

# HA13456A/AMP

## Three-Phase Brushless DC Motor Driver for FDD

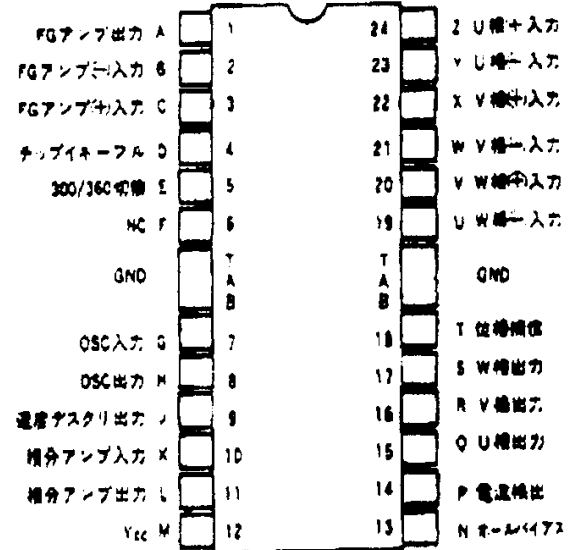
HA13456A/AMPは、FDDスピンドルモータドライブ用に開発した、出力電流1.0A/相の3相ブラシレスDCモータドライブICで以下に示す機能、特長を有しています。

- 1チップモータドライブIC
- デジタル制御に付き初期調整不要
- 低消費電流

- 1.0A 3相出力回路
- ホールドアンプ、マトリクス
- 制御アンプ(電流制御)
- FGアンプ、ゼロクロス検出クサ
- 発振回路
- 速度フィードバック
- 300/360切換回路
- 積分アンプ
- サレリミッタ
- 温度保護回路 OTSD
- デューティリミッタ

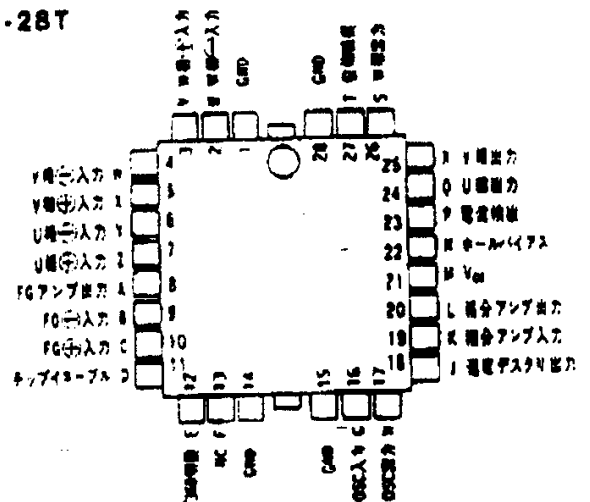
形名	外形
HA13456A	DP-24TS
HA13456AMP	MP-28T

### ●DP-24TS

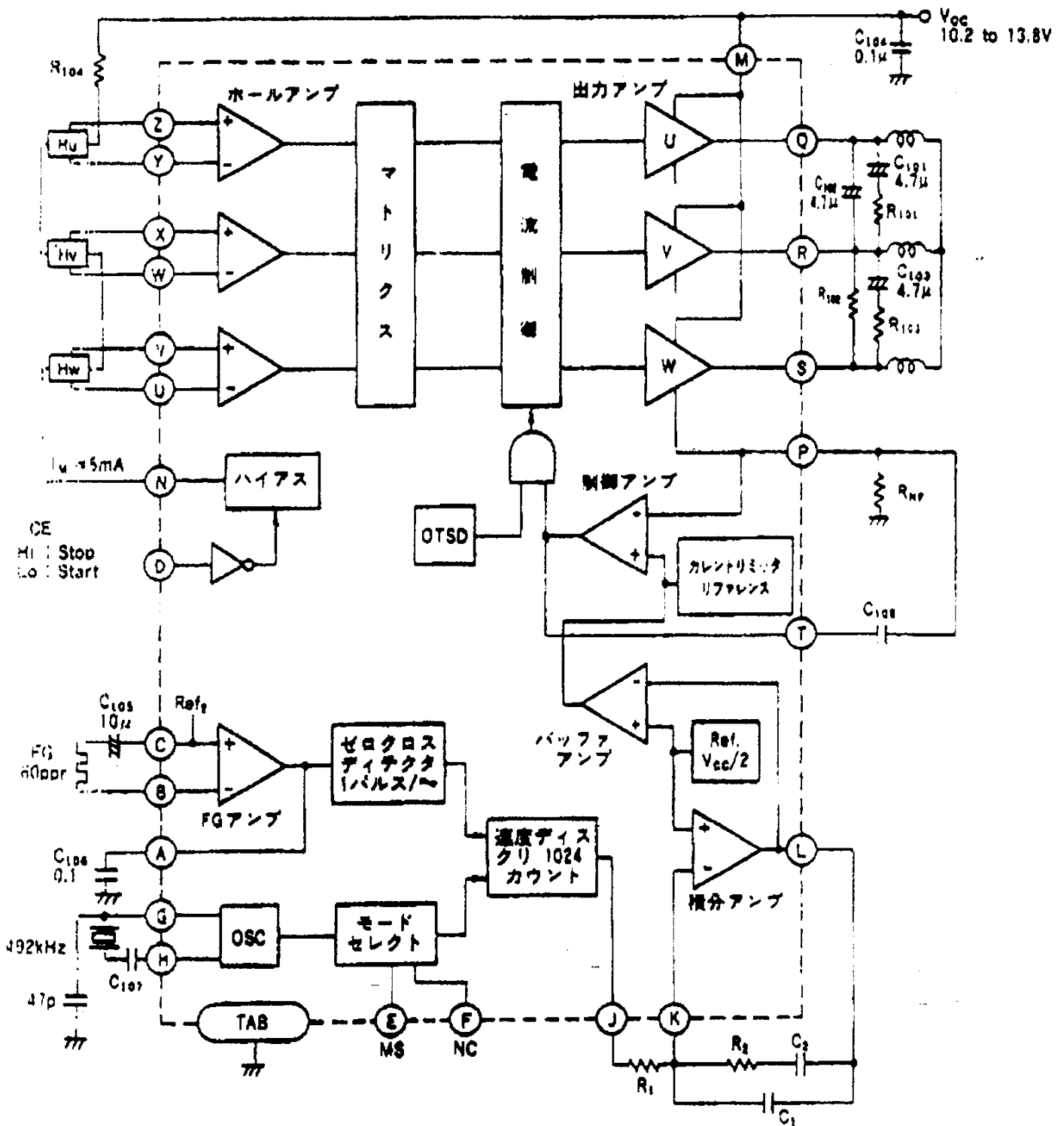


(上面図)

### ●MP-28T



(上面図)



真 理 値 表

チップイネーブル	ホールドアンプ入力						出力		
	U-	U-	V-	V-	W+	W-	U	V	W
OE	H	L	L	H	H	L	H	L	Oper.
L	H	L	L	H	L	H	H	Open	L
	H	L	H	L	L	H	Open	H	L
	L	H	H	L	L	H	L	H	Oper.
	L	H	H	L	H	L	L	Open	H
	L	H	L	H	H	L	Open	L	H
H	X	X	X	X	X	X	Open	Open	Open

絶 対 最 大 定 格

(Ta = 25°C)

項 目	記 号	定 格 値	単 位	注
電 源 電 圧	Vcc	+15	V	1
瞬 時 出 力 電 流	Iop	1.0	A	2
常 出 力 電 流	Io	0.7	A	
入 力 電 圧	Vin	-0.5 ~ Vcc	V	3
容 損 失	Pt	2	W	4
接 合 部 温 度	Tj	150	°C	5
作 用 温 度 範 圍	Tstg	-55 ~ +125	°C	

- 注 1 動作電圧範囲は以下の通りです。  
 V<sub>cc</sub> = 10.2 ~ 13.8V
2. t<sub>pd</sub> = 0.5sec.
3. チップイネーブルOE、モードセレクトMS端子に適用します。
4. T<sub>j</sub> = 100°Cにおける値。ただし、熱抵抗は以下の通りです。  
 R<sub>jc</sub> = 20°C/W  
 R<sub>ja</sub> = 60°C/W (カラスエポキシ基板使用の場合)
5. 動作接合温度範囲は以下の通りです。  
 T<sub>topr</sub> = 0 ~ 125°C

Ta = 25°C, Vcc = 12V

項 目	記号	min	typ	max	単位	測定条件	適用端子		注	
							DP-24TS	MP-28T		
消費電流	I <sub>oi</sub>	—	0.45	1.0	mA	OE = 2V	12	21	1	
	I <sub>os</sub>	—	15	23	mA	OE = 0.8V, R <sub>L</sub> = OPEN				
入力ロ—電圧	V <sub>il</sub>	—	—	0.8	V		4, 5	11, 12		
入力ハイ電圧	V <sub>ih</sub>	2.0	—	V <sub>cc</sub>	V					
入力ロ—電流	I <sub>il</sub>	—	—	±20	μA	V <sub>il</sub> = 0V				
入力ハイ電流	I <sub>ih</sub>	50	—	200	μA	V <sub>ih</sub> = 2V	4	11		
		—	—	±10	μA		5	12		
ホール アンプ	入力電流	I <sub>is</sub>	—	—	±10	μA	19~24	2~7		
	同相入力電圧範囲	V <sub>is</sub>	1.5	—	V <sub>cc</sub> -1.0	V				
	差動入力電圧範囲	U <sub>is</sub>	75	—	—	mVpp				
ホール ハイアス	出力電圧	V <sub>oh</sub>	1.2	1.6	2.0	V	OE = 0.8V, I <sub>o</sub> = 5mA	13	22	
ニカ アンプ	リ—ク電流	I <sub>in off</sub>	—	—	±10	μA	OE = 2V, V <sub>cc</sub> = 15V	15,	24,	2
	リ—ク電流	I <sub>css</sub>	—	—	±1	mA	OE = 2V, V <sub>cc</sub> = 15V	16,	25,	
出力 アンプ	飽和電圧	V <sub>sat</sub>	—	1.5	2.2	V	I <sub>o</sub> = 0.7A	17	26	
			—	1.2	1.8	V	I <sub>o</sub> = 0.35A	14	23	
カレント リミッタ	基準電圧	V <sub>ref1</sub>	370	410	450	V		14	23	
増幅 アンプ	電圧利得	G <sub>ctrl</sub>	-2	0	+2	V		14	23	
	同上相間差	ΔG <sub>ctrl</sub>	—	—	±1.0	dB				
増分 アンプ	基準電圧	V <sub>ref2</sub>	—	6.3	—	dB		10	19	
	入力電流	I <sub>ai</sub>	—	—	±50	nA				
	出力電圧振幅	A <sub>v</sub>	—	0.7	—	V	I <sub>t</sub> = -0.5mA	11	20	3
—			-1.3	—	V	I <sub>ib</sub> = 0.5mA				
速度 ディス クリ	利得帯域幅	BW <sub>0</sub>	—	300	—	kHz	G <sub>v</sub> = 0dB			
	出力ハイ電圧	V <sub>ooh</sub>	V <sub>cc</sub> -0.3	—	—	V	I <sub>o</sub> = 0.5mA	9	18	
出力ロ—電圧	V <sub>ool</sub>	—	—	0.3	V	I <sub>o</sub> = -0.5mA				
出力遮断電流	I <sub>o off</sub>	—	—	±50	nA	V = 2.5V				
動作周波数	f <sub>o</sub>	—	—	1000	kHz					
OSO	カウンタ数	N <sub>o</sub>	—	1024	—	—		8	17	
	全振周波数範囲	f <sub>osc</sub>	—	—	1000	kHz				
FG アンプ	全振周波数誤差	Δf <sub>osc</sub>	—	—	±0.2	%	492kHzセラミック 発振子			
	電圧利得	G <sub>fo</sub>	38	40	42	dB	f = 300Hz	1	8	
	無歪最大出力電圧	V <sub>o</sub>	0.4	—	—	V <sub>rms</sub>		2, 3	9, 10	
OTSD	入力電圧	v <sub>i</sub>	2	—	—	mVpp				4
OTSD	動作温度	T <sub>ed</sub>	125	—	—	°C				

- (注) 1. ホールバイアス電流は含みません。  
 2. 仕様は、上下飽和電圧の和です。  
 3. V<sub>ref2</sub>を基準とします。  
 4. 参考値であり納入時テストはしません。

# HA13456A/AMP

## 外 付 部 品

部 品 No.	参 考 値	目 的	注
	12V/5.25" FDD		
R <sub>10a</sub>	1.8kΩ	ホール素子バイアス	
R <sub>1</sub>	56kΩ	積分定数	
R <sub>2</sub>	56kΩ	積分定数	
R <sub>4a</sub>	0.39Ω	電流検出	1
C <sub>10a</sub> , C <sub>10b</sub> , C <sub>10c</sub>	4.7μF	安定用	2
C <sub>10d</sub>	0.1μF	電源バイパス	3
C <sub>10e</sub>	10μF	FGアンプAC結合	
C <sub>10f</sub>	0.1F	FGアンプ帯域設定	
C <sub>10g</sub>	47pF	発振器AC結合	
C <sub>10h</sub>	0.1F	制御アンプ位相補償	
C <sub>1</sub>	0.047μF	積分定数	4
C <sub>2</sub>	0.47μF	積分定数	4
X <sub>tal</sub>	492kHz	発振子	5

注) 1. カレントリミッタは、次式で働きます。

$$I_{c \max} = \frac{V_{ref1}}{R_{4a}}$$

- 無極性のものをご使用ください。
- 出来るだけ、ICの近くに付けてください。
- 無極性でリーク電流の小さいものをご使用ください。
- 発振周波数  $f_{osc}$  (Hz) と FG 周波数  $f_{FG}$  (Hz) の関係は次の通りです。

(1) MS-H の場合

$$f_{osc} = \frac{8 \times 1024 \times f_{FG}}{6}$$

(2) MS-L の場合

$$f_{osc} = \frac{8 \times 1024 \times f_{FG}}{5}$$