東芝電界効果トランジスタ　シリコンNチャネルMOS形 (超高速U-MOSIII)

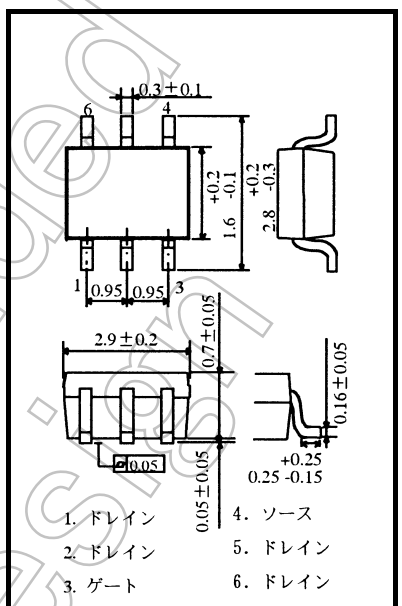
TPC6006-H

○ ノートブック PC 用

○ 携帯電子機器用

- 小型、薄型で実装面積が小さい。
- ゲート入力電荷量が小さい。 :Qg=2.4nC(標準)
- オン抵抗が低い。: $R_{DS\ (ON)}$ = 59 mΩ (標準)
- 順方向伝達アドミタンスが高い。
  : $|Y_{fs}|$ = 7 S (標準)
- 漏れ電流が低い。: I_{DSS} = 10 μA (最大) (V_{DS} = 40 V)
- 取り扱いが簡単な、エンハンスメントタイプです。
  : V_{th} = 1.1~2.3 V (V_{DS} = 10 V、I_D = 1 mA)

単位: mm



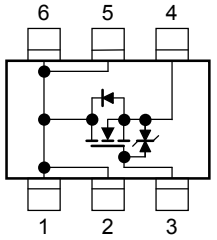
JEDEC	―
JEITA	―
東　芝	2-3T1A

質量: 0.011 g (標準)

絶対最大定格 (Ta = 25°C)

項　　目		記　号	定　格	単位
ドレイン・ソース間電圧		V_{DSS}	40	V
ドレイン・ゲート間電圧 (R_{GS} = 20 kΩ)		V_{DGR}	40	V
ゲート・ソース間電圧		V_{GSS}	±20	V
ドレイン電流	D　C　(注 1)	I_D	3.9	A
	パルス　(注 1)	I_{DP}	15.6	
許容損失 (t = 5 s)　(注 2a)		P_D	2.2	W
許容損失 (t = 5 s)　(注 2b)		P_D	0.7	W
アバランシェエネルギー (単発) (注 3)		E_{AS}	7	mJ
アバランシェ電流		I_{AR}	3.9	A
アバランシェエネルギー (連続) (注 4)		E_{AR}	0.22	mJ
チャネル温度		T_{ch}	150	°C
保存温度		T_{stg}	−55~150	°C

回路構成



熱抵抗特性

項　　目	記　号	最大	単位
チャネル・外気間熱抵抗　(t = 5 s) (注 2a)	$R_{th\ (ch-a)}$	56.8	°C/W
チャネル・外気間熱抵抗　(t = 5 s) (注 2b)	$R_{th\ (ch-a)}$	178.5	°C/W

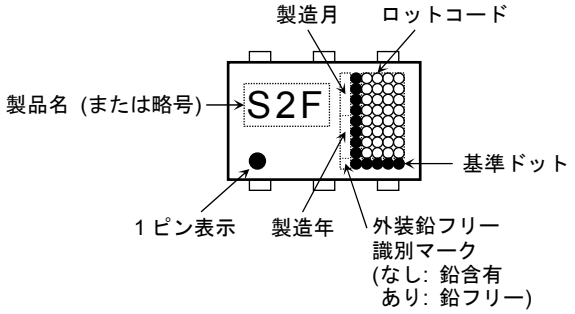
注:　(注 1)、(注 2)、(注 3)、(注 4)、(注 5) は次項を参照ください。

本製品の使用条件 (使用温度/電流/電圧等) が絶対最大定格以内での使用においても、高負荷 (高温および大電流/高電圧印加、多大な温度変化等) で連続して使用される場合は、信頼性が著しく低下するおそれがあります。弊社半導体信頼性ハンドブック (取り扱い上のご注意とお願いおよびディレーティングの考え方と方法) および個別信頼性情報 (信頼性試験レポート、推定故障率等) をご確認の上、適切な信頼性設計をお願いします。

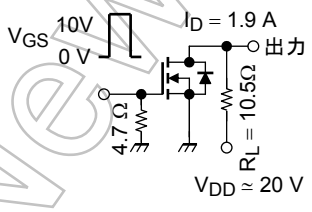
この製品は MOS 構造ですので、取り扱いの際には静電気にご注意ください。

Not Recommended for New Design

現品表示 (注 5)



電気的特性 (Ta = 25°C)

項目		記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
ゲート漏れ電流		I_{GSS}	V_{GS} = ±16 V、V_{DS} = 0 V	—	—	±10	μA
ドレインしゃ断電流		I_{DSS}	V_{DS} = 40 V、V_{GS} = 0 V	—	—	10	μA
ドレイン・ソース間降伏電圧		$V_{(BR)\ DSS}$	I_D = 10 mA、V_{GS} = 0 V	40	—	—	V
		$V_{(BR)\ DSX}$	I_D = 10 mA、V_{GS} = −20 V	25	—	—	
ゲートしきい値電圧		V_{th}	V_{DS} = 10 V、I_D = 1 mA	1.1	—	2.3	V
ドレイン・ソース間オン抵抗		$R_{DS\ (ON)}$	V_{GS} = 4.5 V、I_D = 1.9 A	—	78	100	mΩ
			V_{GS} = 10 V、I_D = 1.9 A	—	59	75	
順方向伝達アドミタンス		$\|Y_{fs}\|$	V_{DS} = 10 V、I_D = 1.9 A	3.5	7	—	S
入力容量		C_{iss}	V_{DS} = 10 V、V_{GS} = 0 V、f = 1 MHz	—	251	—	pF
帰還容量		C_{rss}		—	18	—	
出力容量		C_{oss}		—	73	—	
スイッチング時間	上昇時間	t_r		—	4	—	ns
	ターンオン時間	t_{on}		—	9	—	
	下降時間	t_f		—	3	—	
	ターンオフ時間	t_{off}		—	18	—	
ゲート入力電荷量		Q_g	V_{DD} ≃ 32V、V_{GS} = 10 V、I_D =3.9 A	—	4.4	—	nC
			V_{DD} ≃ 32V、V_{GS} = 5 V、I_D = 3.9 A	—	2.4	—	
ゲート・ソース間電荷量 1		Q_{gs1}	V_{DD} ≃ 32V、V_{GS} = 10 V、I_D = 3.9 A	—	1.0	—	
ゲート・ドレイン間電荷量		Q_{gd}		—	0.8	—	
ゲートスイッチ電荷量		Q_{SW}		—	1.3	—	

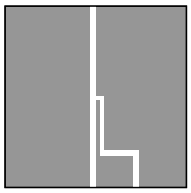
Not Recommended for New Design

ソース･ドレイン間の定格と電気的特性 (Ta = 25°C)

項　　目	記　号	測　定　条　件	最小	標準	最大	単位
ドレイン逆電流 (パルス) (注 1)	I_{DRP}	—	—	—	15.6	A
順方向電圧 (ダイオード)	V_{DSF}	I_{DR} = 3.9 A、V_{GS} = 0 V	—	—	−1.2	V

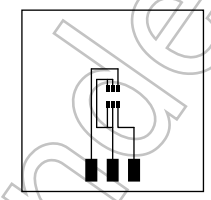
注 1:　チャネル温度が 150°C を超えることのない放熱条件でご使用ください。

注 2:　(a) ガラスエポキシ基板 (a) 実装　　(b) ガラスエポキシ基板 (b) 実装



FR-4
25.4 × 25.4 × 0.8
(単位: mm)

(a)



FR-4
25.4 × 25.4 × 0.8
(単位: mm)

(b)

注 3:　アバランシェエネルギー (単発) 印加条件

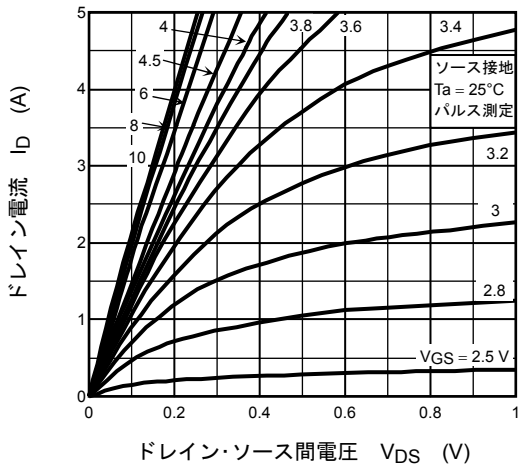
V_{DD} = 24 V、T_{ch} = 25°C (初期)、L = 0.5 mH、R_G = 25 Ω、I_{AR} = 3.9 A

注 4:　連続印加の際、パルス幅は製品のチャネル温度によって制限されます。

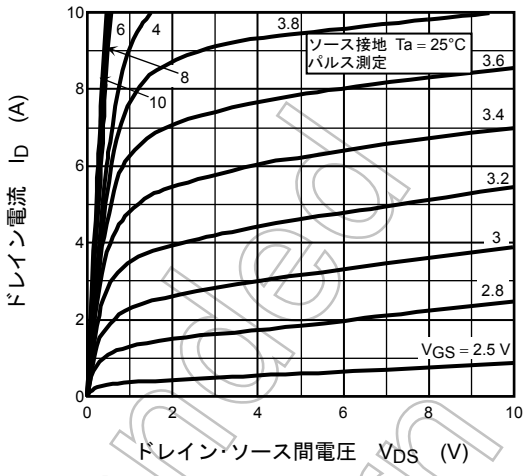
注 5:　正面から見てマーク左下のドット (●) が 1 番端子を示しています。

Not Recommended for New Design

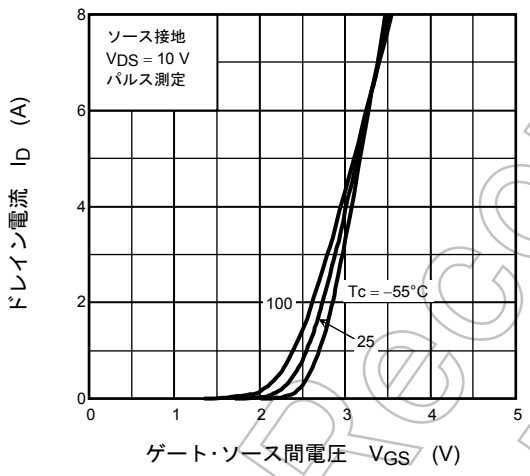
$I_D - V_{DS}$



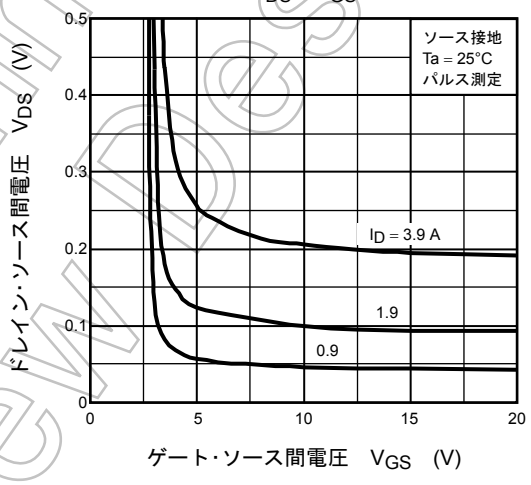
$I_D - V_{DS}$



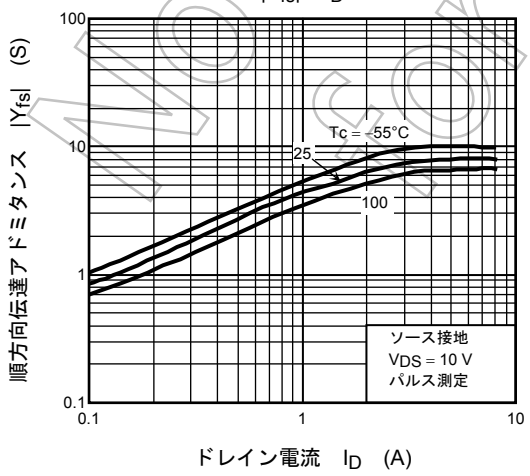
$I_D - V_{GS}$



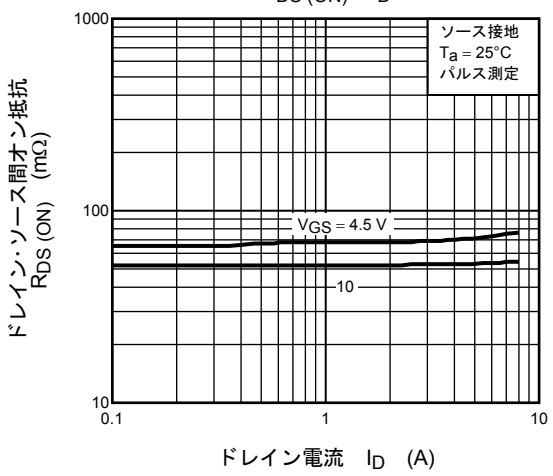
$V_{DS} - V_{GS}$



$|Y_{fs}| - I_D$

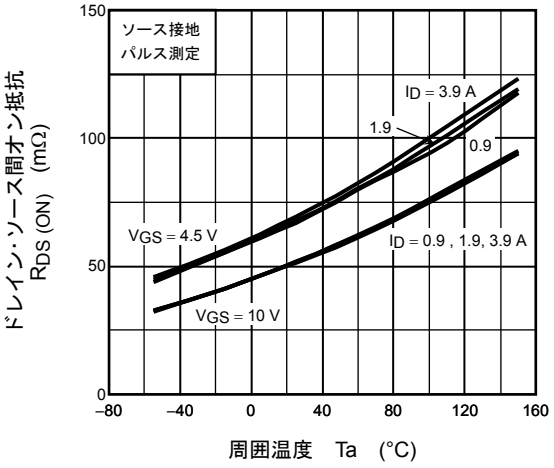


$R_{DS\ (ON)} - I_D$

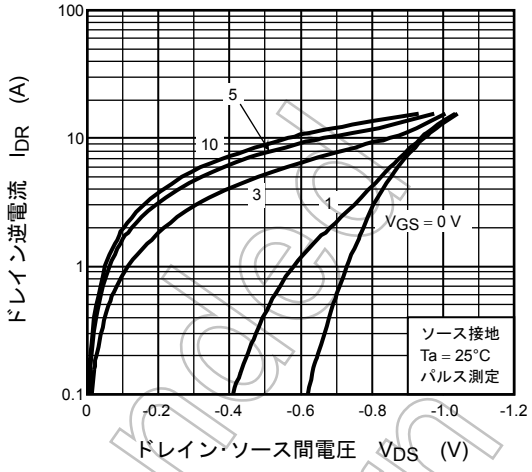


Not Recommended for New Design

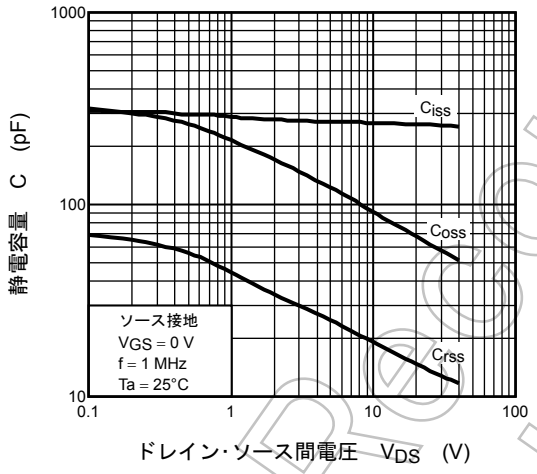
$R_{DS\ (ON)}$ – Ta



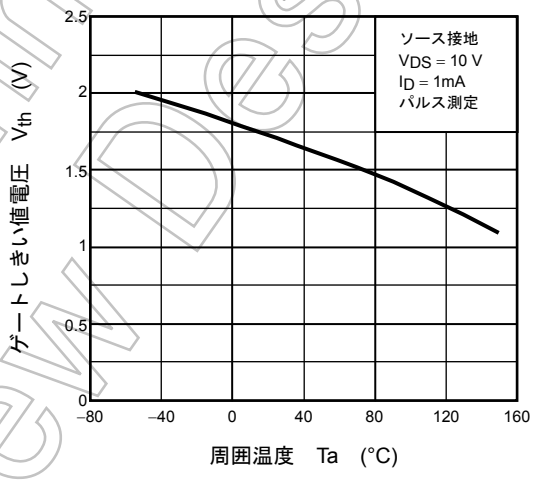
I_{DR} – V_{DS}



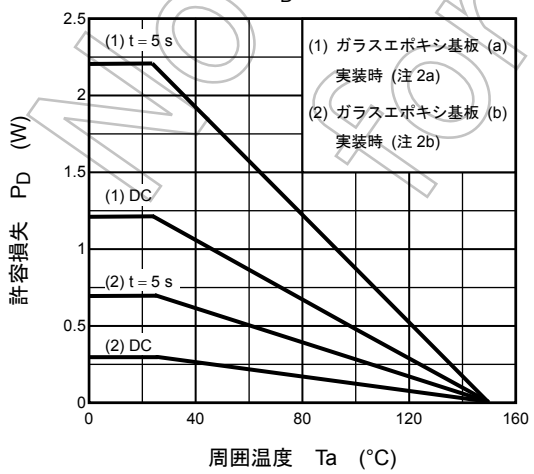
静電容量 – V_{DS}



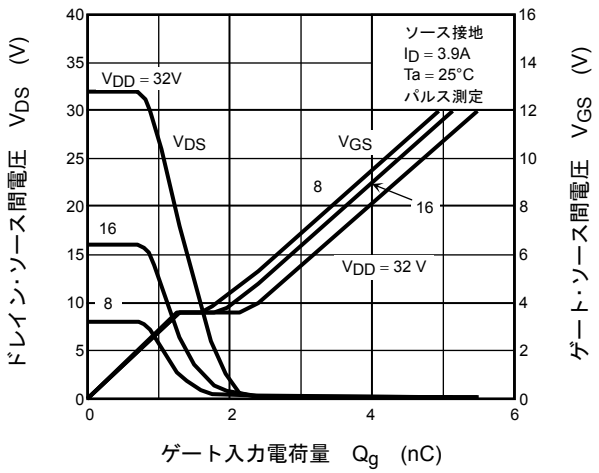
V_{th} – Ta



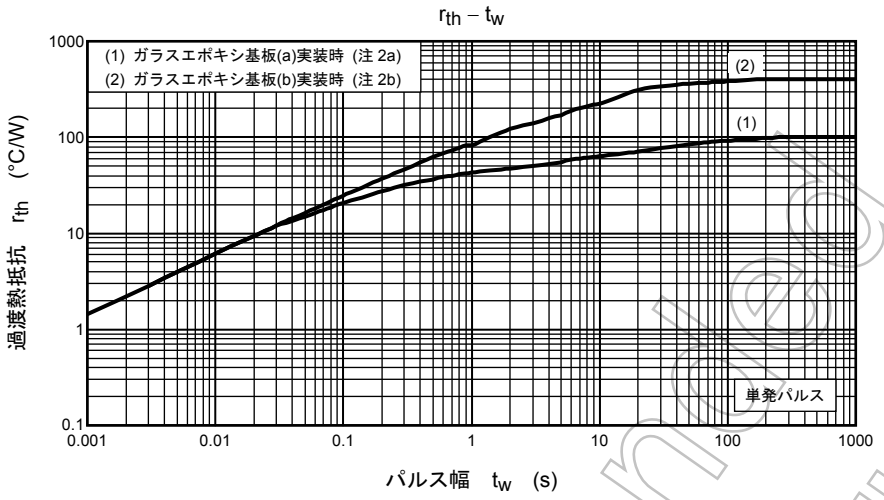
P_D – Ta

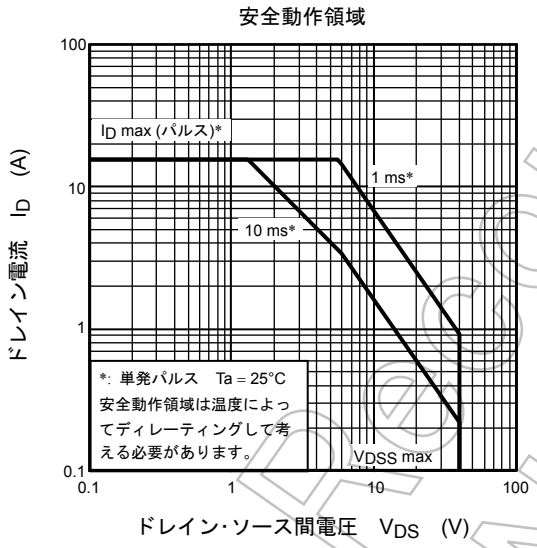


ダイナミック入出力特性



Not Recommended for New Design





Not Recommended for New Design

Not Recommended for New Design

当社半導体製品取り扱い上のお願い

20070701-JA

- 当社は品質，信頼性の向上に努めておりますが，一般に半導体製品は誤作動したり故障することがあります。当社半導体製品をご使用いただく場合は，半導体製品の誤作動や故障により，生命・身体・財産が侵害されることのないように，購入者側の責任において，機器の安全設計を行うことをお願いします。
  なお，設計に際しては，最新の製品仕様をご確認の上，製品保証範囲内でご使用いただくと共に，考慮されるべき注意事項や条件について「東芝半導体製品の取り扱い上のご注意とお願い」，「半導体信頼性ハンドブック」などでご確認ください。
- 本資料に掲載されている製品は，一般的電子機器（コンピュータ，パーソナル機器，事務機器，計測機器，産業用ロボット，家電機器など）に使用されることを意図しています。特別に高い品質・信頼性が要求され，その故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある機器（原子力制御機器，航空宇宙機器，輸送機器，交通信号機器，燃焼制御，医療機器，各種安全装置など）にこれらの製品を使用すること（以下“特定用途”という）は意図もされていませんし，また保証もされていません。本資料に掲載されている製品を当該特定用途に使用することは，お客様の責任でなされることとなります。
- 本資料に掲載されている製品を，国内外の法令，規則及び命令により製造，使用，販売を禁止されている応用製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載されている製品の RoHS 適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず弊社営業窓口までお問合せください。本資料に掲載されている製品のご使用に際しては、特定の物質の含有･使用を規制する RoHS 指令などの法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様が適用される法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。
- 本資料の掲載内容は，技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。