電流検出用 チップ抵抗器（金属板タイプ）

高電力 低抵抗 シャント抵抗器 GMR シリーズ

●概要

GMR100 は、高放熱/高信頼性を特徴とした高電力タイプのシャント抵抗器です。

放熱経路の最適化により、小型ながら 3W の高電力保証を達成しました。

●特長

1) 6432 サイズで 3W の大電力

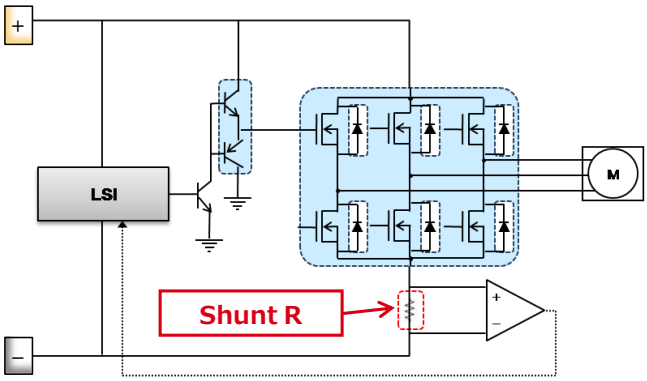
2) 優れた放熱性能

3) 優れた温度特性

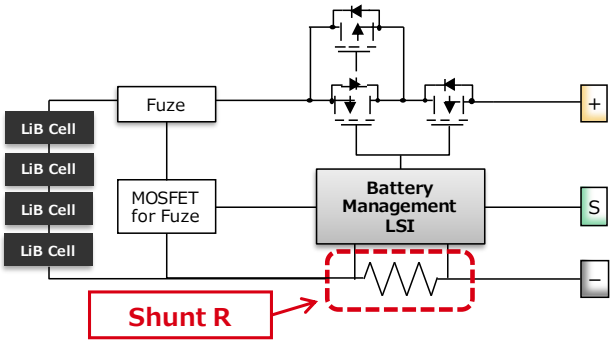
4) 5mΩ～220mΩの範囲でラインナップ

●使用回路例

＜モーター駆動回路＞



＜バッテリー保護回路＞



●製品仕様

品名	サイズ略称 mm (inch)	定格電力 (W)	抵抗値許容差	抵抗温度係数 (ppm/℃) ※1	抵抗値範囲 (mΩ)	使用温度範囲 (℃)	車載対応 (AEC-Q200)
GMR100	6432 (2512)	3	F(±1%)	0～+50	☆5	-55～+170	Yes
				±20	10～220(E6) ※2		

☆開発中、※1、+20℃～+60℃、※2 シリーズ外の抵抗値対応については別途お問い合わせください

© 2017 ROHM Co., Ltd.

No. 60AN070J Rev.001
2017.11

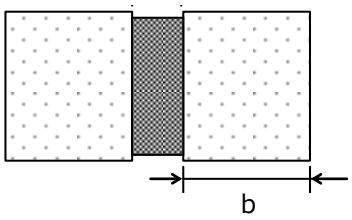
●外形寸法

単位：mm

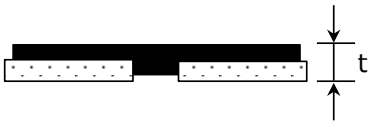
品名	L	W	t	b
GMR100	6.40±0.25	3.20±0.25	0.40±0.15	2.75±0.25

（上面）

（下面）



（側面）



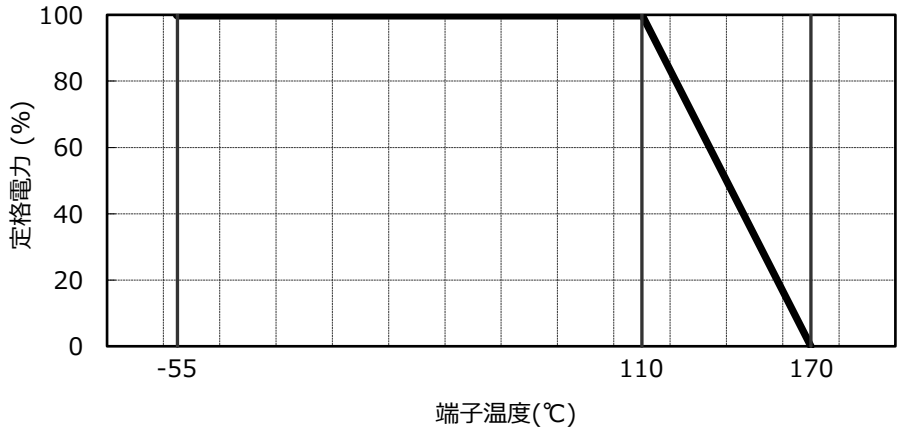
●形名構成

GMR100	H	TB	A	F	A	□□□(□)
品名	包装仕様	製品仕様	カスタム仕様	抵抗値許容差	特殊品番	公称抵抗値

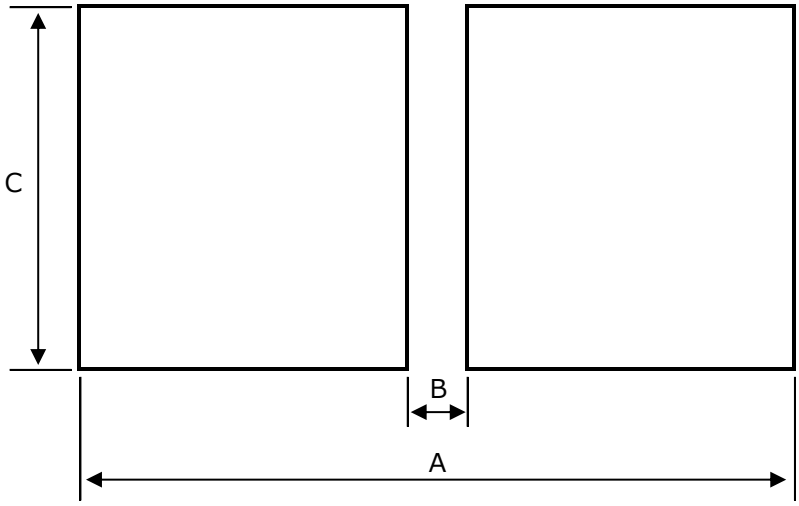
抵抗値	品名	包装仕様	製品仕様	カスタム仕様	抵抗値許容差	特殊品番	公称抵抗値
10mΩ	GMR100	H	TB	-	F	A	10L0
15mΩ				-		E	R015
20mΩ				-		H	R020
22mΩ				-		I	R022
33mΩ				-		M	R033
39mΩ				-		O	R039
40mΩ				A		A	R040
47mΩ				-		Q	R047
56mΩ				-		S	R056
100mΩ			TC	-		A	R100
220mΩ				-		I	R220

© 2017 ROHM Co., Ltd.

●負荷軽減曲線

負荷軽減曲線	定格電力
電力印加時の端子温度が110℃を超える場合は、図１の電力軽減曲線に従う。 図１  	3W at 110℃

●ランドパターン設計例



単位：mm

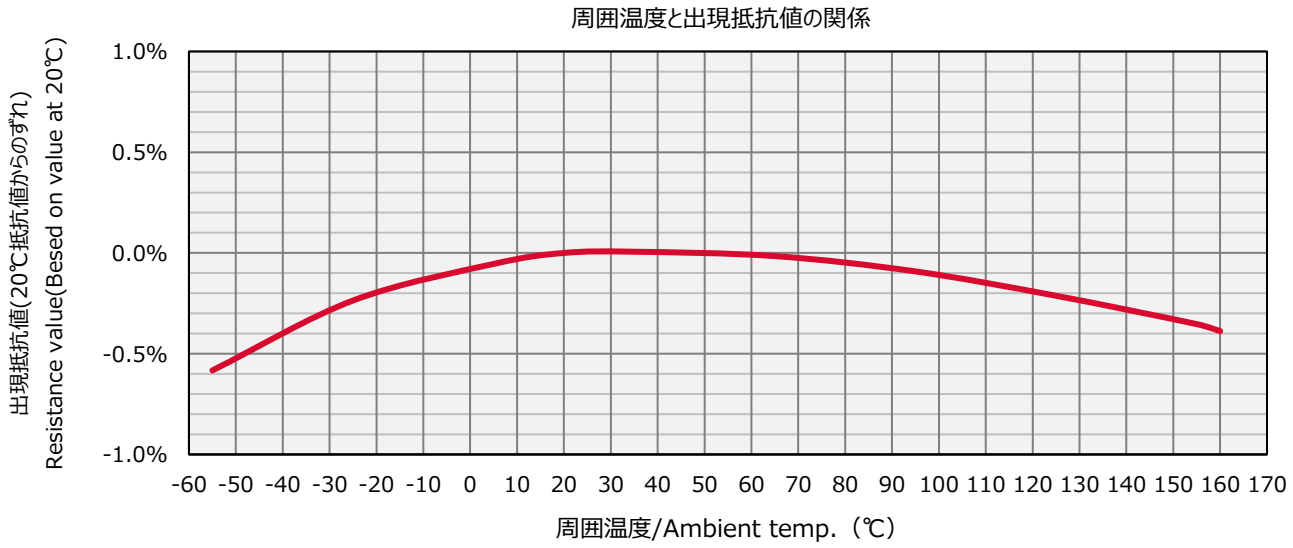
品名	A	B	C
GMR100	7.1	0.6	3.6

© 2017 ROHM Co., Ltd.

■特性例

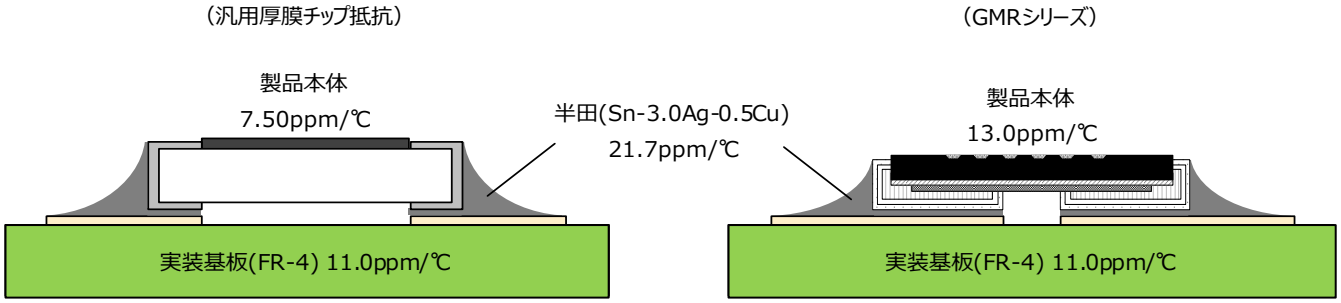
【抵抗温度係数】

GMR シリーズは、抵抗体金属に抵抗温度係数の小さい合金を採用しており、
特に 20℃～60℃の範囲での抵抗値変化を抑えています。（下グラフは代表例で 100mΩのもの）

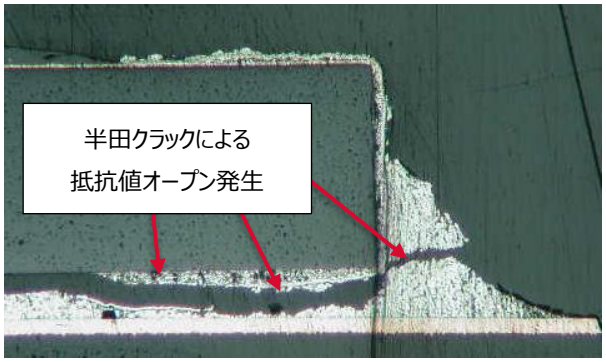


【温度サイクル】

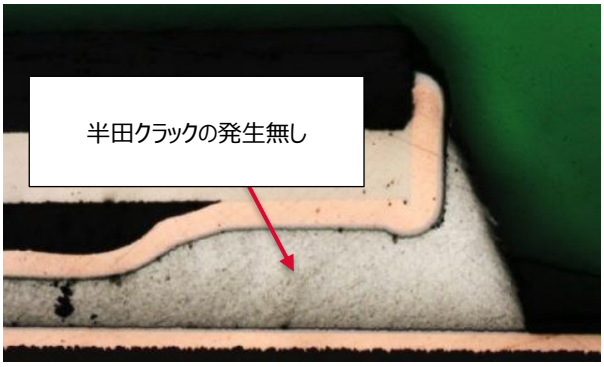
・GMR シリーズは、汎用厚膜チップ抵抗に比べ、製品本体の熱膨張係数(横方向)が実装基板(FR-4)に近いため、
汎用厚膜チップ抵抗よりも半田クラックが発生しにくくなっています。
※FR-4 以外の実装基板の場合は、十分なご評価のもとでのご使用をお願いいたします。



(実評価データ)
温度サイクル条件：-55℃⇔+155℃
①MCR100(6.4×3.2mm，汎用厚膜チップ抵抗)



②GMR100(6.4×3.2mm)

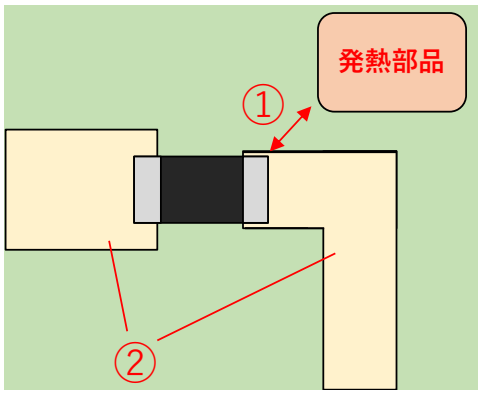


© 2017 ROHM Co., Ltd.

■シャント抵抗器ご使用時の注意事項

【熱起電力】

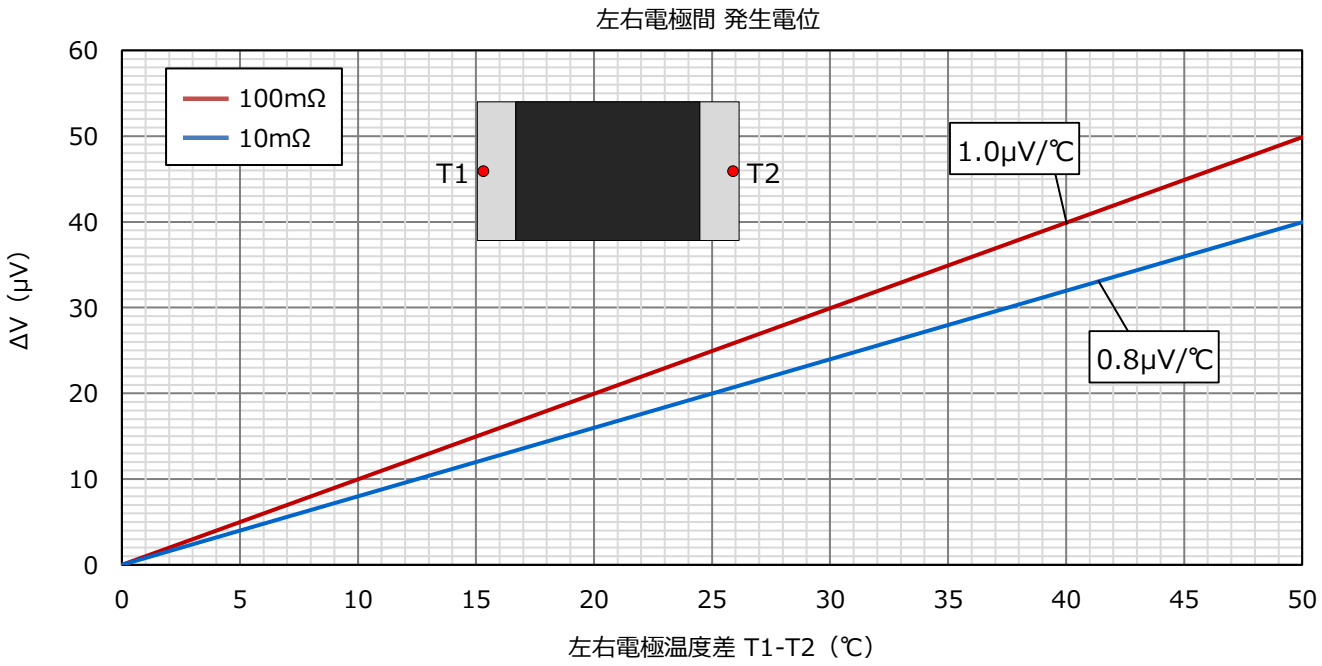
金属板シャント抵抗器の左右電極部に温度差が生じると、微小な電圧が発生します。
これは熱起電力によるものであり、検出電圧の精度に影響を及ぼしますので、回路設計時には、
シャント抵抗の左右電極部に温度差が生じないよう、発熱部品の配置や、配線設計への注意が必要です。



(ケース①)
発熱部品とシャント抵抗器の距離が近い。
シャント抵抗器の右電極部の温度 ＞ 左電極部の温度となり、□
熱起電力によって微小電圧が発生する。

(ケース②)
シャント抵抗器の左右電極と接続している基板配線の幅や、
引き回しパターンが左右で異なる。
シャント抵抗器の自己発熱の放熱状況が左右で異なることになり、
熱起電力によって微小電圧が発生する。

(参考データ)
以下のグラフは、GMR100 の 10mΩと 100mΩの熱起電力による発生電位を示しています。
GMR100 の熱起電力は小さく、発生電位が小さいため、実使用時の検出精度に大きくは影響しませんが、
この熱起電力は製品によって異なるため、その都度注意が必要です。

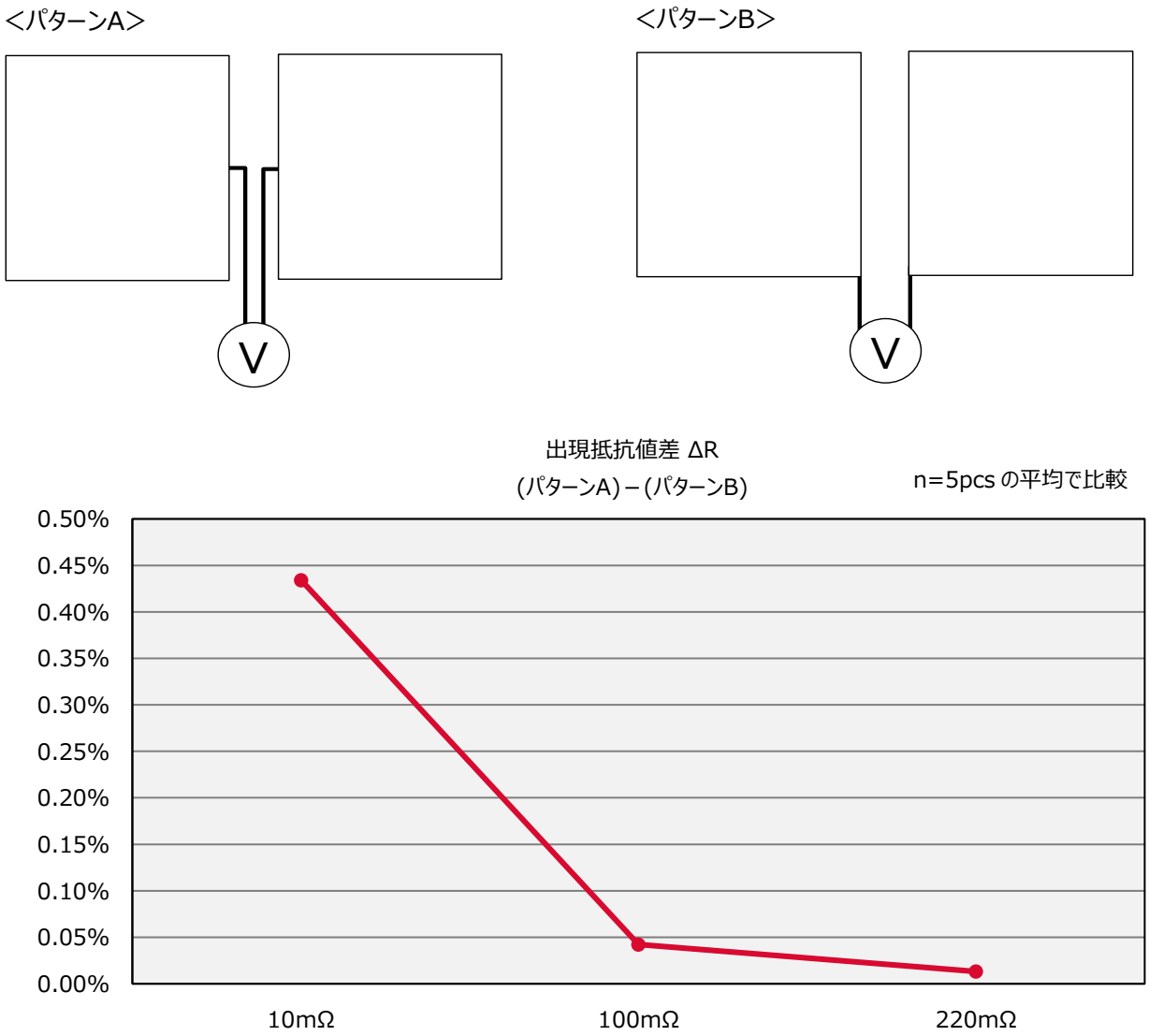


抵抗値	定格電力（W）	定格電流（A）	電圧換算（μV）	熱起電力（μV/℃）	例)左右電極温度差 30℃の際の検出精度への影響		
					定格電力比 10%印加	定格電力比 50%印加	定格電力比 100%印加
10mΩ	3	17.3	173,205.1	0.8	0.04%	0.02%	0.01%
100mΩ	3	5.5	547,722.6	1.0	0.02%	0.01%	0.01%

© 2017 ROHM Co., Ltd.

【電圧検出位置と出現抵抗値の関係】

シャント抵抗の実装時の出現抵抗値は、ランドパターン、電流経路、電圧検出位置によって異なります。
以下グラフは同一パターン、同一電流経路時に、電圧検出位置を変更した場合の出現抵抗値を示しています。
また、公称抵抗値が低いほど、電圧検出位置の影響を大きく受けるので注意が必要です。



【電力印加時の発熱】

(大電流回路)

大電流が流れる回路では抵抗器で発生するジュール熱に加え、配線パターンや半田部で発生する発熱も無視できなくなり、
回路全体で大きな発熱に至ることがあります。
大電流通電回路では配線パターンを太く厚く設計するとともに、十分な放熱設計の上、事前に必ず通電時の温度上昇の確認を行ってください。

(製品本体の発熱)

ご使用される実装基板、及び実装配線パターン形式、あるいは近接部品の発熱温度や雰囲気温度によっては、負荷電力の大きさに関係なく抵抗器の温度が使用温度の上限になる場合ありますので、事前に必ずご確認いただき、実装基板や周辺部品を損傷しない条件にてご使用下さい。

© 2017 ROHM Co., Ltd.

■技術サポート例

【パルス判定】

弊社の保証電力は定格電力になりますが、設計的にどうしても 1s 以下で瞬間的に定格電力を超える過負荷が印加されるケースがある場合、以下のお客様波形条件をいただければ、実力値で問題ないかどうかの判定を行うことが可能です。

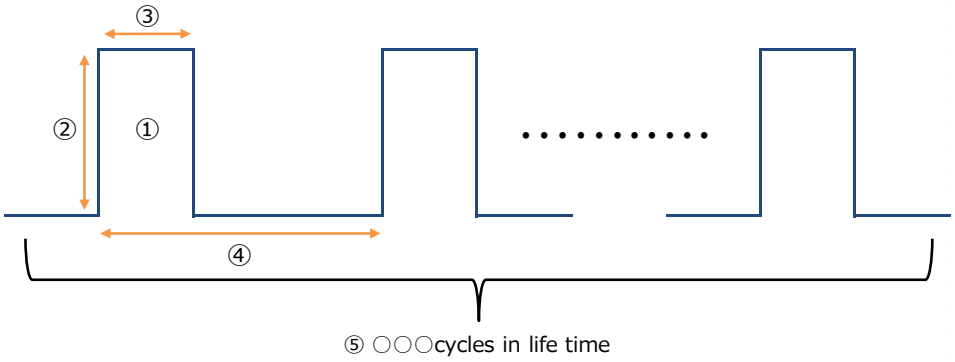
①パルス波形

②パルスピーク電力もしくは電流

③パルス幅

④パルス周期

⑤パルス繰り返し回数

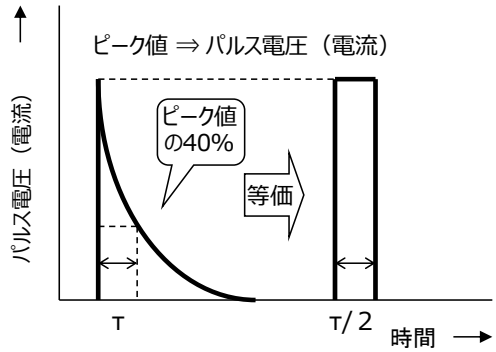


①パルス波形の変換について

パルス判定は、弊社にて実施した矩形波でのパルス実力評価に基づいて判定いたします。

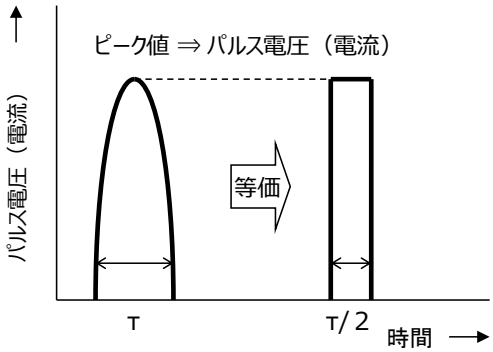
判定の際は、お客様の波形を矩形波に変換して判定を行います。

1) コンデンサ放電波形の場合



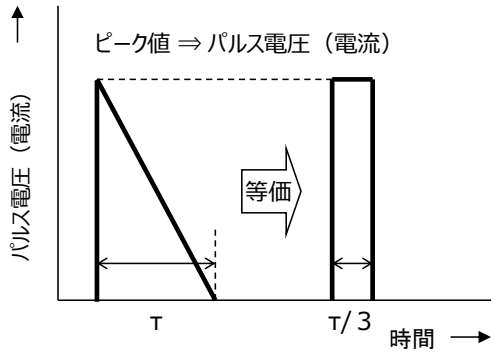
ピーク電圧（電流）値の40%に下がるまでの時間を
パルス時間（T）とします。

2) 正弦波の場合



矩形波に換算すると、正弦波の場合の
1 / 2 のパルス時間となります。

3) 三角波の場合



矩形波に換算すると、三角波の場合の
1 / 3 のパルス時間となります。

© 2017 ROHM Co., Ltd.

ご 注 意

1) 本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。

2) 本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用に際しては、別途最新の仕様書を必ずご請求のうえ、ご確認ください。

3) ロームは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。
万が一、本製品が故障・誤作動した場合であっても、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。

4) 本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。
したがいまして、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。

5) 本資料に記載されております技術情報は、製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を許諾するものではありません。上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。

6) 本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計はなされておりません。

7) 本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ロームへ必ずご連絡の上、承諾を得てください。
・輸送機器（車載、船舶、鉄道など）、幹線用通信機器、交通信号機器、防災・防犯装置、安全確保のための装置、医療機器、サーバー、太陽電池、送電システム

8) 本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。
・航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器

9) 本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故、損害もロームはその責任を負うものではありません。

10) 本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したものですが、万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ロームはその責任を負うものではありません。

11) 本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上ご使用ください。
お客様がかかる法令を順守しないことにより生じた損害に関して、ロームは一切の責任を負いません。
本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては、セールス･オフィスまでお問合せください。

12) 本製品および本資料に記載の技術を輸出又は国外へ提供する際には、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を行ってください。

13) 本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。

ローム製品のご検討ありがとうございます。
より詳しい資料やカタログなどご用意しておりますので、お問合せください。

ROHM Customer Support System

http://www.rohm.co.jp/contact/

© 2016 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.