

# PACK DRIVER

M-DDMP503-01A

パルス入力タイプ  
5相マイクロステップドライバ  
D5720

〈取扱説明書〉

## 〈目次〉

1. はじめに.....	2
2. 安全上の注意点.....	2
3. 製品概要.....	5
4. 製品型式.....	5
5. 機能.....	6
6. 各部の名称.....	7
7. 設置について.....	8
8. 接続、入出力信号.....	10
9. 適合コネクタ.....	19
10.表示.....	19
11.駆動条件ディレーティング.....	20
12.パラメータ設定.....	21
13.一般仕様.....	24
14.外形図.....	25
15.保証について.....	26

# 1. はじめに

この度は弊社製品をご利用頂きまして、まことにありがとうございます。  
本製品は小型ながら多くの機能・性能を備えております。その効果を有効かつ安全に活用して頂く為にも、ご使用前に取扱説明書（本書）を必ずお読み下さい。お読みになった後も、いつでも読めるように所定の場所に保管して下さい。

また本製品をご使用になるにあたり、必ず以下の別紙資料も併せてご参照下さい。

- FC Term2マニュアル（M-ADMPO02-01）
- モータの接続方法について（M-CDMA001-01）

当製品は一般的な産業機器の組込用として設計・製造されています。医療用機器・原子力関係・その他直接人命に関わる機器等には使用しないでください。  
また、本書の警告・注意事項等を守らなかった場合に生じた損害の補償について、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承下さい。

## 2. 安全上の注意点

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを『警告』『注意』と区分してあります。



警告

：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



注意

：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的傷害のみの発生が想定される場合。

なお、 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。



警告

### ■全般

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気・水・油、その他液体のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないで下さい。感電、怪我、火災の恐れがあります。
- 通電状態で移動、取り付け、接続、点検の作業を行わないで下さい。必ず電源を切ってから作業して下さい。感電、ドライバ破損の可能性あります。
- 取り付け・接続・点検等の作業は、機器の知識、安全の情報そして注意事項に習熟した人が行って下さい。

- モータは電源オフ時に保持力がなくなります。上下駆動（Z軸駆動等）の際には、可動部の位置保持対策を行って下さい。可動部分の落下により怪我あるいは装置の破損の原因になります。
- ステッピングモータは負荷の大きさによっては、動作中あるいは停止時に脱調する場合があります。十分に負荷条件を検討し、試運転の際に確実に負荷が駆動できる事を確認して下さい。モータ脱調により怪我あるいは装置の破損の原因になります。
- ドライバの保護回路が働いた場合、モータは停止し保持力がなくなります。
- ドライバの保護回路が働いた場合、原因を取り除いた後で保護回路を解除（電源の再投入・リセット）を行って下さい。原因を取り除かず動作を続けると、ドライバ誤動作、怪我、装置破損の原因になります。
- 移動、配線、保守、点検は電源を遮断して基板上の電源LEDが完全に消えた事を確認してから行ってください。

## ■接続

- ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を必ず守って下さい。感電、火災、装置破損の恐れがあります。
- 接続は接続図に基づき確実に行って下さい。感電、火災、装置破損の恐れがあります。
- 電源線やモータリード線を無理に曲げる、引っ張る、はさみ込む等行わないで下さい。感電、火災、装置破損の恐れがあります。

## ■運転

- モータの定格電流値以上で使用しないでください。モータの発熱によりやけど、火災の恐れがあります。
- モータの定格電流値以下であっても、モータの熱が他に逃げにくい環境下では、モータが異常発熱する場合があります。設置環境を考慮し、試運転の際にモータの発熱を確認して下さい。
- 励磁OFF入力に入力信号があると、モータの出力電流がOFFし、モータのトルクが0（ゼロ）になります。動作中、あるいは上下駆動（Z軸駆動等）の場合可動部分が保持出来なくなる可能性があり、怪我あるいは装置の破損の原因になります。

## ■修理・分解・改造

- 修理・分解・改造は弊社以外では行わないで下さい。感電・怪我・火災・その他重大な結果に結びつく可能性があります。



## ■全般

- モータ・ドライバの仕様値を超えての使用はしないで下さい。
- 通電中や電源遮断後しばらくの間は、ドライバ・モータが熱くなっている場合がありますので、触れないで下さい。火傷の原因になります。
- モータとドライバは指定された組み合わせで使用してください。怪我・火災の可能性があります。

## ■保管

- 雨や水滴のかかる場所・有害なガスや液体のある場所には保管しないで下さい。
- 日光の直接当たらない場所で、決められた湿度・温度範囲で保管して下さい。

## 運搬

- 運搬時はモータ軸、モータリード線を持たないで下さい。怪我の恐れがあります。

## ■取り付け

- ドライバ・モータに重いものをのせたり、乗ったりしないでください。怪我の恐れがあります。
- 金属などの不燃物に取り付けてください。火災の恐れがあります。
- 本体と制御盤の内面または、その他の機器との間隔は規定の距離を保ってください。火災の恐れがあります。

## ■運転

- 機械系と結合し試運転を行う場合は、いつでも非常停止できる状態で行って下さい。怪我の恐れがあります。
- 異常が発生した場合は直ちにドライバの電源を遮断して下さい。感電・怪我・火災の恐れがあります。
- 運転中、駆動部分へは接触しないでください。巻き込まれ、怪我の恐れがあります。
- モータは運転条件によって著しい温度上昇があります。特に高速領域での連続運転等では放熱を考慮し、モータ表面温度80℃以下になるようにお使い下さい。

## ■保守・点検

- 通電中・電源切断直後はモータ、ドライバに触れないで下さい。やけどの恐れがあります。
- 絶縁抵抗・絶縁耐圧試験の際は、端子に触れないで下さい。感電の恐れがあります。

## ■廃棄

- ドライバ・モータを破棄する場合は産業廃棄物として処理して下さい。

### 3. 製品概要

D5720は、0.75A/相以下の5相モータ用マイクロステップドライバです。  
電流容量を満たしていれば、どのメーカーのステッピングモータでも動作させることが可能です。

- 低ノイズ化

モータ出力の低ノイズ化のためバイポーラリニア定電流方式を採用しています。

- DC24V電源

制御用電源、駆動用電源の2電源があり、それぞれ24Vに対応しています。  
駆動条件によってはディレーティングが必要になります。  
駆動条件のディレーティングの詳細については、11章記載の通りです。

- 各種パラメータの設定が可能

D5720とパソコンを接続し、パラメータ設定用ソフト「FC Term2」にて  
出力電流値、ステップ角、パワーダウン設定、クロック方式設定の各種パラメータを設定  
することが可能です。

### 4. 製品型式

標準品はパルス信号オープンコレクタ入力タイプとなります。  
カスタム品については別途弊社技術部までお問い合わせください。

## 5. 機能

D5720には以下の機能が備わっています。

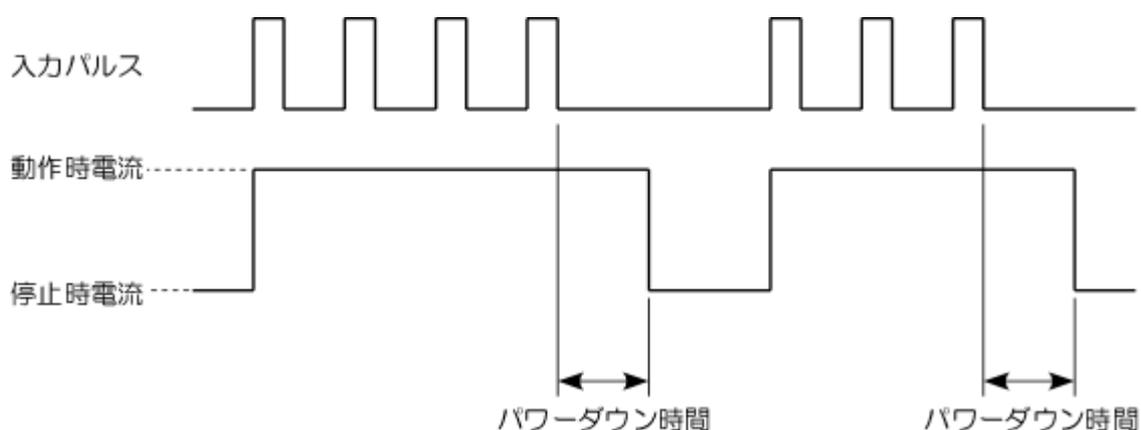
### ■フルクローズ制御

外部エンコーダ情報を利用してクローズループ制御（以降FB）を行います。

### ■停止時パワーダウン機能

モータ停止時のモータ及びドライバの発熱を抑えるためにパルス入力停止の一定時間後に自動的に出力電流を停止時電流値に切り換えます。

パワーダウン機能は、パラメータ設定用ソフト「FC Term2」にて設定します。



### ■電源電圧低下保護機能

電源電圧が約8.5V以下となった時、出力トランジスタをOFFし、モータの励磁をOFFします。

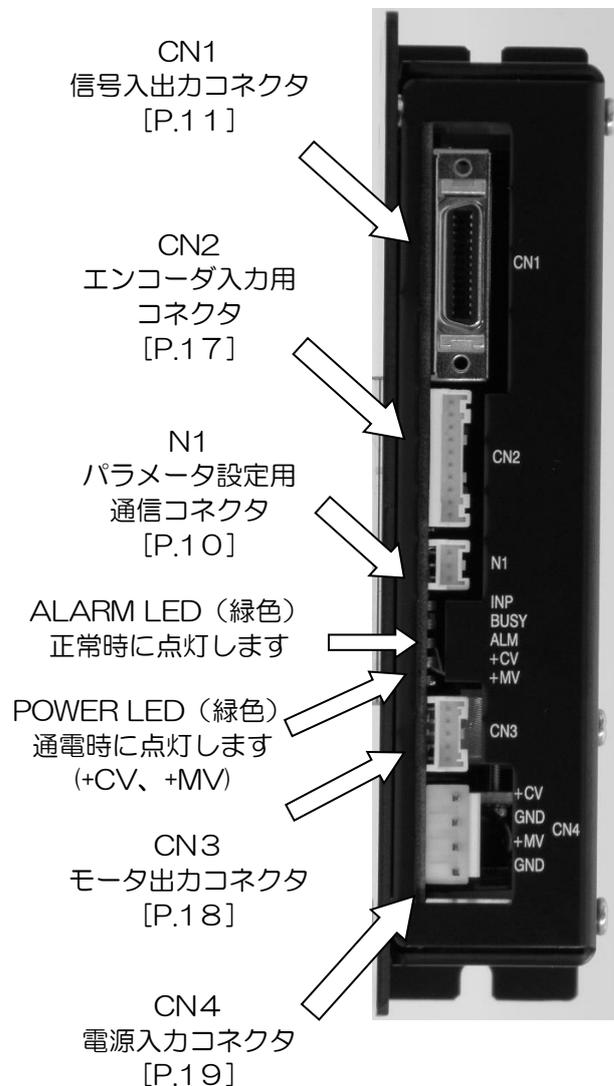
電源電圧が正常に復帰すると、モータは励磁します。

### ■過熱保護機能

出力素子の内部温度が高温になるとモータを励磁OFFし、アラームを出力します。

## 6. 各部の名称

D5720各部の名称と機能について説明します。  
各部の詳しい説明は [ ] 内の頁をご参照下さい。



## 7. 設置について

D5720の設置場所・設置方法について説明します。



- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気・水・油、その他液体のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないで下さい。感電、怪我、火災の恐れがあります。
- 通電状態で移動、取り付け、接続、点検の作業をしないで下さい。必ず電源を切ってから作業して下さい。感電、ドライバ破損の可能性あります。
- 取り付け・接続・点検等の作業は、機器の知識、安全の情報そして注意事項に習熟した人が行って下さい。



- 周囲温度が50℃を越えるようなときは、ファン等で強制冷却し、周囲温度+50℃以下になるようにしてください。やけど・火災・装置破損の恐れがあります。

### ■設置場所

次のような場所に設置して下さい・

※適度な通風があり、熱がこもらないところ。

※使用周囲温度範囲 0～+50℃（結露なき事）

※使用周囲湿度 90%RH（結露なき事）

※直射日光が当たらないところ。

※塩分の少ないところ。

※連続的な振動や、過度の衝撃が加わらないところ。

※電磁ノイズ・放射性物質・磁場がなく真空でないところ。

## ■設置方法

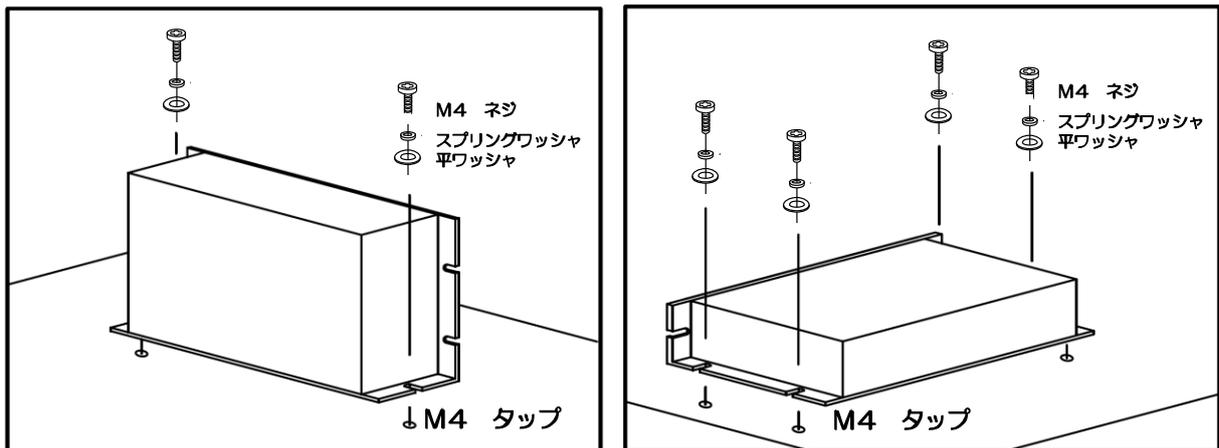
次の方法で設置して下さい。

※M4ネジでドライバを固定します。

※筐体及び他の機器との間隔を25mm以上離して設置してください。

※ドライバを2台以上並べて設置するときには、各ドライバ間の間隔を20mm以上開けて下さい。

### <設置例>



## 8. 接続、入出力信号

D5720とモータ・電源・コントローラとの接続方法について説明します。

### ■N1 パラメータ設定用通信コネクタ

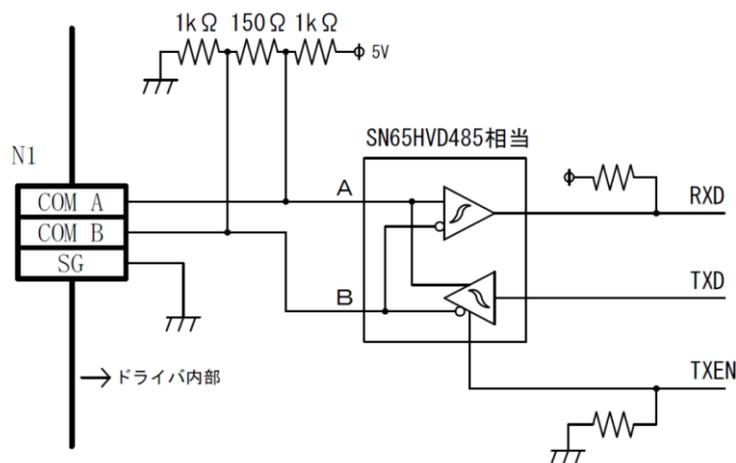
使用コネクタ : S03B-PASK-2 (日本圧着端子製造社製)

パラメータ設定用のシリアル通信 (RS-485) コネクタです。  
ご使用前に必ずパラメータ設定値をご確認下さい。

RS-422準拠 半二重通信  
通信速度 : 38.4 kbps  
データビット : 8ビット  
パリティビット : 偶数  
ストップビット : 1ビット

ピン番号	名称	説明
1	COM A	受信データ
2	COM B	送信データ
3	SG	信号GND

<入出力回路>



※パラメータ設定用アプリケーションソフト「FC Term2」をインストールしたパソコンと接続して下さい。

※「FC Term2」の操作方法につきましては別紙「FC Term2 マニュアル」(M-ADMPOO2-01)をご参照下さい。

※パラメータの設定方法は後述「12項」をご参照下さい。

## ■CN1 信号入出力コネクタ

使用コネクタ : 10226-52A2PL (住友スリーエム社製)

パルス発振コントローラ等の上位機器を接続するためのコネクタです。

※外部コントローラとの接続は、シールド線またはツイストペア線を使用して出来るだけ短く接続して下さい。

※ノイズの発生源となる動力線、モータ出力線と分離して下さい。

ピン番号	名称	説明	ピン番号	名称	説明
1	CW+	正転パルス入力 (パルス入力)	14	INP+	インポジション出力
2	CW-		15	INP-	
3	CCW+	逆転パルス入力 (方向指定入力)	16	ALM+	アラーム出力
4	CCW-		17	ALM-	
5	D+	励磁OFF入力	18	E/C AOUT+	エンコーダ A 相出力
6	D-		19	E/C AOUT-	
7	IN1+	オプション入力1	20	E/C BOUT+	エンコーダ B 相出力
8	IN1-		21	E/C BOUT-	
9	IN2+	オプション入力2	22	E/C ZOUT+	エンコーダ Z 相出力
10	IN2-		23	E/C ZOUT-	
11	RST+	リセット入力	24	NC	未接続
12	RST-		25	5VIN	エンコーダ電源用 5V 入力
13	NC	未接続	26	EGND	

※D5720ではオプション入力、未接続の端子は機能しないため、接続しないでください。

## ■入力信号について

### ●CW方向パルス入力 (パルス入力)、CCW方向パルス入力 (方向指定入力)

※パラメータ設定用アプリケーションソフト「FC Term2」にて2クロック入力モードと1クロック入力モードを切り換えます。

※2クロックモード時、パルスを入力していない方向の入力は、必ずLレベル (電流が流れていない状態) にして下さい。

※フォトカプラのLEDが点灯した時 (電流の立ち上がり) にパルス入力として有効になります。

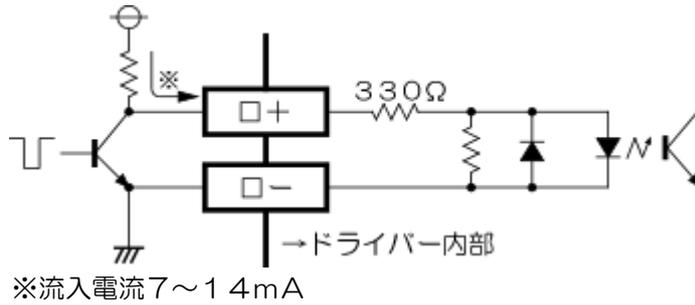
※1クロック入力モード時の方向指定入力論理と回転方向は下記の通りです。

Hレベル (フォトカプラのLED点灯) : CW方向  
Lレベル (フォトカプラのLED消灯) : CCW方向

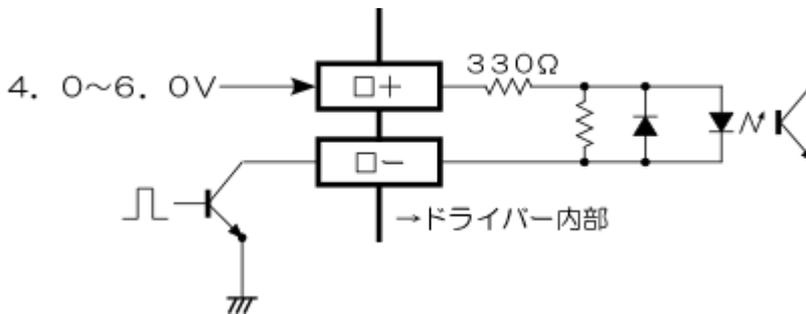
## <オープンコレクタ入力タイプ>

オープンコレクタタイプの信号入力部は下図のような回路になっています。  
回路例に準じた信号出力回路をご使用下さい。

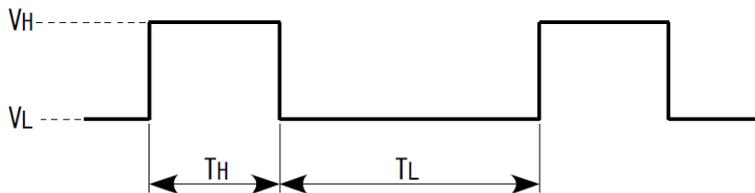
回路例1)



回路例2)



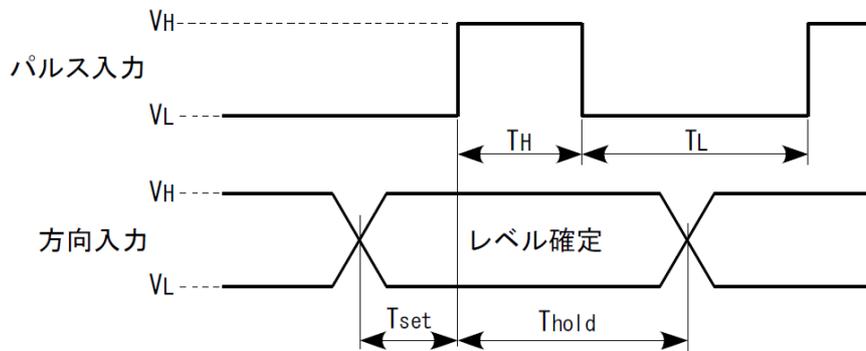
### 2クロックモード時パルス入力条件



$$V_H : 4.0 \sim 6.0V \quad T_H : 0.5 \mu \text{ sec. 以上}$$

$$V_L : 0 \sim 0.7V \quad T_L : 0.5 \mu \text{ sec. 以上}$$

### 1クロックモード時パルス入力条件



$$V_H : 4.0 \sim 6.0V \quad T_H : 0.5 \mu \text{ sec. 以上}$$

$$V_L : 0 \sim 0.7V \quad T_L : 0.5 \mu \text{ sec. 以上}$$

$$T_{SET} : 0.1 \mu \text{ sec. 以上}$$

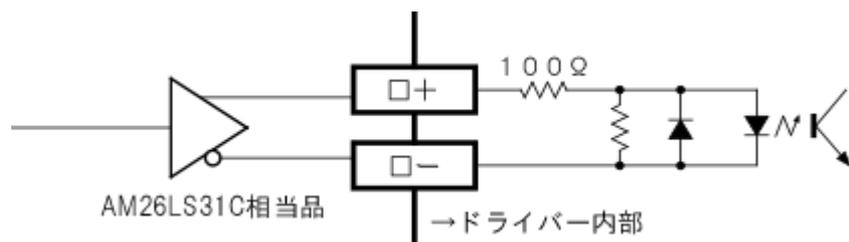
$$T_{hold} : 10 \mu \text{ sec. 以上}$$

※上位コントローラとの接続は、シールド線またはツイストペア線を使用し、できるだけ短くして下さい。またノイズ源となる動力線、モータ出力線と分離して下さい。

※パルス入力は誤動作防止のため、立ち上がり、立ち下がり時間の短いパルスを入力して下さい。立ち上がり（10%→90%）、立ち下がり（90%→10%）時間とも200nsec.以下として下さい。

### <ラインドライバ入力タイプ>

ラインドライバタイプの信号入力部は下図のような回路になっています。回路例に準じた信号出力回路をご使用下さい。

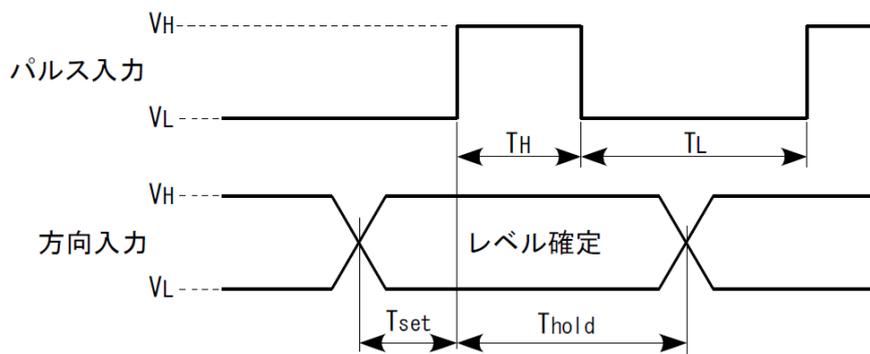


### 2クロックモード時パルス入力条件



$V_H$  : 4.0~6.0V     $T_H$  : 0.5  $\mu$  sec. 以上  
 $V_L$  : 0~0.7V     $T_L$  : 0.5  $\mu$  sec. 以上

### 1クロックモード時パルス入力条件

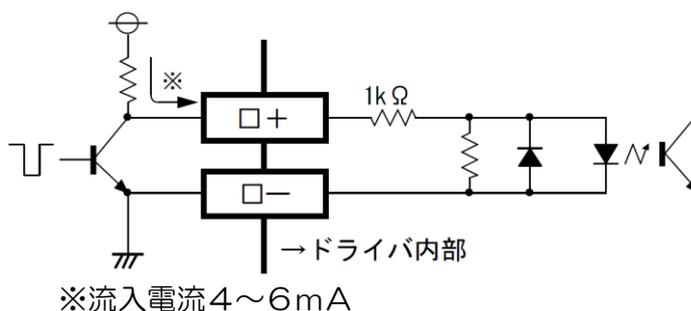


$V_H$  : 4.0~6.0V     $T_H$  : 0.5  $\mu$  sec. 以上  
 $V_L$  : 0~0.7V     $T_L$  : 0.5  $\mu$  sec. 以上  
 $T_{SET}$  : 0.1  $\mu$  sec. 以上  
 $T_{hold}$  : 10  $\mu$  sec. 以上

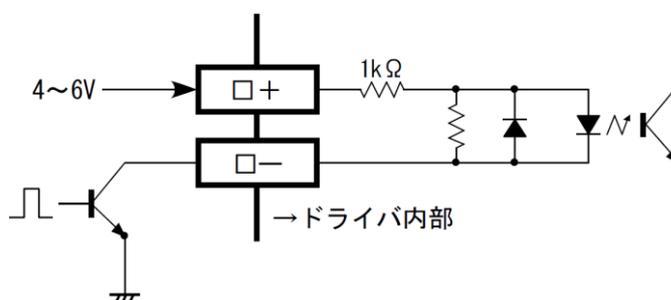
●励磁OFF入力、リセット入力

励磁OFF入力部は下図のような回路になっています。  
回路例に準じた信号出力回路をご使用下さい。

回路例1)



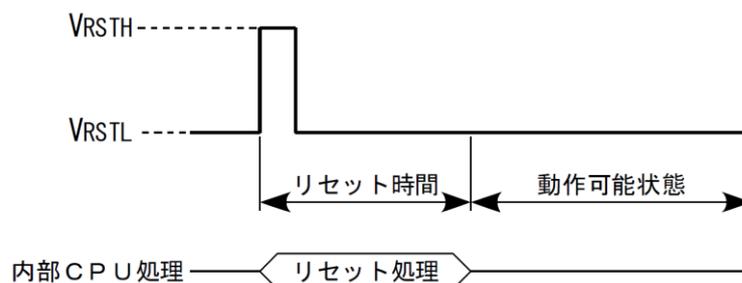
回路例2)



※励磁OFF入力は、Hレベル（フォトカプラのLED点灯）にてモータへの出力電流をOFFし、モータをフリーに近い状態にします。

※リセット入力はLレベル→Hレベル（立ち上がりエッジ）となるとモータ励磁相状態の初期化、ドライバ内部現在位置／エンコーダ位置の初期化、アラーム状態のクリアを行い、電源ON時の状態に復帰します。

（リセット処理中のモータ励磁はOFFとなります。リセット処理が終了するとアラーム状態がクリアとなります。）



$V_{RSTH}$  : 4.0~6.0V (フォトカプラのLED点灯)

$V_{RSTL}$  : 0~0.5V (フォトカプラのLED消灯)

リセット時間 : 100msec. (TYP)

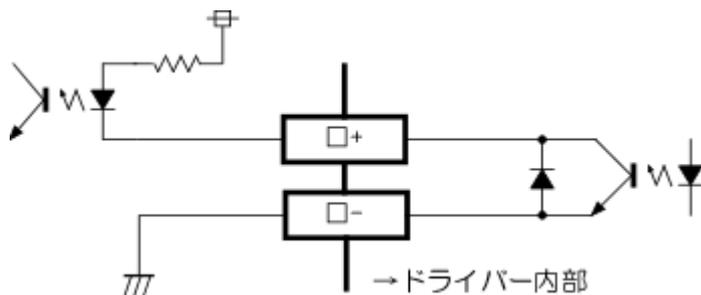
※電源ON時もしリセット時間が経過した後、動作可能状態となります。



○動作中、あるいは上下駆動（Z軸駆動等）の場合、この入力があると可動部分が保持出なくなる可能性があり、怪我あるいは装置の破損の原因になります。

## ■出力信号について

信号出力部は下図のような回路になっています。出力条件にあった回路をご使用下さい。



出力レベル : 30V 5mA (MAX)  
ON時飽和電圧 :  $V_{CE(SAT)} \leq 0.4V$

### ●インポジション出力

※位置決め完了確認用の信号です。

※出力条件はパラメータ設定に依存します。

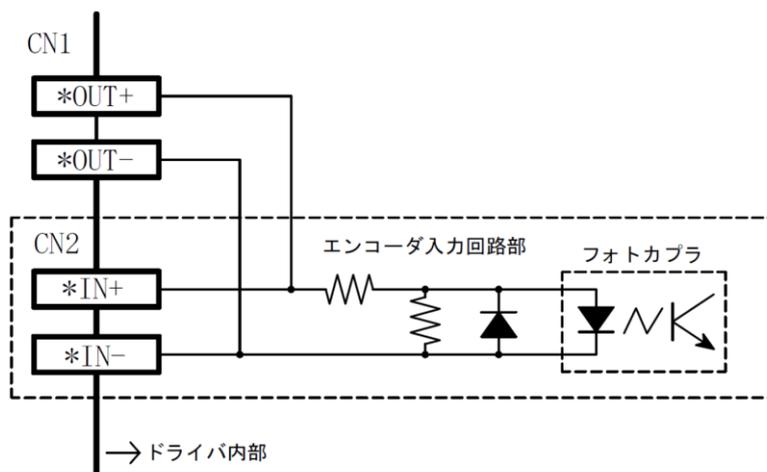
### ●アラーム出力

※リセット処理中若しくは、アラーム状態になるとOFF（フォトカブラのLED消灯）します。正常状態でON（フォトカブラのLED点灯）します。

※アラーム条件：電源電圧異常発生時、ドライバ温度異常発生時、クローズ制御に関する異常発生時

### ●エンコーダ A、B、Z 相出力

CN2エンコーダコネクタに入力されたエンコーダ信号の再出力です。信号出力回路は下図のようになっております。



### ●エンコーダ電源用5V入力

エンコーダ用電源を入力してください。ここに入力された電源は、CN1の1，2番ピンからそのまま出力されます。

## ■ CN2 エンコーダ入力用コネクタ

使用コネクタ : S10B-PASK-2 (LF) (SN) (日本圧着端子製造)

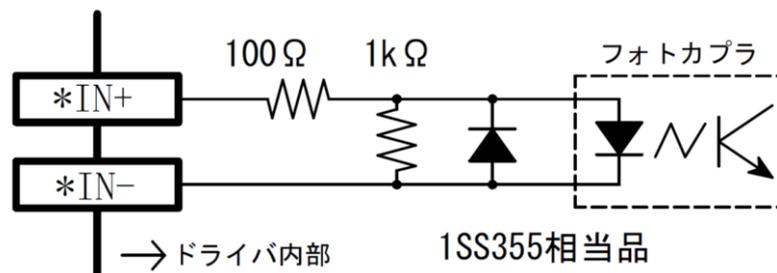
ピン番号	名称	説明
1	5VOUT	エンコーダ用5V電源
2	EGND	
3	E/C AIN+	エンコーダ A 相信号入力
4	E/C AIN-	
5	E/C BIN+	エンコーダ B 相信号入力
6	E/C BIN-	
7	E/C ZN+	エンコーダ Z 相信号入力
8	E/C ZIN-	
9	NC	未接続
10	FG	フレーム GND

5VOUT・EGND：エンコーダ用の電源出力です。CN1の25、26番ピンに入力した電源をそのまま出力します。

E/C □IN+、E/C □IN-：エンコーダのA、B、Z相を接続します。

FG：フレームGNDを接続します。

信号回路は下図のようになっております。



適合エンコーダ仕様

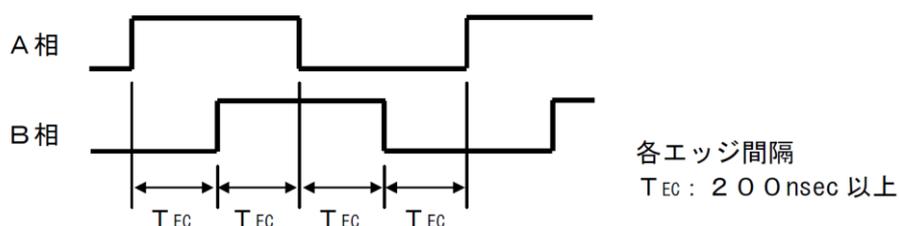
出力形式 : インクリメンタル

分解能 : パラメータにより設定可能

最高周波数 : 1.25Mpps (A相、B相それぞれの周波数)

出力回路形式 : ラインドライバ

エッジ間隔 : 200nsec以上



### ■CN3 モータ出力コネクタ

使用コネクタ : SO5B-PASK-2 (LF) (SN) (日本圧着端子製造)

※モータへの接続ケーブルはできるだけ短く配線して下さい。

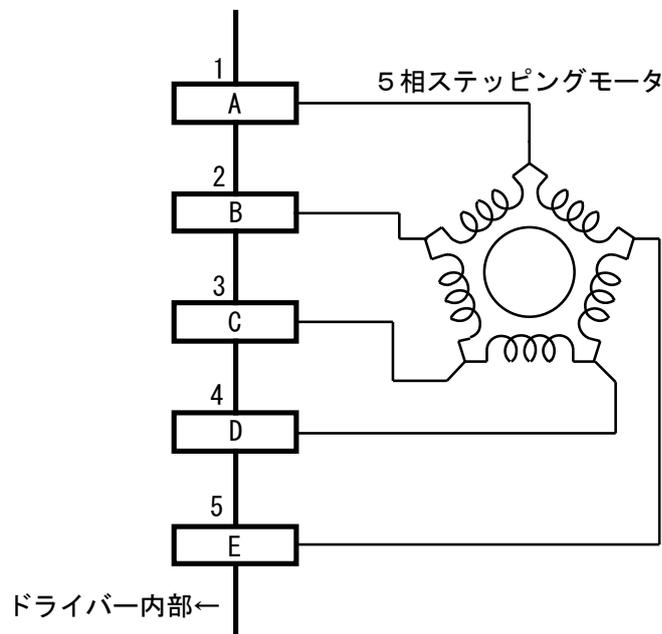


○ドライバの電源ON時にこのコネクタを抜き差ししないで下さい。破損の恐れがあります。

○モータ線を誤配線すると、ドライバが破損する可能性があります。

端子番号	名称	説明
1	A	モータ線A相
2	B	モータ線B相
3	C	モータ線C相
4	D	モータ線D相
5	E	モータ線E相

※モータの配線色につきましては、別紙資料「モータの接続方法について」(M-CDMA001-01)をご参照下さい。



## ■CN4 電源入力コネクタ

使用コネクタ : S4P-VH (LF) (SN) (日本圧着端子製造)

主電源を入力するコネクタです。

+MV : DC 10~26.4V (2.0A MAX)

+CV : DC 10~26.4V (0.5A MAX)

を入力して下さい。

※必ず全てのピンに配線してください。

※電源を投入すると、基板上の電源LED (緑) が点灯します。

LEDが点灯しない場合には、配線ミス、ドライバ破損の可能性がありますので、速やかに電源を遮断して下さい。

※電源投入時には最大で50A-1msec. 間の突入電流が流れることがあります。



○電源の+とGNDを逆に接続すると、ドライバが破損する可能性があります。

端子番号	名称	説明
1	+CV	制御用電源入力
2	GND	GND入力※
3	+MV	モータ駆動用電源入力
4	GND	GND入力※

※ドライバ内部で接続されています。

## 9. 適合コネクタ

D5720に適合するコネクタは以下の通りです。

- N1： 日本圧着端子製造社製  
ハウジング PAP-03V-S  
コンタクト SPHD-001T-P0.5等
- CN1： 住友スリーエム社製  
はんだ付プラグ 10126-3000PE等  
シェル 10326-52A0-008等
- CN2： 日本圧着端子製造社製  
ハウジング PAP-10V-S  
ターミナル SPHD-001T-P0.5等
- CN3： 日本圧着端子製造社製  
ハウジング PAP-05V-S  
コンタクト SPHD-001T-P0.5等
- CN4： 日本圧着端子製造社製  
ハウジング VHR-4N  
コンタクト BVH-21T-P1.1等

※D5720には上記適合コネクタは付属されておりません。

## 10. 表示

D5720 には以下のLEDが搭載されています。

- 1) +MV (緑)：モータ駆動用電源LED。電源が投入されると点灯します。
- 2) +CV (緑)：制御用電源LED。電源が投入されると点灯します。
- 3) BUSY (橙)：モータ動作状態LED。モータ動作中に点灯します。
- 4) ALM (緑)：ドライバアラームLED。  
アラーム発生時に消灯し、正常状態になると点灯します。
- 5) INP (橙)：インポジション状態LED。インポジション状態になると点灯します。

# 11. 駆動条件ディレーティング

本ドライバは出力のノイズを低減するためアナログ制御をしており、他のチョッピングドライバ（PWM制御）より発熱が大きいため、過熱保護機能を内蔵しております。

下記の駆動電圧、駆動電流、周囲温度の組合せ条件を超えると、過熱保護機能が働きますので下記駆動条件をご確認の上ご使用ください。

※放熱環境が改善されることで、下記範囲に示される本ドライバの駆動可能な条件は拡大されます

## [改善方法]

- 本ドライバを放熱性の良い金属等に取り付ける
- 本ドライバ周囲に通風環境を設ける
- 本ドライバをファンモータ等で強制冷却する

## [動作可否検証方法]

- ご使用条件の雰囲気において、本ドライバを1h程度放置し、アラーム発生等で停止しなければ継続してご使用いただけます。

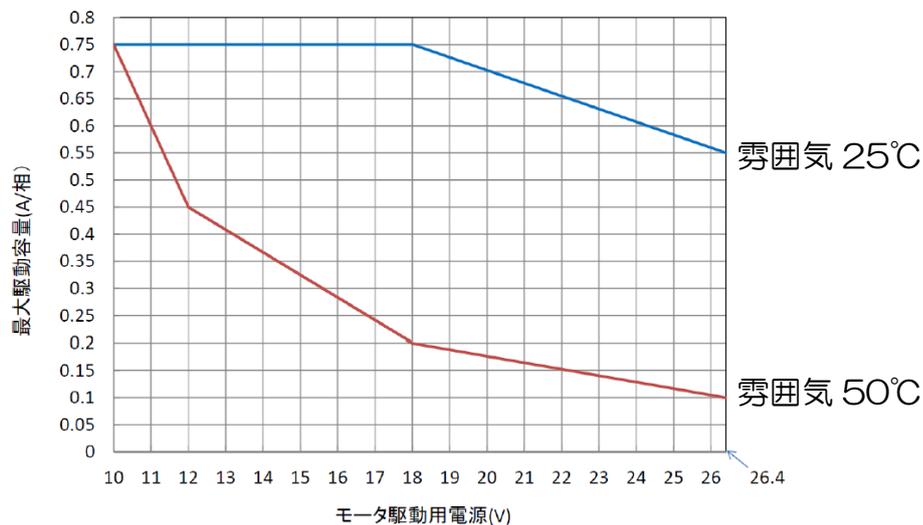
## [駆動条件ディレーティング]

※下記はドライバ単体（放熱体への取付けなし）、ドライバへの通風なしで設置した場合です

### 1) モータ動作時

モータ動作状態での駆動可能な条件は下図のようになっております。

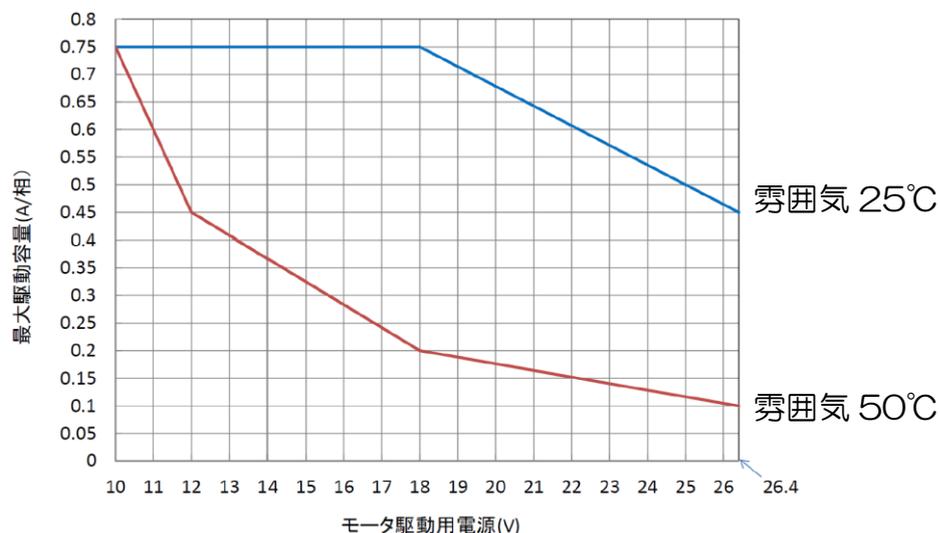
雰囲気25℃時、モータ駆動用電源電圧26.4Vで駆動可能な動作時電流の最大値は0.55Aです。



### 2) モータ停止時

モータ停止状態での駆動可能な条件は下図のようになっております。

雰囲気25℃時、モータ駆動用電源電圧26.4Vで駆動可能な動作時電流の最大値は0.45Aです。



## 12.パラメータ設定

パラメータ設定用通信コネクタCN1とパソコンをRS-485通信ケーブルで接続し、アプリケーションソフト「FC Term2」でパラメータの設定を行います。

「FC Term2」の操作方法につきましては別紙「FC Term2 マニュアル」(M-ADMP002-01)をご参照下さい。

### 1) 出力電流

指令パルスが動作中の時に出力する電流を設定します。

※ドライバの駆動容量を超えた出力電流を設定しないでください。

#### <補足>指令パルスとモータ出力電流の関係

指令パルスが入力中、出力電流設定の電流を出力します。

指令パルスが停止後、パワーダウン待ち時間が経過すると、

徐々に電流が切り換わり、パワーダウン率で設定された電流を出力します。

### 2) パワーダウン率

指令パルスが停止中の出力電流を設定します。(出力電流設定に対する割合で設定)

### 3) パワーダウン待ち時間

動作停止後、停止中の出力電流へ切り換わるまでの待ち時間を選択します。

### 4) パワーダウン切り替え時間

動作停止後、停止中の出力電流へ切り換わるまでの待ち時間を選択します。

### 5) パルスカウント方式

入力パルスのカウント方法を設定します。

値	説明
0	2クロックモード(正転パルス、逆転パルス)
1	1クロックモード(パルス、方向指定)

### 6) 指令パルス電子ギア分子

入力パルス→指令パルスへ変換用の電子ギア分子を設定します。

設定値の正負で、指令パルスの方向を変更可能です。

### 7) 指令パルス電子ギア分母

入力パルス→指令パルスへ変換用の電子ギア分母を設定します。

<補足>指令パルス電子ギア設定について

外部から入力したパルスは、電子ギア比によって、指令パルス(単位は[p])に変換されます。モータを+1回転する場合、指令パルスが+200000になるように電子ギア比を設定してください。

8) 指令パルスフィルタ時定数

指令パルスをスムージングするためのフィルタ時定数を設定します。  
設定値が大きいほど指令パルス速度は滑らかになるが応答性が低くなります。

9) INP出力設定

INP 信号出力の機能を選択します。

値	名称	説明
0	指令パルス動作状態	指令パルスが停止中で、かつ、INP 時間以上経過すると、ON 出力します。 それ以外で OFF 出力します。
1	制御ループ状態	指令パルスが停止中で、かつ、位置偏差が INP 範囲以内の状態が INP 時間以上経過すると、ON 出力します。 それ以外で OFF 出力します。
2	制御ループ状態	オープンループ中、ON 出力します。 クローズループ中、OFF 出力します。

10) INP範囲

INP 信号出力条件となるインポジション範囲を絶対値で設定します。

11) INP 時間

INP 信号出力条件となるインポジション確定時間を設定します。

12) FBパルス電子ギア分子

エンコーダパルス→FBパルスへ変換用の電子ギア分子を設定します。  
設定値の正負で、FBパルスの方向を変更可能です。

13) FBパルス電子ギア分母

エンコーダパルス→FBパルスへ変換用の電子ギア分母を設定します。  
<補足>FBパルス電子ギア設定について エンコーダパルスは、  
電子ギアによって、FBパルス（単位は[p]）に変換されます。  
モータを+1回転時の、FBパルスが+200000[p]になるように  
電子ギア比を設定してください。

14) FB制御機能

値	説明
0	無効です
1	有効です

15) FB制御モード

値	名称	説明
0	モード0	常にクローズループ
1	モード1	動作中はクローズループ 停止中はオープンループ
2	モード2	動作中はクローズループ 停止中はオープンループ 停止中の位置補正あり
3	モード3	動作中はクローズループ 停止中はオープンループ 停止中の位置補正あり

<補足> F B制御モードと制御ループの関係について

	モード0	モード1	モード2	モード3
モードの特徴	常に クローズ ループ	停止中はオープン ループのまま	停止中、位置ズレが発生すると クローズループ	
位置決め動作中の 制御ループ	クローズループ			
位置決め動作完了後の 制御ループ	クローズ ループ	オープンループ		
オープンループ中、 外乱等により停止位置 ズレが発生した場合の 制御ループ	クローズ ループ	オープンループ	クローズ ループ	F Bエンド範囲外になる とクローズループに移行。 クローズループオープン ループ許容範囲外になる とクローズループに移行。

16) F Bエンド範囲

クローズループからオープンループに切換わる偏差量を絶対値で設定します。  
F B 制御モード 1,2,3 で使用します。 F B 制御モード 2 で停止中の場合、  
この範囲を超えるとクローズループに切換わり、位置補正を行います。

17) F Bエンド待ち時間

F B エンド範囲の連続条件を設定します。 F B 制御モード 1,2,3 で使用します。

18) オープンループ許容範囲

F B 制御モード 3 で停止中の場合、この範囲を超えるとクローズループに切換わり、  
位置補正を行います。(絶対値で設定)

19) F B積分ゲイン

クローズループの積分ゲインを設定します。設定を大きくするほど速度応答性が高くなります。

20) 位置偏差過大

F B 制御アラーム条件となる位置偏差を絶対値で設定します。

21) 速度偏差過大

F B 制御アラーム条件となる速度偏差を絶対値で設定します。

22) F B 制御アラーム時間

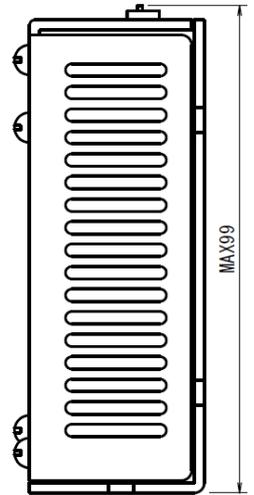
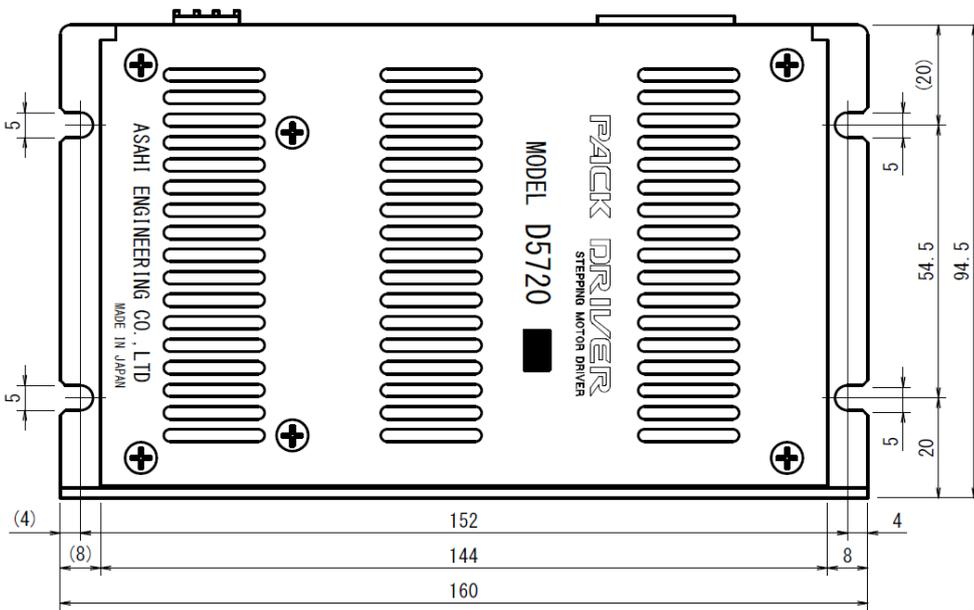
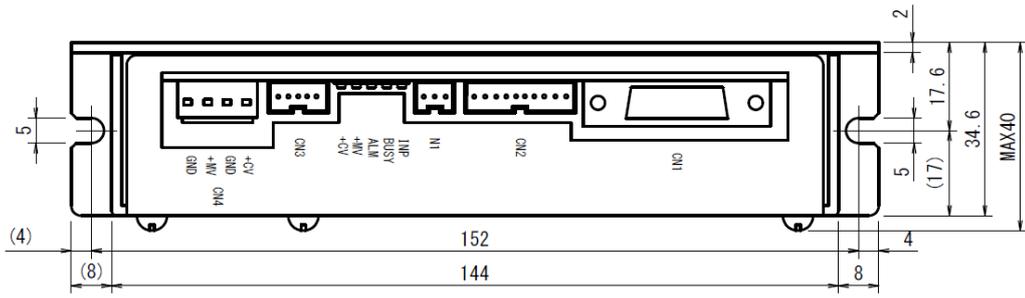
F B 制御アラーム条件となる連続時間を設定します。

※ご使用前には必ずパラメータの設定値をご確認下さい。

# 13.一般仕様

品名		5相ステッピングモータ用マイクロステップドライバ	
型式		D5720	
基本仕様	電源	+MV: DC10~26.4V 2.0A (MAX) +CV: DC10~26.4V 0.5A (MAX)	
	駆動方式	バイポーラチョッパー定電流方式	
	適用モータ	5相HB型ステッピングモータ	
	駆動容量	1相あたり0.75A	
	ステップ角	基本ステップ角を最大400分割	
	絶縁抵抗	DC500Vメガにて10MΩ以上	
	使用温度範囲	0℃~50℃	
	使用湿度範囲	90%Rh以下 (結露無きこと)	
	使用高度範囲	海拔1,000m以下	
	保存温度範囲	-20℃~60℃	
保存湿度範囲	90%Rh以下 (結露無きこと)		
入力信号	CW方向パルス入力、CCW方向パルス入力		
	入力形態	ラインドライバタイプ	オープンコレクタタイプ
	入力抵抗	100Ω	330Ω
	パルス電圧 Hレベル	2.5~5.0V	4.0~6.0V
	パルス電圧 Lレベル	0~0.8V	0~0.8V
	パルス幅 Hレベル	1μsec. 以上	
	パルス幅 Lレベル	1μsec. 以上	
	最高応答周波数	1M p. p. s.	
	励磁OFF入力、リセット入力		
	入力形態	フォトカプラ入力 入力抵抗1kΩ	
出力信号	励磁モニタ出力、アラーム出力		
	出力形態	フォトカプラ オープンコレクタ出力	
	出力レベル	30V 5mA (MAX)	
	ON時飽和電圧	$V_{CE(SAT)} \leq 0.4V$	
機能	FB機能	外部エンコーダ情報を利用してクローズループ制御を行う	
	停止時パワー ダウン機能	停止時の電流を下げモータ発熱を抑える	
	電源電圧低下 保護機能	電源電圧約DC8.5V以下でモータの励磁をOFF	
	過熱保護機能	出力素子の内部温度が高温になるとモータを励磁OFFしアラームを出力	
重量	約380g		
外形寸法	160×99×40 (mm) (ただし突起部を除く)		

# 14.外形図



# 15.保証について

## 1) 無償保証期間と保証範囲

無償保証期間 工場出荷後、12ヶ月以内と致します。

### 保証範囲

#### a) 故障診断

一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。

但し、貴社要請により当社がこの業務を有償にて代行することが出来ます。

上記サービスは国内における対応とし、国外における故障診断等をご容赦願います。

#### b) 故障修理

故障発生に対しての修理、代品交換、現地出張は次の①から⑥の場合は有償、その他は無償と致します。

①貴社及び貴社顧客殿など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失及び貴社側のソフトウェアまたはハードウェア設計内容などの事由による故障の場合。

②貴社側にて当社の了解無く当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。

③当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。

④火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風、水害などの天変地異による故障の場合。

⑤当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障の場合。

⑥その他貴社が当社責任外と認める故障の場合。

## 2) 機会損失などの保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障や契約の内容に適合しない目的物であったことに起因する貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する保証は当社の保証外とさせていただきます。

## 3) 生産中止後の修理期間

生産を中止した機種（製品）につきましては、生産を中止した年月より起算して7年間の範囲で実施致します。但し、何らかの理由（使用部品の生産中止や部品損傷の激しい場合等）により修理不能となった場合には、その都度お打ち合わせとさせていただきます。

## 4) お引き渡し条件

アプリケーション上の設定・調整を含まない標準品については、貴社への搬入をもってお引き渡しとし、現地調整・試験運転は当社の責務外と致します。

## 5) 本製品の適用について

- 本製品は人命や財産にかかわるような状況の下で使用される機器、あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。
- 本製品を、原子力発電、航空宇宙、車輛、娯楽機械、安全機器、医療機器、電力用、海底中継用の機器あるいはシステムなど、特殊用途への適用をご検討の際には、当社営業窓口までご照会下さい。
- 本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本商品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置して下さい。

- 本資料は、製品をご購入していただくための参考資料となっております。本資料中に記載の技術情報について旭エンジニアリングが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- 本資料に記載した情報に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、旭エンジニアリングは責任を負いません。
- 本資料に記載した情報は本資料発行時点のものであり、旭エンジニアリングは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。
- 本資料に記載した情報は正確を期すため、慎重に制作したのですが、万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、旭エンジニアリングはその責任を負いません。
- 本資料に記載された製品は一般的な産業機器の組込用として設計・製造されています。医療用機器・原子力関係・その他直接人命に関わる機器等には使用しないでください。
- 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点がございましたら旭エンジニアリング、販売店までご照会ください。

---

■製造： **株式会社 旭エンジニアリング**

小平事業所 〒187-0043 東京都小平市学園東町 3-3-22  
Tel：042-342-4422（代）、042-342-4421（技術部・営業部）  
Fax：042-342-4423  
ホームページ：<http://www.asahi-engineering.co.jp>  
Mail：[ae-info@asahi-engineering.co.jp](mailto:ae-info@asahi-engineering.co.jp)

2021年10月20日 改訂