

M81708FP

高耐圧ハーフブリッジドライバー

概要

M81708FPは、600V耐圧でハーフブリッジ接続のIGBT/MOSFET駆動用として設計された半導体集積回路です。

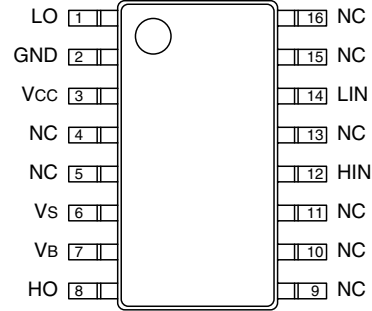
特長

- 耐圧 600V
- 出力電流 +120mA/-250mA
- ハーフブリッジ駆動
- 電源電圧低下保護回路内蔵
- 16ピンSOPパッケージ

用途

PDP・民生/産業用HIDランプ・エアコン・冷蔵庫・洗濯機・汎用インバータ・ACサーボ等のIGBT/MOSFET駆動

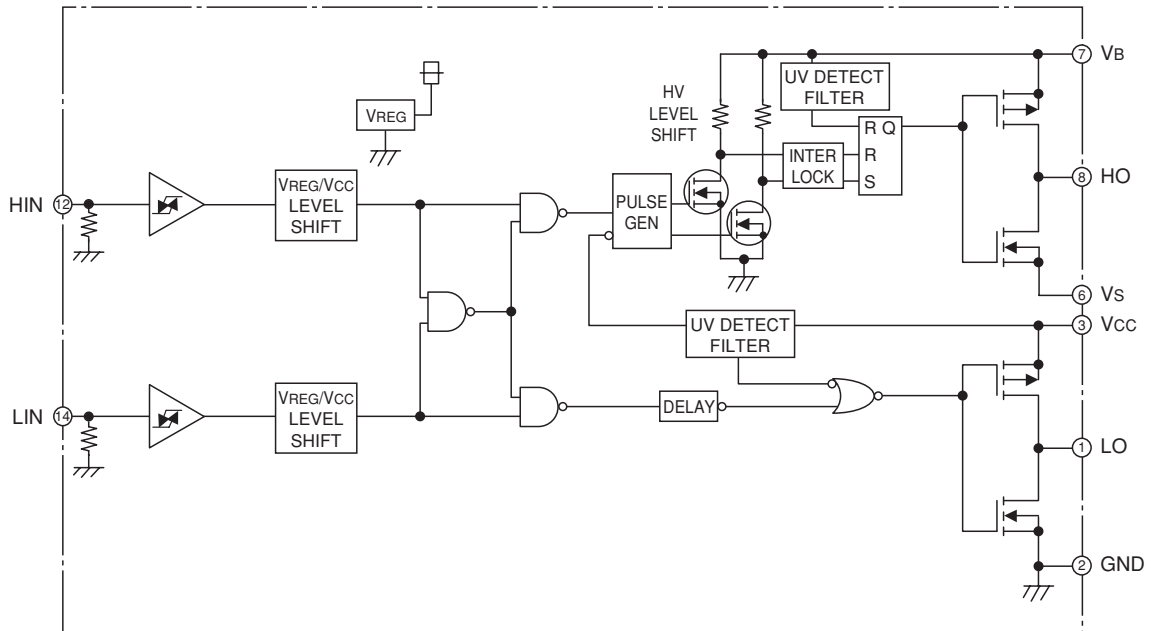
ピン接続図 (上面図)



外形 16P2N

NC：無接続

ブロック図



M81708FP

高耐圧ハーブリッジドライバー

絶対最大定格 (指定しない場合は、周囲温度 $T_a = 25^\circ\text{C}$)

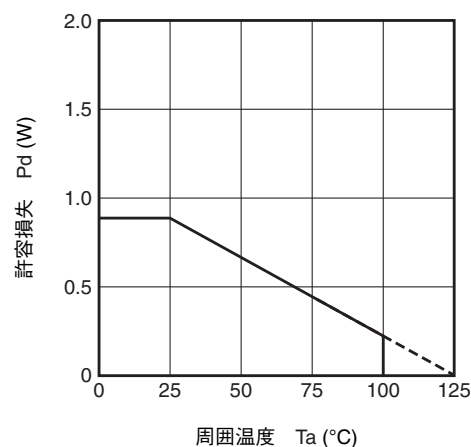
記号	項目	条件	定格値	単位
V _B	ハイサイド・フローティング電源絶対電圧		-0.5 ~ 624	V
V _S	ハイサイド・フローティング電源オフセット電圧		V _B -24 ~ V _B +0.5	V
V _{BS}	ハイサイド・フローティング電源電圧	V _{BS} = V _B -V _S	-0.5 ~ 24	V
V _{HO}	ハイサイド出力電圧		V _S -0.5 ~ V _B +0.5	V
V _{CC}	ローサイド固定電源電圧		-0.5 ~ 24	V
V _{LO}	ローサイド出力電圧		-0.5 ~ V _{CC} +0.5	V
V _{IN}	ロジック入力電圧	HIN, LIN 端子	-0.5 ~ V _{CC} +0.5	V
dV _S /dt	最大許容オフセット電源電圧 dV/dt		±50	V/ns
P _d	許容損失	T _a = 25°C, 基板実装時	0.84	W
K _θ	熱低減率	T _a > 25°C, 基板実装時	8.4	mW/°C
R _{th(j-c)}	ジャンクション-ケース間熱抵抗		50	°C/W
T _j	接合部温度		-20 ~ 125	°C
T _{opr}	動作周囲温度		-20 ~ 100	°C
T _{stg}	保存温度		-40 ~ 125	°C

推奨動作条件

記号	項目	条件	定格値			単位
			最小	標準	最大	
V _B	ハイサイド・フローティング電源絶対電圧		V _S +10	—	V _S +20	V
V _S	ハイサイド・フローティング電源オフセット電圧	V _B > 10V	-5	—	500	V
V _{BS}	ハイサイド・フローティング電源電圧	V _{BS} = V _B -V _S	10	—	20	V
V _{HO}	ハイサイド出力電圧		V _S	—	V _B	V
V _{CC}	ローサイド固定電源電圧		10	—	20	V
V _{LO}	ローサイド出力電圧		0	—	V _{CC}	V
V _{IN}	ロジック入力電圧	HIN, LIN 端子	0	—	V _{CC}	V

*適正な動作をさせるには推奨条件内での使用が重要です。

熱低減曲線 (最大定格)



M81708FP

高耐圧ハーフブリッジドライバー

電气的特性 (指定のない場合は、 $T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{CC} = V_{BS} (= V_B - V_S) = 15\text{V}$)

記号	項目	条件	定格値			単位
			最小	標準*	最大	
IFS	フローティング電源漏れ電流	$V_B = V_S = 600\text{V}$	—	—	1.0	μA
IBS	VBS電源スタンバイ電流	$HIN = LIN = 0\text{V}$	—	0.2	0.5	mA
ICC	VCC電源スタンバイ電流	$HIN = LIN = 0\text{V}$	0.2	0.5	1.0	mA
VOH	Hレベル出力電圧	$I_O = 0\text{A}$, LO, HO 端子	14.9	—	—	V
VOL	Lレベル出力電圧	$I_O = 0\text{A}$, LO, HO 端子	—	—	0.1	V
VIH	Hレベル入力しきい値電圧	HIN, LIN 端子	2.1	3.0	4.0	V
VIL	Lレベル入力しきい値電圧	HIN, LIN 端子	0.6	1.5	2.0	V
IiH	Hレベル入力バイアス電流	$V_{IN} = 5\text{V}$	—	5	20	μA
IiL	Lレベル入力バイアス電流	$V_{IN} = 0\text{V}$	—	—	2	μA
VBSuvr	VBS電源UVリセット電圧		8.0	8.9	9.8	V
VBSuvh	VBS電源UVヒステリシス電圧		0.3	0.7	—	V
tVBSuv	VBS電源UVフィルター時間		—	7.5	—	μs
VCCuvr	VCC電源UVリセット電圧		8.0	8.9	9.8	V
VCCuvh	VCC電源UVヒステリシス電圧		0.3	0.7	—	V
tVCCuv	VCC電源UVフィルター時間		—	7.5	—	μs
IOH	出力Hレベル負荷短絡電流	$V_O = 0\text{V}$, $V_{IN} = 5\text{V}$, $PW < 10\mu\text{s}$	120	200	—	mA
IOL	出力Lレベル負荷短絡電流	$V_O = 15\text{V}$, $V_{IN} = 0\text{V}$, $PW < 10\mu\text{s}$	250	350	—	mA
ROH	出力Hレベルオン抵抗	$I_O = -20\text{mA}$, $ROH = (V_{OH} - V_O)/I_O$	—	35	70	Ω
ROL	出力Lレベルオン抵抗	$I_O = 20\text{mA}$, $ROL = V_O/I_O$	—	15	30	Ω
tdLH(HO)	ハイサイドターンオン入出力伝達遅延時間	HO-Vs 間 $CL = 1000\text{pF}$	105	140	175	ns
tdHL(HO)	ハイサイドターンオフ入出力伝達遅延時間	HO-Vs 間 $CL = 1000\text{pF}$	95	130	165	ns
trH	ハイサイド立ち上がり時間	HO-Vs 間 $CL = 1000\text{pF}$	—	100	220	ns
tfH	ハイサイド立ち下がり時間	HO-Vs 間 $CL = 1000\text{pF}$	—	50	80	ns
tdLH(LO)	ローサイドターンオン入出力伝達遅延時間	LO-GND 間 $CL = 1000\text{pF}$	105	140	175	ns
tdHL(LO)	ローサイドターンオフ入出力伝達遅延時間	LO-GND 間 $CL = 1000\text{pF}$	95	130	165	ns
trL	ローサイド立ち上がり時間	LO-GND 間 $CL = 1000\text{pF}$	—	100	220	ns
tfL	ローサイド立ち下がり時間	LO-GND 間 $CL = 1000\text{pF}$	—	50	80	ns
Δt_{dLH}	ターンオン入出力伝達遅延時間マッチング	$ t_{dLH(HO)} - t_{dLH(LO)} $	—	—	30	ns
Δt_{dHL}	ターンオフ入出力伝達遅延時間マッチング	$ t_{dHL(HO)} - t_{dHL(LO)} $	—	—	30	ns

*: 標準値であり、これを保証するものではありません。

M81708FP

高耐圧ハーフブリッジドライバー

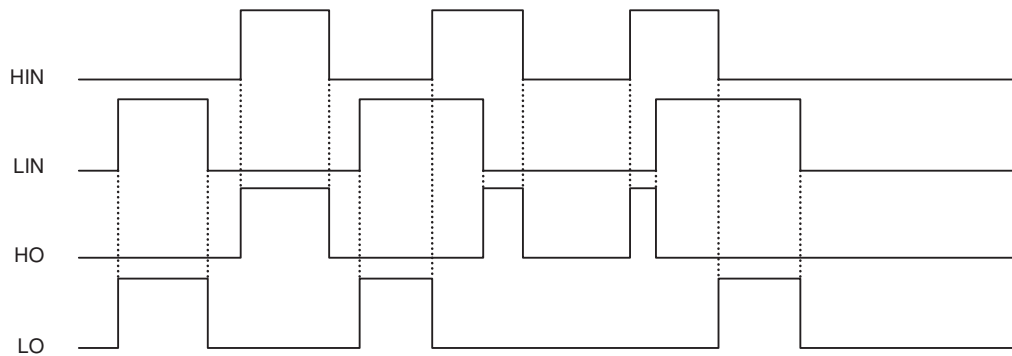
機能表 (X : H or L)

HIN	LIN	Vbs UV	Vcc UV	HO	LO	備 考
L	L	H	H	L	L	LO, HO 出力 LOW
L	H	H	H	L	H	LO 出力 HIGH
H	L	H	H	H	L	HO 出力 HIGH
H	H	H	H	L	L	LO, HO 出力 LOW
X	L	L	H	L	L	Vbs UV 遮断 HO 出力 LOW
X	H	L	H	L	H	Vbs UV 遮断 LO 出力 HIGH
L	X	H	L	L	L	Vcc UV 遮断 LO 出力 LOW
H	X	H	L	L	L	Vcc UV 遮断 HO, LO 出力 LOW

注) Vbs UV, Vcc UVの“L”状態は、UV遮断となる電圧を表します。
LIN, HIN入力同時“H”時、LO, HO出力ともにLOWとなります。

動作シーケンス

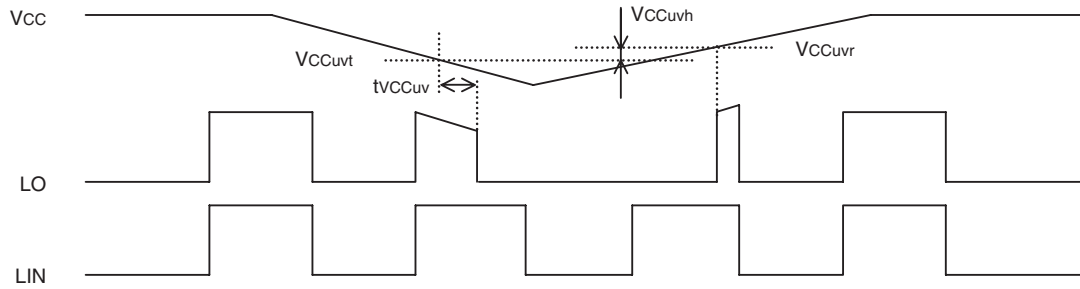
1. 入出力動作……HIGH ACTIVE 但し、HIN, LIN同時“H”入力時はLO, HO出力ともにLOWとなります。



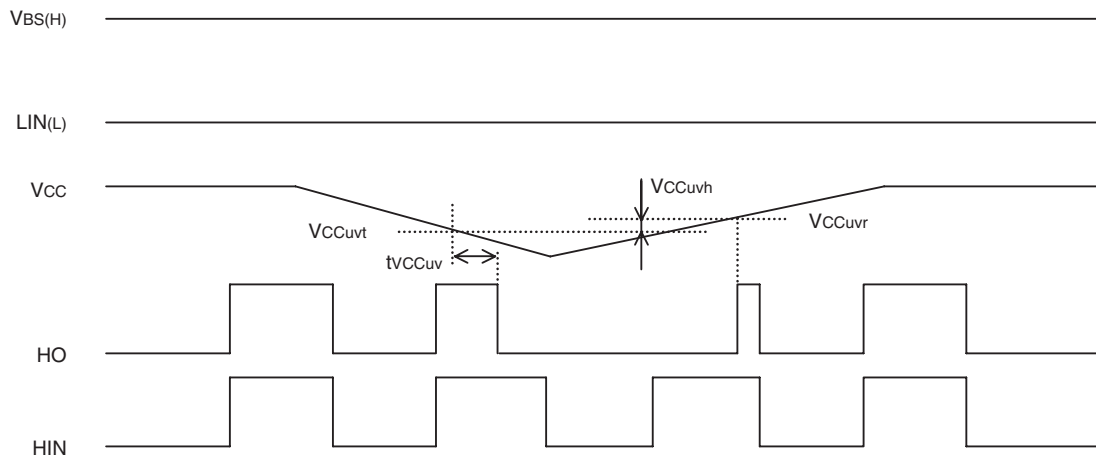
M81708FP

高耐圧ハーフブリッジドライバー

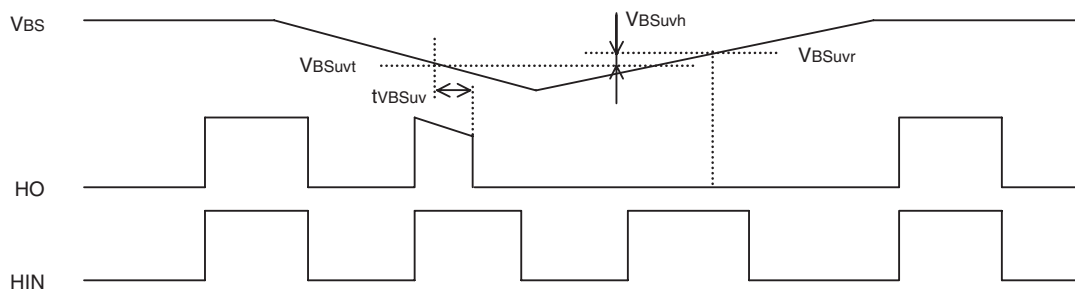
2. 電源電圧低下保護動作……VCC電源電圧がUVトリップ電圧 (V_{CCuv}) より低下した状態が継続すると、UVフィルター時間経過後にLO出力を“L”とします。VCC電源電圧がUVリセット電圧より高くなった時点で出力動作を復帰します。



VCC電源電圧がUVトリップ電圧 (V_{CCuv}) より低下した状態が継続すると、UVフィルター時間経過後にHO出力を“L”とします。VCC電源電圧がUVリセット電圧より高くなった時点で出力動作を復帰します。(LIN入力: “L”時)



VBS電源電圧がUVトリップ電圧 (V_{BSuv}) より低下した状態が継続すると、UVフィルター時間経過後に出力を“L”とします。VBS電源電圧がUVリセット電圧より高くなると、その次の入力信号より出力動作を開始します。



M81708FP

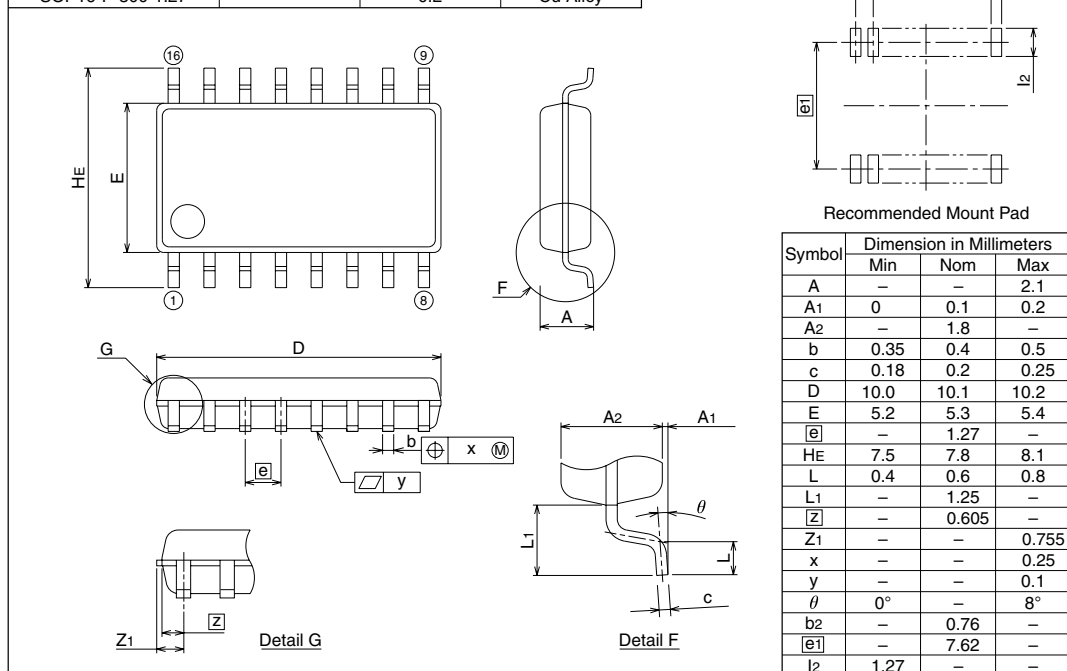
高耐圧ハーフブリッジドライバー

3. 電源立ち上げ順序…Vcc、VBS電源の順序で立ち上げ、VBS、Vcc電源の順序で立ち下げることを推奨します。尚、Vcc、VBS電源の立ち上げ時には緩やかな傾きで立ち上げてください。急激な立ち上げですと出力がHIGHで立ち上がる可能性があります。

外形図

16P2N-A

EIAJ Package Code	JEDEC Code	Weight(g)	Lead Material
SOP16-P-300-1.27	-	0.2	Cu Alloy



安全設計に関するお願い

- ・弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

- ・本資料は、お客様が用途に応じた適切な三菱半導体製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について三菱電機が所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、三菱電機は責任を負いません。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、三菱電機は、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。三菱半導体製品のご購入に当たりましては、事前に三菱電機または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、三菱電機半導体情報ホームページ (www.MitsubishiElectric.co.jp/semiconductors) などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
- ・本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したのですが万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、三菱電機はその責任を負いません。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。三菱電機は、適用可否に対する責任は負いません。
- ・本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、三菱電機または特約店へご照会ください。
- ・本資料の転載、複製については、文書による三菱電機の事前の承諾が必要です。
- ・本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点がございましたら三菱電機または特約店までご照会ください。