

5相ステッピングモータードライバー

KR-515M

取扱説明書

Ver 1.0

駿河精機株式会社

O S T 事業部

# INDEX

## 1. はじめに

1.1 主な特長 .....	P. 3
1.2 ご使用いただく前に .....	P. 3
1.3 安全にご使用いただくために .....	P. 4

## 2. 外部装置との接続・操作方法について

2.1 結線図 .....	P. 5
2.2 ディップSWの説明 .....	P. 6
2.3 マイクロステップの設定方法 .....	P. 7
2.4 駆動電流の設定方法 .....	P. 7
2.5 カレントダウンの設定方法 .....	P. 7
2.6 入力パルス特性 .....	P. 8
2.7 入出力コネクタの説明 .....	P. 8
2.8 端子台の説明 .....	P. 9

## 3. その他

3.1 故障かなと思う前に .....	P. 10
3.2 仕様 .....	P. 10
3.3 外形寸法 .....	P. 11
3.4 保証とアフターサービス .....	P. 12

このたびは、当社の製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。  
正しくご使用いただくため、ご使用になる前にこの取扱い説明書をよくお読み下さい。  
お読みになったあとは、いつでも見られるように必ず保存して下さい。

## 1 . はじめに

### 1 . 1 主な特長

マイクロステップ駆動のため低速回転時にモータが滑らかに回転します。

最高分割数は80分割で、この場合基本ステップが $0.72^\circ$ のモータでは1パルス $0.009^\circ$ 、1回転40000パルスになります。

切換信号により2種類のステップ角が自由に使い分けできます。

5本リードのモータ用のため中継コネクタや端末結線の処理が省けます。

(10本リードの場合は2本1組とします)

オリジナルICと表面実装化により回路構成も従来よりさらに簡素化され、小型・軽量・高品質を実現しました。

### 1 . 2 ご使用いただく前に

本製品には、入出力信号コネクタ用の適合コネクタが付属します。

### 1.3 安全にご使用いただくために

ご使用になる前に以下の注意事項を必ずお読み下さい。⊘ マークは禁止の意味を表します。



## 注意

ここに示された注意事項を必ずお守り下さい。この注意事項を守らなかった場合、けがをしたり、物的な損害を受けたりする可能性があります。

#### ・配線・設置について

入出力信号用コネクタ及び端子台の配線は必ず通電前に行ってください。通電時のコネクタの抜き差し、端子台の配線は、感電及び機器破損の恐れがありますので絶対に行わないで下さい。  
入力信号の配線はツイストペア線を使用し、電源・モータラインと離して下さい。  
入力端子で使用しない端子はショーとして下さい。  
取り付けは本体底部の取り付け面を下にして金属に密着させて下さい。

#### ・使用環境

次のような場所での使用は避けて下さい。

- ほこりや粉塵（特に金属粉）の多いところ
- 直射日光の当たるところ
- 火気に近いところ
- 水や油のかかるところ

筐体内で使用する時は通風をよくして下さい。

#### ・分解 / 改造

製品の分解・改造・不当な修理は絶対に行わないで下さい。  
感電の原因となり、危険です。  
異常がある場合は、当社O S T事業部営業グループまでご連絡下さい。



#### ・修理のご依頼を

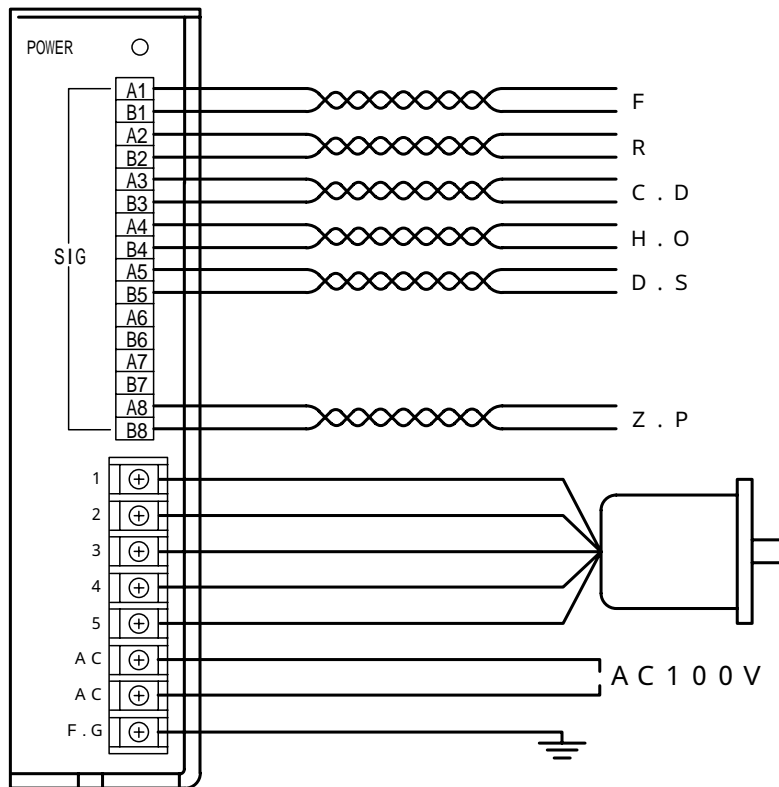
次の場合は、ただちに電源を切り、当社O S T営業グループまで修理をご依頼ください。  
そのまま使い続けると、火災や感電、けがの原因となります。

- 異常な音がする、変な臭いがする、煙が出ているなどの異常な場合

お問い合わせはP. 12 をご覧ください。

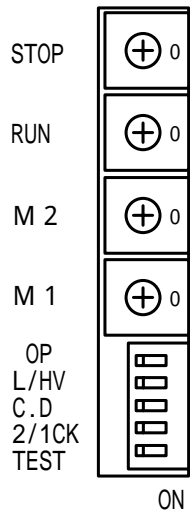
## 2 . 外部装置との接続・操作方法について

### 2 . 1 結線図



## 2.2 デップSWの説明

	No	銘板の表示	機能	ON	OFF
STOP	1	TEST	自己テスト機能	50PPSで回転	通常
RUN	2	2/1CK	クロック方式切換	1クロック方式	2クロック方式
M2	3	CD	自動カレントダウン	カレントダウンしない	カレントダウンする
M1	4	L/HV	駆動電圧切換	高速高トルク	通常
OP L/HV C.D 2/1CK TEST	5	OP	内部機能確認	使用時OFF	



TEST . . . . . 出荷時の設定はOFFです。

ONの時、分割数の設定に関わらず50PPSにて回転。2クロック時はCW回転、1クロック時はR入力による回転方向（R入力（0）の時CCW回転）。

2/1CK . . . . . 出荷時の設定はOFFです。

F・R端子のクロック入力方式を設定します。

CD . . . . . 出荷時の設定はOFFです。

自動カレントダウンの設定を行います。自動カレントダウンはモーターの発熱を少なくするためにモーター停止時に流れる電流を自動的に減少させる機能です。最終パルス入力後約150msecで電流減少します。

電流減少時にはホールディングトルクも減少します。

L/HV . . . . . 出荷時の設定はOFFです。

L/HVの高速高トルク使用は、モータ等の発熱が多くなりますのでご注意ください。

OP . . . . . 出荷時の設定はOFFです。

必ずOFFの設定でご使用下さい。

### 2.3 マイクロステップの設定方法

マイクロステップ駆動とは、ステータとロータの機械的構造で決まるステップ角を電気的手法によりさらに細かく分割して、モータを滑らかに回転させる駆動方法です。

分割数の設定は、M1・M2の回転式デジタルSWの位置を下記の表より選択して設定します。

出荷時の設定はSW No. 0 (分割数 1)です。

SW No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分割数	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16

$$1 \text{パルスのマイクロステップ角度} = \frac{\text{基本ステップ角}}{\text{分割数}}$$

駆動中、1種類のみマイクロステップ駆動の場合はデジタルSW M1でその分割数を設定して下さい。往復運動の時のように、行きと戻りで速度を変えたい場合など、2種類のマイクロステップ駆動をさせたい時は、デジタルSW M1・M2で各々の分割数を設定して下さい。

M1・M2の分割数の切替は、2.7 入出力コネクタの説明のD・S信号の項目を参照して下さい。

分割数を切り換えることによって角度の位置ズレを起こすことはありません。

### 2.4 駆動電流の設定方法

モータ回転時の電流設定は、RUNの回転式デジタルSWの位置を下記の表より選択して設定します。

出荷時の設定はSW No. 3 (0.75A)です。

SW No	0	1	2	3	4	5	6	7
電流値 (A)	0.5	0.58	0.66	0.75	0.81	0.88	0.96	1.03

8	9	A	B	C	D	E	F
1.1	1.15	1.25	1.3	1.4	1.47	1.53	1.6

### 2.5 カレントダウンの設定方法

モータ停止時の電流設定は、STOPの回転式デジタルSWの位置を下記の表より選択して設定します。この表の数字は設定したRUN電流に対するパーセントです。

出荷時の設定はSW No. 5 (50%)です。

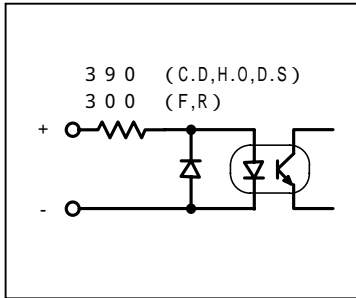
SW No	0	1	2	3	4	5	6	7
電流値 (A)	27	31	36	40	45	50	54	58

8	9	A	B	C	D	E	F
62	66	70	74	78	82	86	90

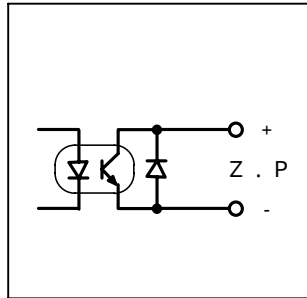
## 2.6 入力パルス特性

パルス巾	0.5 $\mu$ sec (Min)
パルス間隔	0.5 $\mu$ sec (Min)
立上り立下り時間	1 $\mu$ sec (Max)
最大パルス周波数	500 KPPS
パルス電圧	(1) 4V ~ 8V (0) 0.5V ~ -8V
内部抵抗	300 (F,R) 390 (C.D,H.O,D.S)

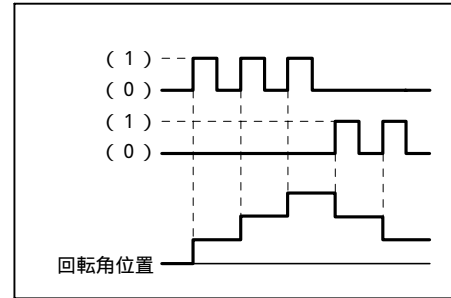
信号入力回路



信号出力回路



入力タイムチャート



## 2.7 入出力コネクタの説明

信号入出力はフォトカプラ仕様になっています。フォトカプラに電流が流れるとき論理(1)となります。



コネクタ No	信号名	コネクタ No	信号名	機能説明
A 1	F +	B 1	F -	1クロック方式のパルス信号入力 2クロック方式の正転信号入力
A 2	R +	B 2	R -	1クロック方式の回転方向指示入力 2クロック方式の逆転信号入力
A 3	C . D +	B 3	C . D -	(0)で自動カレントダウン 注1
A 4	H . O +	B 4	H . O -	(1)でモータ励磁OFF 注2
A 5	D . S +	B 5	D . S -	(0)でM1、(1)でM2を選択 注3
A 6		B 6		非接続
A 7		B 7		非接続
A 8	Z . P +	B 8	Z . P -	原点励磁時ON出力 注4

注1：C . D信号または、CDディップSWのいずれかがONの時は自動カレントダウンはしません。

注2：モーター軸をフリーにしたいときはH . O端子を(1)にするとその間、回転中でも停止中でもモーター軸はフリーになります。

注3：DS信号切換えの前後0.1 msecにはパルスを入れないで下さい。

注4：励磁シーケンスが0の時ONになります。0.72°の5相モータの場合は7.2°毎に出力されません。ただし、電源投入後にステップ角を切り換えたときは出力されない場合があります。



2.8 端子台の説明

銘板の表示	機能説明				
1	モーター接続端子	5 本 リ ド	青	10 本 リ ド	青 + 黒
2			赤		赤 + 茶
3			橙		紫 + 橙
4			緑		黄 + 緑
5			黒		白 + 灰
A C	電源 AC 100V ~ 115V				
A C					
F . G	ケースアース				

### 3 . その他

#### 3 . 1 故障かなと思う前に

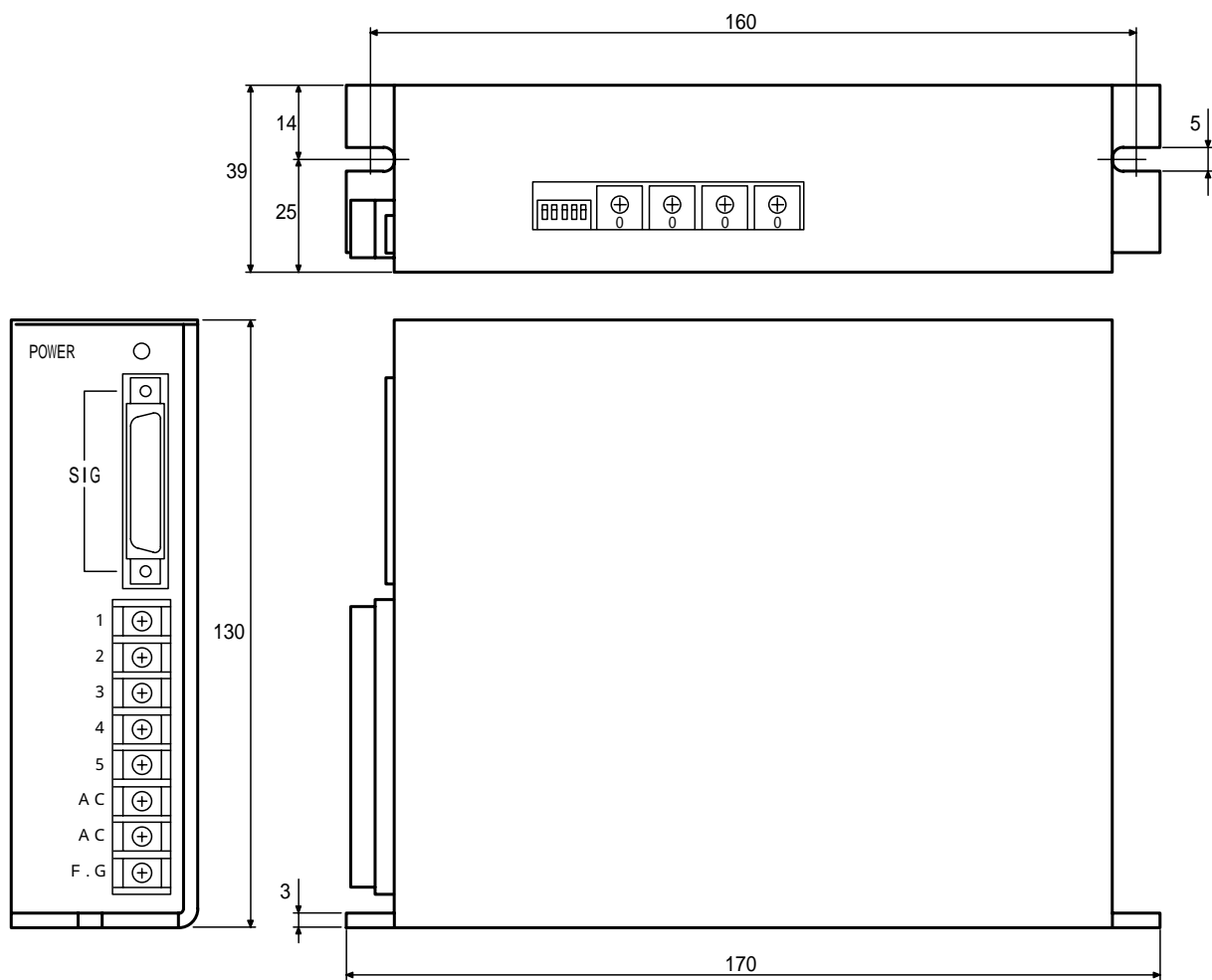
修理依頼の前に、以下の項目をチェックしてください。

症状	原因	対策	参照頁
モータに励磁がかからない	電源が入っていない	電源を入力する	P . 5
	H . O が ( 1 ) 入力されている	H . O 入力を ( 0 ) にする	P . 8
モータが異常に高温になる	モータ駆動電流の設定が正しくない	モータの定格電流に設定する	P . 7
モータが回らない	F / R 信号入力がクロック方式と合っていない	デッブ S W の設定を行う	P . 6

#### 3 . 2 仕様

入力電源	AC 90 V ~ 125 V 50 / 60 Hz 350 VA Max
駆動電流	0 . 75 A / 相 ( 1 . 4 A / 相 Max )
駆動方式	バイポーラペンタゴン定電流駆動方式
使用温度範囲	0 ~ 40
重 量	約 750 g
適合モータ	TS3664N4 多摩川精機(株)製 TS3667N13 多摩川精機(株)製  上記以外のモーターを接続する場合にはお問い合わせ下さい。 P . 12

### 3.3 外形寸法



ネジ等の突起物は含まず

### 3.4 保証とアフターサービス

#### 保証について

お問い合わせ時に検査・品質保証書あるいは、製品の側面にマーキングされております8桁のシリアルナンバーをご連絡ください。当社ではシリアルナンバーにより納入日を記録しております。保証期間は、納入後1年間です。

但し、次の場合は保証対象外となり、有償修理とさせていただきます。

- 使用上の誤り及び当社以外の者による改造、修理に起因する故障、損傷の場合
- 輸送、移動時の落下等、お取り扱いが不適当なために生じた故障、損傷の場合
- 火災、塩害、ガス害、異常電圧及び地震、雷、風水害、その他の天災地変等による故障、損傷の場合
- 説明書記載方法及び注意書きに反するお取り扱いによって生じた故障、損傷の場合

#### アフターサービスについて

修理依頼の前にP.10の項目をチェックしてください。

それでもご不明な点等ございましたら、当社O S T事業部営業グループまでお問い合わせください。

#### 《保証期間中》

取扱い説明書の注意書きに従った正常な使用状態で故障した場合には、無償で修理いたします。上記の保証対象外の故障につきましては、有償修理とさせていただきます。

#### 《保証期間が過ぎた場合》

修理によって機能が維持できる場合は、ご要望により有償修理いたします。

#### 修理可能期間について

本製品の補修用性能部品（機能を維持するために必要な部品）の最低保有期間は、製造打ち切り後1年です。この期間を修理可能期間とします。なお、部品の保有期間を過ぎた後でも修理可能な場合がありますので、当社O S T事業部営業グループまでお問い合わせください。

本製品に生じた故障に関し、当社は本保証に基づく無償修理以外の責任を負いません。

<お問い合わせ先>

**東京営業所**

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町2-2-4 TEL 03-5256-9911 FAX 03-5256-9917

**中部営業所**

〒424-8566 静岡県静岡市清水区七ツ新屋549-1 TEL 054-344-0332 FAX 054-344-0337

**関西営業所**

〒569-0071 大阪府高槻市城北町1-5-25 FJYk`ll4F TEL 072-661-3500 FAX 072-661-3622

**九州営業所**

〒816-0077 福岡県福岡市博多区元町1-5-25 TEL 092-588-2336 FAX 092-588-2337

**本社・工場**

〒424-8566 静岡県静岡市清水区七ツ新屋549-1 TEL 054-344-4615 FAX 054-346-1196

OST - D 3 0 6 0 - 4