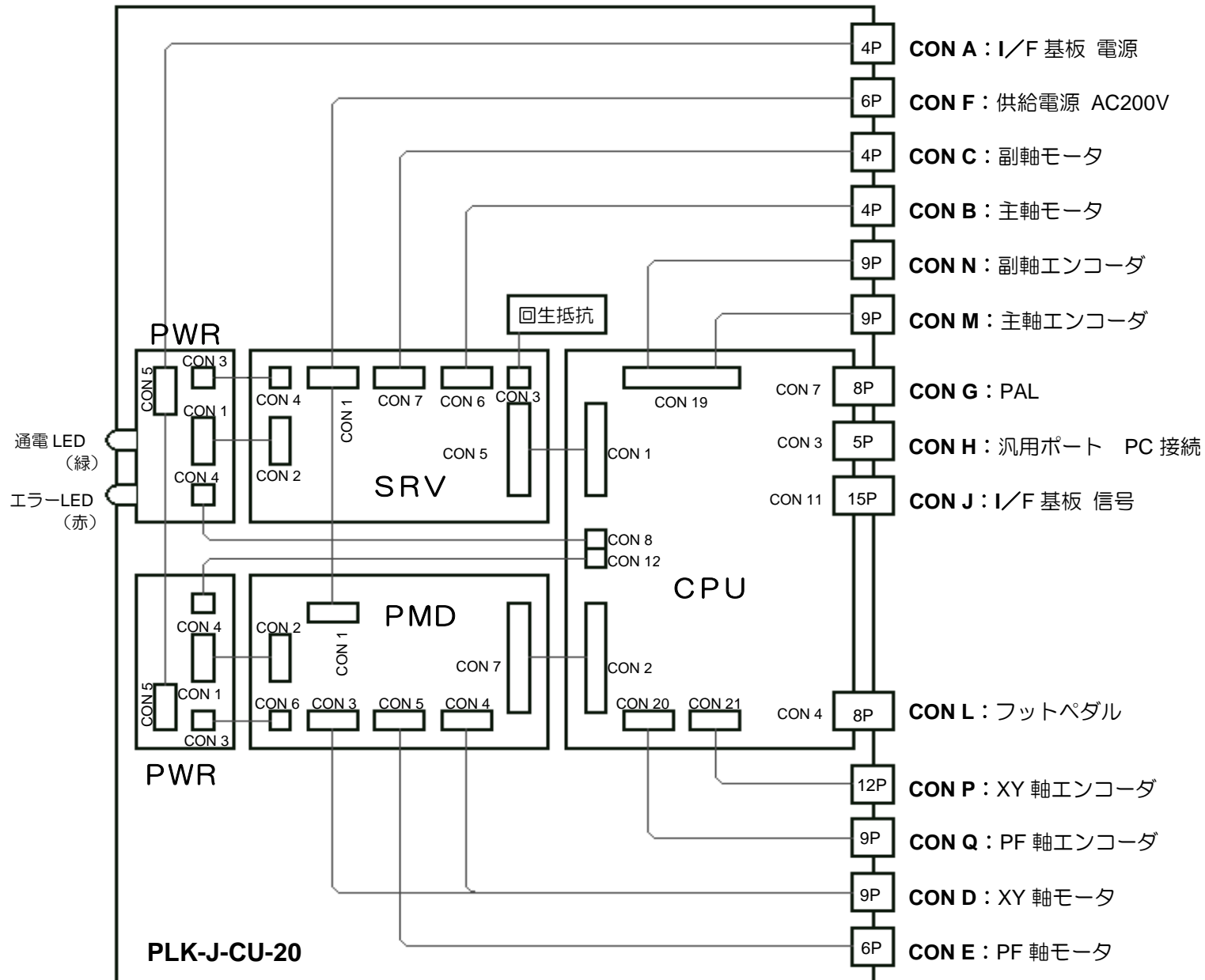
#### (4) アナログ入力

入力	シルク表記	電源	入力電圧
AN0	AD	DC12V	DC 0~12V
AN1	AD	DC12V	DC 0~12V

使用例



# 〔17〕 制御盤内配線図



# 〔18〕仕様

仕 様		電 源	200V 50/60Hz 単相/三相
主軸 モータ	定格出力	750W	
	定格回転速度	3,000rpm	
副軸 モータ	定格出力	400W	
	定格回転速度	3000rpm	
制御盤	形名	PLK-J-CU-20	
	ソレノイド電圧	DC 24V	
使用 条件	電源	約 1KVA	
	電源変動	±10%	
	周囲温度	5°C ~ 35°C	
	周囲湿度	45% ~ 85%	









# 三菱電機株式会社

この印刷物は、2021年4月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2021年4月作成

Printed in Japan