

5相ステッピングモータ用ドライバ

IMS51-110-03

【取扱説明書】

No. QT43-04004A

m4com

マイコム株式会社

安全上のご注意

ご使用の前には、必ず本取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく使用ください。
ここに示した注意事項はお客様や他の人々への危害や損傷、財産への損害を未然に防ぎ、
お買い上げいただいた製品を安全に正しくお使いいただくためのものです。



危険

この危険表示を無視した取扱を行いますと、火災や感電などにより使用者が死亡または重度の傷害を負う可能性が想定され、かつ危険発生時の警告の緊急性が高い内容を示しております。



警告

この警告表示を無視した取扱を行いますと、感電などにより使用者が重度の傷害を負う可能性が想定される内容を示しております。



注意

この注意表示を無視した取扱を行いますと、使用者が軽傷を負うか本機または他の機器に物的損害を生じる可能性が想定される内容を示しております。

危険

解体したり破損したままで使用しないでください。火災・感電の原因になります。修理や改造は重大事故に結びつく危険性がありますので、絶対におやめください。腐食性ガス・引火性ガス・爆発性の雰囲気、水や油のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。火災・感電の原因になります。

設置・配線・運転・操作・点検・保守等の作業は専門知識を有する人が行ってください。感電・けがの恐れがあります。

電源入力電圧は、定格範囲を必ず守ってください。火災・故障の原因になります。

接続は接続例に従い、確実に行ってください。火災・故障の原因になります。

端子台には高電圧がかかりますので、通電中は絶対に触らないでください。感電の恐れがあります。

開口部に指やもの（金属や異物）を入れないでください。火災・感電の原因になります。

電源ケーブルやモータケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。火災・感電の原因になります。

モータ出力端子に、間違えてアースや電源を接続すると火災になる可能性があります。

取扱説明書に示す設置方法をまもり、放熱を妨げるような取付を行わないでください。火災の原因になります。

動作中にH E A T（オーバーヒート）が働いた場合、速やかに動作を停止して下さい。火災・故障の原因になります。（H E A T機能がある機器）

 **警告**

通電状態での移動・配線・保守・点検等の作業はしないでください。電源を切って10秒以上経過してから作業をしてください。感電の恐れがあります。

通電状態では絶対に濡れた手では触れないでください。感電の恐れがあります。

保護接地端子（PE）は、装置の保護接地端子と必ず接続してください。感電の恐れがあります。

ドライバは制御盤内に設置して御使用ください。感電・けがの原因になります。

通電中は、端子台には端子カバーを取り付けてください。感電・けがの原因になります。

ドライバ設置時は確実に固定してください。けがの原因になります。

運転中および停止後しばらくの間、ドライバには触れないでください。運転条件によりドライバ表面が高温のために、けがの原因になります。

設定によってHEAT（オーバーヒート）からの復帰のために突然の動作が予想されます。注意してください。（HEAT機能がある機器）

危険電圧から絶縁された電源を使用してください。感電の原因になります。（DC機器のみ）

 **注意**

塵埃の多い雰囲気での使用や保管はしないでください。故障の原因になります。

ドライバに大きな衝撃を与えないでください。故障の原因になります。

高温または低温、極端な高湿または低湿になる環境での使用や保管はしないでください。漏電・故障の原因になります。

結露が発生する環境での使用はしないでください。漏電・故障の原因になります。

お客様での修理や改造は、弊社の保証範囲外となりますので、責任は負えません。

ドライバを廃棄する場合は、産業用廃棄物として処理してください。

製品銘板を取り外さないでください。

目次

1 .	ドライバ仕様	1
1 - 1 .	IMS51-110-03(出力電流：0.75A/相)	1
1 - 2 .	IMS51-110-03	2
2 .	出荷設定	3
3 .	パルス波形	3
3 - 1 .	パルス入力方式	3
3 - 2 .	パルス波形	4
4 .	各部の名称および機能	5
4 - 1 .	各部の名称	5
4 - 2 .	機能説明	5
4 - 2 - 1 .	電源表示 LED (POWER)	5
4 - 2 - 2 .	励磁原点表示 LED (MONI)	5
4 - 2 - 3 .	オーバーヒート表示 LED (HEAT)	6
4 - 2 - 4 .	カレントオフ機能 (CO)	6
4 - 2 - 5 .	自動カレントダウン機能 (A. CD)	6
4 - 2 - 6 .	自動カレントオフ機能 (A. CO)	6
4 - 2 - 7 .	ステップ角切替 (HALF/FULL)	6
4 - 2 - 8 .	パルス入力方式切替 (2P/1P)	7
4 - 2 - 9 .	信号入出力端子	7
4 - 2 - 1 0 .	モータ接続端子 (MOTOR)	7
4 - 2 - 1 1 .	電源接続端子 (AC)	7
4 - 2 - 1 2 .	保護接地端子 (PE)	7
5 .	接続例	8
6 .	配線・設置条件について	8
6 - 1 .	電源線の配線について	8
6 - 2 .	モータ線の配線について	8
6 - 4 .	適用圧着端子について	8
6 - 5 .	端子台の締め付けトルクについて	9
6 - 6 .	設置条件	9
7 .	外形図	10

1 . ドライバ仕様

1 - 1 . IMS51-110-03(出力電流 : 0.75A/相)

ドライバ型式	IMS51-110-03	
電源電圧	単相 100-120V ± 10% 50/60Hz	
消費電力	200VA 以下	
駆動方式	スターバイポーラ方式	
出力電流	0.75 A/相	
ステップ角	フルステップ(FULL) ハーフステップ(HALF)	
機能	自動カレントダウン 励磁原点信号(MONI)出力 自動カレントオフ(CO) オーバーヒート(HEAT)信号出力 出力電流オフ入力	
信号入力	フォトプラ入力 入力抵抗 390 入力信号電圧 L : 0 - 0.5V H : 4 - 5V 1パルス(PULSE, CW/CCW)、2パルス(CW, CCW) 、カレントオフ(CO)	
信号出力	フォトプラ オープンコレクタ出力 制御容量 25V 10mA 以下 励磁原点信号(MONI) オーバーヒート(HEAT)	
絶縁耐圧	常温・常湿において、各端子間に 1.0kV(60Hz)を 1 分間印加しても異常を認めない 電源入力・モータ線 PE 端子間 電源入力・モータ線 信号入出力端子間	
絶縁抵抗	常温・常湿において、DC 500V メガーで測定した値が 100M 以上 電源入力・モータ線 PE 端子 電源入力・モータ線 信号入出力端子間	
使用周囲温度	0 - +40	凍結なきこと
使用湿度	80% 以下	結露なきこと
保存周囲温度	-10 - +60	凍結なきこと
保存湿度	80% 以下	結露なきこと
使用高度	海拔 1000m以下	
雰囲気	腐食性ガス・引火性ガス・塵埃のない室内・水やオイルがかからないこと	
質量	900 g	
外形寸法	138×168×50mm	
対象モータ	CE 未対応	PS564-A(B), PS566-A(B) 生産中止品の為、弊社営業拠点までお問い合わせ下さい。

備考 . IMS51-110-03 は標準品(IMS51-110)よりケースの変更と信号入出力コネクタを端子台に変更した製品です。

1 - 2 . IMS51-110-03

ドライバ型式		IMS51-110-03
電源電圧	単相 100-120V ± 10% 50/60Hz	
消費電力	400VA 以下	
駆動方式	スターバイポーラ方式	
出力電流	1.4 A/相	
ステップ角	フルステップ(FULL) ハーフステップ(HALF)	
機能	自動カレントダウン 励磁原点信号(MONI)出力 自動カレントオフ(CO) オーバーヒート(HEAT)信号出力 出力電流オフ入力	
信号入力	フォトカプラ入力 入力抵抗 390 入力信号電圧 L: 0 - 0.5V H: 4 - 5V 1パルス(PULSE, CW/CCW)、2パルス(CW, CCW)、カレントオフ(CO)	
信号出力	フォトカプラ オープンコレクタ出力 制御容量 25V 10mA 以下 励磁原点信号(MONI) オーバーヒート(HEAT)	
絶縁耐圧	常温・常湿において、各端子間に 1.0kV(60Hz)を 1 分間印加しても異常を認めない 電源入力・モータ線 PE 端子間 電源入力・モータ線 信号入出力端子間	
絶縁抵抗	常温・常湿において、DC 500V メガーで測定した値が 100M 以上 電源入力・モータ線 PE 端子 電源入力・モータ線 信号入出力端子間	
使用周囲温度	0 - +40	凍結なきこと
使用湿度	80% 以下	結露なきこと
保存周囲温度	-10 - +60	凍結なきこと
保存湿度	80% 以下	結露なきこと
使用高度	海拔 1000m以下	
雰囲気	腐食性ガス・引火性ガス・塵埃のない室内・水やオイルがかからないこと	
質量	900 g	
外形寸法	138×168×50mm	
対象 モータ	CE 対応	PCE5641-AC(BC), PCE5661-AC(BC), PCE5691-AC(BC), PCE5961-AC(BC), PCE5991-AC(BC), PCE59131-AC(BC)
	CE 未対応	PF564-AC(BC), PF566-AC(BC), PF569-AC(BC), PF596-AC(BC), PF599-AC(BC), PF5913-AC(BC)

備考 . IMS51-110-03 は標準品(IMS51-110)よりケースの変更と信号入出力コネクタを端子台に変更した製品です。

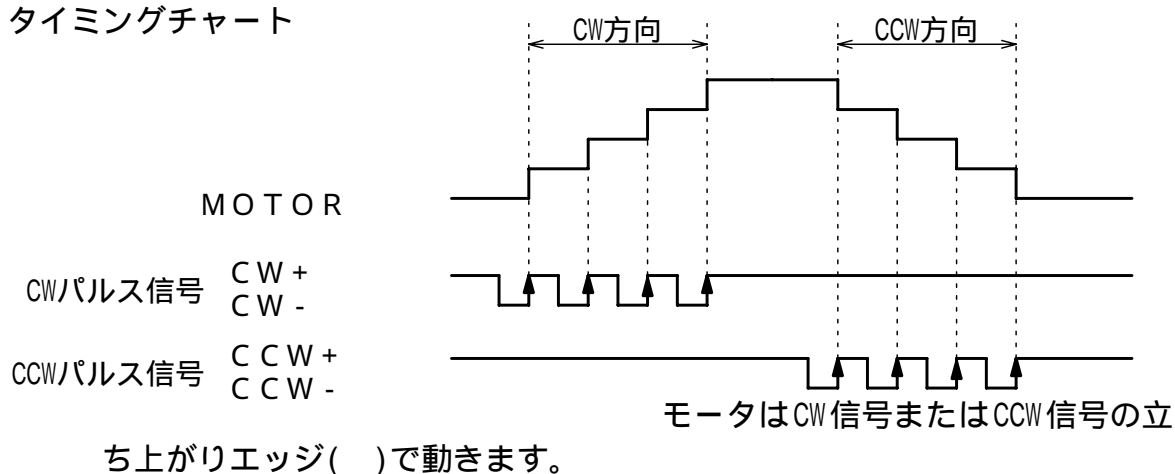
2 . 出荷設定

駆動電流値	1.4A/相(0.75A/相：特殊仕様)
カレントダウン電流値	0.7A/相(0.4A/相：特殊仕様)
自動カレントオフ機能	有効
自動カレントダウン機能	有効
入力パルス方式	2パルス方式
ステップ角	ハーフテップ (HALF)

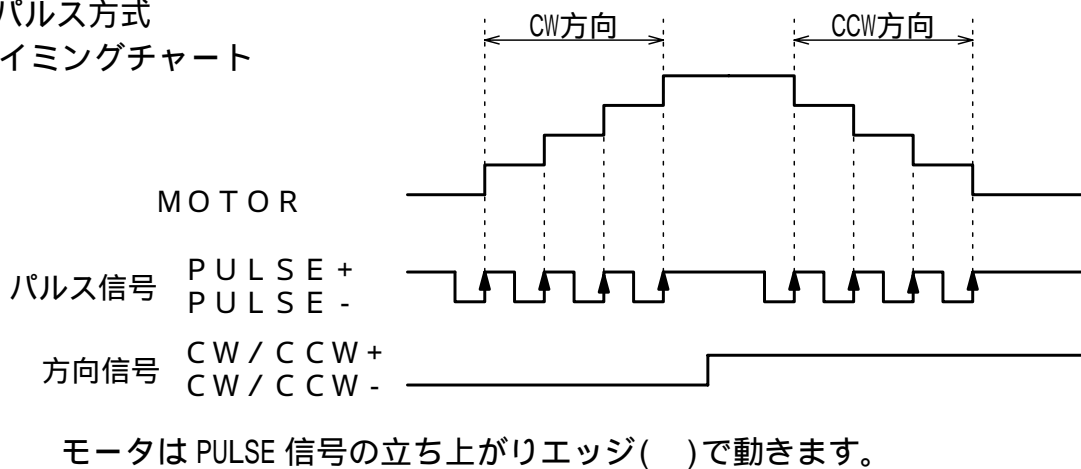
3 . パルス波形

3-1 . パルス入力方式

- ・ 2パルス方式
タイミングチャート

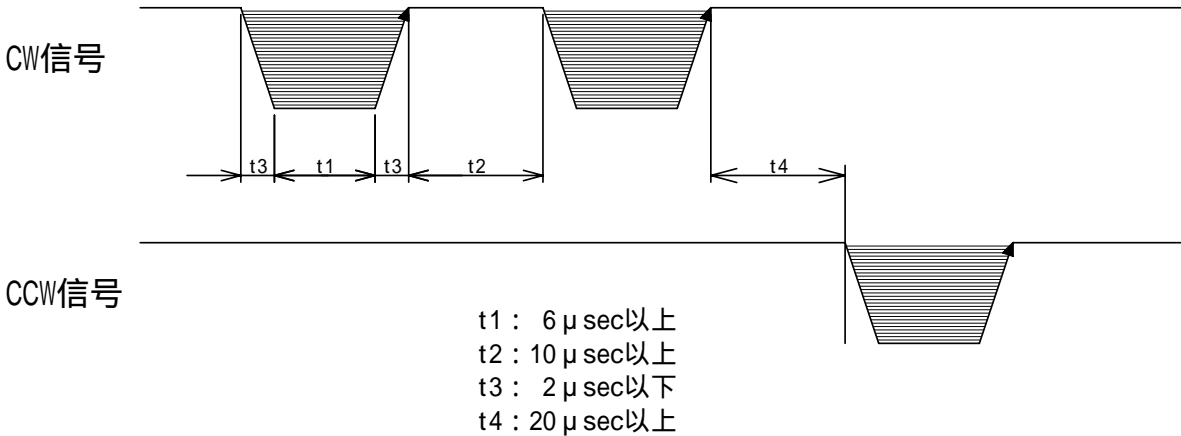



- ・ 1パルス方式
タイミングチャート



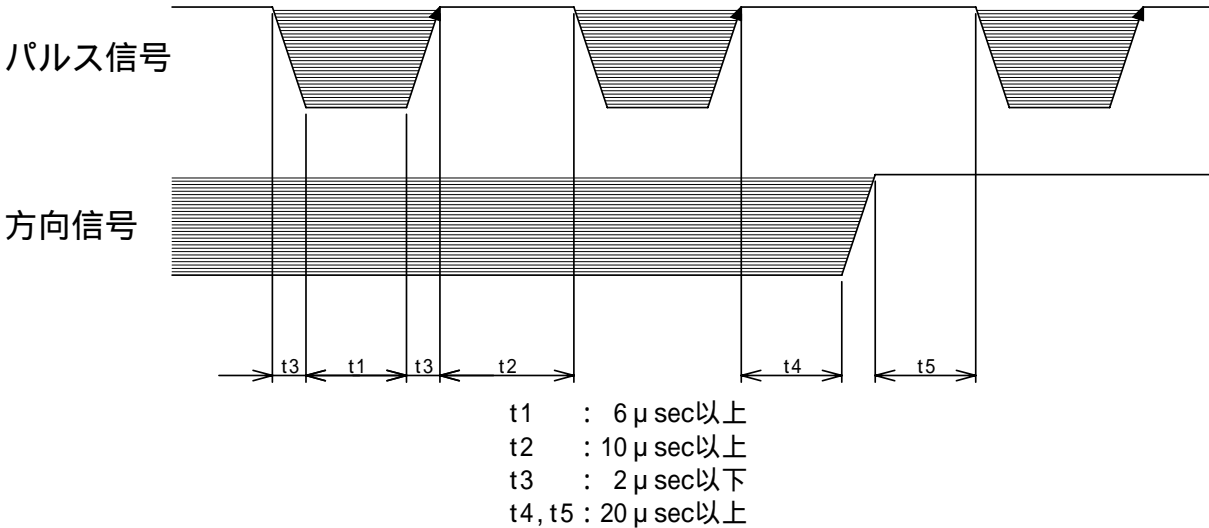
3 - 2 . パルス波形


・ 2 パルス方式



- ・  の部分が入力回路フォトカプラのON状態(フォトカプラの通電状態)を示す。
- ・ モータはCCW信号またはCW信号の立ち上がりエッジ()で動きます。

・ 1 パルス方式



- ・  の部分が入力回路フォトカプラのON状態(フォトカプラの通電状態)を示す。
- ・ モータはパルス信号の立ち上がりエッジ()で動きます。
- ・ 方向信号入力は、ON状態でパルス信号を入力するとCW方向に回転します。また、OFF状態でパルス信号を入力するとCCW方向に回転します。
- ・ 製品の信号名称は、パルス信号をCW入力、方向信号をCCW入力で使用します。

 注意

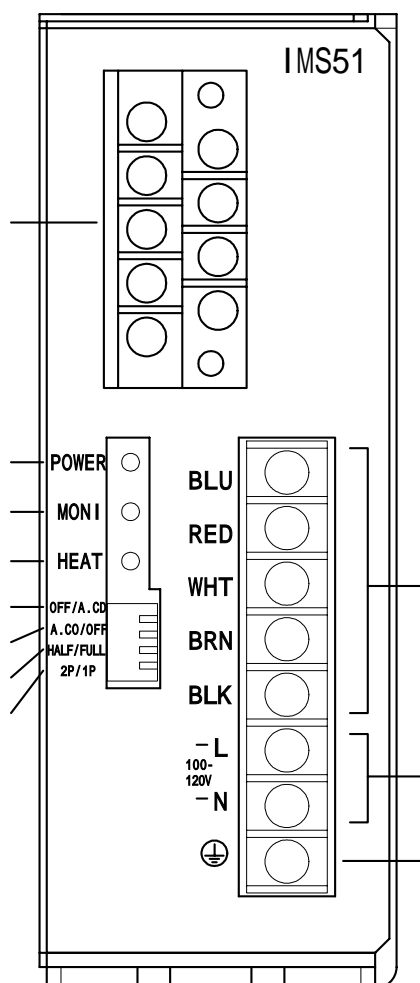
- 1 . 信号がDC5Vを越える電圧で使用される場合は、10mAの電流が流れるようにご使用コントローラの出端子(コネクタ)近くに抵抗を直列に挿入下さい。

$$\text{挿入する抵抗値()} = \frac{\text{入力電圧} - 5V}{10mA} - \text{配線抵抗値()}$$

- 2 . 停止時にパルス入力のフォトカプラがON状態のままではカレントダウン機能が働きません。

4 . 各部の名称および機能

4 - 1 . 各部の名称



電源表示 LED (POWER)

通電時に点灯します。

励磁原点表示 LED (MONI)

励磁原点時に点灯します。

オーバーヒート表示 LED (HEAT)

オーバーヒート時に点灯します。

自動カレントダウン機能切替 (A.CO)

自動カレントダウン機能を有効/解除します。

自動カレントオフ機能切替 (A.CO)

自動カレントオフ機能を有効/解除します。

ステップ角切替 (HALF/FULL)

モータのステップ角を切り替えます。

パルス入力方式切替 (2P/1P)

パルス入力方式を切り替えます。

信号入出力端子

各種入出力信号を接続します。

モータ接続端子

モータリード線の色に合わせて接続します。

電源接続端子 (AC)

電源を接続します。

保護接地端子 (PE)

装置の保護接地端子と接続します。

4 - 2 . 機能説明

4 - 2 - 1 . 電源表示 LED (POWER)

通電時に点灯します。

4 - 2 - 2 . 励磁原点表示 LED (MONI)

出力励磁パターンが励磁原点にあるとき点灯します。

このとき、MONI 出力に信号を出力します。

注意 電源を OFF してから POWER LED と MONI LED が数秒間点滅しますが、異常ではありません。

4-2-3 . オーバーヒート表示 LED (HEAT)

内部放熱器の温度が約 70℃ を越えたとき、点灯します。
このとき、HEAT 出力に信号を出力します。

4-2-4 . カレントオフ機能 (CO)

CO 入力信号で、モータの励磁・無励磁状態を制御できます。

H レベル : 励磁オフ (フォトカプラが ON 時)

L レベル (または未接続) : 励磁オン

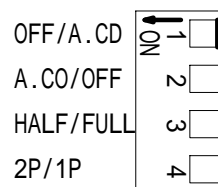
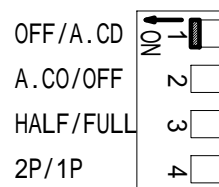
4-2-5 . 自動カレントダウン機能 (A.CD)

モータ停止約 200ms 後にモータ駆動電流値を通常時の約 50%まで自動的に下げ、モータの発熱を低減します。

OFF/A.CD スイッチ (4-1.各部の名称)で機能解除
できます。

A.CD機能解除

A.CD機能有効



注意

カレントダウン状態になりますと使用されるモータの特性に影響され、ステップ角に関係なく一定の位置ズレが発生します。

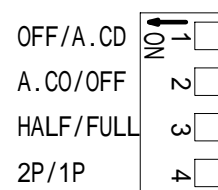
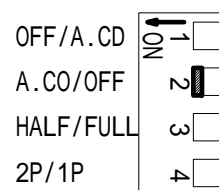
4-2-6 . 自動カレントオフ機能 (A.CO)

ドライバ内の温度が上昇し、オーバーヒート状態になったとき、自動的に励磁オフする機能です。

A.CO/OFF スイッチ (4-1.各部の名称)で機能解除
できます。

A.CO機能有効

A.CO機能解除

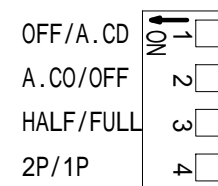
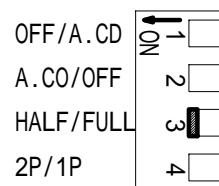


4-2-7 . ステップ角切替 (HALF/FULL)

ステップ角切替スイッチ (4-1.各部の名称)を用いてフルステップ(FULL)またはハーフステップ(HALF)に設定を行います。

HALF設定

FULL設定



4-2-8 . パルス入力方式切替 (2P/1P)

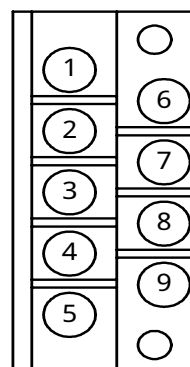
駆動パルスの入力方式を、2P/1P スイッチ (4-1.各部の名称) で2パルス方式または1パルス方式に切り替えます。入力方式については、“ 3 . パルス波形 ” を参照してください。



4-2-9 . 信号入出力端子

駆動パルス、カレントオフ信号、各種モニタ信号を接続します。

端子台ピン割			
1	CW+	6	CO-
2	CW-	7	MONI+
3	CCW+	8	HEAT+
4	CCW-	9	COM-
5	CO+		



4-2-10 . モータ接続端子 (MOTOR)

モータリード線の色に合わせて接続します。

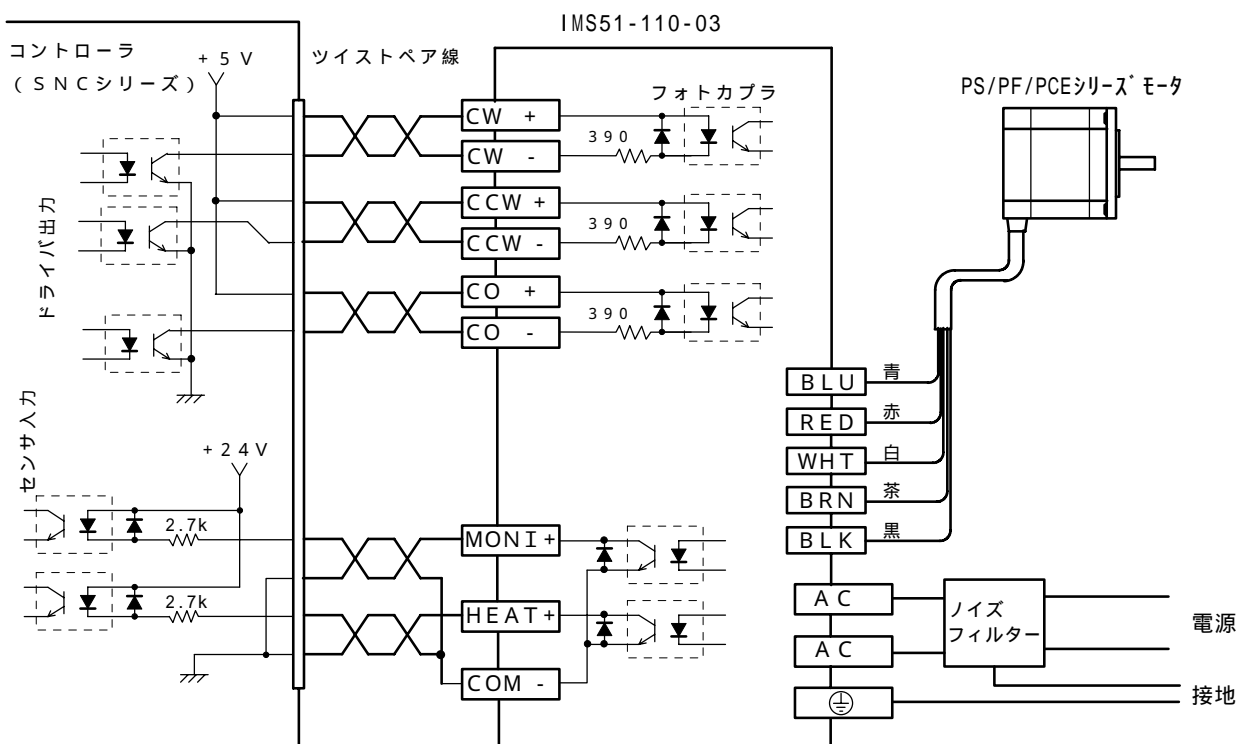
4-2-11 . 電源接続端子 (AC)

単相 100V-120V 50/60Hz 電源へ接続します。
電線は AWG18(0.75mm²) 以上を使用して下さい。

4-2-12 . 保護接地端子 (PE)

安全のため電源線以上の太さの電線で、本製品の保護接地端子と装置の保護接地端子を必ず接続してください。

5 . 接続例



6 . 配線・設置条件について

6-1 . 電源線の配線について

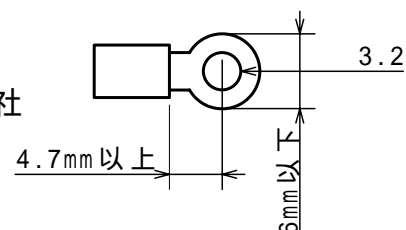
- ・配線するときには必ずアース線（PE線）を先に配線してください。
- ・ノイズ発生源が近くにある場合、電源入力にはノイズフィルターを挿入してください。

6-2 . モータ線の配線について

- ・不要輻射が問題となる場合、AWG20(0.5mm²)と同等もしくは、それ以上のシールド線を使用することで、輻射ノイズを抑えることができます。
- ・モータ配線が長くなる場合、AWG20(0.5mm²)と同等もしくは、それ以上のシールド線を使用してください。

6-4 . 適用圧着端子について

端子台の接続には絶縁被覆付丸形圧着端子を使用してください。
 V1.25-MS3（日本圧着端子製造株式会社）、TGV1.25-3（株式会社ニチフ）相当品



6 - 5 . 端子台の締め付けトルクについて

端子台の接続は、ネジに対して垂直の力を加えないこと。

回して止めた時の締め付けトルクは、 $0.392 \sim 0.686\text{N}\cdot\text{m}$ ($4 \sim 7\text{Kgf}\cdot\text{cm}$)で行って下さい。

6 - 6 . 設置条件

- ・制御盤内以外では使用しないでください。本機は次の条件で設計されています。

過電圧カテゴリー：カテゴリー マテリアルグループ

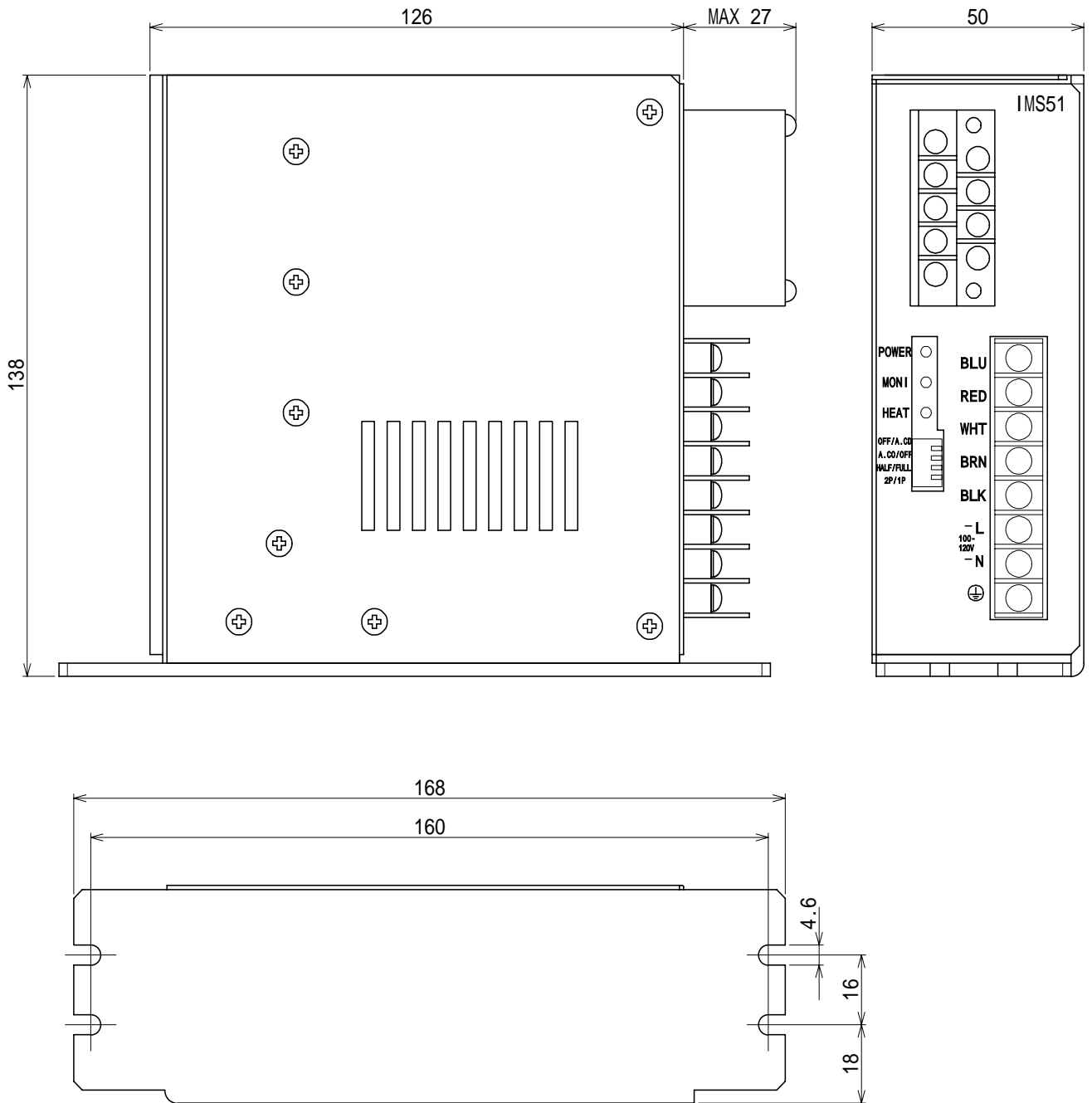
汚染度：クラス 2

保護構造：IP20

感電に関する保護：クラス 機器

- ・ドライバの取り付けは放熱の良い、金属板にしっかり固定してください。
- ・多数並べて使用されるときはドライバ間隔が 3 cm 以上空くように固定してください。
- ・側面のスリットを塞がないように注意してください。
- ・本機は自然対流により放熱しますので、**縦方向に設置してください。**
- ・オーバーヒート LED が点灯する場合は、ドライバ周囲温度が 40 以下であることを確認してください。
- ・本製品に使用される信号用のケーブルはシールド線をご使用されることを推奨いたします。また、ご使用されない信号線は、接続しないでください。誤動作の原因になります。
- ・負荷条件や、その他の環境条件により、放熱板の温度が 60 以上になる可能性があります。

7 . 外形図



単位：mm（ビス頭は含みません）

mycom

マイコム株式会社

〒615-8245 京都市西京区御陵大原 1-29

TEL. (075) 382-1580 FAX. (075) 382-1570

E-mail support@mycom-japan.co.jp

URL. <http://www.mycom-japan.co.jp/>

製品の性能および仕様、外観は改良のために予告なく変更することがありますので、ご了承下さい