



## 三洋半導体データシート

N

LB11886NA — モノリシックデジタル集積回路  
OA 機器用  
キャプスタンモータドライバ

## 概要

LB11886NA は、OA 機器用などの三相モータや、FAN モータに最適な、ダイレクト PWM 駆動キャプスタンモータドライバである。

## 機能

- ・ 3 相 120° 往復通電ダイレクトPWM駆動
- ・ 出力TR上側/下側ダイオード内蔵
- ・ PWM発振器内蔵
- ・ 電流リミッタ機能(内部固定 & 外部設定)
- ・ 正逆転機能
- ・ 2 段FGアンプ機能(ゲイン抵抗内蔵)
- ・ 過電圧保護機能内蔵
- ・ 過熱保護機能(TSD)

## 最大定格/Ta=25

項目	記号	条件	定格値	unit
電源電圧 1	V <sub>CC</sub> max		6.5	V
電源電圧 2	V <sub>S</sub> max		30	V
出力電流	I <sub>O</sub> max		1.2	A
出力許容電圧	V <sub>O</sub> max		30	V
内部許容損失 1	P <sub>d</sub> max1	IC単体	0.8	W
内部許容損失 2	P <sub>d</sub> max2	実装基板	1.81	
動作周囲温度	Topr		- 20 ~ + 75	
保存周囲温度	Tstg		- 55 ~ + 150	

実装基板: 114.3mm × 76.1mm × 1.6mm ガラスエポキシ基板実装

- 本書記載の製品は、一般的な電子機器（家電製品、AV機器、通信機器、事務機器、産業用機器など）に使用されることを「標準用途」として意図しております。  
極めて高度の信頼性を要され、その製品の故障や誤動作により直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある「特定用途」（生命維持を目的として設計された医療機器、航空宇宙機器、原子力制御機器、燃焼機器、輸送機器、交通信号機器、各種安全装置など）に本書記載の製品を使用することは意図もされていませんし、また、保証もされていません。  
ご使用を検討されるお客様および弊社が意図した標準用途以外にご使用をお考えのお客様は、事前に弊社営業窓口までご相談願います。ご相談なく使用することは、お客様の責任でなされることとなります。
- 本書記載の製品は、定められた条件下において、記載部品単体の性能・特性・機能などを規定するものであり、お客様の製品（機器）での性能・特性・機能などを保証するものではありません。部品単体の評価では予測できない症状・事態を確認するためにも、お客様の製品で必要とされる評価・試験を必ず行って下さい。

## 動作条件/Ta=25

項目	記号	条件	定格値	unit
電源電圧 1	VCC		4 ~ 6	V
電源電圧 2	VS		8 ~ 28	V

## 電気的特性/Ta=25 , VCC=5V, VS=12V

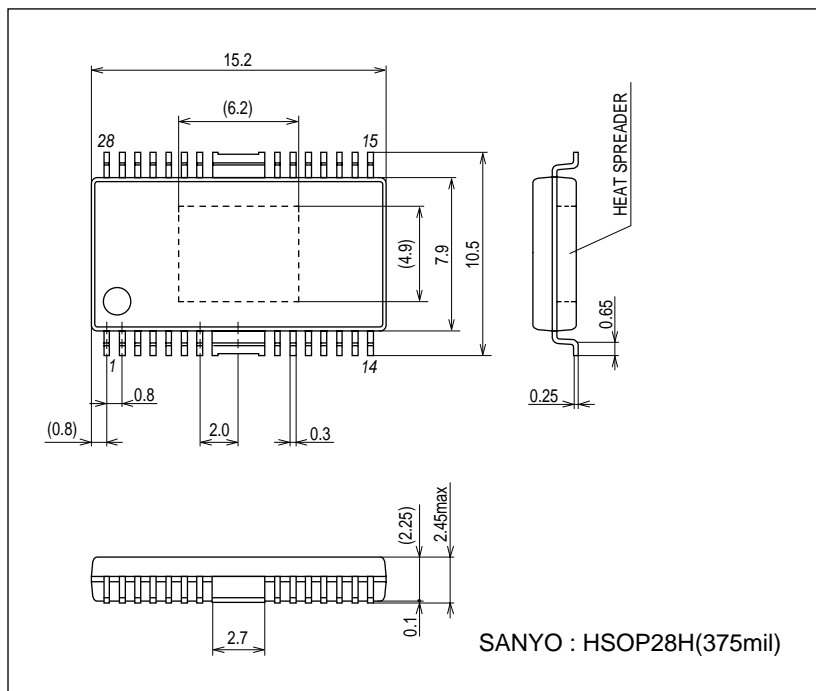
項目	記号	条件	min	typ	max	unit
VCC 電源電流	ICC	VCTL=0V		8	16	mA
出力飽和電圧 1	V <sub>0SAT</sub>	I <sub>0</sub> =0.8A, Source + Sink		2.6	4.0	V
ホールアンプ信号入力レベル	V <sub>hall</sub>	Between Hall Inputs	100			mVp-p
ホールアンプ同相入力電圧	V <sub>cm</sub>		1.0		VCC - 1.7	V
ホールアンプ入力バイアス電流	I <sub>b</sub>		- 3	- 1		μA
LIM 端子入力電圧	V <sub>LIM</sub>		0		VCC	V
LIM 端子入力電流	I <sub>LIM</sub>	V <sub>LIM</sub> =3V		0.5	2.0	μA
LIM 端子オフセット電圧	O <sub>LIM</sub>		2.4	2.5	2.6	V
LIM ゲイン	G <sub>LIM</sub>	CTL=5V	0.4	0.5	0.6	V/V
CTL 入力電圧	V <sub>CTL</sub>		0		VCC	V
CTL 入力電流	I <sub>CTL</sub>	V <sub>CTL</sub> =3V		0.5	2.0	μA
CTL オフセット電圧	O <sub>CTL</sub>		2.4	2.5	2.6	V
CTL ゲイン	G <sub>CTL</sub>		0.4	0.5	0.6	V/V
F/R 正転電圧	V <sub>f<sub>rsh</sub></sub>		1.5		VCC	V
F/R 逆転電圧	V <sub>RW</sub>		0		1	V
F/R 入力電流	I <sub>FR</sub>	FR=3V		100	200	μA
リニアアンプ利得 DC	G <sub>DC</sub>		29.5	31.1	32.7	倍
36kHz	G <sub>36</sub>		20.0	25.0	30.0	倍
ヒスアンプ出力電圧	V <sub>HO</sub>	I <sub>H0</sub> =4mA		0.2	0.4	V
ヒスアンプヒステリシス	V <sub>HS</sub>	両ヒス	50	80	100	mV
ヒスアンプ出力 duty 比	F <sub>GDT</sub>	360Hz F <sub>gin</sub> =40mVp-p	49	50	51	%
PWM キャリア周波数	f <sub>OSC</sub>	CPWM=680pF	18.5	21.7	25.0	kHz
内部電流リミッタ	M <sub>ILM</sub>	設計目標値 R <sub>F</sub> =0.5Ω	1.2		1.5	A

設計目標値であり、測定は行わない。

## 外形図

unit:mm (typ)

3233B



## 真理値表

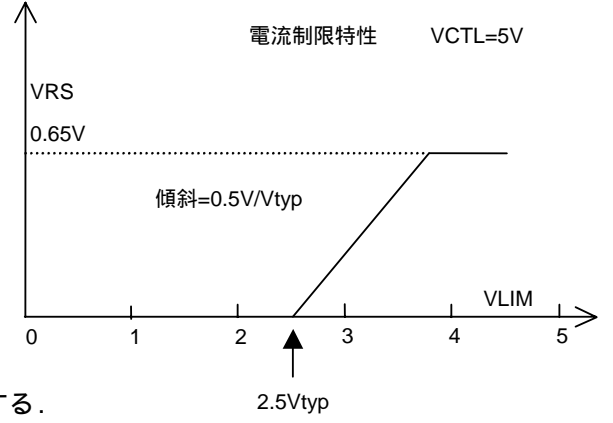
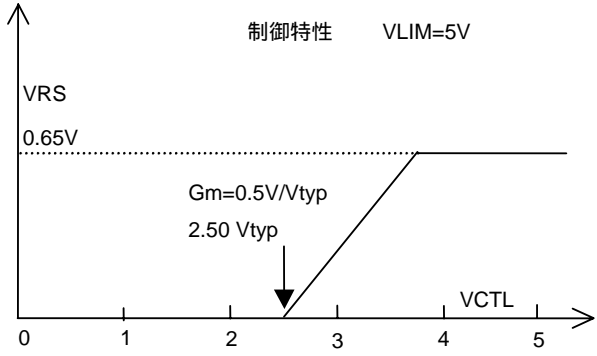
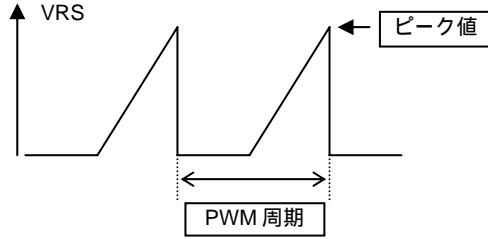
	Source Sink	ホール入力			FR
		U	V	W	
1	V W	H	H	L	H
	W V				L
2	U W	H	L	L	H
	W U				L
3	U V	H	L	H	H
	V U				L
4	W V	L	L	H	H
	V W				L
5	W U	L	H	H	H
	U W				L
6	V U	L	H	L	H
	U V				L

注)FRの「H」とは、1.5V以上の電圧を意味し、FRの「L」とは1.0V以下の電圧を意味する。

(V<sub>CC</sub>=5Vにて)

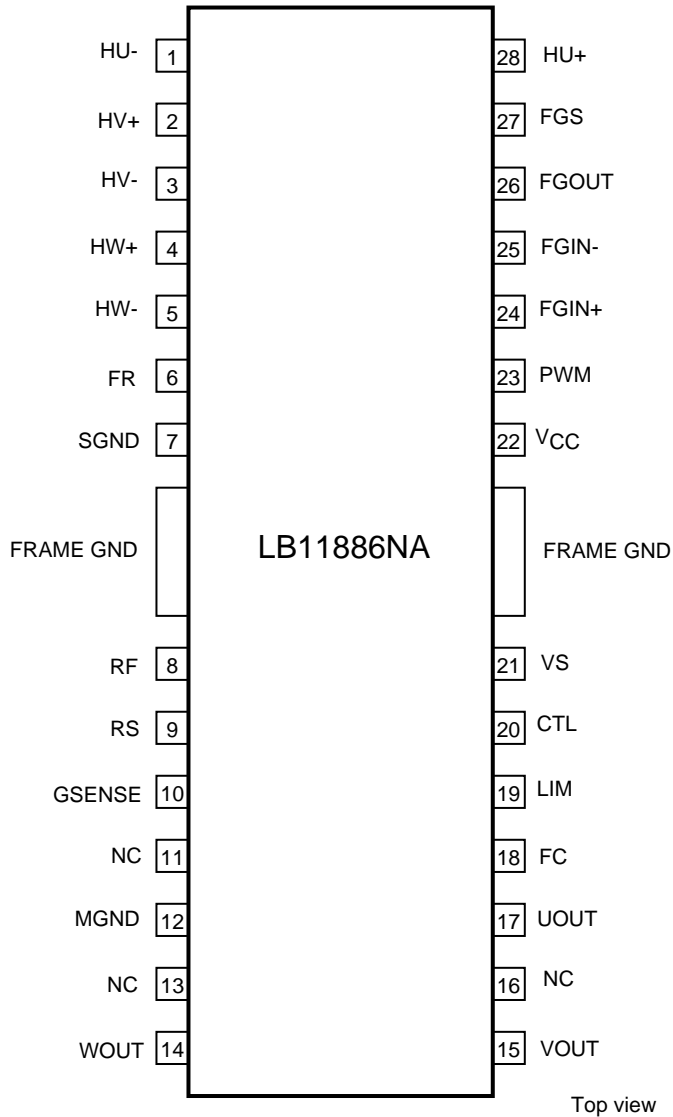
注)ホール入力において、入力「H」とは、各相入力(-)に対して(+)が0.1V以上高い電位にある状態を、入力「L」とは、各相入力(-)に対して(+)が0.1V以上低い電位にある状態をそれぞれ意味する。

制御機能 & 電流制限機能



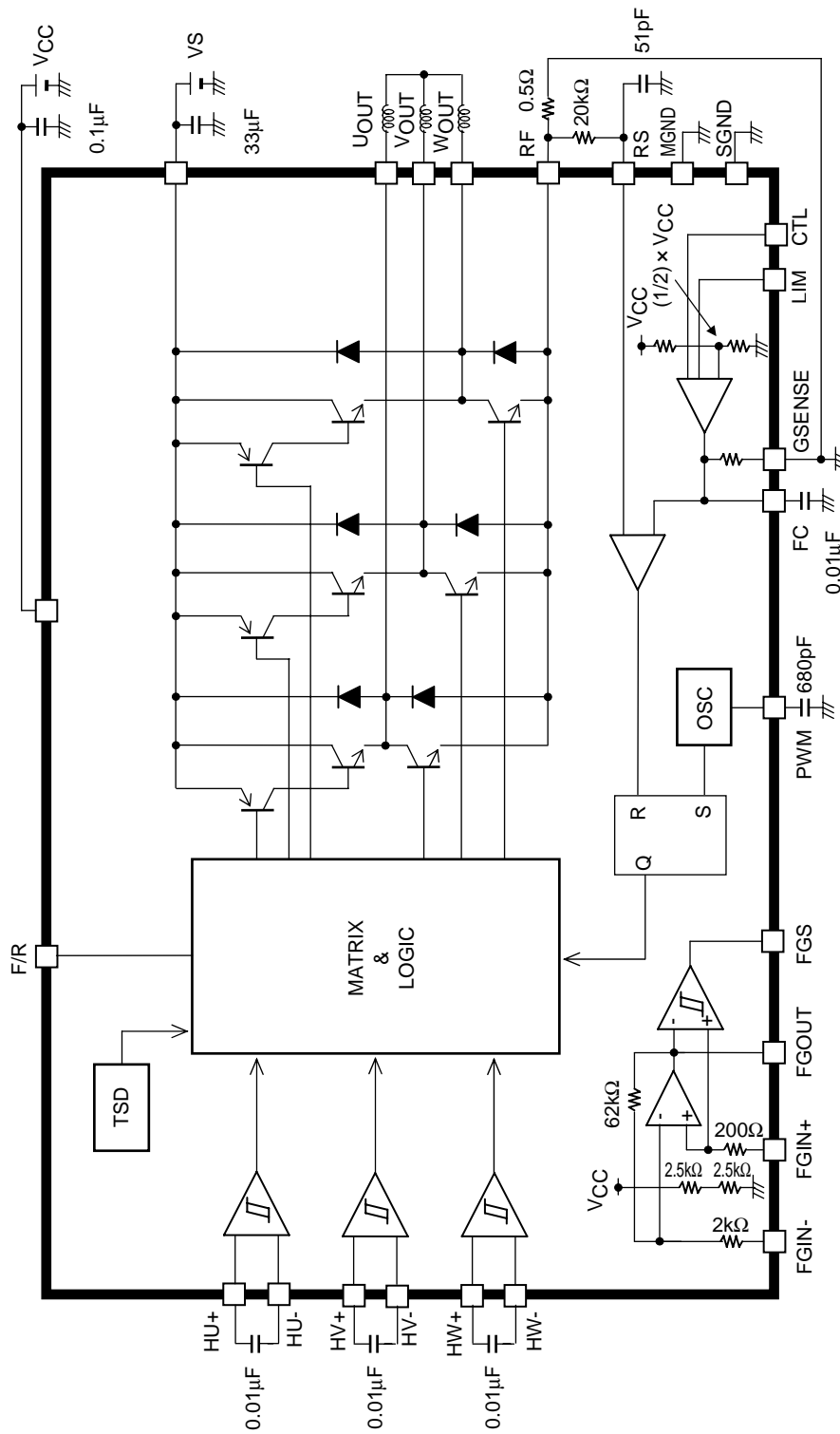
注意：制御特性の VRS は、ピーク値を測定するものとする。

ピン配置図



Top view

ブロック図



外付定数はモータによって変わることがある。

## 端子説明

端子番号	端子記号	端子電圧	端子説明	等価回路図
21	VS	8V ~ 28V	モータ駆動用電源端子。	
22	VCC	4V ~ 6V	出力トランジスタ、プリドライバ以外のすべての電圧を与える電源端子。	
12	MGND		モータ GND。	
10	GSENSE		モータ GND センシング端子。	
7	SGND		出力以外のすべての GND。	
28	HU+	1.5V ~ VCC-1.5V	U相ホール素子入力端子。 ロジック「H」とは、 HU+ > HU- の状態。	
1	HU-			
2	HV+		V相ホール素子入力端子。 ロジック「H」とは、 HV+ > HV- の状態。	
3	HV-			
4	HW+		W相ホール素子入力端子。 ロジック「H」とは、 HW+ > HW- の状態。	
5	HW-			
24	FGIN+		FGAMP 非反転入力端子。	
25	FGIN-		FGAMP 反転入力端子。	
26	FGOUT		FGAMP リニア出力端子。 帰還抵抗が内蔵されており、 増幅度は約 31 倍。	
27	FGS		FG シュミット出力端子。	
18	FC		制御ループ周波数特性補正端子。 この端子と GND 間にコンデンサを接続することにより、 電流制御系の閉ループ発振を止める。	
9	RS		電流検出フィルタ端子。 RF で検出した電流を CR フィルタを通したあとの端子に接続。	

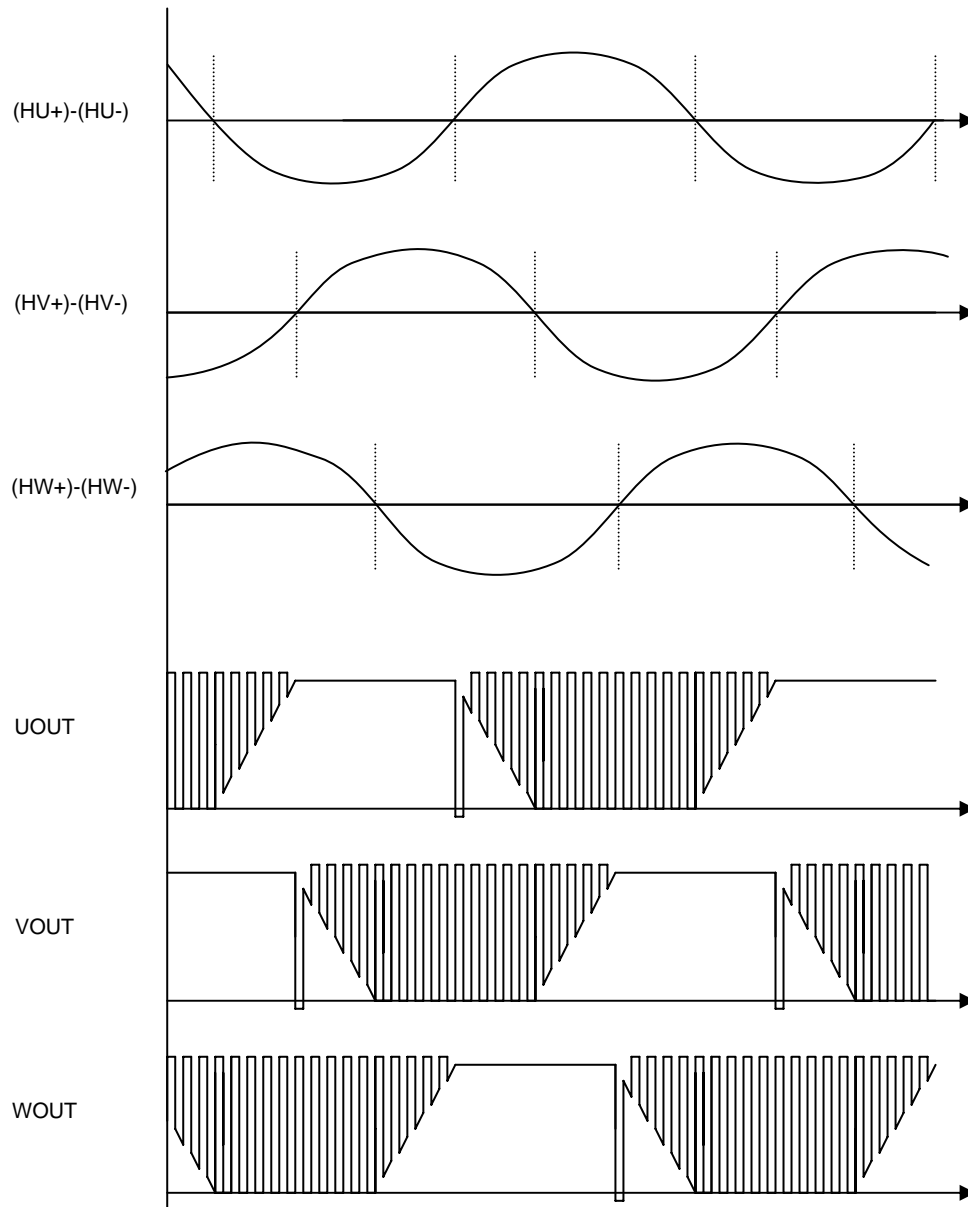
次ページへ続く。

前ページより続く。

端子番号	端子記号	端子電圧	端子説明	等価回路図
23	PWM		PWM 発振用コンデンサ接続端子。	
19	LIM	0V ~ V <sub>CC</sub>	電流制限電圧印加端子。	
20	CTL	0V ~ V <sub>CC</sub>	速度制御電圧印加端子。	
14	W <sub>OUT</sub>		W 相出力端子。	
15	V <sub>OUT</sub>		V 相出力端子。	
17	U <sub>OUT</sub>		U 相出力端子。	
8	RF		PWRTR の GND。および電流帰還抵抗接続端子。	
6	FR	0V ~ V <sub>CC</sub>	正転 / 逆転制御端子。	

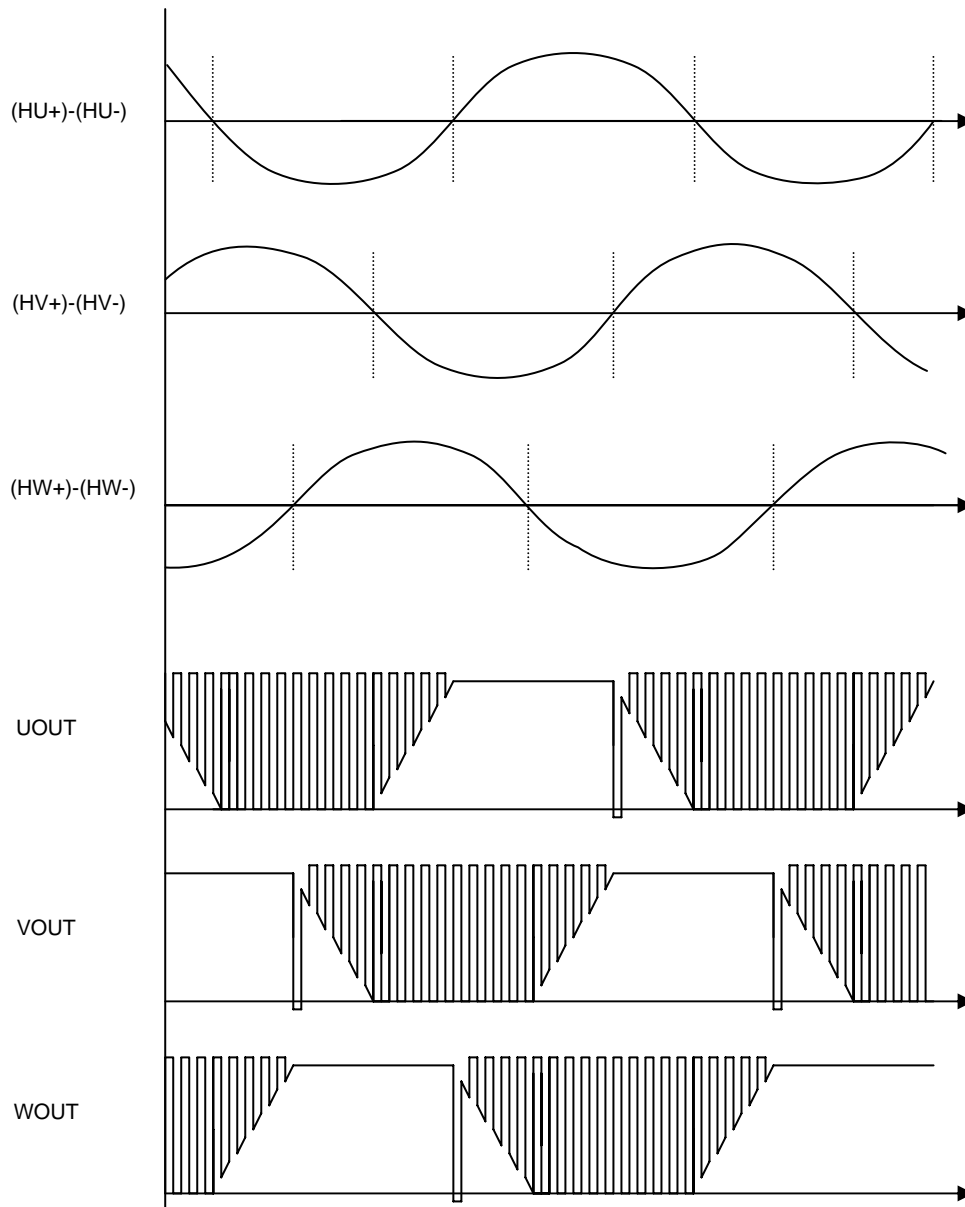
タイミングチャートおよび真理値表

1. キャプスタンモータドライバ駆動波形(FR=L)





## 2. キャプスタンモータドライバ駆動波形(FR=H)



- 本書記載の規格値（最大定格、動作条件範囲等）を瞬時たりとも越えて使用し、その結果発生した機器の欠陥について、弊社は責任を負いません。
- 弊社は、高品質・高信頼性の製品を供給することに努めておりますが、一般的に半導体製品はある確率で誤動作や故障が生じてしまいます。この誤動作や故障が原因となり、人命にかかわる事故、発煙・発火事故、他の物品に損害を与えてしまう事故などを引き起こす可能性があります。  
機器設計時には、このような事故を起こさないような、保護回路・誤動作防止回路等の安全設計、冗長設計・機構設計等の安全対策を行って下さい。
- 本書記載の製品が、外国為替及び外国貿易法に定める規制貨物に該当する場合、輸出する際に同法に基づく輸出許可を要する場合があります。
- 弊社の文書による承諾なしに、本書の一部または全部を、転載または複製することを禁止します。
- 本書に記載された内容は、製品改善および技術改良等により将来予告なしに変更することがあります。したがって、ご使用の際には、「納入仕様書」でご確認下さい。
- 本書記載の情報（掲載回路および回路定数を含む）は一例を示すもので、量産セットとしての設計を保証するものではありません。
- 本書に記載された技術情報の使用もしくは本書に記載された製品の使用にあたって、弊社もしくは第三者の知的財産権その他の権利の実施に対する保証または実施権の許諾を行なうものではありません。上記技術情報及び製品の使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合に、弊社はその責任を負うものではありません。