

■ 特長／Features

- 2 モータ駆動用
- 定電流制御機能（オフ時間固定）
- 電流減衰モード切替機能（マイクロステップ駆動対応）
- ノイズキャンセル機能
- 貫通電流防止機能
- 過熱保護機能
- 逆起電力吸収ダイオード内蔵
- Dual Stepper Motor Driver
- Constant Current Control Function (Fixed Off Time)
- Current Decay Mode (Fast Decay or Slow Decay)
- Noise Cancellation Function
- Cross Conduction Protection
- Thermal Shutdown Function
- Built-in Flywheel and Flyback Diodes

■ 絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings

特に指定なき場合はTa=25℃／Ta=25℃ unless otherwise specified

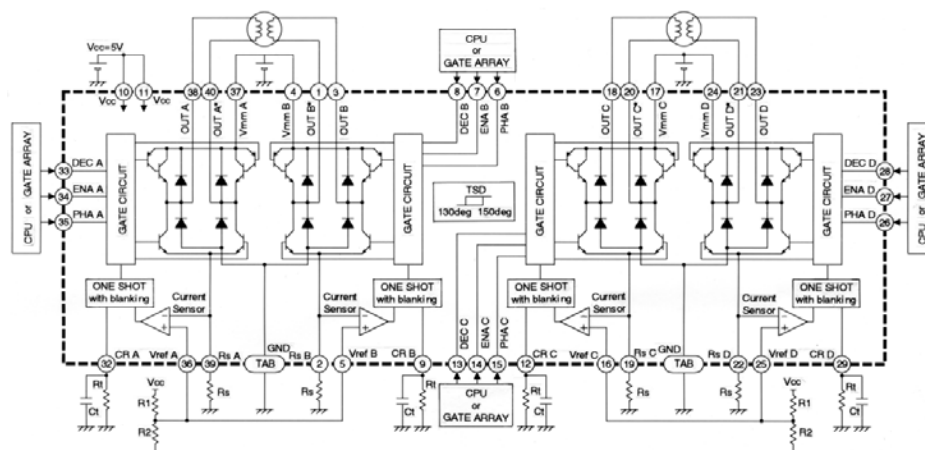
項 目	Parameter	記号 Symbol	定格値 Rating	単位 Unit
ロジック電源電圧 Logic Supply Voltage		V _{CC}	0 ~ 6	V
ロジック入力電圧 Logic Input Voltage		V _{LOGIC}	0 ~ V _{CC}	V
モータ電源電圧 Load Supply Voltage		V _{mm}	35	V
出力電流 Output Current		I _{OUT}	1.2	A
フライホイールダイオード電流 Flywheel Diode Current		I _f	1.2	A
許容損失 Power Dissipation		P _D	2.9	W
保存温度 Storage Temperature		T _{stg}	-40 ~ 150	℃
接合部温度 Junction Temperature		T _j	150	℃

■ 電気的特性／Electrical Characteristics

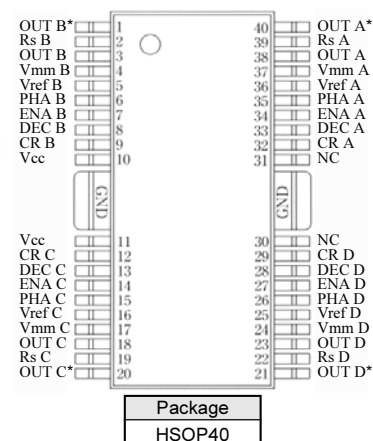
特に指定なき場合はTa=25℃, V_{CC}=5V／Ta=25℃, V_{CC}=5V unless otherwise specified

項 目	Parameter	記号 Symbol	測定条件 Condition	min.	typ.	max.	単位 Unit
Output stage							
V _{mm} 消費電流 1 軸 (A+B or C+D) Load Supply Current 1 Axis (A+B or C+D)		I _{mm} (OFF) ₁	V _{mm} =24V, V _{ENA} =2.1V, No load	-	-	7	mA
V _{mm} 消費電流 2 軸 (A+B+C+D) Load Supply Current 2 Axis (A+B+C+D)		I _{mm} (OFF) ₂	V _{mm} =24V, V _{ENA} =2.1V, No load	-	-	14	mA
上側出力飽和電圧 Output Saturation Voltage (Upper side)		V _{CE(SAT)} H	I _C =0.8A	-	1.2	1.5	V
下側出力飽和電圧 Output Saturation Voltage (Lower side)		V _{CE(SAT)} L	I _C =0.8A	-	0.7	1.0	V
出力リーク電流 Output Leakage Current		I _r	V _{mm} =35V	-	-	20	μA
上側ダイオード順電圧 Diode Forward Drop (Upper side)		V _F H	I _F =0.8A	-	1.3	1.6	V
下側ダイオード順電圧 Diode Forward Drop (Lower side)		V _F L	I _F =0.8A	-	1.3	1.5	V
Logic stage							
V _{CC} 消費電流 (V _{CC1} +V _{CC2}) Logic Supply Current (V _{CC1} +V _{CC2})		I _{CC} (ON)	V _{ENA} = "L"	-	95	135	mA
V _{CC} 消費電流 (V _{CC1} +V _{CC2}) Logic Supply Current (V _{CC1} +V _{CC2})		I _{CC} (OFF)	V _{ENA} = "H"	-	36	52	mA
PHA/ENA/DEC "H" 入力電圧 PHA/ENA/DEC "H" Input Voltage		V _{LOGIC} H		2.1	-	V _{CC}	V
PHA/ENA/DEC "L" 入力電圧 PHA/ENA/DEC "L" Input Voltage		V _{LOGIC} L		GND	-	0.8	V
PHA/ENA/DEC "H" 入力電流 PHA/ENA/DEC "H" Input Current		I _{LOGIC} H	V _{LOGIC} = "H"	-	-	20	μA
PHA/ENA/DEC "L" 入力電流 PHA/ENA/DEC "L" Input Current		I _{LOGIC} L	V _{LOGIC} = "L"	-	-100	-200	μA
CR 充電電流 CR Charge Current		I _{CR}	V _{CR} =2V	-	1	-	mA
V _{ref} 入力電圧 V _{ref} Input Current		V _{ref}		-	-	1.0	V
V _{ref} 入力電流 V _{ref} Input Current		I _{ref}	V _{ref} =0V	-	-1	-10	μA
ブランキングタイム Blanking Time		t _b	R _t =30kΩ, C _t =1000pF	-	2.14	-	μs
過熱保護動作温度 Thermal Shutdown Temperature		T _{TSD}		-	150	-	℃

■ 基本応用回路／ Typical Application



■ ピン配置図／Pin Assignment Top View MTD2009J



■ 推奨回路定数／ Recommended External Components Value

記号	Symbol	推奨値	Recommendation	単位	Unit
	Rs	0.68		Ω	
	Rt	30		kΩ	
	Ct	1000		pF	
	R1+R2	≤ 10		kΩ	

■ 真理値表／ Truth Table

ENA A or B or C or D	PHA A or B or C or D	OUT A or B or C or D	OUT A* or B* or C* or D*
L	L	L	H
L	H	H	L
H	*	OFF	OFF

*: don't care

DECAY	Decay Mode	Switching Transistor
L	Fast	Both source and sink transistor
H	Slow	Only source transistor

■ 出力電流, ワンショットオフ時間, ブランキングタイムの設定／ Setting of Output Current, One Shot Off Time and Blanking Time

- 出力電流設定式／ Output Current Setting

$$I_{chop} = \frac{V_{ref}}{R_s} - 0.012 \text{ [A]}$$

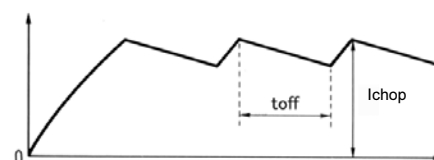
- ワンショットオフ時間設定式／ One Shot Off Time Setting

$$t_{off} = 1.163 \times Ct \times Rt \text{ [s]}$$

- ブランキングタイム設定式／ Blanking Time Setting

$$t_b = Ct \times Rt \times \ln \left(\frac{1 - \frac{Rt}{1000}}{3 - \frac{Rt}{1000}} \right) \text{ [s]}$$

Constant current waveform (Motor current)



■ 推奨動作条件／ Recommended Operating Conditions

特に指定なき場合はTa=25℃／Ta=25℃ unless otherwise specified

項目	Parameter	記号	Symbol	推奨値	Recommendation	単位	Unit
接合部温度	Junction Temperature	Tj		-25 ~ 120		℃	
ロジック電源電圧	Logic Supply Voltage	Vcc		4.75 ~ 5.25		V	
モータ電源電圧	Load Supply Voltage	Vmm		5 ~ 31		V	