

# ステッピングモータードライバ編 Stepping Motor Driver

## 推奨ステッピングモータードライバ Stepping Motor Driver recommendation

KSSでは、MoBoシリーズ及びミニチュアアクチュエータシリーズをより使いやすくするため、推奨ドライバを付属品として用意しています。  
KSS provides recommended Stepping Motor Driver for MoBo series and Miniature Actuator series in order to make it easy to use.

### ●標準ドライバ/ Standard Stepping Motor Driver

#### KR-A5CC

DC24V 5相ステッピングモーター用ドライバです。フルステップ、ハーフステップの切り替えが可能です。自動カレントダウン機能も兼ね備えています。  
This Driver is for 5-phase Stepping Motor operated by DC24V power supply. It has automatic current reduction circuits. You can choose full-step or half step function.



#### KR-A55MC

DC24V 5相ステッピングモーター用ドライバです。16種類のステップ角が設定でき、最大分割数は250分割が可能なマイクロステップドライバです。  
Micro-Step Driver for 5-phase Stepping Motor with DC24V power supply. 16 step angle types can be set with up to 250 divisions.



#### KR-A535M

AC100~220Vで使用可能な5相ステッピングモーター用マイクロステップドライバです。最大分割数は250分割が可能です。  
Micro-Step Driver for 5-phase Stepping Motor, Which can be used with AC100~220V power supply. 16 step angle types can be set with up to 250 divisions.



#### KS9110

多摩川精機製(2相 □28)ステップモーター付ミニチュアアクチュエータシリーズに推奨の2相ステッピングモーター用ドライバです。ディップスイッチにより、フルステップ、ハーフステップの切り替えができます。  
This is recommended 2-phase stepping Motor Driver for Miniature Actuator series with □28 size 2-phase Stepping Motor made by TAMAGAWA SEIKI. It can be selected for Full-step or Half-step by Dip switch.



#### SD4030B2

2相転造MoBo(バイポーラ)及びミネベアモーター製(2相 □25)ステップモーター付ミニチュアアクチュエータ用の推奨ドライバです。8種類のステップ角設定が可能です。  
This is recommended 2-phase stepping Motor Driver for 2-phase Rolled MoBo(Bi-polar) and Miniature Actuator series with □25 size 2-phase Stepping Motor made by Minebea Motor. It has Micro-Step function with 8-step angle.



各推奨ドライバの仕様と外形図を次ページ以降に記載します。  
Outer dimensions and specifications of KSS recommended Driver are shown from next page.

## KR-A5CC

DC24V入力 5相ステッピングモータードライバ  
DC24V Input 5-phase Stepping Motor Driver

DC24V

0.1~0.9A / 相对应  
0.1~0.9A / phase

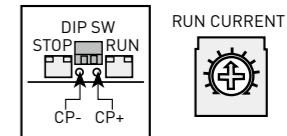
フル・ハーフステップ  
Full / Half-Step

ケースタイプ  
Case type

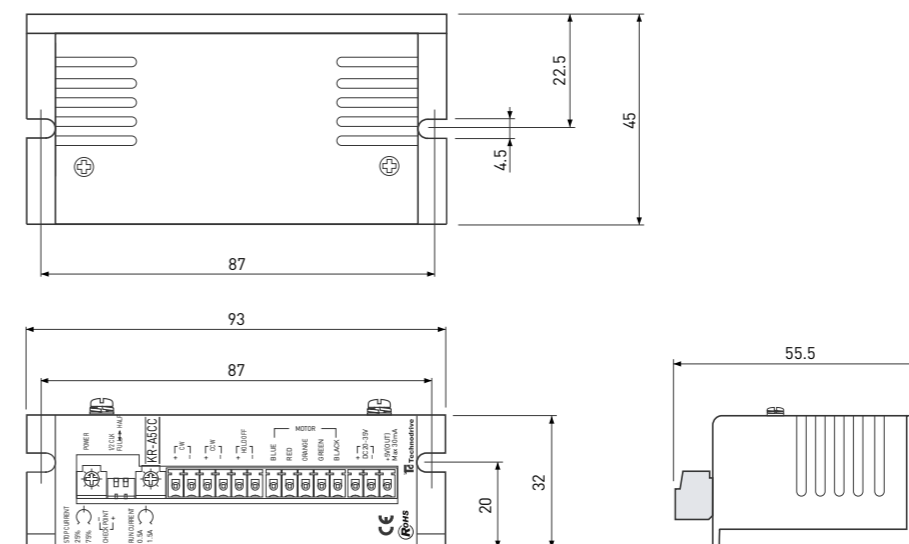


### 仕様 Specifications

項目 Items	仕様値 Specification					
電源 Power supply	DC20-35V (-10%, +20%) max.3A					
駆動電流 Output current (出荷時 0.35A/相) (0.35A/phase at shipping)	定格電流0.1~0.9A/相 Rated current : 0.1~0.9A/phase					
駆動方式 Driving Type	バイポーラペンタゴン定電流駆動方式 Bipolar pentagon constant current drive					
入力信号回路 Input signal circuit	信号名 Signal name	機能説明 Functional description	入力抵抗 Input resistance			
	CW+	1クロック方式時のパルス信号入力	390Ω			
	CW-	2クロック方式時の正転信号入力				
	CCW+	1クロック方式時の回転方向指示入力	390Ω			
	CCW-	2クロック方式時の逆転信号入力				
H.O.+ H.O.-	モータ励磁OFF制御信号 "H"でモータ励磁OFF	Motor exciting OFF control signal "H" for motor exciting OFF	390Ω			
駆動電流値設定 Setting of driving current	<p>パルス幅 0.5μsec以上、立上り立下り時間 1μsec以下 パルス間隔 0.5μsec以上、パルス周波数 50kpps以下 パルス電圧 "H": 4~8V "L": 0~0.5V フォトカプラの電流がOFF(論理L)からON(論理H)で動作 1クロック方式時、CCW入力"L"の時CCW回転</p> <p>駆動電流は、CP+ CP-に電圧計を接続しRUNボリュームを回して、次式で決まる電圧に設定する To change the RUN current, connect the CP+ to the (+) terminal of the voltmeter and the CP- to the (-) terminal of the voltmeter then adjust RUN CURRENT volume.</p> $\text{駆動電流 (A)} = \frac{\text{CP電圧 (V)}}{4} \quad \text{Setting current (A)} = \frac{\text{CP voltage (V)}}{4}$ <p>設定例) 駆動電流を0.35A/相に設定する場合は、CP電圧を1.4Vに調整する Setting example) When drive current is set to 0.35A/phase, the CP voltage is adjusted to 1.4V.</p> <p>注) 駆動電流の設定は、モータを駆動している状態で実施する Note) Run current should be changed during the operating of motor.</p>					
カレントダウン値設定 Setting of Stop current	<p>モータが停止している時の電流値を設定。STOPボリュームにて設定 カレントダウン値は、駆動電流値に対する割合(%)にて設定 In order to reduce the heat adjusting the current, change it using STOP CURRENT volume. The setting value of STOP CURRENT volume is a percentage of the setting volume of RUN CURRENT. 設定例) 駆動電流値を1.4Aで設定しSTOPボリュームを50%に設定した場合、停止時電流は0.7A/相になる。 Ex) After setting 1.4A for Run current then put STOP CURRENT volume at 50%, the stop current will be 0.7A.</p>					
ディップスイッチ設定 (出荷時設定すべてOFF) (All off at shipping)	No.	表示 Symbol	機能 Function	ON	OFF	
	1	1/2 CLK	クロック方式切替 Switching of clock	1クロック方式 1 clock mode	2クロック方式 2 clock mode	OFF ↓ ON
	2	Full / Half	分割数設定 Setting of Interpolation	フルステップ(0.72°) Full-step (0.72°)	ハーフステップ(0.36°) Half-step (0.36°)	
動作周囲温度・湿度 Operating temperature & humidity	0~40℃ 85%RH以下(但し、結露なきこと) 0~40℃ 85%RH max. without any dew condensation.					
保存周囲温度・湿度 Storage temperature & humidity	-10~70℃ 85%RH以下(但し、結露なきこと) -10~70℃ 85%RH max. without any dew condensation.					
質量 Mass	約130g Approximately 130g					



### ●ドライバ外形寸法 / Driver Outer Dimensions



# KR-A55MC

## DC24V入力 マイクロステップドライバ

### DC24V Input Microstep Driver

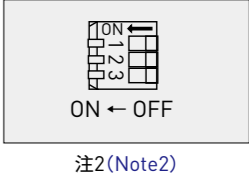


DC24V 0.4~1.4A / 相対応 0.4~1.4A / phase マイクロステップ Micro-step ケースタイプ Case type

## 仕様 Specifications

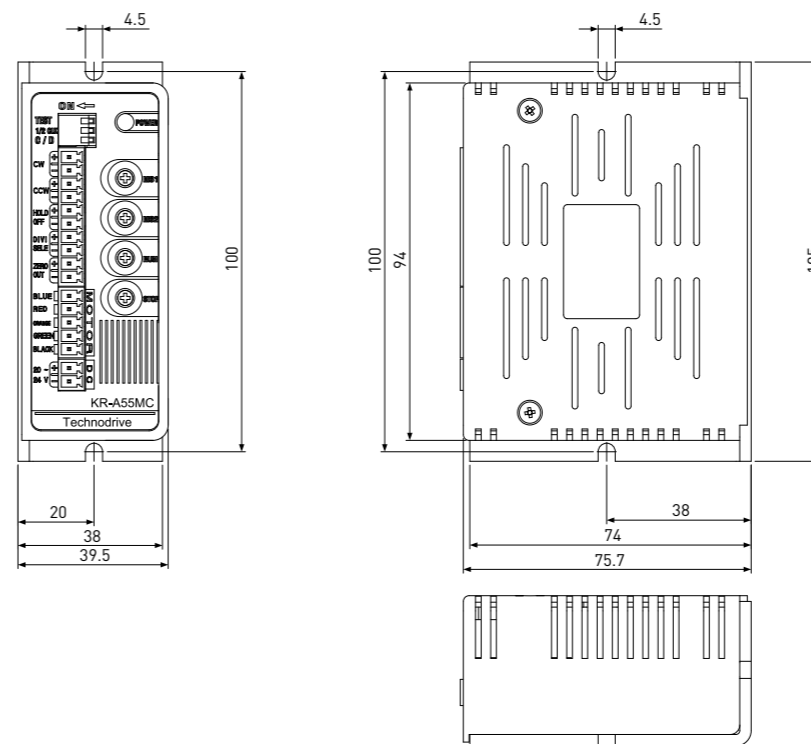
項目 Items	仕様値 Specification			
電源 Power supply	DC20-35V(-10%,+20%) max.3A			
駆動電流 Output current (出荷時 0.75A/相) (0.75A/phase at shipping)	定格電流0.4~1.4A/相 Rated current : 0.4~1.4A/phase デジタルSW [RUN]によって、0.4~1.4A/相まで設定が可能。 Capable of setting the current to 0.4~1.4A/phase by the digital switch "RUN"			
駆動方式 Driving Type	バイポーラペンタゴン定電流駆動方式 Bipolar pentagon constant current drive			
入力信号回路 Input signal circuit	信号名 Signal name	機能説明 Functional description	入力抵抗 Input resistance	
	CW+	1クロック方式時のパルス信号入力	Pulse signal input for 1 clock mode	270Ω
	CW-	2クロック方式時の正転信号入力	CW rotation input for 2 clock mode	
	CCW+	1クロック方式時の回転方向指示入力	Rotational direction input for 1 clock	270Ω
	CCW-	2クロック方式時の逆転信号入力	CCW rotation input for 2 clock	
	H.O.+	モータ励磁OFF制御信号	Motor excitation OFF control signal	390Ω
	H.O.-	"H"でモータ励磁OFF	"H" for motor exciting OFF	
D.S.+	マイクロステップ分割選択信号	Micro-step interpolation selection	390Ω	
D.S.-	"L"でMS1, "H"でMS2を選択	"L" for MS1 & "H" for MS2		
出力信号回路 Output signal circuit	信号名 Signal name	機能説明 Functional description	出力容量 Output capacity	
	Z.P.+	原点励磁信号出力	Origin exciting output signal	DC30V max.
マイクロステップ分割設定 (出荷時MS1: 5, MS2: 0)	設定番号 Set No.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	分割数 Interpolation	
	分割数 Interpolation	1 2 4 5 8 10 16 20 25 40	50 80 100 125 200 250	
駆動電流の設定 (出荷時設定: 5)	設定番号 Set No.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	電流 (A) Current (A)	
	電流 (A) Current (A)	0.4 0.5 0.57 0.63 0.71 0.77 0.84 0.9 0.96 1.02	1.09 1.15 1.22 1.27 1.33 1.4	
自動カレントダウン設定 (出荷時設定: 5)	設定番号 Set No.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	パーセント (%)	
	パーセント (%)	27 31 36 40 45 50 54 58 62 66	70 74 78 82 86 90	

項目 Items	仕様値 Specification				
	No.	表示 symbol	機能 Function	ON	OFF
ディップスイッチ設定 (出荷時設定すべてOFF) Setting of dip-switches (All off at shipping)	1	TEST	自己テスト機能 Self test function	約250ppsで回転 Rotating at 250pps	通常動作 Normal operation
	2	1 / 2 CLK	クロック方式切替 Switching of clock	1クロック方式 1 clock mode	2クロック方式 2 clock mode
	3	C / D	自動カレントダウン Automatic current-down	しない Invalid	する Vaild
動作周囲温度・湿度 Operating temperature & humidity	0 ~ 40°C 85%RH以下(但し、結露なきこと) 0 ~ 40°C 85%RH Max. without any condensation.				
保存周囲温度・湿度 Storage temperature & humidity	-10 ~ 70°C 85%RH以下(但し、結露なきこと) -10 ~ 70°C 85%RH Max. without any dew condensation.				
質量 Mass	約220g Approximately 220g				

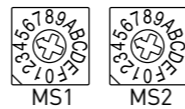


注1) 1パルスのマイクロステップ角度=基本ステップ角 / 分割数  
注2) 分割数の設定に関らず内部で約250ppsが発生し、ディップスイッチNo.2がONの時は、CCW回転、OFFの時はCW回転。  
Note 1) Micro-step angle for 1 pulse=Basic step angle / Number of interpolation  
Note 2) Approx. 250pps is generated inside, regardless of splits setting ; CCW rotation when the dip switch NO.2 is ON, and CW rotation when the dip switch NO.2 is OFF.

### ●ドライバ外形寸法 / Driver Outer Dimensions



注1) Note 1)



# KR-A535M

## AC100-220V入力 マイクロステップドライバ

### AC100-220V Input Microstep Driver

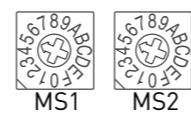


- AC100-220V
- 0.4~1.4A / 相対応  
0.4~1.4A / phase
- マイクロステップ  
Micro-step
- フルコネクタタイプ  
Full connector

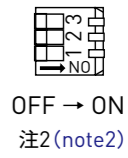


### 仕様 Specifications

項目 Items	仕様値 Specification										
電源 Power supply	AC100-220V (±10%) max.3A 50/60Hz										
駆動電流 Output current (出荷時 0.75A/相) (0.75A/phase at shipping)	定格電流0.4~1.4A/相 Rated current : 0.4~1.4A/phase デジタルSW [RUN]によって、0.4~1.4A/相まで設定が可能。 Capable of setting the current to 0.4~1.4A/phase by the digital switch "RUN"										
駆動方式 Driving Type	バイポーラペンタゴン定電流駆動方式 Bipolar pentagon constant current drive										
入力信号回路 Input signal circuit	信号名 Signal name	機能説明 Functional description	入力抵抗 Input resistance								
	CW+	1クロック方式時のパルス信号入力	Pulse signal input for 1 clock mode	270Ω							
	CW-	2クロック方式時の正転信号入力	CW rotation input for 2 clock mode								
	CCW+	1クロック方式時の回転方向指示入力	Rotational direction input for 1 clock	270Ω							
	CCW-	2クロック方式時の逆転信号入力	CCW rotation input for 2 clock								
	H.O.+	モータ励磁OFF制御信号	Motor exciting OFF control signal	390Ω							
	H.O.-	"H"でモータ励磁OFF	"H" for motor exciting OFF								
	D.S.+	マイクロステップ分割選択信号	Micro-step interpolation selection	390Ω							
D.S.-	"L"でMS1, "H"でMS2を選択	"L" for MS1 & "H" for MS2									
出力信号回路 Output signal Circuit	信号名 Signal name	機能説明 Functional description	出力容量 Output capacity								
	Z.P.+ Z.P.-	原点励磁信号出力 原点励磁時ON	Origin exciting output signal Switched ON while origin is being excited	DC30V max. 50mA max.							
マイクロステップ分割設定 (出荷時MS1: 5, MS2: 0)	1種類のみマイクロステップ駆動の場合はデジタルSW MS1で分割数を設定する。 2種類のマイクロステップ駆動をさせる場合(往復運動時の行きと戻りでスピードを変える場合は、デジタルSW MS1、MS2で各々の分割数を設定する。 For micro-step driving of one type only, set the number interpolation using the digital SW MS1. For micro-step driving of two types. (i.e. when changing speed for going and returning in reciprocating motion) set respective numbers of interpolation using the digital SW MS1 and MS2.										
設定番号 Set No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
分割数 Interpolation	1	2	4	5	8	10	16	20	25	40	
	A	B	C	D	E	F					
	50	80	100	125	200	250					
	注) マイクロステップ分割の設定番号0.1選択時は、内部にて4分割の低振動駆動となる。 Note) When the setting of micro-step interpolating No. is "0.1", 1/4-interpolate low-frequency driving takes place inside.										
駆動電流の設定 (出荷時設定: 5)	モータ回転時の電流はデジタルSW RUN によって下表から選択して設定する。 The output current to the motor in rotation is set by the digital switch "RUN" to select from the table below.										
設定番号 Set No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
電流(A) Current (A)	0.4	0.5	0.57	0.63	0.71	0.77	0.84	0.9	0.96	1.02	
	A	B	C	D	E	F					
	1.09	1.15	1.22	1.27	1.33	1.4					
自動カレントダウン設定 (出荷時設定: 5)	モータ停止時の電流はデジタルSW STOP によって下表から選択して設定する。 この数値はRUN電流に対するパーセントです。最終パルス入力後約500msで電流が減少する。 The output current to the motor at stationary is set by the digital switch "STOP" to select from the table below. The value is set by the percent to "RUN" current. The current decreases at approx. 500ms after the last pulse.										
設定番号 Set No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
パーセント(%)	27	31	36	40	45	50	54	58	62	66	
	A	B	C	D	E	F					
	70	74	78	82	86	90					

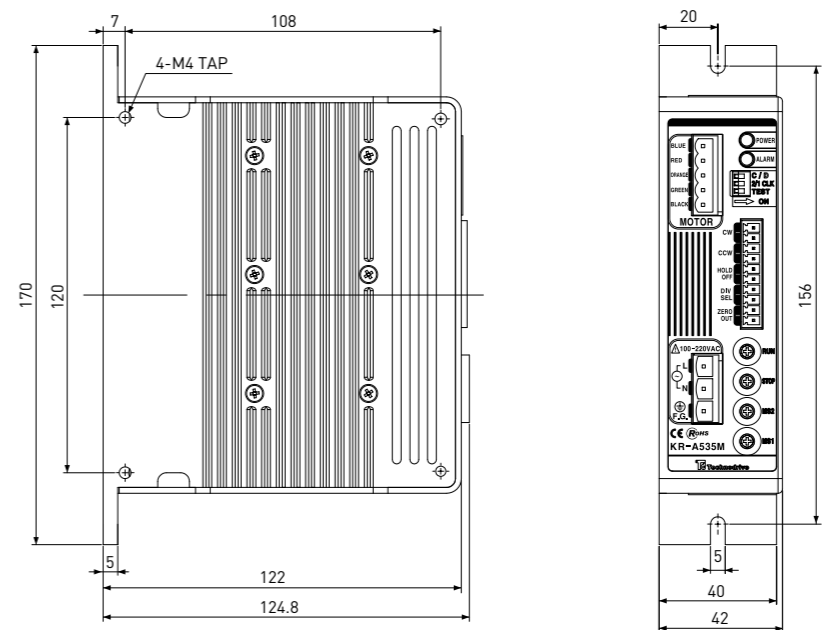


項目 Items	仕様値 Specification				
	No.	表示 symbol	機能 Function	ON	OFF
ディップスイッチ設定 (出荷時設定すべてOFF) Setting of dip-switches (All off at shipping)	1	TEST	自己テスト機能 Self test function	約250ppsで回転 Rotating at 250pps	通常動作 Normal operation
	2	1 / 2 CLK	クロック方式切替 Switching of clock	1クロック方式 1 clock mode	2クロック方式 2 clock mode
	3	C / D	自動カレントダウン Automatic current-down	しない Invald	する Vaild
動作周囲温度・湿度 Operating temperature & humidity	0 ~ 40℃ 85%RH以下(但し、結露なきこと) 0 ~ 40℃ 85%RH Max. without any condensation.				
保存周囲温度・湿度 Storage temperature & humidity	-10 ~ 70℃ 85%RH以下(但し、結露なきこと) -10 ~ 70℃ 85%RH Max. without any dew condensation.				
質量 Mass	約660g Approximately 660g				



注1) 1パルスのマイクロステップ角度=基本ステップ角 / 分割数  
注2) 分割数の設定に関らず内部で約250ppsが発生し、ディップスイッチNo.2がONの時は、CCW回転、OFFの時はCW回転。  
Note 1) Micro-step angle for 1 pulse=Basic step angle / Number of interpolation  
Note 2) Approx. 250pps is generated inside, regardless of splits setting ; CCW rotation when the dip switch NO.2 is ON, and CW rotation when the dip switch NO.2 is OFF.

### ●ドライバ外形寸法 / Driver Outer Dimensions



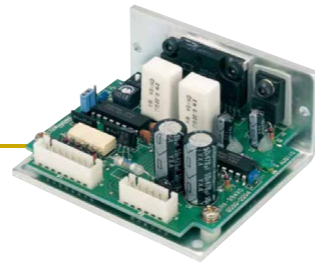
Stepping Motor Driver

Stepping Motor Driver

# KS9110

## DC24V入力 2相ステッピングモータドライバ

### DC24V Input 2-phase Stepping Motor Driver



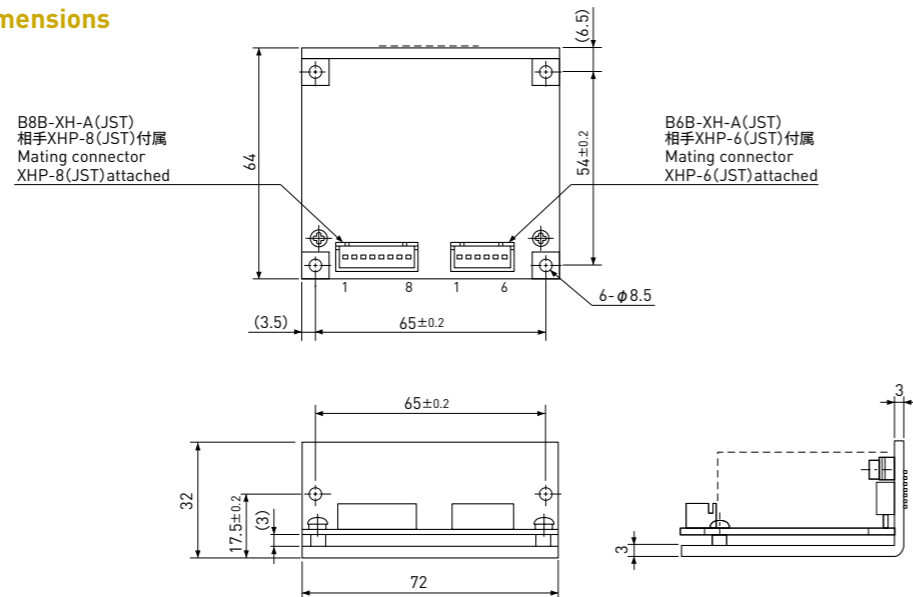
DC24V 0.35~2A / 相 0.35~2A / phase フル・ハーフステップ Full / half step 基板タイプ Board type

### 仕様 Specifications



項目 Items	仕様値 Specification		
電源 Power supply	DC+24V ±10% 3A Max.(全消費電流)(total current consumed)		
出力電源 Output current	0.35~2A Max / 相 可変抵抗VRにて設定(出荷時 1A / 相) 0.35~2A Max. / phase Variable resistor (VR) setting (Set to 1 A / phase when shipped)		
駆動方式 Drive method	ユニポーラ定電流チョッパー方式 Chopper mode by Uni-polar constant current		
励磁方式(出荷時2相励磁) Excitation method (2 phase excitation at shipment) フル / ハーフ Full / half	1相励磁 1-phase excitation ディップスイッチ Dip switch 	1-2相励磁 (ハーフステップ/half step) 1-2 phase excitation ディップスイッチ Dip switch 	2相励磁 (フルステップ/full step) 2 phase excitation ディップスイッチ Dip switch 
入力信号回路 Input signal circuit	フォトカプラTLP521(東芝) 入力抵抗220Ω Photo coupler TLP521(Toshiba), Input resistance 200Ω フォトカプラの入力電流10mA以上20mA以下 Photo coupler input current, over 10mA, below 20mA		
入力信号 Input signal	1パルス入力 1-pulse input PULSE DIR ジャンパスイッチ Jumper switch 	DIR信号のフォトカプラの電流と回転方向 DIR signal's photo coupler current and rotation direction ON CW回転 rotation OFF CCW回転 rotation	
	2パルス入力 2-pulse input CW CCW ジャンパスイッチ Jumper switch 	注: CW入力時はCCW入力のフォトカプラ電流はOFF, CCW入力時はCW入力のフォトカプラ電流はOFFのこと。同時に、CW, CCW入力にパルスを入力しないこと。 Note: Make sure that CCW input photo coupler current is OFF during CW input and CW input photo coupler current is OFF during CCW input. Never input pulse to both CW and CCW at the same time.	
	イネーブル ENABLE フォトカプラの電流がONでモータが無励磁、フォトカプラの電流がOFFでモータが励磁 When photo coupler current is ON, motor is not excitable. When photo coupler current is OFF, motor is excitable.		
(出荷時1パルス入力) (Set to 1 pulse input at shipment)	パルス幅5μsec以上、立上がり立ち下がり時間2μsec以下、フォトカプラの電流がONからOFFで動作 Pulse duration is 5μsec or more, rise / fall time is 2μsec or less. Operation starts when photo coupler current is switched from ON to OFF.		
出力信号 Output signal	CKOUT(CKO)	入力パルス確認用ランド: TTL出力 Land for checking input pulse: TTL output	
	電源設定端子(IS) Current terminal(IS)	出力電流確認用端子: 0.23(V)=1(A / 相) Terminal for checking output current: 0.23(V)=1(A/phase)	
自動カレントダウン (出荷時動作設定) Automatic current down (Set ON at shipment)	作動時 When in operation ディップスイッチ Dip switch 	入力パルスの立ち上がりから約1sec後、出力電流が約50%にダウンします。 Approximately 1 sec after turning on input pulse, output current drops approximately 50%.	非作動時 When not in operation ディップスイッチ Dip switch 
周囲温湿度 Surrounding environment	動作時 / During operation	0~40°C 90%RH以下(結露なきこと) 0~40°C under 90% RH (no condensation)	
	保存時 / Stand-by	-10~70°C 90%RH以下(結露なきこと) -10~70°C under 90% RH (no condensation)	
付属品 Accessories	コネクタハウジングXHP-6(JST)1個、XHP-8(JST)1個、コンタクトBXH-001T-P0.6(JST)14個 Connector housing 1pc XHP-6(JST), 1pc XHP-8(JST), 14pcs contacts BXH-001T-P0.6 (JST)		
質量 Mass	106g		

### ●ドライバ外形寸法 / Driver Outer Dimensions



# SD4030B2

## DC24V入力 2相マイクロステップドライバ

### DC24V Input 2-phase Microstep Driver



DC24V 0.5~3 / 相 0.5~3A / phase マイクロステップ Micro-step 基板タイプ Board type

### 仕様 Specifications



項目 Items	内容 Description	備考 Note
入力電源電圧 Input voltage	DC+18V~40V	
出力電流 Output current	0.5~3A peak (±5%)/相 0.5~3A peak (±5%)/phase	電源24Vを超える場合は減定格となります Being lower rated output current beyond Power Supply 24V
駆動方式 Drive method	バイポーラ定電流チョッパー方式 Chopper mode by Bipolar constant current	ユニポーラタイプでも使用可 It can be used for uni-polar type.
カレントダウン機能 Current down function	自動カレントダウン パルス停止後約0.7秒で電流をCNDボリュームで設定された電流に下げる Auto Current down Adjusting to set lower current of CND volume after 0.7 second after pulse stop	スイッチにより機能選択可能 Selectable by switch.
最大入力パルス周波数 Maximum input pulse cycle	100Kpps	
調整機能 Adjusting	RUN	励磁電流設定用(0.5~3A) For excitation current 出荷時は2Aに設定される The default factory setting is 2A.
	STOP	カレントダウン時の電流設定用 For current down value on current down mode. RUN電流の10%~60% Selectable between 10% to 60% of RUN current.
	MIX	ミックスディケイの比率設定用(0%、20%、40%、60%、80%) Mixed Decay ratio(0%、20%、40%、60%、80%) 出荷時設定80% The default factory setting is 80%
	JOG	JOGの速度設定用 For JOG speed setting. 300pps~14Kpps
選択機能 Select function	SW-1,2,3	分割数選択 Select of Resolutions 1/2, 1/8, 1/10, 1/16, 1/20, 1/32, 1/40, 1/64
	SW-4	自動カレントダウン有効/無効選択 ON/OFF for function of auto current down mode. スイッチONで有効、OFFで無効 出荷時設定"有効" Switch ON is active and OFF is no active. The default factory setting is ON.
	SW-5,6	JOG選択機能 Select of JOG function SW-5 ONでJOG有効、SW-6 ON: CW, OFF: CCW SW-5 ON is active for JOG, SW6 ON is CW, OFF is CCW
入力信号 Input signals	P+, P-	指令パルス Pulse Command 指令パルスは1パルスと2パルスが選択できます。 Selection of 1 pulse and 2 pulse for pulse command.
	D+, D-	指令方向 Direction Command
	OFF+, OFF-	励磁OFF No excitation 入力はフォトカプラで絶縁 Isolated by photo coupler
出力信号 Output signals	ALM+, ALM- アラーム(パワー素子過熱検出) パワー素子内の温度が170°C(Typ.)に達したときに出力 Alarm (Prospecting of over-heat for Power device) Output at over 170°C(Typ.) of power device	フォトカプラで絶縁、正常時ON、アラーム時OFF Photo Isolation, ON is active, OFF is no active (ALARM).
外形寸法 Dimension	W90×D55.5×H28	
動作温度・湿度 Operating Temperature and Humidity	0~40°C、35~80% RH	結露なきこと No condensation
保存温度・湿度 Storage Temperature and Humidity	-20~+85°C、35~80% RH	結露なきこと No condensation
質量 Mass	約106g Approximately 106g	

### ●ドライバ外形寸法 / Driver Outer Dimensions

