

A3938SLD 制御IC

アレグロマイクロシステムズ社製品

■特長

- 広範囲における外付けNチャンネルPOWER MOSFET駆動可能
- 同期整流内蔵
- 外付けPOWER MOSFET保護機能内蔵
- 貫通電流防止のためのデッドタイム設定可能
- 電源電圧低下時もしくはリセット入力時におけるモータ惰走モード/ダイナミックブレーキモード選択可能
- Slow、Fastの電流再生方式を選択可能
- 内部PWM電流制御回路内蔵
- 出力地絡保護回路内蔵
- 異常動作検知出力機能内蔵
- 過熱保護回路内蔵
- 低電圧保護機能内蔵

■絶対最大定格

項目	記号	定格値	単位	条件
主電源電圧	V _{BB}	50	V	
レギュレータ電圧	V _{REG}	15	V	
ロジック入力電圧	V _{IN}	-0.3~V _{LCAP} +0.3	V	
検出電圧	V _{SENSE}	-5~1.5	V	
出力電圧	V _{SX}	-5~50	V	V _{SA} , V _{SB} , V _{SC}
	V _{GHX}	-5~V _{BB} +17	V	V _{GHA} , V _{GHB} , V _{GHC}
	V _{CX}	V _{SX} +17	V	V _{CA} , V _{CB} , V _{CC}
パッケージ許容損失*2	P _D	2.45	W	*3
動作周囲温度	T _a	-20~+85	°C	
接合部温度*1	T _j	150	°C	
保存温度	T _{stg}	-55~+150	°C	

*1: ジャンクション温度 (T_j) が+150°Cを超過するような異常条件下で使用した場合、デバイス内のサーマルシャットダウン回路が動作しますが、このような条件下での使用は、極力、避けてください。

*2: 周囲温度 (T_a) が+25°C以上の場合、-19.6mW/°Cにてデレレーティングが必要となります。

*3: JEDEC標準4層基板 (High K) にて測定。

■電気的特性

項目	記号	定格			単位	条件
		min.	typ.	max.		

電気供給部

主電源電流	I _{BB}	—	—	8.0	mA	RESET=H, モータ停止状態
リファレンス電圧	V _{LCAP}	4.75	5.0	5.25	V	I _{LCAP} =-3mA
V _{BB} =V _{REG} 時電源電圧範囲	V _{REG}	10.8	—	13.2	V	V _{BB} =V _{REG}
レギュレータ電圧		—	V _{BB} -2.5	—	V	13.2V<V _{BB} <18V, I _{REG} =-10mA
V _{REG} 電圧レギュレーション	ΔV _{REG} (ΔI _{REG})	—	25	—	mV	18V<V _{BB} <50V, I _{REG} =-10mA
	ΔV _{REG} (ΔV _{BB})	—	40	—	mV	I _{REG} =-1mA~-30mA, モータ停止状態
		—	—	—	mV	I _{REG} =-10mA, モータ停止状態

デジタル入力部

ロジック入力電圧	V _{IH}	2.0	—	—	V	
	V _{IL}	—	—	0.8	V	
ロジック入力電流	I _{IH}	-30	—	-90	μA	V _{IH} =2V
	I _{IL}	-50	—	-130	μA	V _{IL} =0.8V
最大PWM入力OFF時間	t _{pwloff}	—	—	150	ns	

ゲートドライブ部

ローサイド出力電圧	GLXH	V _{REG} -0.8	V _{REG} -0.5	—	V	I _{GLX} =0
ハイサイド出力電圧	GHXH	10.4	11.6	12.8	V	I _{GHX} =0
ブルダウンスイッチON抵抗	R _{DS(ON)L}	—	4	—	Ω	I _{GLX} =50mA
ブルアップスイッチON抵抗	R _{DS(ON)H}	—	14	—	Ω	I _{GLX} =-50mA
ローサイド出力スイッチング時間	t _{rGLX}	—	120	—	ns	Load=3300pF
	t _{fGLX}	—	60	—	ns	Load=3300pF
ハイサイド出力スイッチング時間	t _{rGHX}	—	120	—	ns	Load=3300pF
	t _{fGHX}	—	60	—	ns	Load=3300pF
伝播遅延時間 (PWM to Gate Output)	t _{pr}	—	220	—	ns	GHX, GLX rising Load=3300pF
	t _{pf}	—	110	—	ns	GHX, GLX falling Load=3300pF
最大デッドタイム	t _{dead} (max)	—	5.5	—	μs	GHX to GLX, V _{DEAD} =0V, Load=3300pF
最小デッドタイム	t _{dead} (min)	—	100	—	ns	GLX to GHX, I _{DEAD} =780μA, Load=3300pF

ブートストラップ部

ブートストラップ充電電流	I _{CX}	100	—	—	mA	
ブートストラップ出力電圧	V _{CX}	10.4	11.6	12.8	V	V _{SX} =0.1V, I _{CX} =0, V _{REG} =13V
ブートストラップ抵抗	R _{CX}	—	9.0	12.0	Ω	I _{CX} =-50mA

電流制限回路

入力オフセット電圧	V _{IO}	—	—	±5.0	mV	0V≤V _{IC} ≤1.5V
SENSE入力電流	I _{SENSE}	—	±25	—	μA	0V≤V _{IC} , V _{ID} ≤1.5V
REFERENCE入力電流	I _{REF}	—	0	—	μA	0V≤V _{IC} , V _{ID} ≤1.5V
ブランキ時間	t _{blank}	—	0.91	—	μs	R _T =56KΩ, C _T =470pF
RC端子充電電流	I _{RC}	-0.9	-1.0	-1.1	mA	
	V _{RCL}	1.0	1.1	1.2	V	
RC端子閾値電圧	V _{RCH}	2.7	3.0	3.3	V	

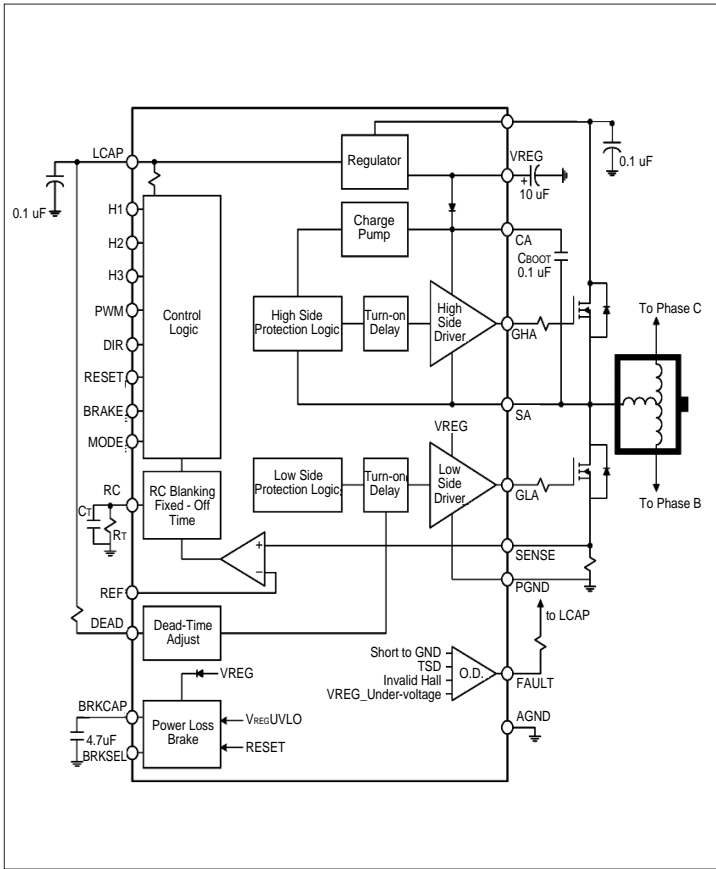
保護回路部

ブートストラップ充電しきい値電流	I _{CX}	—	-9	—	mA	
モータ地絡モニタ	V _{DSH}	1.3	2	2.7	V	V _{BB} -V _{SX} , High side on
低電圧保護しきい値電圧	UVLO	9.2	9.7	10.2	V	Increasing V _{REG}
		8.6	9.1	9.6	V	Decreasing V _{REG}
FAULT端子出力電圧	V _{FAULT}	—	—	0.5	V	I _o =1mA
BRAKEコンデンサ充電電流	I _{BRAKE}	—	30	—	μA	V _{BB} =8V, BRKSEL=H
ダイナミックブレーキ時ローサイドGATE電圧	V _{GLBH}	—	6.6	—	V	V _{BB} =0V, BRKCAP=8V
過熱保護動作温度	T _j	—	165	—	°C	
過熱保護ヒステリシス	ΔT _j	—	10	—	°C	

*1: Typデータは設計情報として使用してください。

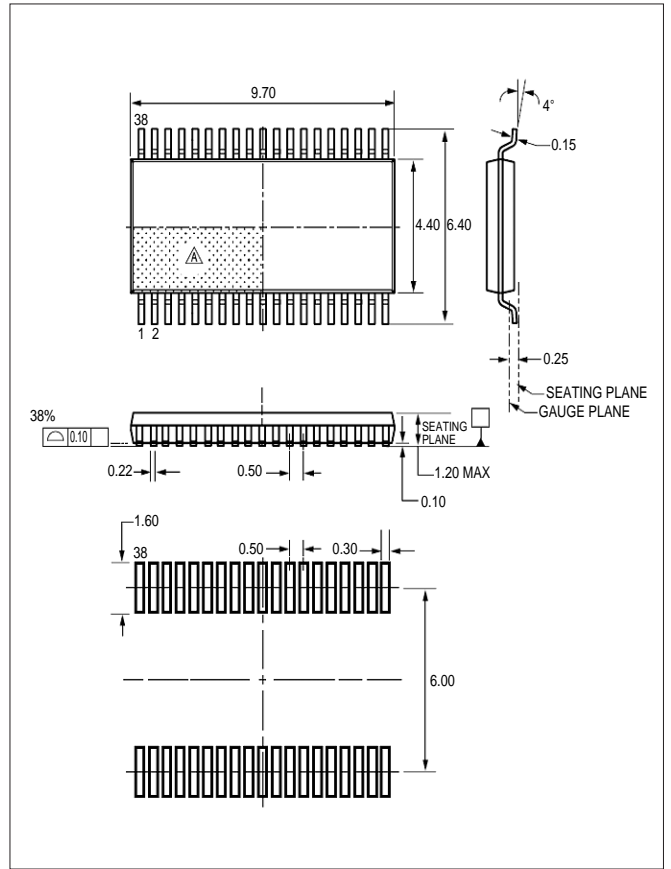
*2: 表中の負電流は製品端子から流れ出る電流を示しております。

■内部ブロック図



■外形図

(単位 : mm)



■端子配置図

