

# 2.5V 駆動タイプ Nch+SBD MOS FET

## QS5U16

●構造

- ・シリコンNチャンネル  
MOS 型電界効果トランジスタ
- ・ショットキーバリアダイオード

●特長

- 1) TSMT5 パッケージに Nch MOS FET とショットキーバリアダイオードを内蔵。
- 2) 高速スイッチング、低オン抵抗。
- 3) 低電圧駆動 (2.5V 駆動)。
- 4) 低  $V_f$  ショットキーバリアダイオードを内蔵。

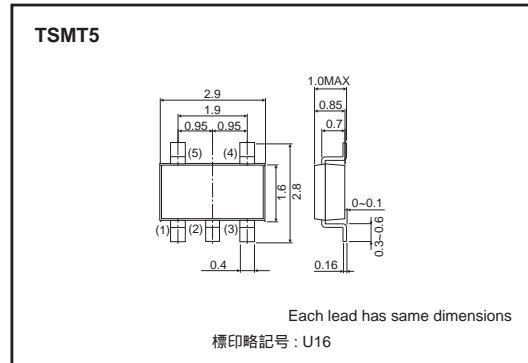
●用途

ロードスイッチ、DC / DC コンバータ

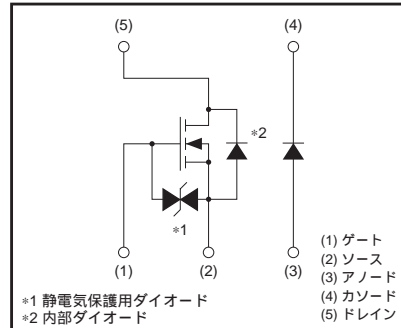
●包装仕様

Type	包装名	テーピング
		記号
	基本発注単位(個)	3000
QS5U16		○

●外形寸法図 (Unit : mm)



●内部回路図



トランジスタ

●絶対最大定格 (Ta=25°C)

<MOSFET>

Parameter	Symbol	Limits	Unit	
ドレイン・ソース間電圧	V <sub>DSS</sub>	30	V	
ゲート・ソース間電圧	V <sub>GSS</sub>	12	V	
ドレイン電流	直流	I <sub>D</sub>	±2.0	A
	パルス	I <sub>DP</sub> *1	±8.0	A
ソース電流 (内部ダイオード)	直流	I <sub>S</sub>	0.8	A
	パルス	I <sub>SP</sub> *1	3.2	A
チャネル部温度	T <sub>ch</sub>	150	°C	
許容損失	P <sub>D</sub> *3	0.9	W / 素子	

<Di>

尖頭逆方向電圧	V <sub>RM</sub>	30	V
逆電圧	V <sub>R</sub>	20	V
順方向電流	I <sub>F</sub>	0.5	A
尖頭順サージ電流	I <sub>FSM</sub> *2	2.0	A
接合部温度	T <sub>j</sub>	150	°C
許容損失	P <sub>D</sub> *3	0.7	W / 素子

<MOSFET AND Di>

全許容損失	P <sub>D</sub> *3	1.25	W / トータル
保存温度	T <sub>stg</sub>	-55~+150	°C

\*1 Pw 10µs, Duty cycle 1% \*2 60Hz・1cyc. \*3 セラミック基板実装時

●電気的特性 (Ta=25°C)

<MOSFET>

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
ゲート漏れ電流	I <sub>GSS</sub>	-	-	10	µA	V <sub>GS</sub> =12V / V <sub>DS</sub> =0V
ドレイン・ソース降伏電圧	V <sub>(BR)DSS</sub>	30	-	-	V	I <sub>D</sub> =1mA, / V <sub>GS</sub> =0V
ドレイン遮断電流	I <sub>DSS</sub>	-	-	1	µA	V <sub>DS</sub> =30V / V <sub>GS</sub> =0V
ゲートしきい値電圧	V <sub>GS(th)</sub>	0.5	-	1.5	V	V <sub>DS</sub> =10V / I <sub>D</sub> =1mA
ドレイン・ソース間オン抵抗	R <sub>DS(on)</sub> *	-	71	100	mΩ	I <sub>D</sub> =2.0A, V <sub>GS</sub> =4.5V
		-	76	107	mΩ	I <sub>D</sub> =2.0A, V <sub>GS</sub> =4V
		-	110	154	mΩ	I <sub>D</sub> =2.0A, V <sub>GS</sub> =2.5V
順伝達アドミタンス	Y <sub>fs</sub>   *	1.5	-	-	S	V <sub>DS</sub> =10V, I <sub>D</sub> =2.0A
入力容量	C <sub>iss</sub>	-	175	-	pF	V <sub>DS</sub> =10V
出力容量	C <sub>oss</sub>	-	50	-	pF	V <sub>GS</sub> =0V
帰還容量	C <sub>rss</sub>	-	25	-	pF	f=1MHz
ターンオン遅延時間	t <sub>d(on)</sub> *	-	8	-	ns	I <sub>D</sub> =1.0A
上昇時間	t <sub>r</sub> *	-	10	-	ns	V <sub>DD</sub> ≒15V V <sub>GS</sub> =4.5V
ターンオフ遅延時間	t <sub>d(off)</sub> *	-	21	-	ns	R <sub>L</sub> =15Ω
下降時間	t <sub>f</sub> *	-	8	-	ns	R <sub>G</sub> =10Ω
ゲート総電荷量	Q <sub>g</sub> *	-	2.8	3.9	nC	V <sub>DD</sub> ≒15V
ゲート・ソース間電荷量	Q <sub>gs</sub> *	-	0.6	-	nC	V <sub>GS</sub> =4.5V
ゲート・ドレイン間電荷量	Q <sub>gd</sub> *	-	0.8	-	nC	I <sub>D</sub> =2.0A

\*パルス

<内部ダイオード特性 (ソース・ドレイン間)>

順方向電圧	V <sub>SD</sub> *	-	-	1.2	V	I <sub>S</sub> =3.2A / V <sub>GS</sub> =0V
-------	-------------------	---	---	-----	---	--------------------------------------------

\*パルス

<Di>

順方向電圧	V <sub>F</sub>	-	-	0.36	V	I <sub>F</sub> =0.1A
		-	-	0.47	V	I <sub>F</sub> =0.5A
逆方向電流	I <sub>R</sub>	-	-	100	µA	V <sub>R</sub> =20V

トランジスタ

●電気的特性曲線

<MOSFET>

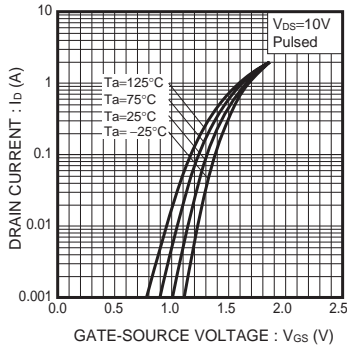


Fig.1 Typical Transfer Characteristics

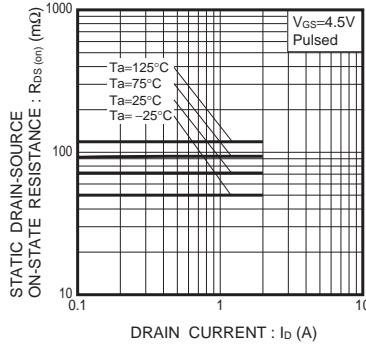


Fig.2 Static Drain-Source On-State Resistance vs. Drain Current

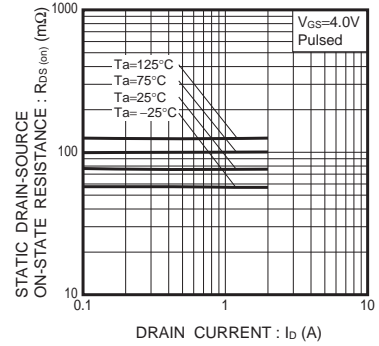


Fig.3 Static Drain-Source On-State Resistance vs. Drain Current

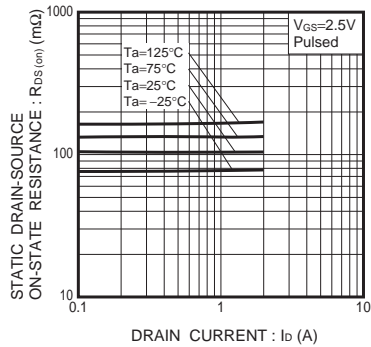


Fig.4 Static Drain-Source On-State Resistance vs. Drain Current

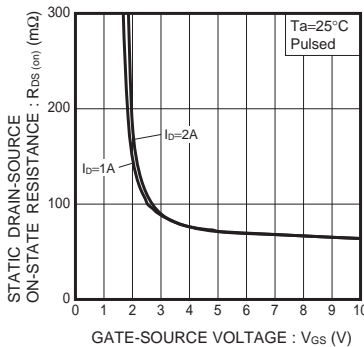


Fig.5 Static Drain-Source On-State Resistance vs. Gate-Source Voltage

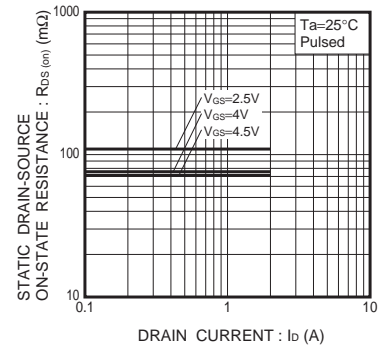


Fig.6 Static Drain-Source On-State Resistance vs. Drain Current

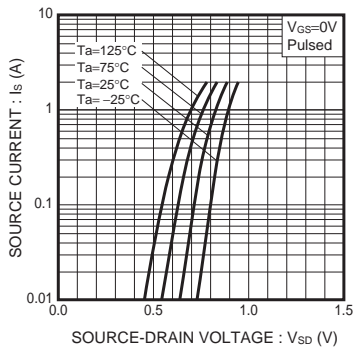


Fig.7 Reverse Drain Current vs. Source-Drain Current

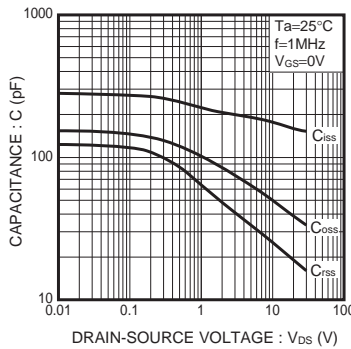


Fig.8 Typical Capacitance vs. Drain-Source Voltage

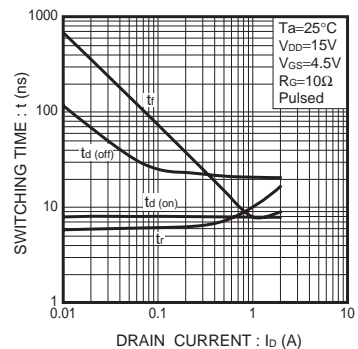


Fig.9 Switching Characteristics

トランジスタ

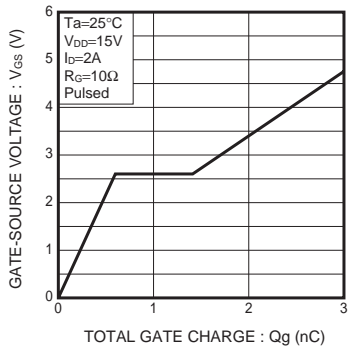


Fig.10 Dynamic Input Characteristics

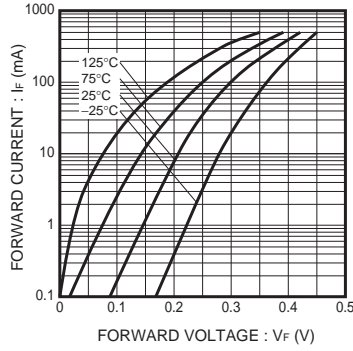


Fig.11 Forward Current vs. Forward Voltage

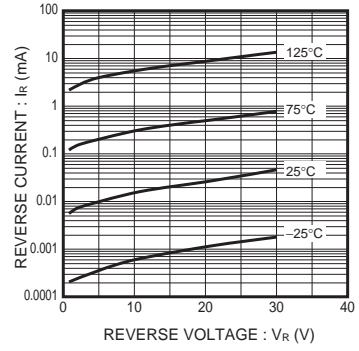


Fig.12 Reverse Current vs. Reverse Voltage

●測定回路図

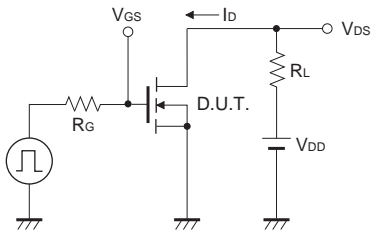


Fig.13 スイッチング時間測定回路

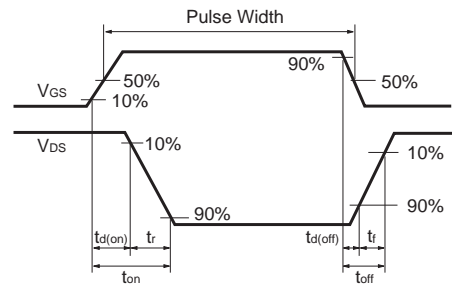


Fig.14 スイッチング波形

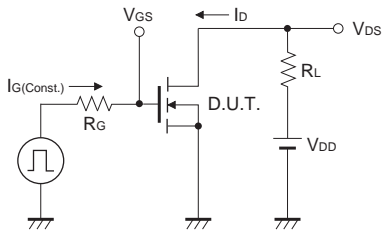


Fig.15 ゲート電荷量測定回路

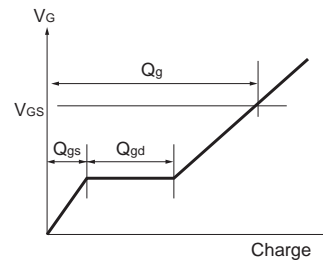


Fig.16 ゲート電荷量波形

### ご 注 意

本資料の一部または全部を弊社の許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。  
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。  
本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用にあたりましては、別途仕様書を必ずご請求の上、ご確認下さい。  
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。従いまして、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。  
ここに記載されております製品に関する応用回路例、情報、諸データは、あくまで一例を示すものであり、これらに関します第三者の工業所有権等の知的財産権、及びその他の権利に対して、権利侵害がないことの保証を示すものではございません。従いまして(1)上記第三者の知的財産権の侵害の責任、又は、(2)これらの製品の使用により発生する責任につきましては弊社は、その責を負いかねますのでご了承ください。  
本資料に記載されている製品の販売に関し、その製品自体の使用、販売、その他の処分以外には弊社の所有または管理している工業所有権などの知的財産権または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買主に許諾するものではありません。  
本品は、特定の機器・装置用として特別に設計された専用品とみなされるため、その機器・装置が外為法に定める規制貨物に該当するか否かを判断していただく必要があります。  
本製品は「耐放射線設計」はなされていません。

本資料に掲載されている製品は、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）への使用を意図しています。極めて高度な信頼性が要求され、その製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような機器・装置（医療機器、輸送機器、航空宇宙機、原子力制御、燃料制御、各種安全装置など）へのご使用を検討される際は、事前に弊社営業窓口までご相談願います。

#### 輸出貿易管理令について

本資料に掲載した製品は、輸出貿易管理令別表1の16項に定める関税定率法別表第85類の貨物の対象となりますので、輸出する場合には、大量破壊兵器などの不拡散のためのキャッチオール規制に基づく客観要件又はインフォーム要件に該当するか否かを判定願います。