QS8J12

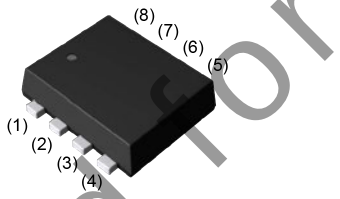
-12V Pch+Pch Middle Power MOSFET

Datasheet

V_{DSS}	-12V
$R_{DS(on)}$(Max.)	29mΩ
I_D	±4.5A
P_D	1.5W

●外形図

TSMT8



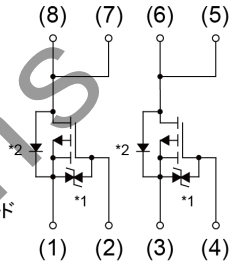
●特長

1) 低オン抵抗
2) 小型high powerパッケージ
3) 低電圧駆動(1.5V駆動)

●内部回路図

(1) Tr1 ソース
(2) Tr1 ゲート
(3) Tr2 ソース
(4) Tr2 ゲート
(5) Tr2 ドレイン
(6) Tr2 ドレイン
(7) Tr1 ドレイン
(8) Tr1 ドレイン

*1 静電気保護ダイオード
*2 内部ダイオード



●包装仕様

タイプ	包装形態	Embossed Tape
	リールサイズ (mm)	180
	テープ幅 (mm)	8
	基本発注単位(個)	3000
	テーピングコード	TR
	標印	J12

●用途

スイッチング

●絶対最大定格(T_a = 25°C) <Tr1, Tr2共通>

Parameter		Symbol	Value	Unit
ドレイン・ソース間電圧		V_{DSS}	-12	V
ドレイン電流 (直流)		I_D	±4.5	A
ドレイン電流 (パルス)		$I_{D,pulse}$ *1	±18	A
ゲート・ソース間電圧		V_{GSS}	0～-8	V
全許容損失	トータル	P_D *2	1.5	W
	素子		1.25	
	トータル	P_D *3	0.7	
ジャンクション温度		T_j	150	℃
保存温度		T_{stg}	-55 ～ +150	℃

Not Recommended for New Designs

© 2015 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●熱抵抗

Parameter		Symbol	Values			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
熱抵抗（ジャンクション・外気間）	トータル	R_{thJA} *2	-	-	83.3	°C/W
	素子		-	-	100	
	トータル	R_{thJA} *3	-	-	178	

●電気的特性 (T_a = 25°C) <Tr1, Tr2共通>

Parameter	Symbol	Conditions	Values			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
ドレイン・ソース降伏電圧	$V_{(BR)DSS}$	V_{GS} = 0V, I_D = -1mA	-12	-	-	V
ドレイン・ソース降伏電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{(BR)DSS}}{\Delta T_j}$	I_D = -1mA referenced to 25°C	-	-5.0	-	mV/°C
ドレイン遮断電流	I_{DSS}	V_{DS} = -12V, V_{GS} = 0V	-	-	-10	μA
ゲート漏れ電流	I_{GSS}	V_{DS} = 0V, V_{GS} = -8V	-	-	-10	μA
ゲートしきい値電圧	$V_{GS(th)}$	V_{DS} = -6V, I_D = -1mA	-0.3	-	-1.0	V
ゲートしきい値電圧温度係数	$\frac{\Delta V_{GS(th)}}{\Delta T_j}$	I_D = -1mA referenced to 25°C	-	2.7	-	mV/°C
ドレイン・ソース間オン抵抗	$R_{DS(on)}$ *4	V_{GS} = -4.5V, I_D = -4.5A	-	21	29	mΩ
		V_{GS} = -2.5V, I_D = -2.2A	-	27	38	
		V_{GS} = -1.8V, I_D = -2.2A	-	37	55	
		V_{GS} = -1.5V, I_D = -0.9A	-	49	98	
ゲート抵抗	R_G	f = 1MHz, open drain	-	20	-	Ω
順伝達アドミタンス	$\|Y_{fs}\|$ *4	V_{DS} = -6V, I_D = -4.5A	5.5	-	-	S

Not Recommended for New Designs

© 2015 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●電気的特性 (T_a = 25°C) <Tr1, Tr2共通>

Parameter	Symbol	Conditions	Values			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
入力容量	C_{iss}	V_{GS} = 0V	-	4200	-	pF
出力容量	C_{oss}	V_{DS} = -6V	-	350	-	
帰還容量	C_{rss}	f = 1MHz	-	330	-	
ターンオン遅延時間	$t_{d(on)}$ *4	V_{DD} ≃ -6V, V_{GS} = -4.5V	-	16	-	ns
上昇時間	t_r *4	I_D = -2.2A	-	60	-	
ターンオフ遅延時間	$t_{d(off)}$ *4	R_L = 2.7Ω	-	400	-	
下降時間	t_f *4	R_G = 10Ω	-	150	-	

●ゲート電荷量特性 (T_a = 25°C) <Tr1, Tr2共通>

Parameter	Symbol	Conditions	Values			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
ゲート総電荷量	Q_g *4	V_{DD} ≃ -6V	-	40	-	nC
ゲート･ソース間電荷量	Q_{gs} *4	I_D = -4.5A	-	6.5	-	
ゲート･ドレイン間電荷量	Q_{gd} *4	V_{GS} = -4.5V	-	6.0	-	

●内部ダイオード特性 （ソース･ドレイン間）(T_a = 25°C) <Tr1, Tr2共通>

Parameter	Symbol	Conditions	Values			Unit
			Min.	Typ.	Max.	
ソース電流（直流）	I_S	T_a = 25℃	-	-	-1	A
ソース電流（パルス）	I_{SP} *1		-	-	-18	
順方向電圧	V_{SD} *4	V_{GS} = 0V, I_S = -4.5A	-	-	-1.2	V

*1 Pw≦10μs , Duty cycle≦1%

*2 セラミック基板実装時 (30×30×0.8mm)

*3 ガラエポ基板実装時 (20×20×0.8mm)

*4 パルス

Not Recommended for New Designs

© 2015 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●電気的特性曲線

Fig.1 Power Dissipation Derating Curve

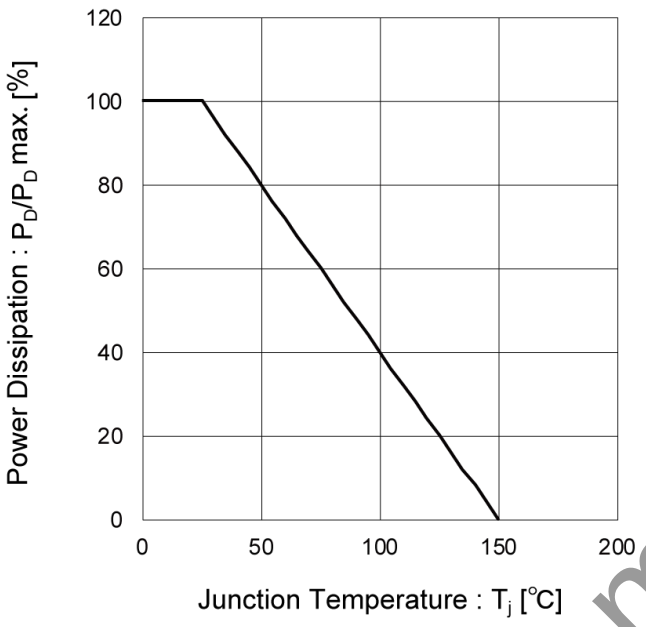


Fig.2 Maximum Safe Operating Area

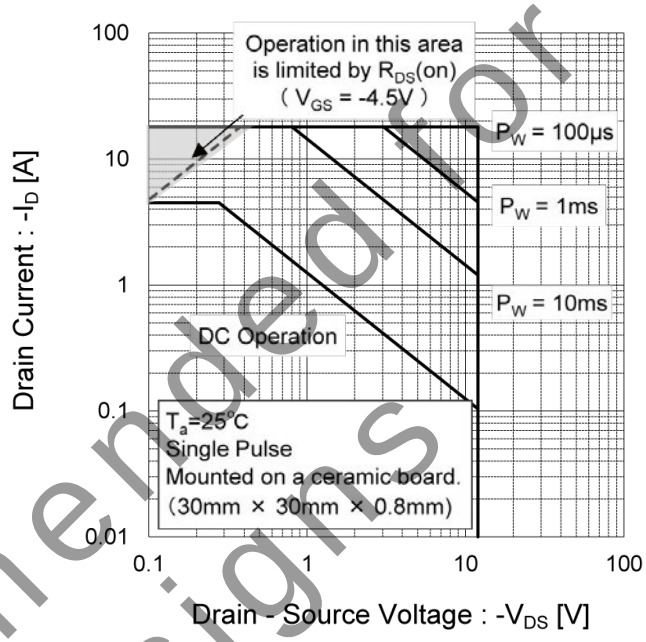


Fig.3 Normalized Transient Thermal Resistance vs. Pulse Width

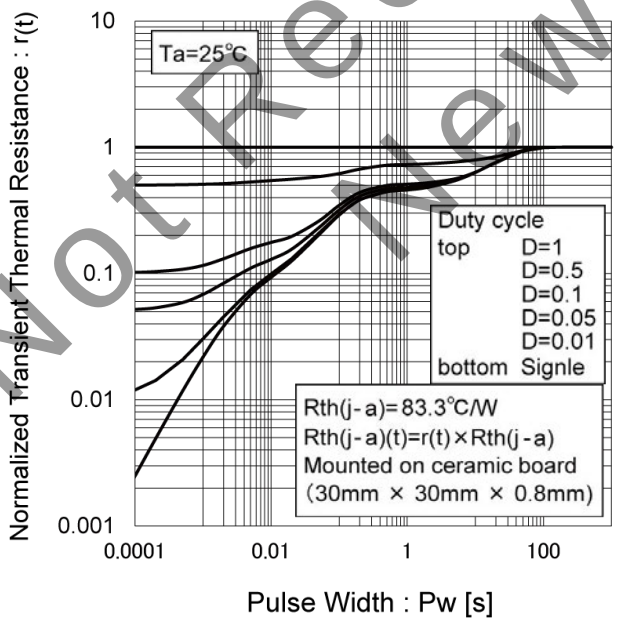
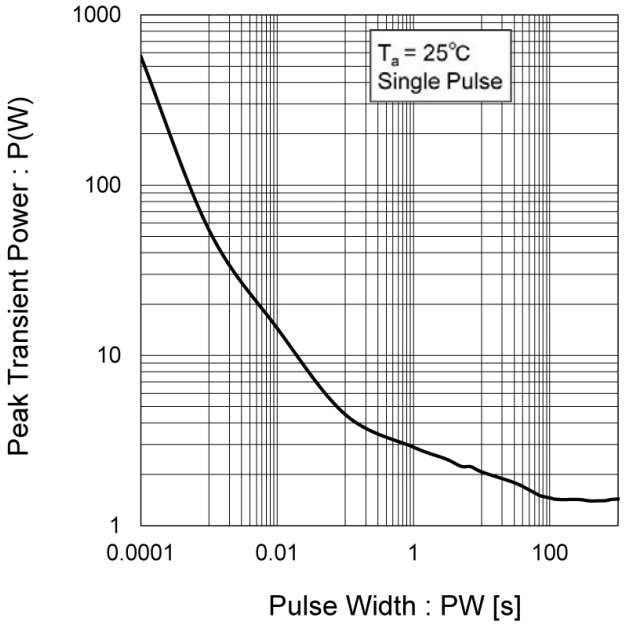


Fig.4 Single Pulse Maximum Power dissipation



Not Recommended for New Designs

© 2015 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●電気的特性曲線

Fig.5 Typical Output Characteristics(I)

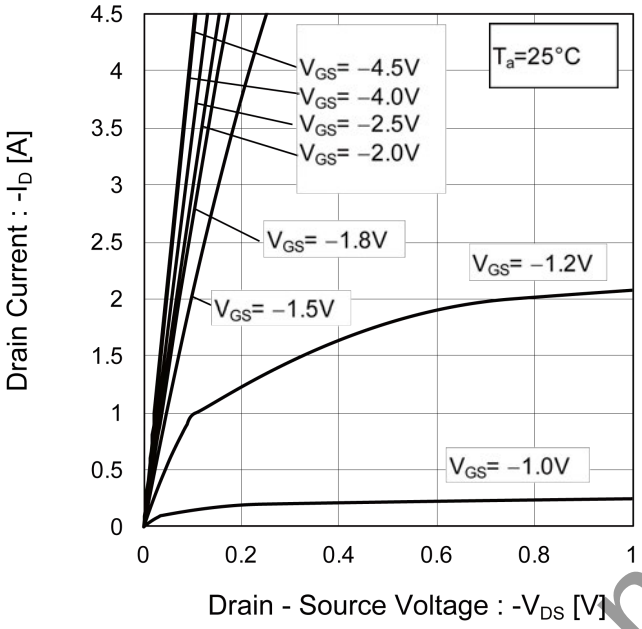


Fig.6 Typical Output Characteristics(II)

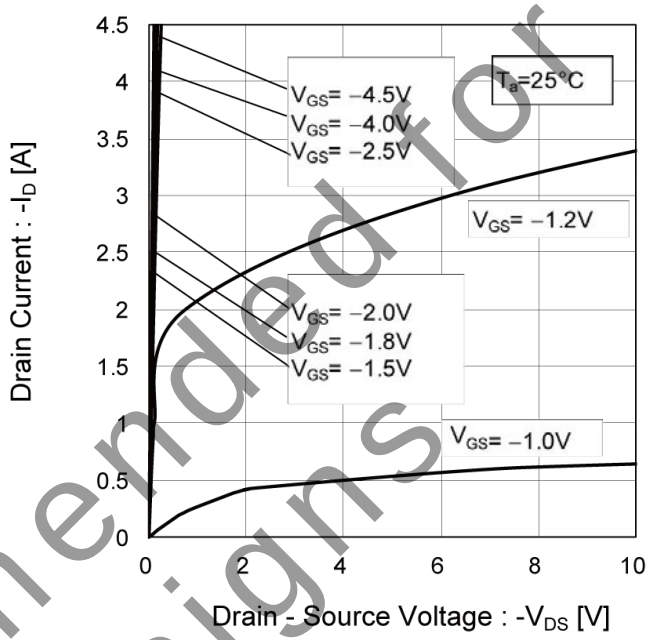


Fig.7 Breakdown Voltage vs. Junction Temperature

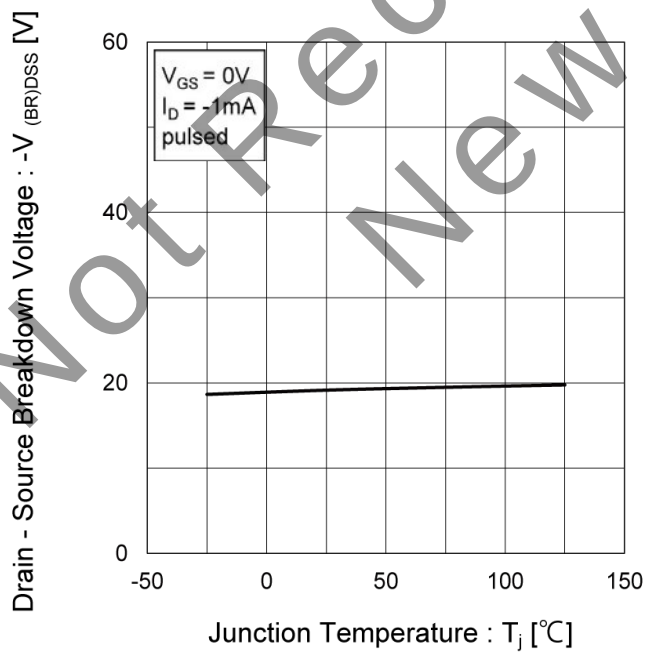
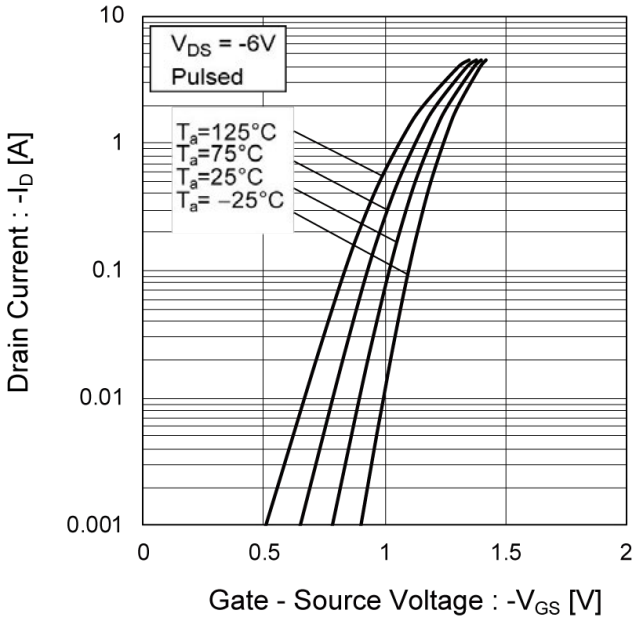


Fig.8 Typical Transfer Characteristics



Not Recommended for New Designs

© 2015 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●電気的特性曲線

Fig.9 Gate Threshold Voltage vs. Junction Temperature

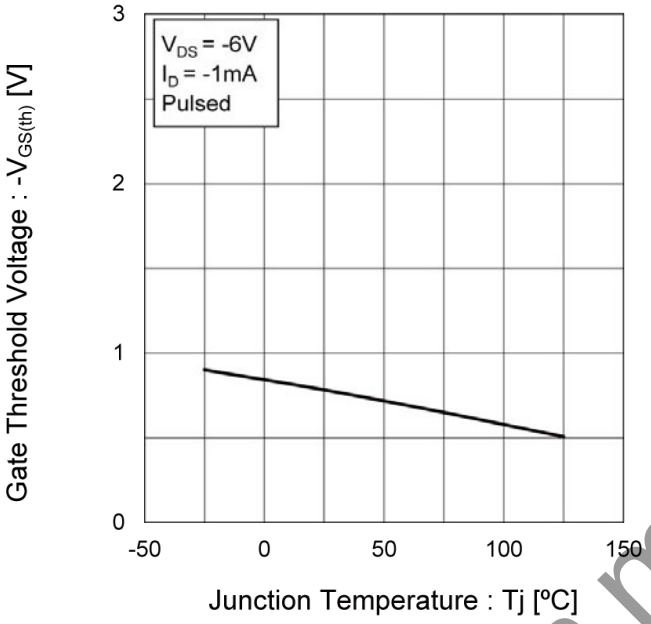


Fig.10 Forward Transfer Admittance vs. Drain Current

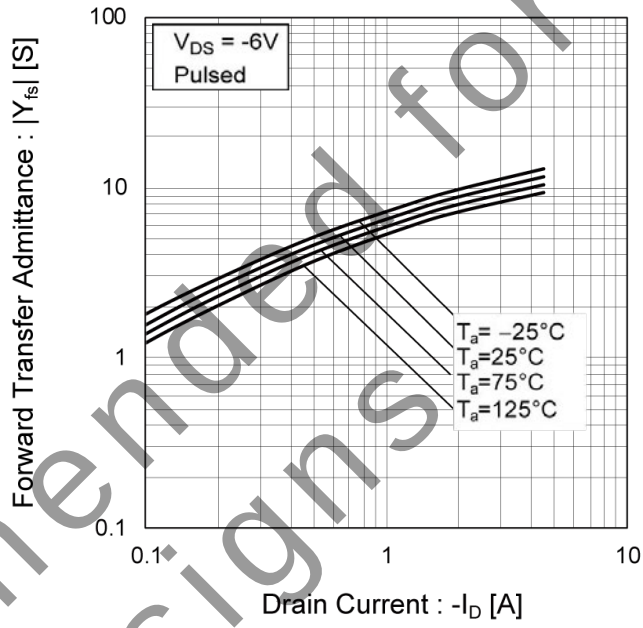


Fig.11 Drain Current Derating Curve

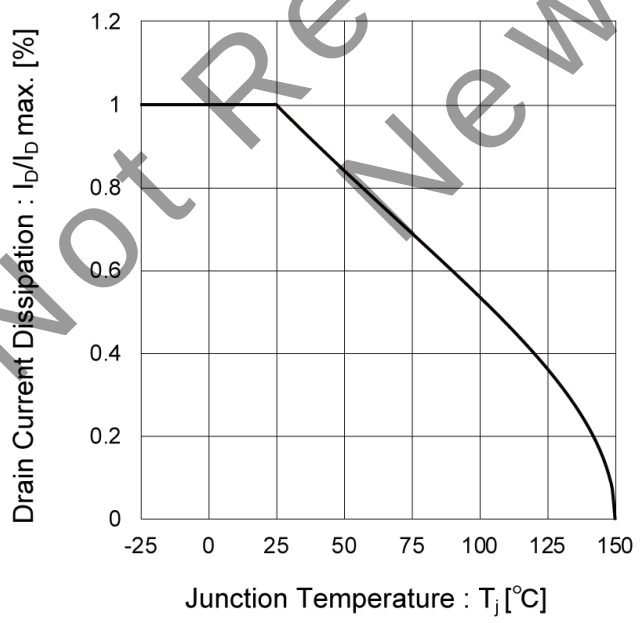
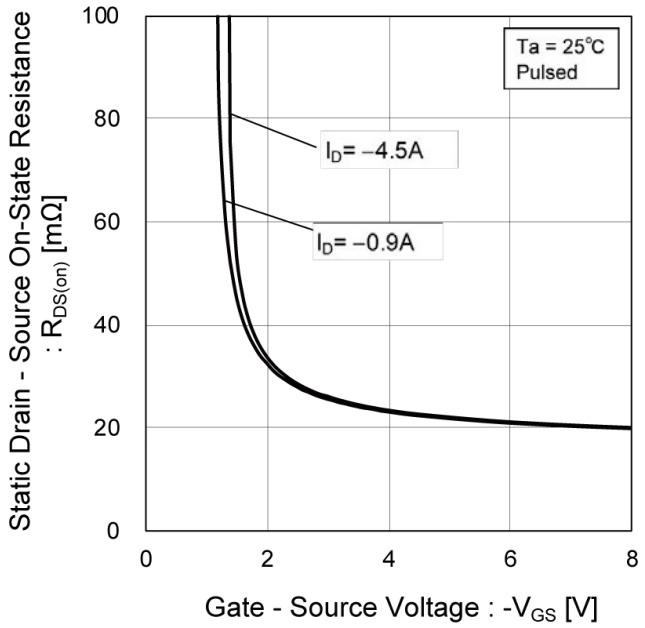


Fig.12 Static Drain - Source On - State Resistance vs. Gate Source Voltage



Not Recommended for New Designs

© 2015 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●電気的特性曲線

Fig.13 Static Drain - Source On - State Resistance vs. Junction Temperature

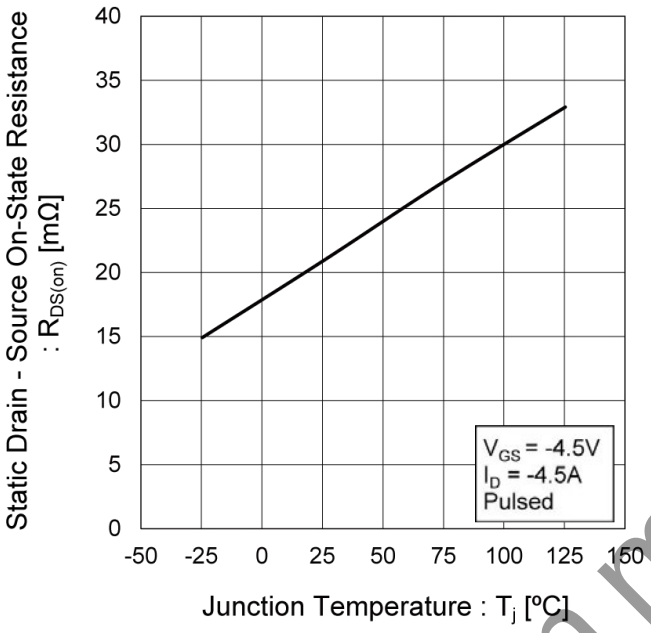
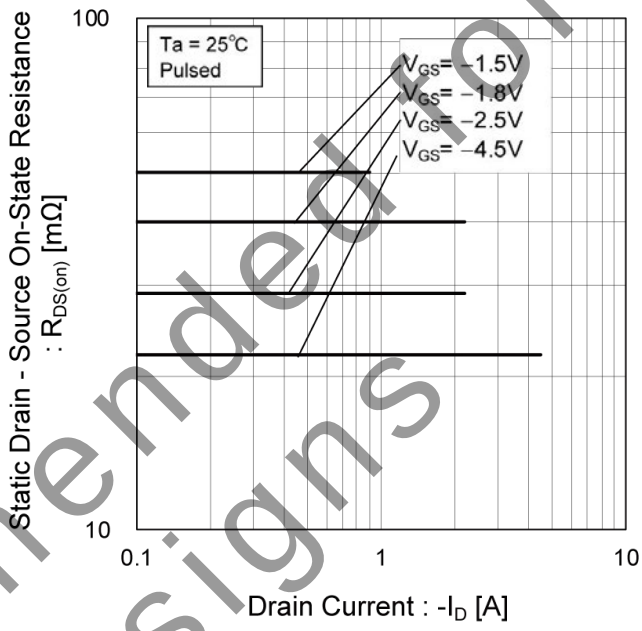


Fig.14 Static Drain - Source On - State Resistance vs. Drain Current (I)



Not Recommended for New Designs

© 2015 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●電気的特性曲線

Fig.15 Static Drain - Source On - State Resistance vs. Drain Current (II)

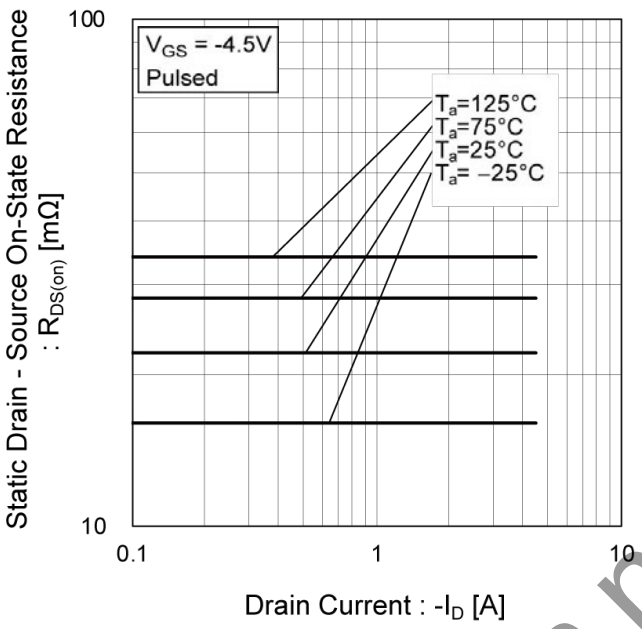


Fig.16 Static Drain - Source On - State Resistance vs. Drain Current (III)

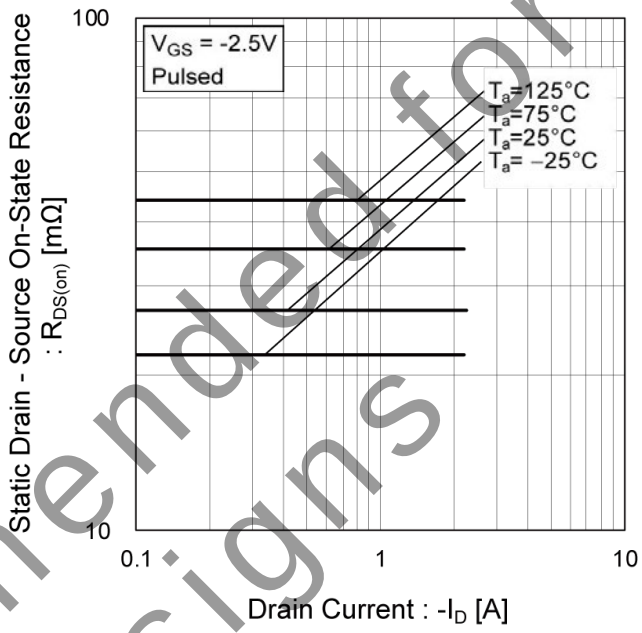


Fig.17 Static Drain - Source On - State Resistance vs. Drain Current (IV)

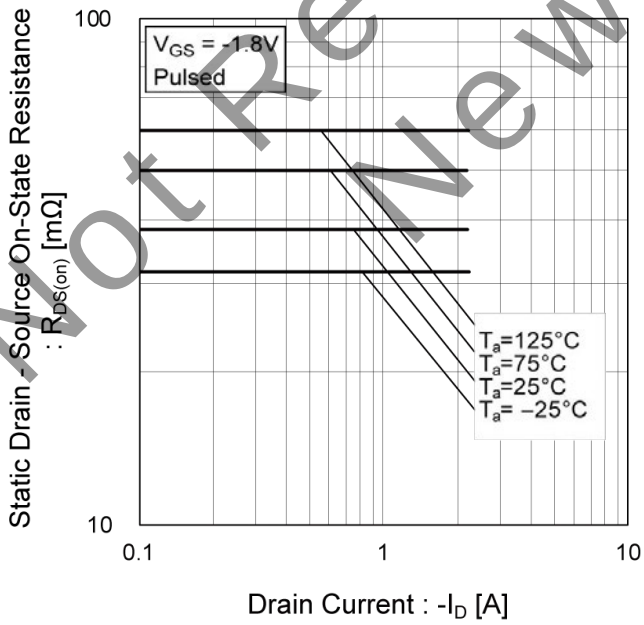
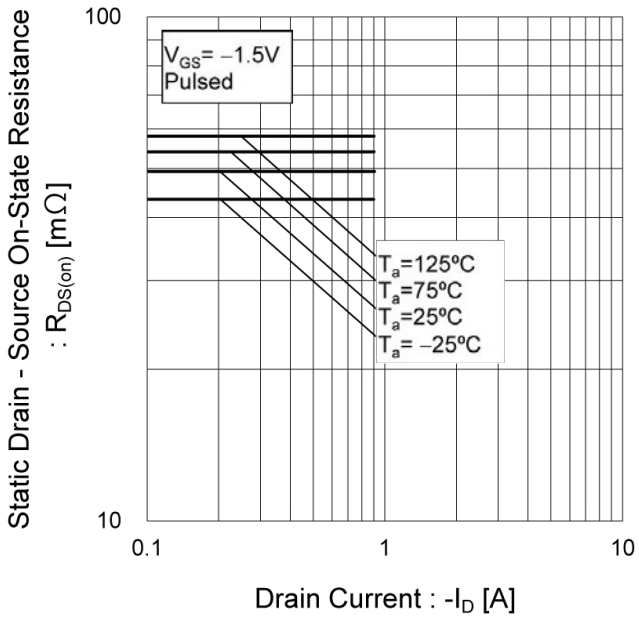


Fig.18 Static Drain - Source On - State Resistance vs. Drain Current (V)



Not Recommended for New Designs

© 2015 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●電気的特性曲線

Fig.19 Typical Capacitance vs. Drain - Source Voltage

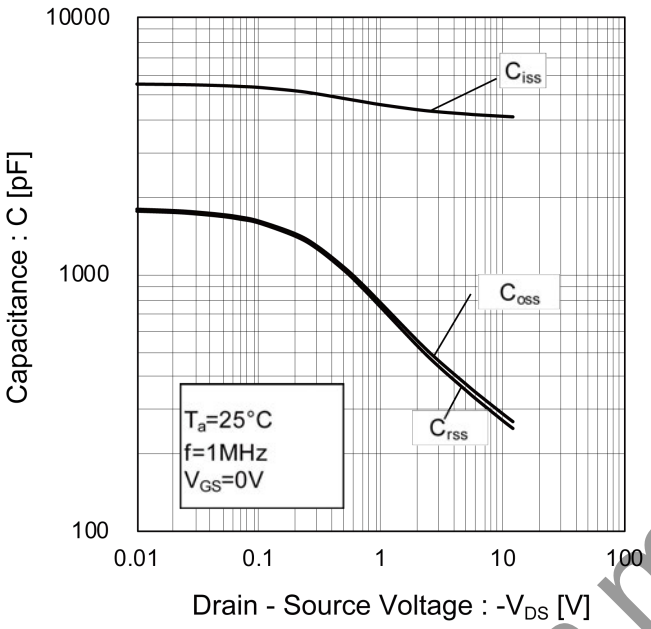


Fig.20 Switching Characteristics

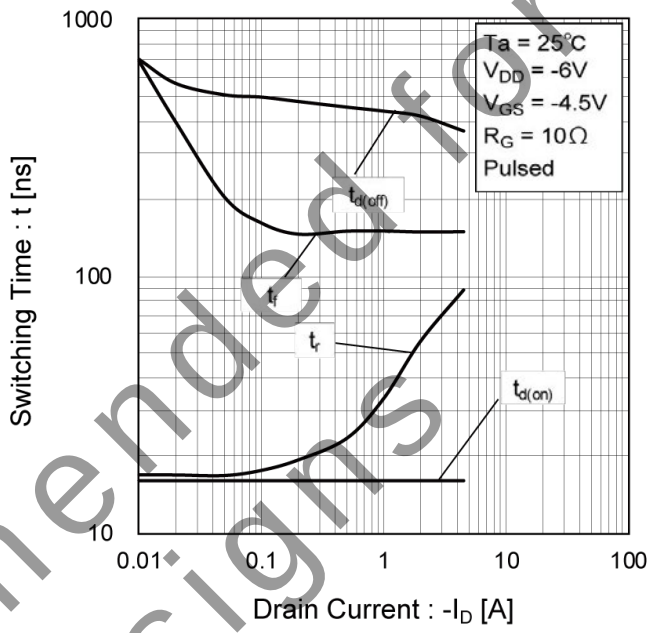


Fig.21 Dynamic Input Characteristics

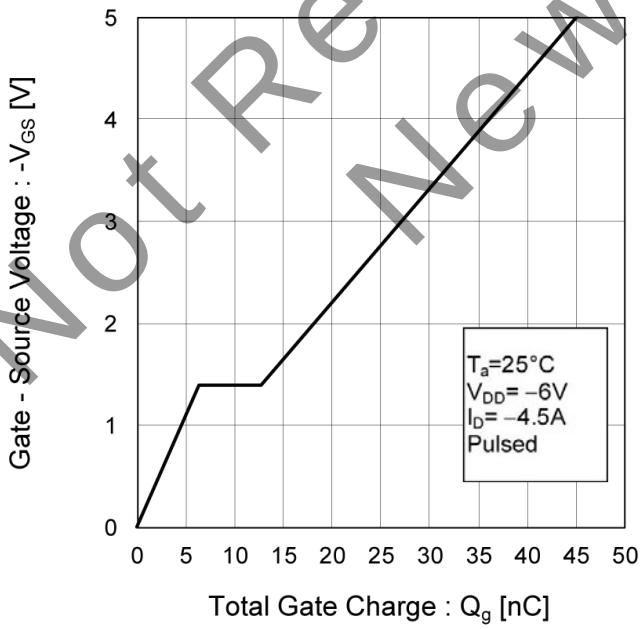
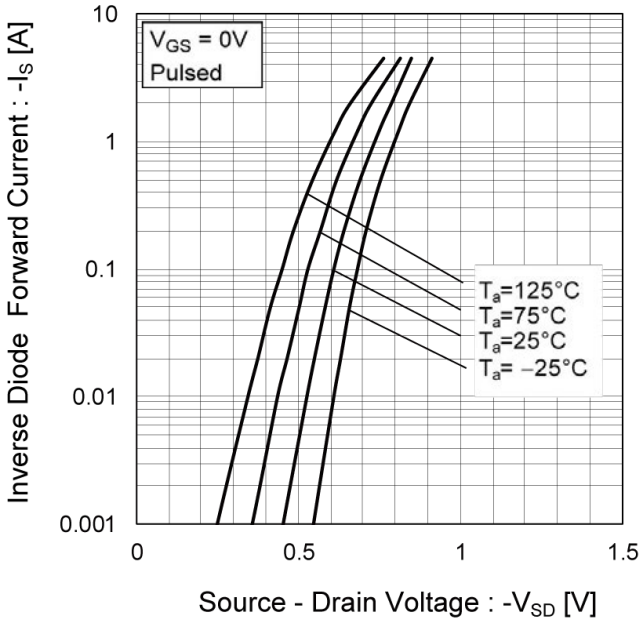


Fig.22 Source Current vs. Source Drain Voltage



Not Recommended for New Designs

© 2015 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●測定回路図 <Tr1, Tr2共通>

図 1-1 スイッチング時間測定回路

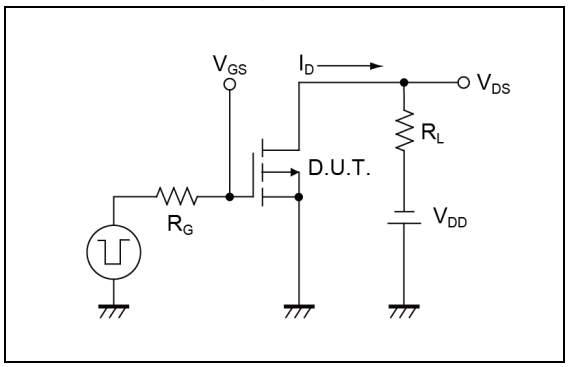


図 1-2 スイッチング波形

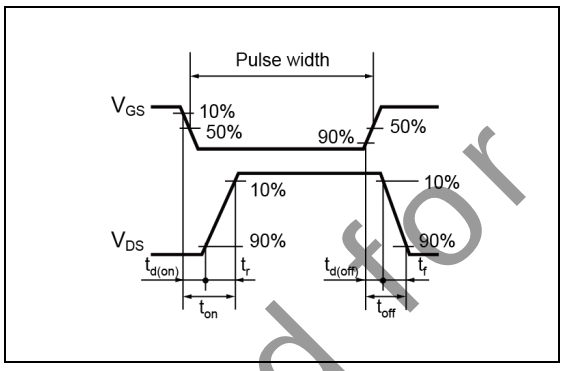


図 2-1 ゲート電荷量測定回路

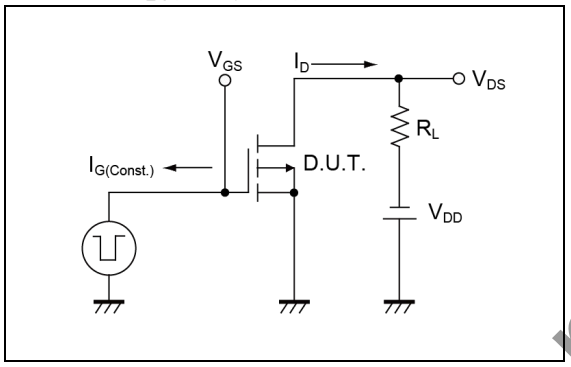
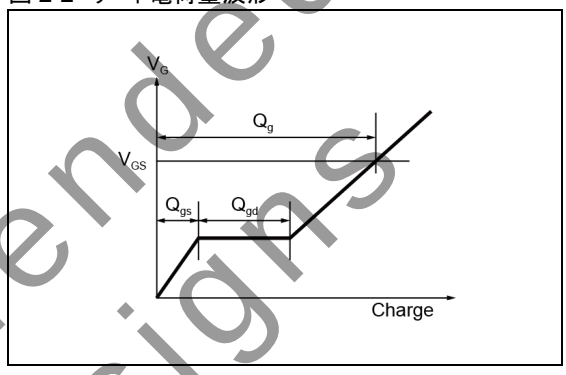


図 2-2 ゲート電荷量波形



●使用上の注意

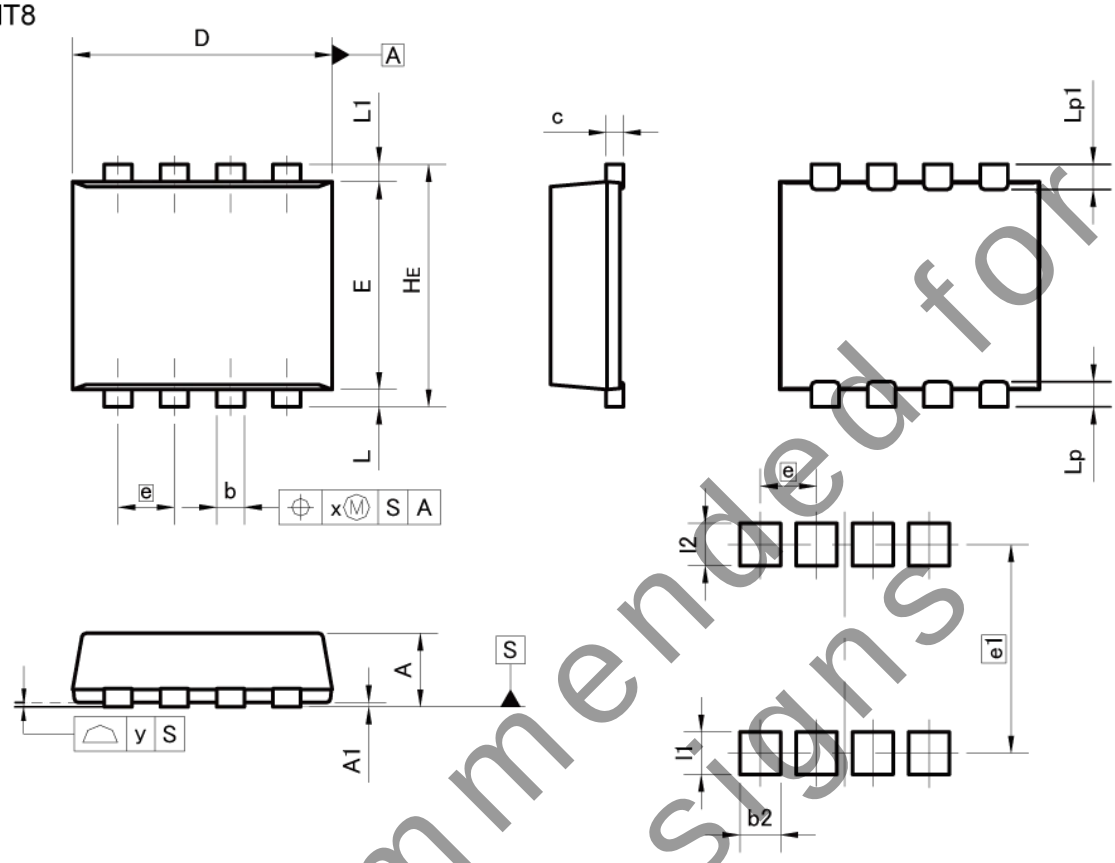
本製品は、帯電性の大きな環境では素子の劣化・破壊の恐れがあるので、取り扱い時には必ず静電対策を講じてください。

Not Recommended for New Designs

© 2015 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●外形寸法図

TSMT8



Pattern of terminal position areas
[Not a pattern of soldering pads]

DIM	MILIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.75	0.85	0.030	0.033
A1	0.00	0.05	0.000	0.002
b	0.27	0.37	0.011	0.015
c	0.12	0.22	0.005	0.009
D	2.90	3.10	0.114	0.122
E	2.30	2.50	0.091	0.098
e	0.65		0.026	
HE	2.70	2.90	0.106	0.114
L	0.10	0.30	0.004	0.012
L1	0.10	0.30	0.004	0.012
Lp	0.19	0.39	0.007	0.015
Lp1	0.19	0.39	0.007	0.015
x	–	0.10	–	0.004
y	–	0.10	–	0.004

DIM	MILIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
b2	–	0.47	–	0.019
e1	2.41		0.095	
l1	–	0.49	–	0.019
l2	–	0.49	–	0.019

Dimension in mm/inches

Not Recommended for New Designs

© 2015 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

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) 本製品は、一般的な電子機器（AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など）および本資料に明示した用途への使用を意図しています。

7) 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。

8) 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

9) 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

10) 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。

11) 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。

12) 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。

13) 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。

14) 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。

Not Recommended for New Designs

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/

© 2015 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.