

HA13403/V/MP

Three-phase Brushless Motor Driver

HA13403は、3相ブラシレスDCモータのドライバとして開発したモノリシックパワーICです。

最大出力電流および電源電圧は、それぞれ1.5A/相 26Vであり、VTRのシリンダモータ、キャプスタンモータのドライブに最適です。

■特長

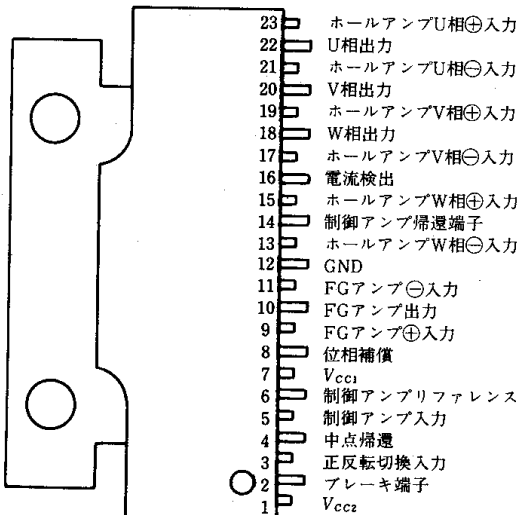
- 出力電流が大きく、出力飽和電圧が小さい。
- 制御部と出力部の電源が別々になっており、それぞれ広い電圧範囲で使用できます。

	HA13403/V	HA13403MP
制御部	4.5~13V	4.5~5.5V
出力部	V_{CC1} ~24V	V_{CC1} ~15V

- FGアンプが付いています。
- ブレーキ回路が付いています。

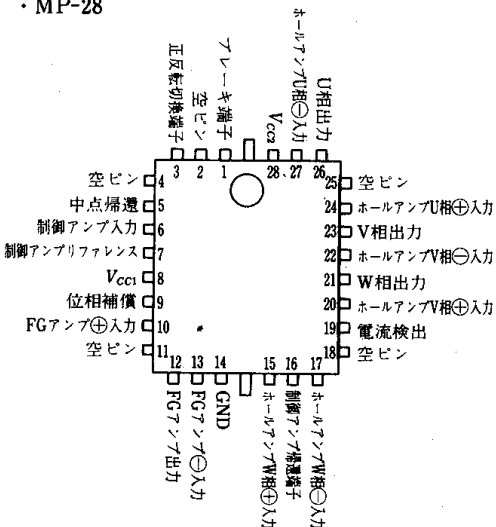
■ピン配置

・SP-23TA SP-23TB



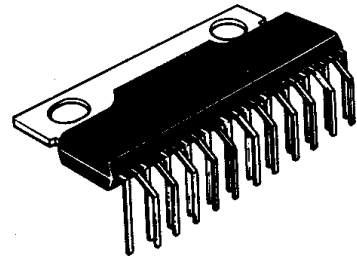
(上面図)

・MP-28



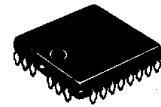
(上面図)

HA13403



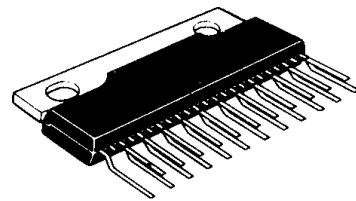
(SP-23TA)

HA13403MP



(MP-28)

HA13403V



(SP-23TB)

■絶対最大定格 ($T_a=25^\circ\text{C}$)

項目	記号	定 格 値		単位
		HA13403/V	HA13403MP	
制御部電源電圧	V_{CC1}	13	13	V
出力部電源電圧	V_{CC2}	26	20	V
出力電流	I_O	1.5	1.0	A
ホールアンプ入力電圧	V_H	$0\sim V_{CC1}$	$0\sim V_{CC1}$	V
正反転切換入力電圧	V_D	$0\sim V_{CC1}$	$0\sim V_{CC1}$	V
制御入力電圧	V_{CTL}	$0\sim V_{CC1}$	$0\sim V_{CC1}$	V
許容損失*1	P_T	10	1.0	W
接合部温度	T_j	150	150	$^\circ\text{C}$
動作温度範囲	T_{opr}	$-20\sim+70$	$-20\sim+70$	$^\circ\text{C}$
保存温度範囲	T_{sig}	$-55\sim+125$	$-55\sim+125$	$^\circ\text{C}$

注) *1 右記ディレーティングによる。ただし、熱抵抗はつぎの通りです。

接合部—TAB間 $\theta_{jc}\leq 5^\circ\text{C/W}$ (HA13403/Vに適用します。)

接合部—周囲間 $\theta_{ja}\leq 40^\circ\text{C/W}$ (HA13403/Vに適用します。)

接合部—周囲間 $\theta_{ja}\leq 80^\circ\text{C/W}$ (アルミ基板に実装した HA13403MPに適用します)

■電気的特性 ($V_{CC1}=5\text{V}$, $V_{CC2}=15\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

項目	記号	測定条件	min	typ	max	単位	適用端子		注	
							SP-23TA	MP-28		
無信号時電流	I_{CC1}	$V_{CTL}=\frac{V_{CC1}}{2}$	$V_{CC1}=5\text{V}$	6	8	12	mA	7	8	
			$V_{CC1}=12\text{V}$	9	12.4	20				
	I_{CC2}	$V_{CTL}=V_{CC1/2}$		3.1	4.2	6.5	mA	1	28	
TSD動作温度	T_{sd}		125	—	—	$^\circ\text{C}$				
ホールアンプ入力電流	I_{BH}	$V_H=V_{CC1/2}$	—	1.3	10	μA				
ホールアンプ同相入力電圧範囲	V_H		$V_{CC1}=5\text{V}$	1.5	—	3.5	V	13, 15	15, 17	
			$V_{CC1}=12\text{V}$	2	—	9				
ロジック感度	U_w	$I_O=50\text{mA}$	—	—	± 10	mV	21, 23	24, 27	*1	
出力段耐圧	BV_{CER}	$I_C=50\text{mA}$	—	—	—	V			*6	
出力段リーク電流	I_{CER}	$V_{CE}=20\text{V}$	—	—	1.0	mA				
出力飽和電圧	$V_{CE}(\text{Sat})$	$V_{CTL}=V_{CC1}$	$I_O=1\text{A}$	—	2.1	2.8	V	18	21	*2
			$I_O=1.5\text{A}$	—	3.3	4.7	V			
			$I_O=0.3\text{A}$ $V_{CC2}=4\text{V}$	—	1.1	1.5	V			
		$V_{CTL}=V_{CC1/4}$, $I_O=1\text{A}$	—	—	1.2	V	22			
									*3	
基準電圧	V_{REF}		$V_{CC1}=5\text{V}$	2.25	2.5	2.75	V	6	7	
			$V_{CC1}=12\text{V}$	5.4	6.0	6.6	V			
スレッシュホールド電圧	V_{TH}	$I_O=20\text{mA}$	$V_{CC1}=5\text{V}$	0.08	0.14	0.27	V			*4
			$V_{CC1}=12\text{V}$	0.09	0.17	0.31	V			
制御入力電流	I_{CTL}	$V_{CTL}=V_{CC1}$	$V_{CC1}=5\text{V}$	—	10	30	μA	5	6	
			$V_{CC1}=12\text{V}$	—	80	240	μA			
		$V_{CTL}=V_{CC1/2}$	$V_{CC1}=12\text{V}$	—	—	15	μA			
		$V_{CTL}=0\text{V}$	$V_{CC1}=12\text{V}$	-15	—	—	μA			
制御アンプ電圧利得	G_{CTL}		$I_O=50\text{mA}$	-8	-6	-4	dB	16	19	
			$I_O=200\text{mA}$	-9.7	-7.7	-5.7	dB			
正転モード電圧範囲	V_{D-F}		$V_{CC1}=5\text{V}$	0	—	1.5	V	3	3	
			$V_{CC1}=12\text{V}$	0	—	2.2	V			
反転モード電圧範囲	V_{D-R}		$V_{CC1}=5\text{V}$	3.5	—	5	V			
			$V_{CC1}=12\text{V}$	4.2	—	12	V			

(次頁に続く)

項目	記号	測定条件	min	typ	max	単位	適用端子		注	
							SP-23TA	MP-28		
正転モード入力電流	V_{D-F}	$V_D=0V$	$V_{CC1}=5V$	-0.28	-0.18	-0.12	mA	3	3	
			$V_{CC1}=12V$	-0.40	-0.25	-0.16				
反転モード入力電流	V_{D-R}	$V_D=V_{CC1}$	$V_{CC1}=5V$	0.12	0.18	0.28	mA	3	3	
			$V_{CC1}=12V$	0.4	0.9	1.4				
ブレーキモード電圧範囲	V_{BRK}		$V_{CC1}=5V$	1.0	—	1.5	V	5	6	* 5
ブレーキ解除電圧範囲			$V_{CC1}=12V$	1.0	—	5				* 5
FGアンプ出力バイアス電流			$V_{CC1}=5V$	-0.5	-0.25	-0.12	mA	10	12	
			$V_{CC1}=12V$	-0.8	-0.4	-0.2				
FGアンプ出力電圧				2.3	2.8	3.5	V			

注) * 1 $I_o=50mA$ の80%以上が本来の相に流れるに必要な最小入力電圧です。

* 2 上下飽和電圧の和で規定する。

* 3 ブレーキ回路動作時の下側飽和電圧です。

* 4 ⑥ピン電圧との差で規定する。

* 5 図2参照

* 6 ()内はHA13403MPに適用します。

■ タイミングチャート

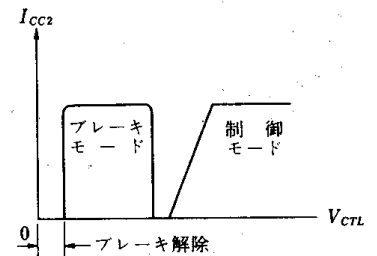
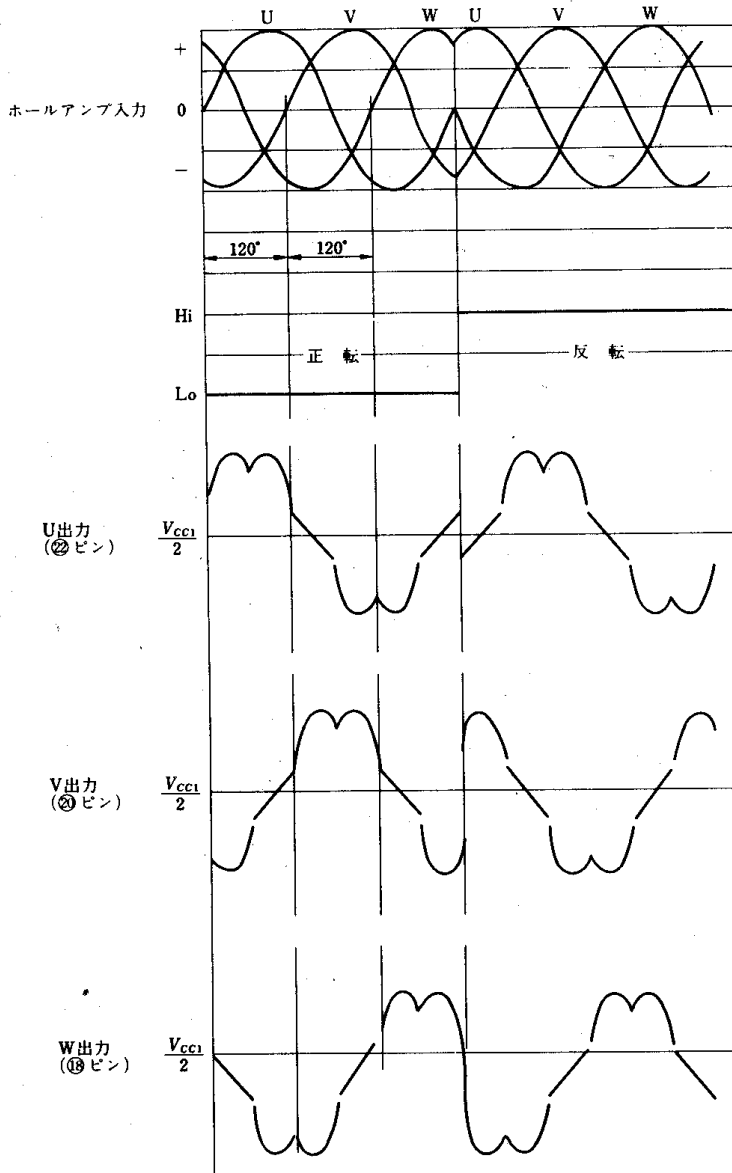


図2