

<M F T>
RT8H052C

3シャント方式用過電流保護回路

概 要

RT8H052Cは、NPNトランジスタ、PNPトランジスタ、抵抗により構成された複合トランジスタです。このトランジスタのご使用によりセットの小型化、部品及び工数の大幅な削減が可能となります。3シャント方式の過電流保護用として、回路構成をおこなっております。

特 長

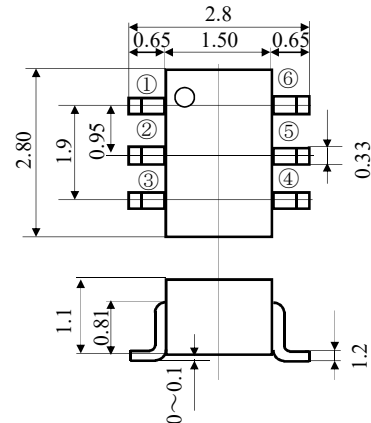
- セットの小型化、高密度実装が可能
- VREFを外付け抵抗で自由に設定可能

用 途

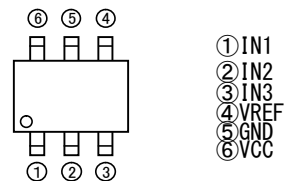
3シャント方式用過電流保護回路

外形図

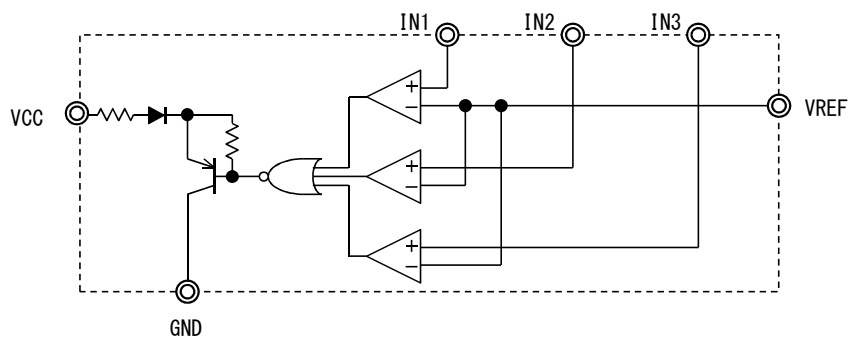
単位 : mm



ピン配置



ブロック図



<M F T>
RT8H052C

3シャント方式用過電流保護回路

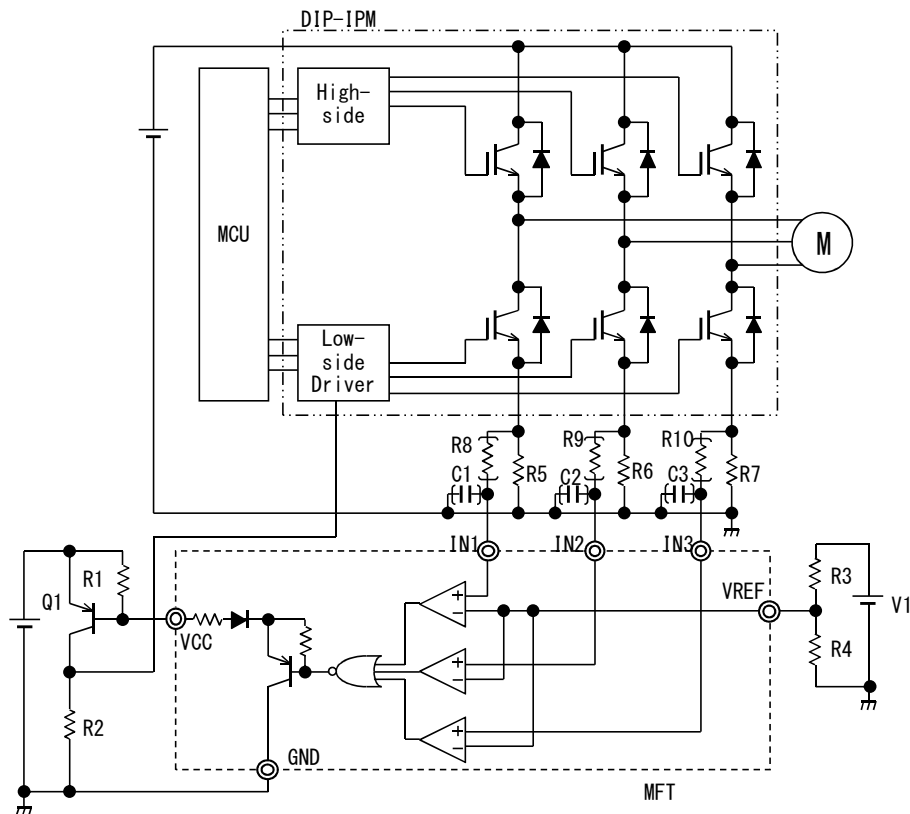
絶対最大定格 (Ta=25°C)

記 号	項 目	条 件	定 格 値	単位
V _{cc}	電源電圧		12	V
V _{IN}	入力電圧		-0.3~V _{cc}	V
P _d	内部消費電力		200	mW
K θ	熱低減率	T _a ≥25°C	1.6	mW/°C
T _j	接合部温度		150	°C
T _{stg}	保存温度	(結露なきこと)	-40~150	°C
T _{opr}	動作温度	T _j (結露なきこと)	-30~150	°C

電気的特性 (Ta=25°C 指定が無い場合はV_{CC}=5V)

記 号	項 目	測定条件	設計値			単位
			最小	標準	最大	
V _{cc}	電源電圧範囲		3	5	10	V
I _{CC_off}	OFF時回路電流	IN1=IN2=IN3=0V、VREF=0.5V		0.2		mA
I _{CC_on}	ON時回路電流	IN1=1V、IN2=IN3=0V、VREF=0.5V		2.9		mA
V _{INCM}	同相入力電圧範囲		0.3	—	V _{CC} -0.8	V
V _{IN1th}	IN1閾値電圧	VREF=0.5V、IN2=IN3=0V		0.5		V
V _{IN2th}	IN2閾値電圧	VREF=0.5V、IN1=IN3=0V		0.5		V
V _{IN3th}	IN3閾値電圧	VREF=0.5V、IN1=IN2=0V		0.5		V

応用回路例



動作概要について

VREF端子を設けたことで閾値電圧を外部接続抵抗で自由に設定することができます。
6ピンMFT(VCC,GND,VREF,IN1,IN2,IN3)の為、MFTは出力端子を有していません。
VCC端子が電源電圧端子と出力端子の2つの機能を兼用します。
IN1～IN3のいずれにもVREF端子で設定した閾値電圧を超える電圧が入力されていない通常状態のときはVCCに流れる回路電流は200uA程度となります。
IN1～IN3のいずれかの端子にVREF(V)以上の電圧が印加されると検知状態となりVCCに流れる回路電流が2.9mA程度となります。
この回路電流の特性を利用し、外部にPNPトランジスタを接続することで出力信号をつくることができます。
上記応用回路例のQ1:PNPトランジスタのコレクタ端子が出力端子となります。
通常状態のときはPNPトランジスタがOFF状態となりLowを出力します。
検知状態のときはPNPトランジスタがON状態となりHighを出力します。

定数設定について

上記応用回路例における外付け抵抗の定数設定について説明いたします。

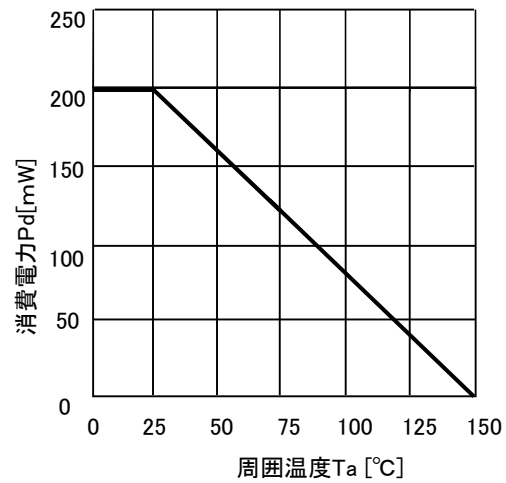
Q1:PNPトランジスタのエミッターベース間に接続する抵抗R1は、MFTの通常状態の回路電流ではPNPトランジスタがOFFし、検知状態の回路電流が流れたときに、PNPトランジスタがONするように設定します。
抵抗R1:390Ω～1.5kΩで設定してください。
また、Q1:PNPトランジスタに流す電流をコレクタ-GND間抵抗R2で調整します。

VREFを抵抗分圧で生成する場合の計算式。
$$VREF(V) = R4 / (R3 + R4) * V1$$

R5, R6, R7は、シャント抵抗です。
R8, R9, R10, C1, C2, C3はノイズフィルターで必要に応じて接続してください。

上記値は理論値です。定数設定には十分な評価を実施のうえ設定願います。

熱低減曲線



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する場合や誤動作する場合があります。弊社製品の故障または誤動作によって、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イサハヤ電子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イサハヤ電子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、イサハヤ電子は責任を負いません。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表その他全ての情報は、本資料発行時点のものであり、特性改良などにより予告なしに変更することがあります。製品の購入に当たっては、事前にイサハヤ電子へ最新の情報をご確認ください。
- ・本資料に記載された製品は、人命に関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、イサハヤ電子へ御照会ください。
- ・本資料の転載、複製については、文書によるイサハヤ電子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合せ、その他お気付きの点がございましたら、イサハヤ電子まで御照会ください。