



HP-4041-4

**VEXTA®**

5相ステッピングモーターユニット

**CSKシリーズ**

●THギヤードタイプ

# 取扱説明書

## <目次>

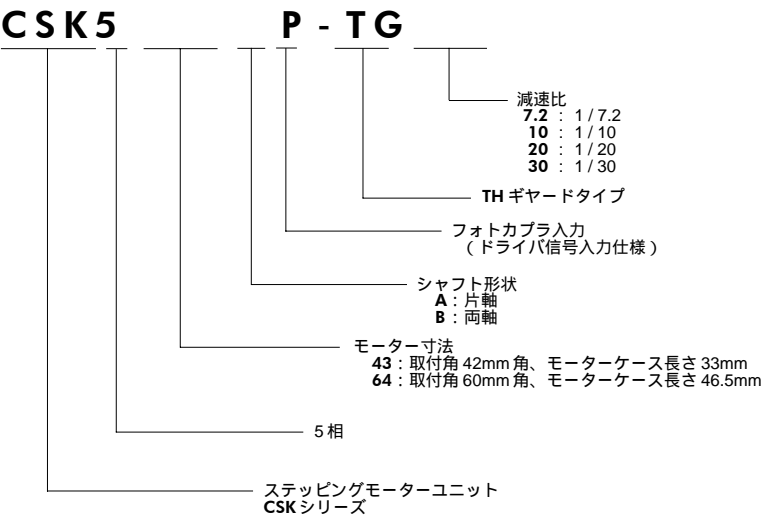
ユニット構成 .....	P. 1
ご使用になる前に .....	P. 1
接続方法 .....	P. 2
信号入出力 .....	P. 4
モーター運転電流の調整 .....	P. 5
モーター・ドライバの取付 .....	P. 7
故障かな? .....	P. 9
仕様一覧 .....	P. 11
外形寸法 .....	P. 13

オリエンタルモーターの製品をご購入いただき、ありがとうございます。  
ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みいただき正しくご使用ください。  
お読みになった後は、いつでも使用できるように必ず所定の場所に保管してください。

ユニット構成

ユニット品名	モーター品名	ドライバ品名
<b>CSK543 P-TG</b>	PK543 N-TG	CSD5807N-P
<b>CSK564 P-TG</b>	PK564 N-TG	CSD5814N-P
付属品	取扱説明書	
	コネクタハウジング	171822-3 (AMP) ..... 1個 171822-5 (AMP) ..... 1個 1-171822-2 (AMP) ..... 1個
	コンタクト	170204-2 (AMP) ..... 25個
	モーター取付ネジ	<b>CSK543</b> : M4 × P0.7 × 10.... 4本 <b>CSK564</b> : M4 × P0.7 × 18.... 4本

品名の見方



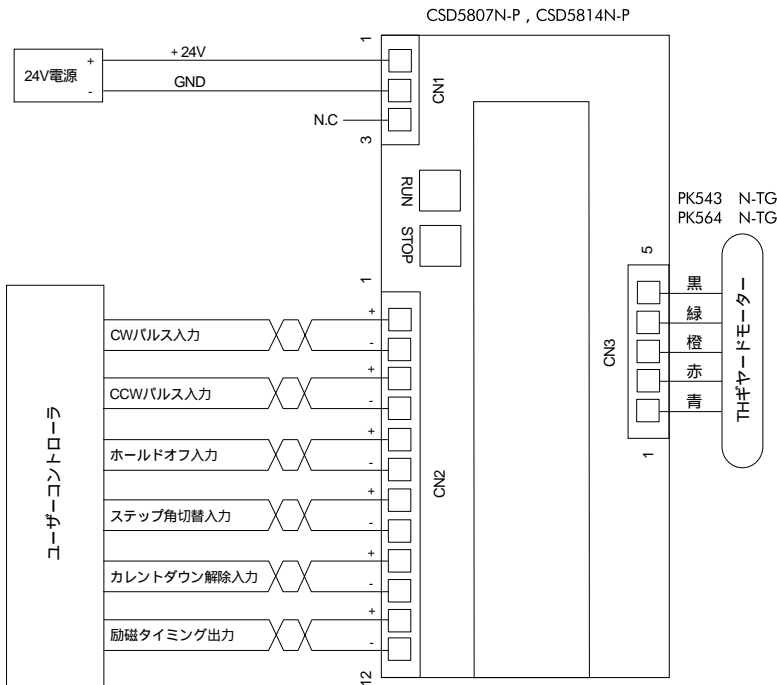
ご使用になる前に

- (1) 発熱について  
モーター・ドライバは使用条件によって著しく発熱します。セットに実装した状態でモーター外被が 100℃、ドライバ放熱板が 80℃ 以下で使用してください。
- (2) モーター・ドライバの組み合わせについて  
お買い求めいただきましたモーター・ドライバ以外の組み合わせではお使いにならないでください。
- (3) モーターの取り扱いについて  
絶対にギヤードモーターは分解したり、ネジをゆるめたりしないでください。  
モーターは一度分解したり、モーター組み付けネジをゆるめたりすると性能が著しく低下します。

## 接続方法

CSK543 P-TG , CSK564 P-TG

(1) 接続例



### コネクタターミナルの圧着

適用電線範囲は AWG26 ~ 20 となっています。

電源ラインは AWG22 ~ 20 の線をお使いください。

ターミナルの圧着にはコネクタのメーカー指定工具(AMP189509-1 等)をお使いください。

### 配線上的ご注意

ターミナルの圧着は指定工具を用いて確実に行ったうえ、テスター等で導通を確認してください。接触不良等不確実な圧着は、ドライバ、モーター及びお客様のセットの破損につながります。

信号ラインはツイストペア線を使用し、できるだけ短くしてください。

信号ラインはパワーライン（電源ライン、モーターライン）からできるだけ離して配線してください。また、信号ラインをパワーラインと同一のダクト配管内を通したり一緒に結束しないでください。

モーターリード線から発生するノイズが問題となるような場合には、モーターリード線を“導電性テープ”や“ワイヤーメッシュ”などでシールドしてください。

### 電源を投入する前に・・・（必ずご確認ください）

電源を投入する前に必ず以下の点をチェックしてください。

電源ラインの確認（CN1 に向かって左から + 24V、GND、N.C の配列になっています）

コネクタ接続時、ハウジングとピンがズレてささっていませんか？

## (2) 信号機能表 (CSD5807N-P, CSD5814N-P)

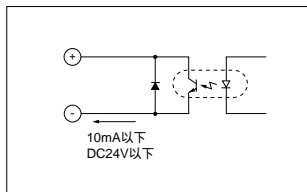
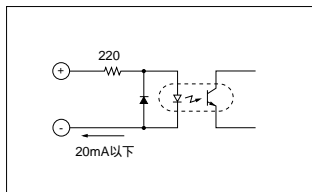
コネクタ No.	ピン No.	信号名称	機能説明	電気的特性
CN1	1	+ 24V	24V +、- を接続します。	24V ± 10% 2.1A 以上
	2	GND		
	3	N.C		
CN2	1	+ CW	負論理パルスを - CW ピンへ入力したとき、パルスの立ち上がりで CW 方向へ 1 ステップ動作します。	L: 0 ~ 0.5V H: 4 ~ 5V パルス幅 5 $\mu$ s 以上 立ち上がり、立ち下がり時間 2 $\mu$ s 以下 パルスデューティ 50% 以下 入力抵抗 220 入力電流 20mA 以下
	2	- CW		
	3	+ CCW	負論理パルスを - CCW ピンへ入力したとき、パルスの立ち上がりで CCW 方向へ 1 ステップ動作します。	
	4	- CCW		
	5	+ H.OFF	“L” レベル (フォトカブラ ON) の時、モーター出力電流をオフし、モーターフリーとなります。	
	6	- H.OFF		
	7	+ FULL/HALF	“L” レベル (フォトカブラ ON) でハーフステップ “H” レベルでフルステップ	L: 0 ~ 0.5V H: 4 ~ 5V 入力抵抗 220 入力電流 20mA 以下
	8	- FULL/HALF		
	9	+ C.D.INH	“L” レベル (フォトカブラ ON) のとき、モーター停止時の自動カレントダウン機能を解除します。	
	10	- C.D.INH		
	11	+ TIMING	入力パルスに同期して、励磁シーケンスがステップ「0」に戻る時にこの信号を 1 回出力します。(出力トランジスタが ON します) フルステップ時 10 パルス毎 ハーフステップ時 20 パルス毎	DC24V 以下 10mA 以下 フォトカブラ・オープンコレクタ出力
	12	- TIMING		

# 信号入出力

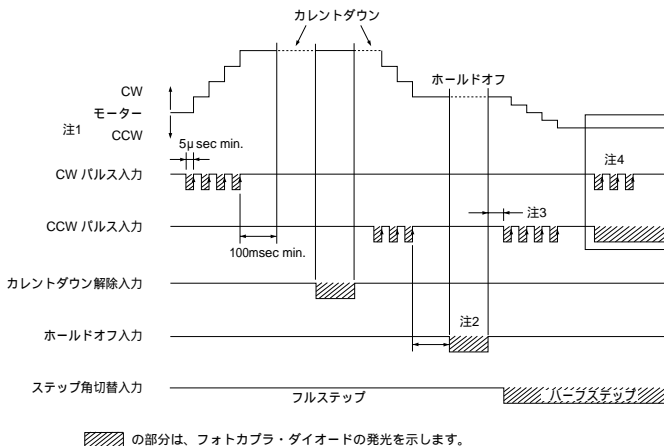
## (1) 信号入出力回路

CW パルス入力、CCW パルス入力、ホールドオフ入力  
ステップ角切替入力、カレントダウン解除入力

励磁タイミング出力



## (2) タイミングチャート

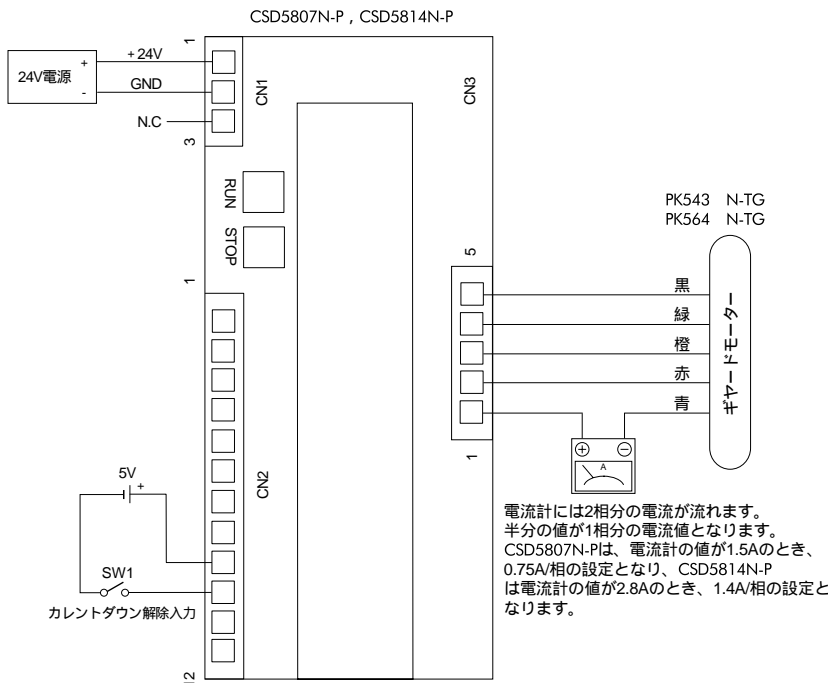


CW、CCW の切り替えは、10  $\mu$ sec 以上のインターバルをおいてください。この値は、モーターの種類や運転パルス速度、および負荷慣性モーメントによって大きく変化し、追従できない場合があります。もし、追従できない場合はインターバル時間を長くしてください。

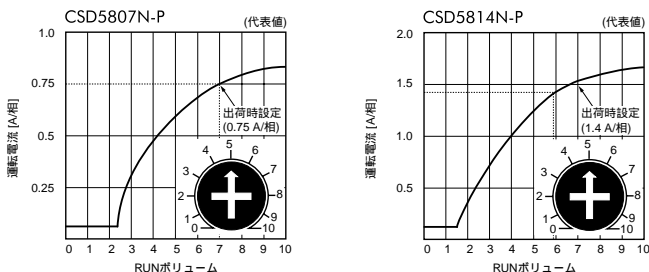
# モーター運転電流の調整

モーターへの出力電流値は、出荷時に適合モーターに合わせて調整済みですので、そのまま使用できます。発熱・振動の低減のためにモーター出力電流を下げる場合には、下記の手順に従ってください。

## (1) 電流計の接続方法



## (2) モーター運転電流の調整



カレントダウン解除入力のSW1をONしてください。

その他の入力信号は与えないでください。

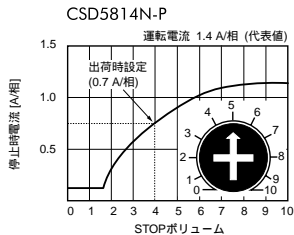
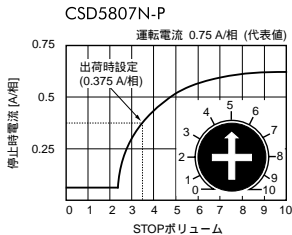
モーターおよび直流電流計を接続後、DC24V電源を投入してください。

向かって左側の“RUNボリューム”によって調整します。

“RUNボリューム”は、時計方向回転で運転電流が増加し、最大で0.8A/相(CSD5807N-P)

1.6A/相(CSD5814N-P)を超えないように設定してください。(電流設定時、瞬時的に1.4A/相を超えてもドライバが破損することはありません)

### (3) モーター停止時（自動カレントダウン時）電流の調整



モーターおよび直流電流計を接続後、DC24V 電源投入します。

カレントダウン解除入力 of SW1 を OFF してください。

向かって右側の “ STOP ボリューム ” で調整できます。

出荷時には、運転電流の約 50% の電流値になるように設定されています。

注意：必ず電源投入時に指定の入力以外入力しない状態で設定してください。パルスが入力されますと値が変わります。

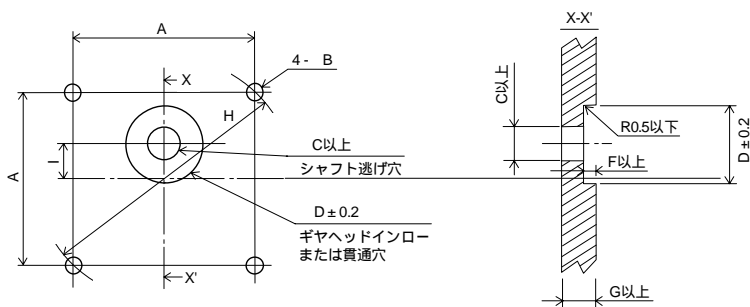
# モーター・ドライバの取り付け

## (1) 設置上の注意 (モーター・ドライバに共通)

モーターは鉄・アルミなどの熱伝導性の良い金属板に密着して設置してください。  
 ほこり・オイルミストの多い場所や塩分・導電性粉末・腐蝕性ガスのある場所には設置しないでください。  
 過度の振動や衝撃が直接、ドライバ本体に加わる場所には設置しないでください。  
 ドライバ本体と他の機器あるいは、構造物とは各面共 25mm 以上の空間を設けて設置してください。  
 また、ドライバ本体の近くに大きなノイズ源 (高圧線、高圧機器、動力機器など) がある場合には、入力回路、電源回路などに誘導ノイズが混入しやすくなり、誤動作の原因となります。電源ライン、入出力信号ラインも含め、ノイズ源よりできるだけ離して設置してください。ノイズ源の混入の可能性がある場合には、ライン配線の検討・ノイズ源のノイズ発生防止などの処置を行なってください。  
 ドライバは、自然冷却タイプですので、できるかぎり風通しの良い場所に設置してください。  
 雰囲気温度が 0 ~ 40 の雰囲気内で使用してください。  
 ドライバ内へ導電性小片 (切り粉・ピンなど) が入らないようにしてください。

## (2) モーターの取付方法

モーターを取り付ける際には、下図の <モーター取付穴寸法図> を参考にしてください。



モーター品名	A	B	C	D	F	G	H	I
PK543 N-TG	31.0 ± 0.2	5	8	18.5	3.5	5	43.8 ± 0.5	8 ± 0.5
PK564 N-TG	49.5 ± 0.2	5	10	24.5	3.5	8	70 ± 0.5	10 ± 0.5

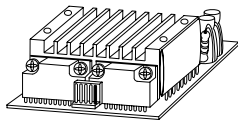
単位[mm]



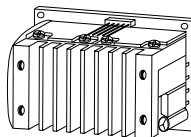
### (3) ドライバの取付方法

ドライバの取付方向は次のように行なってください。

・ 水平取付...放熱板を上側へ

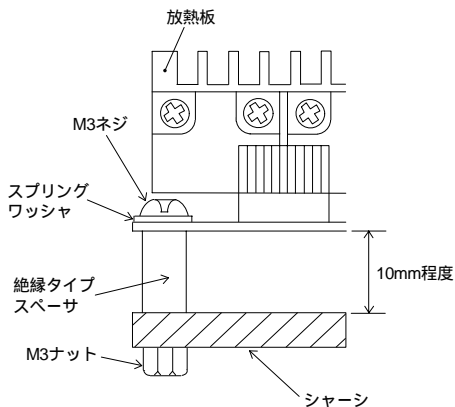
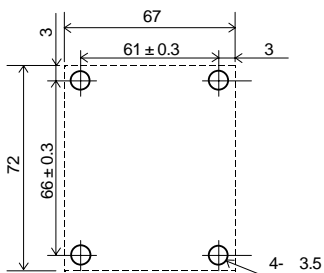


・ 垂直取付...モーターコネクタ (CN3) を上側へ

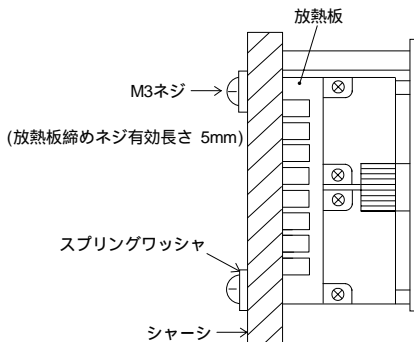
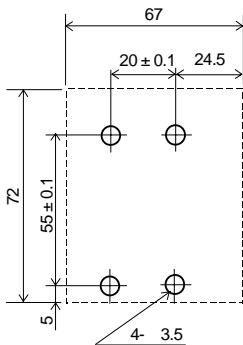


基板を固定する場合

[単位 mm]



放熱板を固定する場合



注意 ネジを取り付ける際には、部品に接触する危険性があります。  
ネジの長さはシャーシの厚み + 5mm 以下のサイズを必ず使用してください。

## 故障かな？

お問い合わせの前にもう一度確認を。

ステッピングモーターが正常に動作しないときは、次の手順で確認・対策・処置を行なってください。

それでも異常のあるときは、お客様ご相談センター、またはお近くの支店・営業所にお問い合わせください。

異常内容	確認内容	対策・処置
モーターが励磁（保持）されていない。 （両軸シャフトの場合シャフトが手で簡単にまわる）	電源の接続。	電源は確実に接続されているかを確認します。
	ホールドオフ入力の有無。	コネクタ接続時、ハウジングがズレてささっていないかを確認します。 ホールドオフ入力信号が“L”レベルのときは、モーターが励磁されません。
	モーターの接続。	モーターは確実に接続されているかを確認します。
	RUN、STOP ボリュームの調整。	モーターへの出力電流を調整するボリュームです。 （電流を絞りすぎているときは、出荷時設定状態に戻して再確認します）
	コネクタの接続。	ハウジングがズレてささっていないかを確認します。
モーターが動かない。 モーターが逆方向にまわる。 減速比が 1:20、1:30 のタイプは、モーター回転方向とギヤ出力軸の回転方向が逆になります。	上記の 、 、 、 を先に確認します。	
	CW パルス、CCW パルス	接続およびパルス信号・電圧・波形を確認します。 他方のパルス入力は“H”レベルになっているかを確認します。
モーターの動作がおかしい。	まず 、 、 を確認します。	
	CW パルス、CCW パルスを同時に入力していませんか。	2つのパルスが同時に入力されると、モーターの動きが不安定になります。
	モーターと負荷の心出しは合っていますか。 負荷は大きすぎませんか。	カップリングのネジを締めた状態で確認を行なってください。 または、負荷ははずした状態で確認を行なってください。
動作量が少ない。	装置の要求するモーターステップ角と実際のモーターステップ角は一致していますか。	ドライバのステップ角切替スイッチの設定条件を確認します。
	入力パルス数がモーター動作量に合った設定になっていますか。	設定数を確認します。

異常内容	確認内容	対策・処置
加速中（または運転中）に脱調する。	を確認します。	
	起動パルス速度が高すぎませんか。	低くして確認します。
	加減速時間が短すぎませんか。	長くして確認します。
	外来ノイズの影響はありませんか。	ノイズ源と思われる他の機器を動かさず、モーター単体での動作を確認します。
振動が大きい。	ギヤードモーターの出力トルクに余裕がありすぎるのかもしれない。	モーター運転電流を下げてみてください。
	パルス速度を変えてみてください。	パルス速度を変えて振動が低減するときには、モーターの共振が考えられます。パルス速度を変更するか、ステップ角の切替を行なってみてください。
モーターが熱い。	モーターの運転時間が長すぎる。（モーターケース温度は100 ですか）	運転時間を短くするか、休み時間を長くしてください。モーターケース温度で100 以下に抑えてください。
自動カレントダウンが動作しない。	カレントダウン解除入力の信号が“L”レベルになっていませんか。	カレントダウン解除入力の信号を“H”レベルにします。
	「STOP」ボリュームはMAXになっていませんか。	MAX では電流が下がりません。
	パルス信号の終了後は“H”に戻っていますか。	パルス信号が“L”レベルに保持されていると電流が下がりません。必ず“H”レベルに戻してください。

## 仕様一覧

ユニット品名		片軸タイプ	CSK543AP-TG7.2	CSK543AP-TG10	CSK543AP-TG20	CSK543AP-TG30
		両軸タイプ	CSK543BP-TG7.2	CSK543BP-TG10	CSK543BP-TG20	CSK543BP-TG30
モーター部	モーター品名	片軸タイプ	PK543AN-TG7.2	PK543AN-TG10	PK543AN-TG20	PK543AN-TG30
		両軸タイプ	PK543BN-TG7.2	PK543BN-TG10	PK543BN-TG20	PK543BN-TG30
	励磁最大静止トルク [kgcm]		7	10	15	15
	(許容トルク) [N・m]		0.68	0.98	1.47	1.47
	ローター慣性モーメント [gcm <sup>2</sup> ]		35			
			35 × 10 <sup>-7</sup>			
	巻線抵抗 [ / 相]		1.7			
	質量 [kg]		0.33			
	基本ステップ角		0.1°	0.072°	0.036°	0.024°
	絶縁抵抗		DC500V メガーで測定した値が 100M 以上			
ドライバ部	絶縁耐圧		50Hz、0.5kV をコイル - ケース間に 1 分間印加しても異常を認めません			
	絶縁階級		B 種 (130 )			
	使用周囲温度		- 10 ~ + 50			
	ドライバ品名		CSD5807N-P			
	電源入力		DC24V ± 10% 1.3A 以上			
	出力電流		0.1 ~ 0.75A / 相			
	励磁方式		フルステップ 0.72° / step、ハーフステップ 0.36° / step			
	入出力信号	パルス入力	2 パルス入力方式、フォトカブラ入力方式 入力抵抗 220 、入力電流 20mA 以下 パルス幅 5μs 以上、立ち上がり、立ち下がり時間 2μs 以下 L : 0 ~ 0.5V、H : 4 ~ 5V			
		励磁オフ入力	フォトカブラ入力方式 入力抵抗 220 、入力電流 20mA 以下 L : 0 ~ 0.5V、H : 4 ~ 5V			
		ステップ角切換入力				
		カレントダウン解除入力				
		励磁タイミング出力	フォトカブラオープンコレクタ出力方式 DC24V 10mA 以下			
	質量 [kg]		0.13			
	使用周囲温度		0 ~ + 40			

注 1) 励磁最大静止トルクは、5 相励磁の時の値を記載しています。

ユニット品名		片軸タイプ	CSK564AP-TG7.2	CSK564AP-TG10	CSK564AP-TG20	CSK564AP-TG30
		両軸タイプ	CSK564BP-TG7.2	CSK564BP-TG10	CSK564BP-TG20	CSK564BP-TG30
モーター部	モーター品名	片軸タイプ	PK564AN-TG7.2	PK564AN-TG10	PK564AN-TG20	PK564AN-TG30
		両軸タイプ	PK564BN-TG7.2	PK564BN-TG10	PK564BN-TG20	PK564BN-TG30
	励磁最大静止トルク [kgcm]		25	30	35	40
	(許容トルク) [N・m]		2.45	2.94	3.43	3.92
	ローター慣性モーメント [gcm <sup>2</sup> ]		175			
			175 × 10 <sup>-7</sup>			
	巻線抵抗 [ / 相]		0.7			
	質量 [kg]		0.95			
	基本ステップ角		0.1°	0.072°	0.036°	0.024°
	絶縁抵抗		DC500V メガーで測定した値が 100M 以上			
	絶縁耐圧		50Hz、0.5kV をコイル - ケース間に 1 分間印加しても異常を認めません			
	絶縁階級		B 種 (130 )			
	使用周囲温度		- 10 ~ + 50			
	ドライバ品名		CSD5814N-P			
ドライバ部	電源入力		DC24V ± 10% 2.1A 以上			
	出力電流		0.1 ~ 1.4A / 相			
	励磁方式		フルステップ 0.72° / step、ハーフステップ 0.36° / step			
	入出力信号	パルス入力	2 パルス入力方式、フォトカブラ入力方式 入力抵抗 220 、入力電流 20mA 以下 パルス幅 5μs 以上、立ち上がり、立ち下がり時間 2μs 以下 L : 0 ~ 0.5V、H : 4 ~ 5V			
		励磁オフ入力	フォトカブラ入力方式			
		ステップ角切換入力	入力抵抗 220 、入力電流 20mA 以下			
		カレントダウン解除入力	L : 0 ~ 0.5V、H : 4 ~ 5V			
		励磁タイミング出力	フォトカブラオープンコレクタ出力方式 DC24V 10mA 以下			
	質量 [kg]		0.13			
	使用周囲温度		0 ~ + 40			

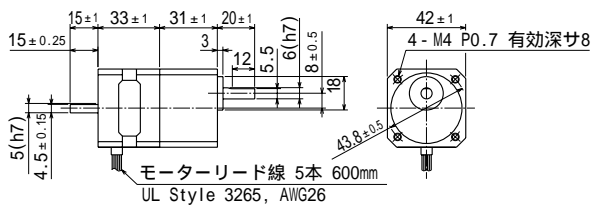
注 1) 励磁最大静止トルクは、5 相励磁の時の値を記載しています。

# 外形寸法

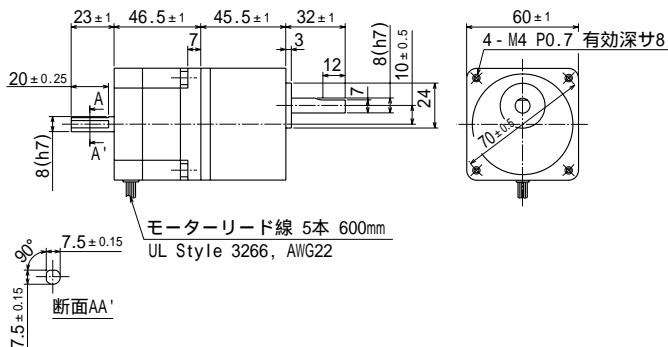
## (1) モーター部

[ 単位 : mm ]

PK543 N-TG



PK564 N-TG

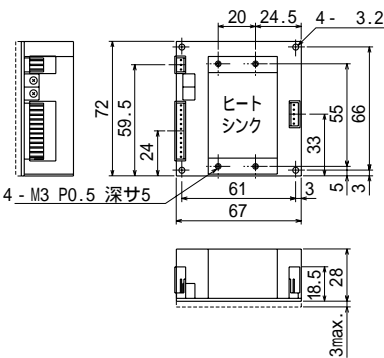


注意：上図は、両軸シャフトのモーター外形図です。片軸シャフトのモーターは、反出力軸のシャフトがなくなります。

(2) ドライバ部

[ 単位 : mm ]

CSD5807N-P、CSD5814N-P



## オリエンタルモーター株式会社

<http://www.orientalmotor.co.jp/>

- 製品の性能、仕様、外観および連絡先は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- 製品についてのご質問、ご相談はお客様ご相談センターへお問い合わせください。

東 京 ……直通	TEL (03) 5818-1470	FAX (03) 5818-1477
札 幌 ……直通	TEL (011) 272-1155	FAX (011) 272-1172
秋 田 ……直通	TEL (018) 866-2331	FAX (018) 866-1302
仙 台 ……直通	TEL (022) 227-2340	FAX (022) 212-4331
小田原 ……直通	TEL (0465) 23-2851	FAX (0465) 23-3770
名古屋 ……直通	TEL (052) 223-2551	FAX (052) 223-2553
静 岡 ……直通	TEL (054) 255-8688	FAX (054) 255-8630
浜 松 ……直通	TEL (053) 462-4410	FAX (053) 462-4461
金 沢 ……直通	TEL (076) 233-3661	FAX (076) 221-2817
京 都 ……直通	TEL (075) 662-2840	FAX (075) 691-2551
大 阪 ……直通	TEL (06) 6337-5587	FAX (06) 6337-5369
広 島 ……直通	TEL (082) 223-8117	FAX (082) 211-1088
高 松 ……直通	TEL (087) 834-9777	FAX (087) 837-0232
福 岡 ……直通	TEL (092) 413-5557	FAX (092) 473-1576

**VEXTA** はオリエンタルモーター株式会社の登録商標です。