

島津動つりあい試験機  
横形2面 M-1KCL形  
取扱説明書

添付資料

- T04-00120 バランス工房基本操作マニュアル
- T04-00150 モータコントロールマニュアル
- T04-00134 統計計算マニュアル

この文書をよく読んで正しくご使用下さい。  
いつでも使用できるように大切に保管して  
下さい。












湘南島津株式会社  
バラシングマシン部

この度は、島津動釣合試験機M-1Kをお買い上げ頂きまして、誠に有難うございます。  
本書は、島津動釣合試験機の据付け、全般の取扱い、保守及び点検について記載されています。


島津動釣合試験機の機能を存分に使いこなしていただくために御活用ください。  
なお、ソフトウェアの基本的な取り扱いについては、バランス工房基本操作マニュアル (T04-00120) とモータコントロールマニュアル (T04-00150) を、お読みください。

## 安全にお使いいただくために

この文書では、ご使用上の注意事項・禁止事項などの警告内容を次のように分類して記載しています。

 <b>危険</b>	死亡または重度の障害に至るであろう直接的な危険について記載しています。
 <b>警告</b>	死亡または重度の障害に至る可能性がある間接的・潜在的な危険について記載しています。
 <b>注意</b>	軽傷または中程度の障害に至る可能性がある危険、および機器財物の損壊や火災の発生する可能性がある危険について記載しています。
 <b>注記</b>	装置を正しくご使用いただくための情報を記載しています。
	この表示はしていただく必要のある強制事項です。
 <b>危険</b>	 機械の内部を保守点検する場合は、必ず電源スイッチをOFFにしてください。
 <b>危険</b>	 機械を運転する時は、機械の周囲に危険物がないか確認してから運転してください。
 <b>危険</b>	 試験体を試験機に載せる時は、なるべく丁寧に載せるようにしてください。

保証期間（国内にて使用する場合に限りです。）

 **注記**

納入後1年間とします。ただし、

- 1) 軸受けやベルトなどの消耗部品の消耗
- 2) 誤った取扱に起因する故障、および損傷
- 3) 改造されたり不当な修理をされたことに起因する故障および損傷
- 4) 天災、地震、水害、火事および異常電圧その他特殊な外部要因に起因する故障

以上の場合は、1年以内でありましても有償といたします。

なお、部品の納入、修理作業は無償対応いたしますが、現地までの運賃などの諸経費は、別途お見積りとさせていただきます。

## 目 次

	ページ
1. 概 要 .....	4
2. 特 長 .....	4
3. 据 付 .....	5
4. 仕 様 .....	6
5. 操作部の各部名称とその説明 .....	7
6. 操作手順 .....	7
7. 測定準備 .....	7
8. 測 定 .....	8
9. 保守および点検 .....	9
10. 添付図面リスト .....	10
11. 保守部品リスト .....	10

## 1. 概要

目覚しい技術革新の進む産業界において、動釣合試験機の高性能化、高能率化が要求されています。

本試験機は、情報化社会において、なくてはならない小型精密機械の回転部品、マグネットなどのリング状回転体、精密モータなどの動釣合試験に適した横形2面動釣合試験機です。

特に小型・軽量部品の品質管理、生産工程の釣合せ作業において、その威力を発揮します。本試験機の計測装置は、フルデジタル化されているために、高速の演算処理が可能で短時間のうちに高精度に回転体の信号を抽出し、その不釣合を分かりやすく表示します。制御ソフトウェア「バランス工房」では、統計処理機能などを新たにサポートしています。また従来の計測システムになかったオートキャリブレーション機能によって、その性能が長期間に亘って安定に保たれます。

## 2. 特長

### 2.1 デジタル処理により振動成分を抽出します。

DSP(デジタルシグナルプロセッサ)によるフルデジタル相互相関(FDCC)処理により、振動の振幅と位相を同時に求めるため、短時間で高精度の測定が実現されます。

### 2.2 オートキャリブレーション機能を持っています。

温度変化や経年変化による内部回路のドリフトを自動的に検出し、常にデジタル補正を行うため、ダイナミックレンジ全域において非常に安定した測定が行えます。

### 2.3 統計処理

測定結果の最大最小、平均、標準偏差などを求めることができます。品質保証や金型管理に必要なデータを簡単に取り出すことができます。



### 3. 据 付

3. 1 下記の点を配慮して、据付場所を決定してください。

#### 3. 1. 1 据付スペース

据付スペースとしては作業性だけでなく、保守の問題も考慮した設置スペースを確保してください。

#### 3. 1. 2 据付環境

#### 注 記

- 1) 鉄製作業機など強固な場所に、ガタが無い様に据付けてください。
- 2) 温度変化の激しい場所は避けてください。  
0~40℃の範囲内で温度変化の少ない環境でご使用ください。
- 3) 湿度の高い場所は避けてください。  
20~85%の範囲内でほぼ一定に保持し、結露があってははいけません。
- 4) ほこりの多い場所は避けてください。
- 5) 設置場所の振動は、垂直床面振幅で5 $\mu$ m (p-p値) 以下を目安にしてください。  
※コンプレッサー、プレス機、クレーン、エレベータ、車両が走行する近くは避けてください。又2階での設置はお奨めできません。
- 6) 電氣的誘導を起こす機器の近くは避けてください。  
ピックアップ、光電スイッチ、計測装置などが本機に付属しているので、例えば高周波誘導炉などが近くにあるのは好ましくありません。
- 7) 腐食ガス、蒸気、直射日光などを受ける場所は機能を損傷するので避けてください。

### 3. 2 据付と各部の結線



#### 据付

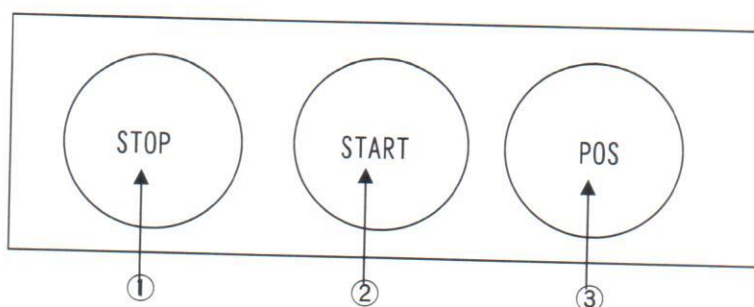
鉄製作業機などに、ガタが無い様に本体を置いてください。

コンセントに電源ケーブルをさしこんで下さい。

(1次電源電圧は100V~240V)

4. 動釣合試験機本体仕様
- 1) 試験体重量 0.01～0.6 kg
  - 2) 試験体直径 max.  $\phi$ 60 mm
  - 3) 試験体軸径  $\phi$ 5～15 mm
  - 4) 軸受け間距離 15～120 mm
  - 5) 試験回転数 1000～4,000 rev/min のうち一速  
 ※ただし、試験体外形寸法およびその重量・風損等諸条件により上記回転数まで上がらない場合があります。
  - 6) 駆動電動機 ステッピングモータ (33.6W)
  - 7) 駆動方式 下方タンジェンシャル式丸ベルト駆動方式  
 または、ロータ巻付け式丸ベルト駆動方式
  - 8) 軸受け形式 ローラ軸受け方式
  - 9) 振動架台支持方式 舟形棒バネ支持方式
  - 10) 不釣合検出方式 振動検出方式 (ソフトタイプ)
  - 11) 検出器
    - (a) 不釣合い量 ムービングコイル式ピックアップ
    - (b) 不釣合い角度 ファイバー式光電センサー
  - 12) 呼び到達比不つきあい 0.1～2 $\mu$  (試験体重量によるP5参照)
  - 13) 運転方式 自動－手動運転選択
  - 14) 自動回路による1サイクル 起動→加速→測定・記憶→減速→停止→位置決め
  - 15) 試験機の大きさ W300×D440×H418
  - 16) 試験機総重量 約 30 kg
  - 17) 電源 単相、AC100V～240V $\pm$ 10%、10 A 50Hz/60Hz
  - 18) 塗装色 紛体塗装 (6.0 Y8.3/0.6) ※弊社標準色
  - 19) 外部出力 USBポート
  - 20) 位置決め方式 自動位置決め
  - 21) 回転方向 正転/逆転

## 5. 操作部の各部名称とその説明



### 5.1 停止スイッチ①

このスイッチを押すと、機械は停止します。

### 5.2 起動スイッチ②

このスイッチを押すとモータが回転します。

### 5.3 位置決めスイッチ③

自動運転モードにて測定→左側アンバランス位置に位置決めを行った後、このスイッチを押すと一度だけ右側アンバランス位置に位置決めを行います。

## 6. 操作手順

### 6.1 運転準備

メインブレーカをONすると電源が投入されます。

### 6.2 運転終了

メインブレーカをOFFにしてください。

## 7. 測定準備／試験体（以後ロータと呼ぶ）の取付け

7.1 架台六角ボルトをゆるめ、右側の架台をロータの支持長さに合わせて調整してください。

7.2 同様に左側の架台も調整してください。

7.3 ロータの軸径に合わせてV形軸受けの高さを調整してください。

7.4 架台六角ボルトを締付けて架台を固定し、ロータを載せてください。

7.5 ロータ上の基準マークにファイバースенсаの光を当ててください。

手でワークを回して、ファイバースенсаのアンプの動作表示灯がON/OFFするかを確認します。

7.6 左右の流れ止め装置をセットしてください。

7.7 起動スイッチ②を押してください。

7.8 指示値が安定したら、停止スイッチ①を押し機械を、停止させてください。



## 8. 測定

- 8.1 修正方法（付加／切削）を決定し、それに応じた表示になるようにタッチパネル画面上の設定スイッチ（マイナス修正ープラス修正）を切換えてください。
- 8.2 起動スイッチ②を押してロータを回転させてください。不つりあい表示が安定するまで待ちます。
- 8.3 停止スイッチ①を押してロータを停止させてください。
- 8.4 ロータの回転が完全に止まったのを確認した後、以下の作業を行ってください。
- 8.5 左修正面に対する不つりあい指示量に相当する修正おもりを用意します。
- 8.6 用意したおもりを左修正面の修正半径上に取付けて修正してください。（ドリル等で削り取って修正する場合には、計測装置の修正方法を「切削」にしておきます。）

### 注記

ローラ軸受けの上でロータを載せたまま、切削による不つりあい修正を避けてください。切屑などが軸受表面に付着しますと、ロータのジャーナルやローラを傷つけたり測定精度を低下させたりします。ロータをバランスサーに載せる時も充分ご注意ください。

- 8.7 同様に右修正面も修正してください。
- 8.8 再度測定を行い、修正の確認を行ってください。
- 8.9 新しいロータを校正する時は、バランス工房基本操作マニュアルのP17の7-5-1（ソフトタイプ2面バランスサーの校正）を参照してください。

## 9. 保守および点検



## 注記



- 9.1 不釣合量と不釣合位置がわかっている試験体を毎日測定し、その測定指示値が正しいか点検してください。
- 9.2 ローラ軸受けのローラは消耗品です。ローラの表面にはR面加工をしていますが、長時間使用しているとローラの表面が摩耗により平面の状態になり、この平面の幅が広がるとローラの角でワークのジャーナル部を傷つけたり、あるいは測定精度を低下させたりします。このような場合には新品のローラと交換してください。
  - ※1 ロータをローラ軸受けに載せる時は、ローラ軸受けに大きなショックを与えないように静かに載せてください。
  - ※2 ローラ軸受けは測定精度に重要な役割を果たしますので丁寧に扱ってください。特にローラの表面に「圧痕」や「キズ」などをつけないよう十分ご注意ください。ローラの表面に「圧痕」や「キズ」あるいは「ゴミ」などが付着していると、ロータに不つりあいがなくともみかけ上の不つりあいが生じたりします。
- 9.3 駆動ベルトは消耗品です。ベルトのテンション調整を行っても起動、停止がスムーズでない時は、回転用ベルトの点検、ベルトプーリの点検またはベルトを交換して下さい。
- 9.4 回転検出用光電スイッチ取付け部の点検を時々行って下さい。
  - ※1 緩み、粉塵、ワークとの距離、取付け方向など。
  - ※2 回転検出用光電スイッチコードとコネクタの断線。
- 9.5 1年に1度テストロータ又はマスターワーク使用による試験機の検定をお勧めします。  
(検定は有料です。お近くの株式会社アクセスにお申し出ください)
- 9.6 装置を移設する場合には、装置の状態等が変化しますので事前に弊社または弊社代理店にご連絡ください。また、装置を廃棄する場合にも同様にご連絡ください。

## 10. M-1KCL 添付図面リスト

図面番号	図面名称	サイズ	ページ
342-71146	M-1K 外観図	A3	1/1
B02-61268	M-1K回路図	A3	1/2-2/2
B02-62734	ラダー図	A4	

※ 本リストは、取扱説明書に添付している図面の一覧リストです。

各図面の使用部位は、主要使用部品リストを参照下さい。

## 11. M-1KCL 保守部品リスト

### 電気部品

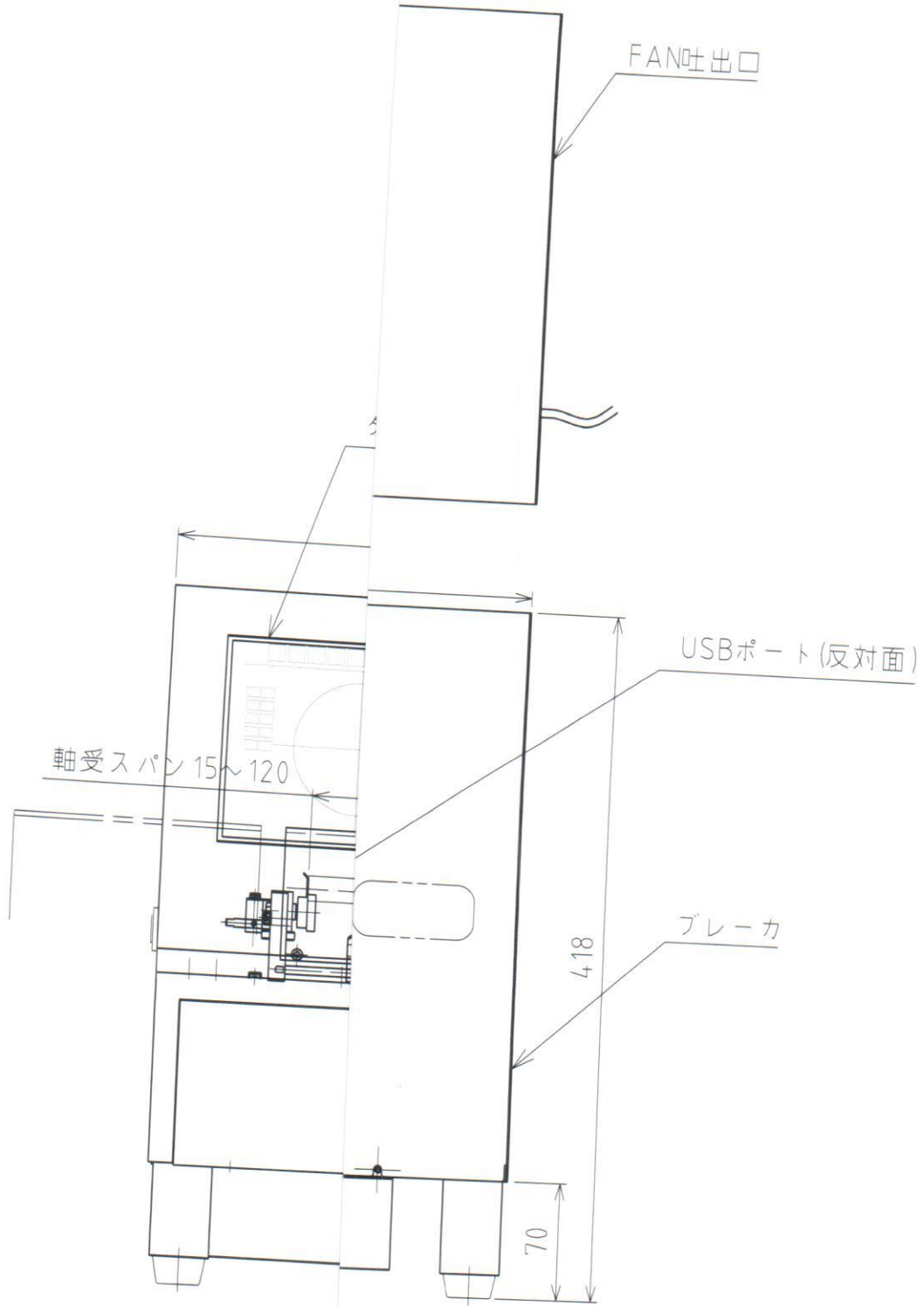
No.	名 称	形 式	製造業者	使用箇所
1	押ボタンスイッチ	AF16F0R-C1R	富士電機	操作盤
2	押ボタンスイッチ	AF16F0R-C1G	富士電機	操作盤
3	押ボタンスイッチ	AF16F0R-C1W	富士電機	操作盤
4	PLC	CP1E-E20DR-A	オムロン	制御盤

### 機械部品

No.	名 称	形 式	弊社注文NO	製造業者
1	ピックアップ	N-5m	341-86981	湘南島津
2	ローラ	φ5~15用	341-86801-16	湘南島津
3	ファイバーユニット	E32-C31 2M	S02-00563-01	オムロン
4	丸ベルト	φ2×100	340-21617-04	島 津
5	モータ	103F7852-8211	S02-00559-01	山洋電気



改定内容 DESCRIPTION	EC NO.	日付 DATE	担当 SIGN
POWERランプをPOSITIONスイッチに変更		14.09.24	新田



x1 ファイル保守  
FILE MAINT  
○: 追加 ADD  
▽: 変更 REV  
×: 削除 DELE

x2 図面サイズ  
DWG SIZE  
0: A0  
1: A1  
2: A2  
3: A3  
4: A4

x3 編成 REQ  
○: オプション OPTL  
S: 代替品 SUBST  
▽: 欠一品 ALTN

x4 形態 FORM  
A: 組立品 ASSY  
C: 特定素材  
BLANK  
D: 参照文書  
REF DOC

図面番号 DWG NO.  
342-71146

名称(和文) 1K外觀図			71
E, ENGLISH 1K Balancing Machine Outside Drawing			71
図面番号 DWG NO. 342-71146	SHEET 1 / 1	改定REV A	71

●つづらない場合  
○つづる場合

整理 NO.



# B02-61268

整理 NO.  
図面番号 DWG. NO.

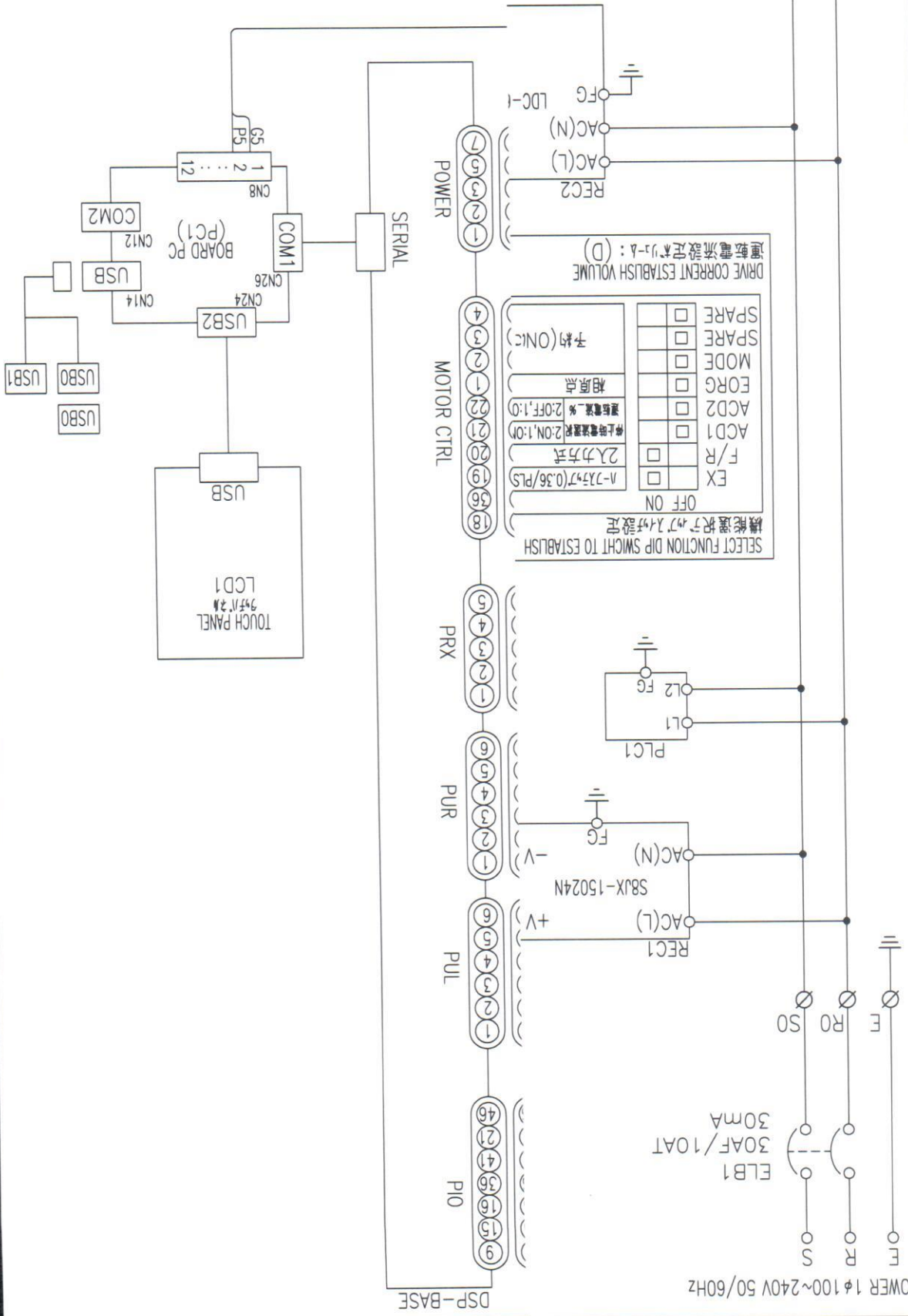
○マークのない場合は  
○マークも適合

- \*1 フォント記号
- 追加
- △ 変更
- × 削除
- DELE
- FILE MAINT
- ADD
- REV
- 2 図面サイズ
- DWG SIZE
- 0: A0
- 1: A1
- 2: A2
- 3: A3
- 4: A4
- \*3 構成 REQ
- : ショット OPT
- S: 代替品
- SUBST
- △: 昇-品
- ALTN
- \*4 形態 FORM
- A: 組立品
- ASSY
- : 特定素材
- BLANK
- : 参照文書
- REF DOC

※A PL削除, Y-12変更 12.08.27小寺 B FAN1とPC1の中継279削除, Y-

図面番号 DWG NO. **B02-61268**  
SHEET 1 / 2  
改定REV B

5 称 (和文)  
70 -1K(CL,EL)カク,カイ,ロ,ア  
ENGLISH



機能選択スイッチの設定

DRIVE CURRENT ESTABLISH VOLUME

EX	<input type="checkbox"/>
F/R	<input type="checkbox"/>
ACD1	<input type="checkbox"/>
ACD2	<input type="checkbox"/>
EORG	<input type="checkbox"/>
MODE	<input type="checkbox"/>
SPARE	<input type="checkbox"/>
SPARE	<input type="checkbox"/>

相原点

停止時電流値 2:ON,1:OFF

運転電流値 2:OFF,1:ON

1-7A,7\*(0.36/PLS)

2入力方式

2:ON,1:OFF

OFF ON

運転電流設定レベル: (D)

N24

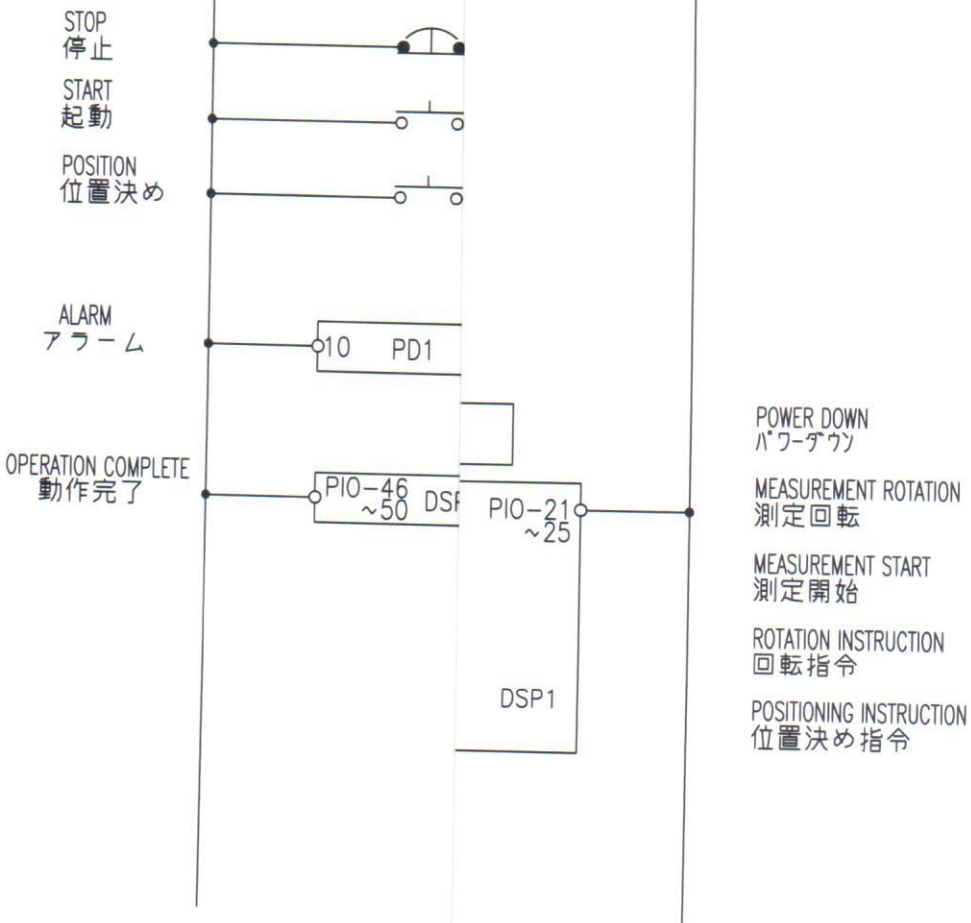
P24

\*1 ファイル保守  
FILE MAINT  
○ 追加 ADD  
▽: 変更 REV  
× 削除 DELE

\*2 図面サイズ  
DWG SIZE  
○: A0  
1: A1  
2: A2  
3: A3  
4: A4

\*3 構成 REQ  
○: オプション OPTL  
S: 代替品 SUBST  
▽: 欠品 ALTN

\*4 形態 FORM  
A: 組立品 ASSY  
C: 特定素材  
BLANK  
D: 参照文書  
REF DOC



名称 (和文)  
-1K(CL,EL)ガタ,カイロズ

ENGLISH

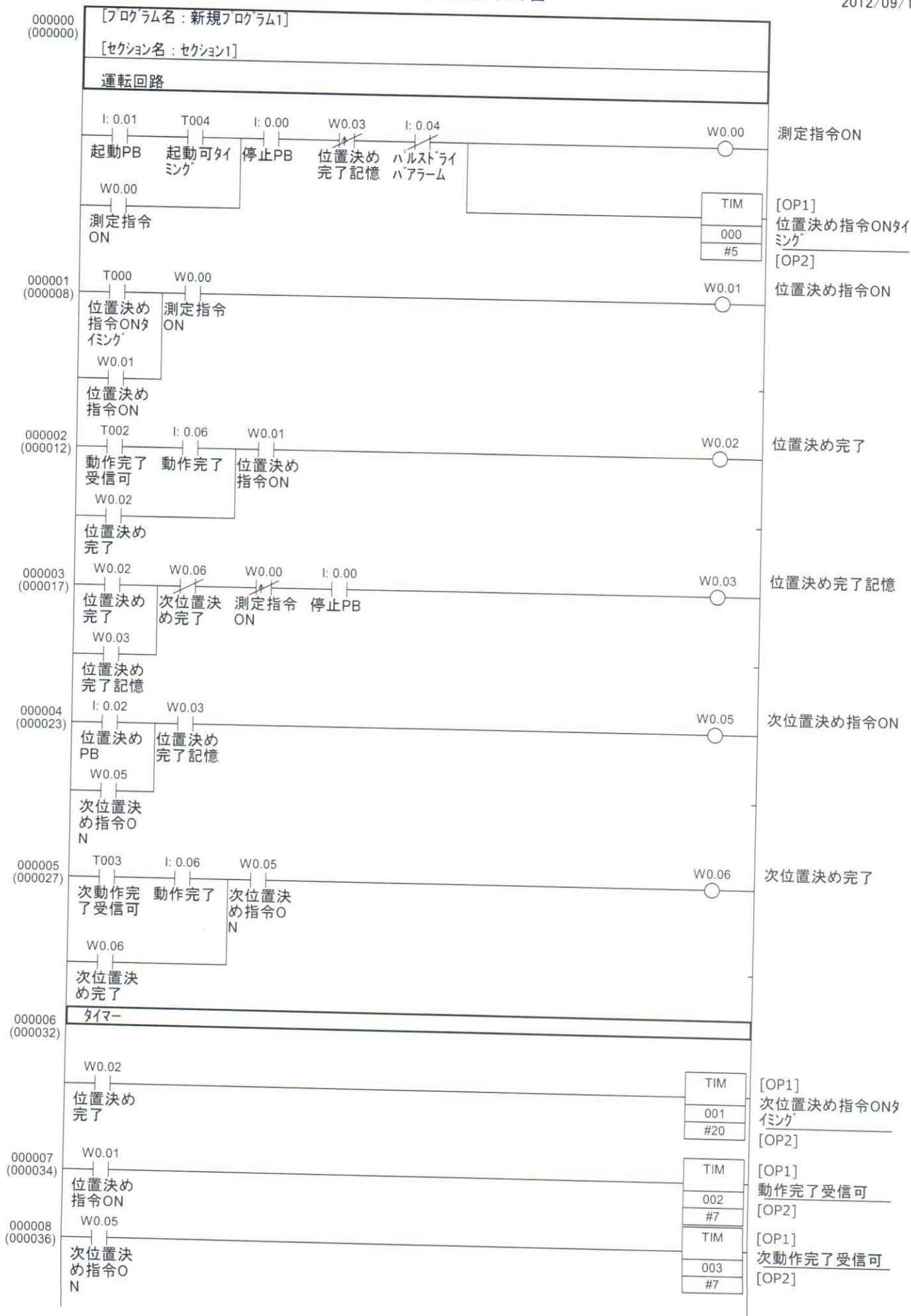
整理 NO.

図面番号 DWG NO.  
**B02-61268**

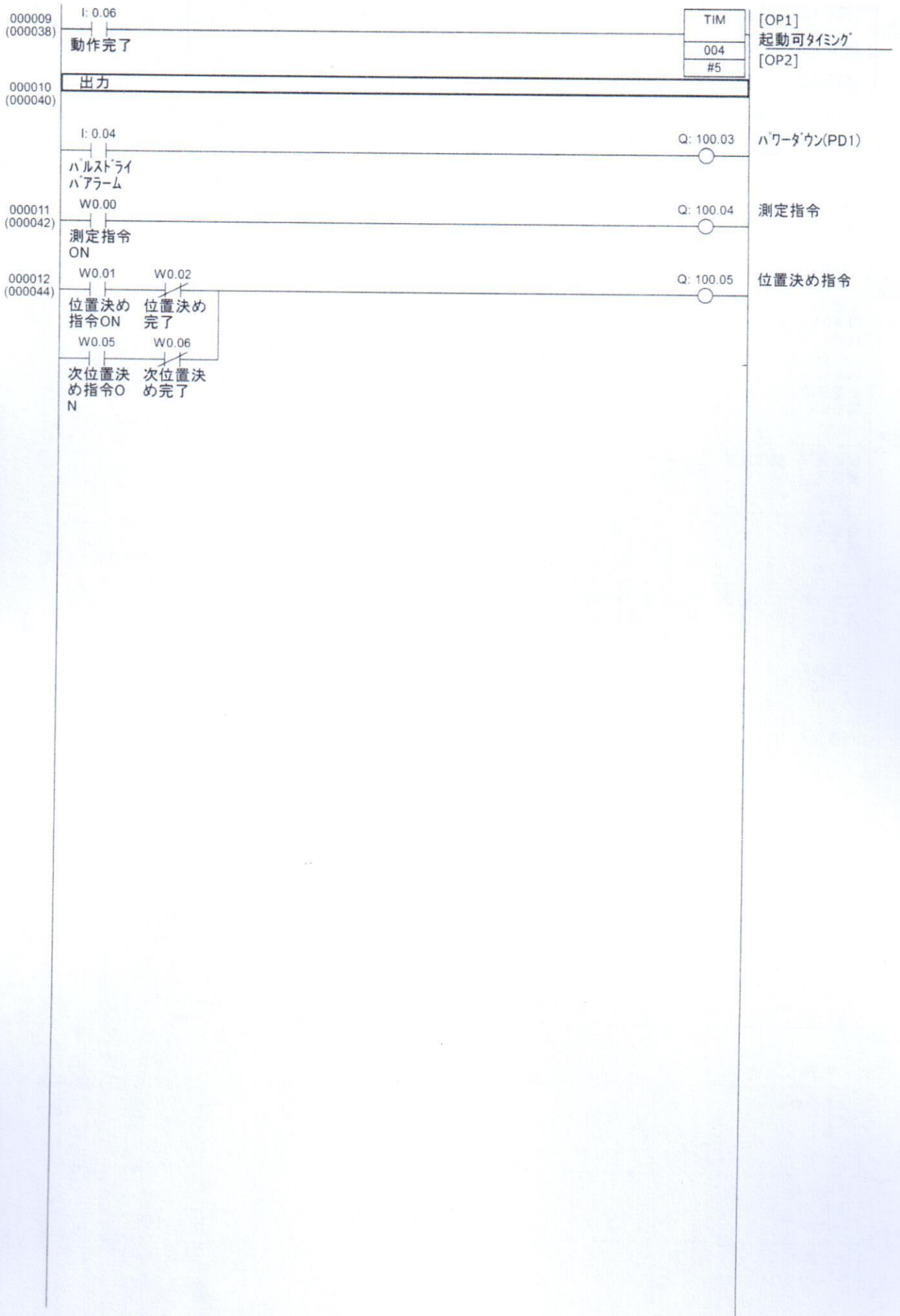
図面番号 DWG NO.  
**B02-61268**

SHEET 2/2

改定REV B









[プログラム名：新規プログラム1]

[セクション名：END]

000000  
(000051)

END  
(001)