

Nチャネル MOS FET
高速スイッチング用

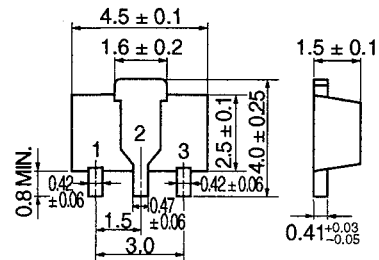
2SK2111はNチャネル縦MOS FETであり、5 V電源系ICの出力による直接駆動が可能なスイッチング素子です。

オン抵抗が低く、スイッチング速度も速いため、モータなどのアクチュエータ駆動や、DC/DCコンバータなどに最適です。

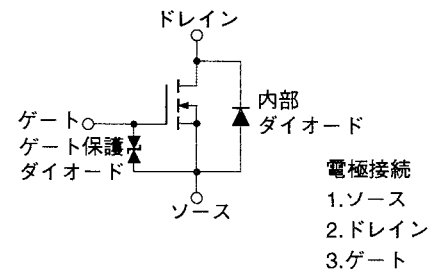
特 徴

- オン抵抗が小さい
 $R_{DS(on)} = 0.6 \Omega \text{ MAX.} @ V_{GS} = 4.0 \text{ V}, I_D = 0.5 \text{ A}$
- スwitching速度が速い
 $t_{on} + t_{off} < 100 \text{ ns}$
- 寄生容量が小さい

外形図 (単位: mm)



等価回路



捺印: NU

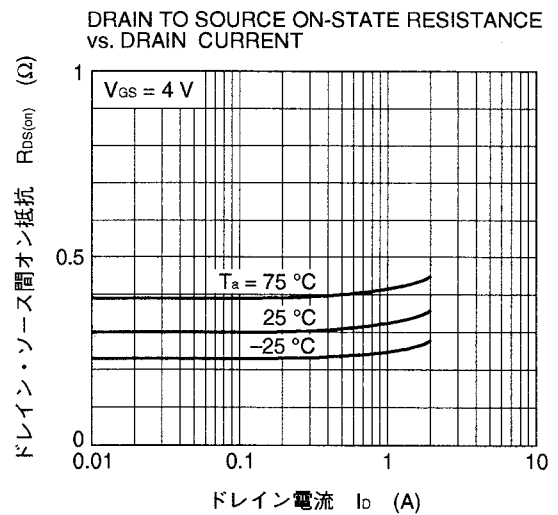
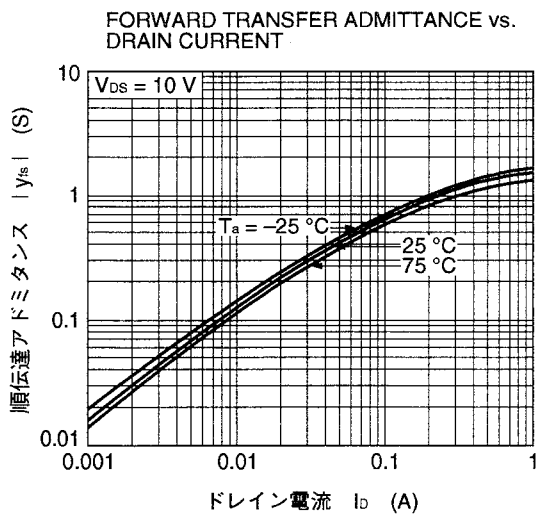
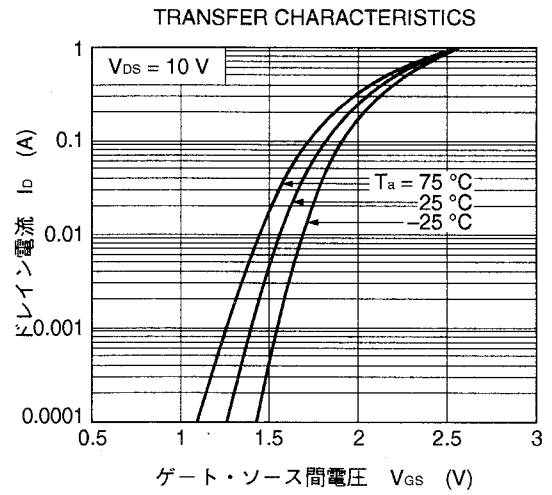
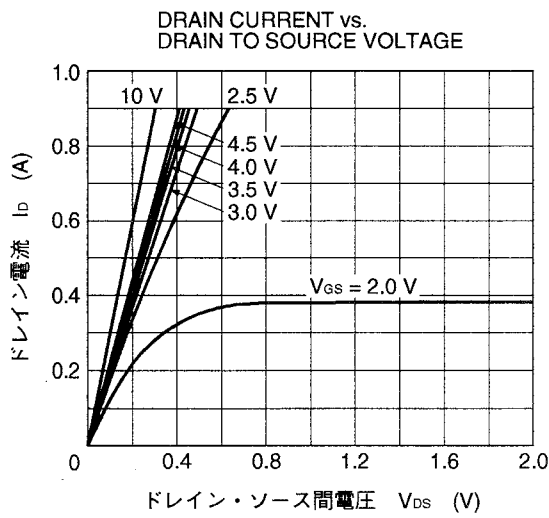
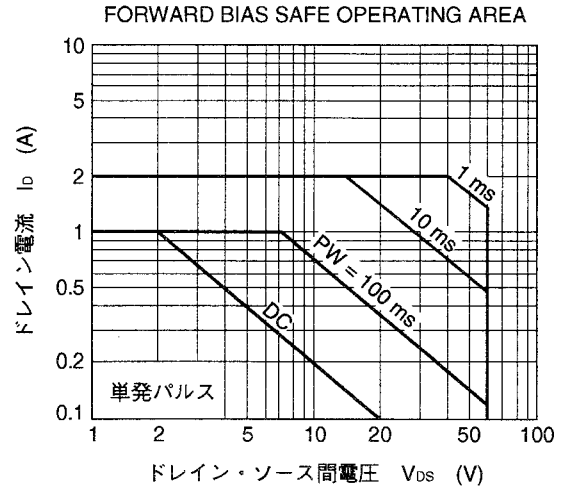
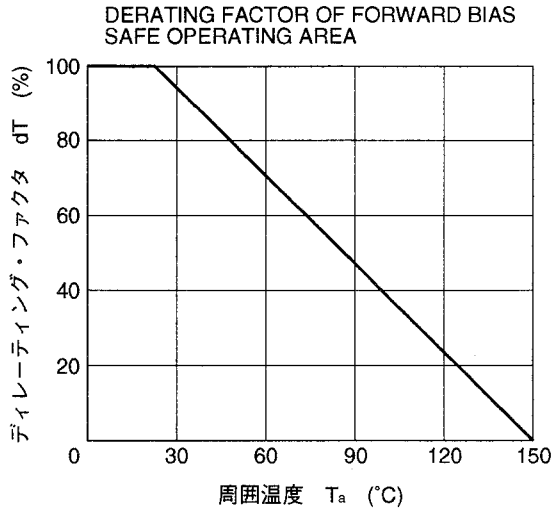
絶対最大定格 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

項目	略号	条件	定格	単位
ドレイン・ソース間電圧	V_{DS}	$V_{GS} = 0$	60	V
ゲート・ソース間電圧	V_{GS}	$V_{DS} = 0$	± 20	V
ドレイン電流 (直流)	$I_{D(DC)}$		± 1.0	A
ドレイン電流 (パルス)	$I_{D(pulse)}$	$PW \leq 10 \text{ ms},$ $Duty \text{ Cycle} \leq 50 \%$	± 2.0	A
全 損 失	P_T	16 cm ² × 0.7 mmのセラミック基板使用	2.0	W
チャネル温度	T_{ch}		150	°C
保 存 温 度	T_{stg}		-55~+150	°C

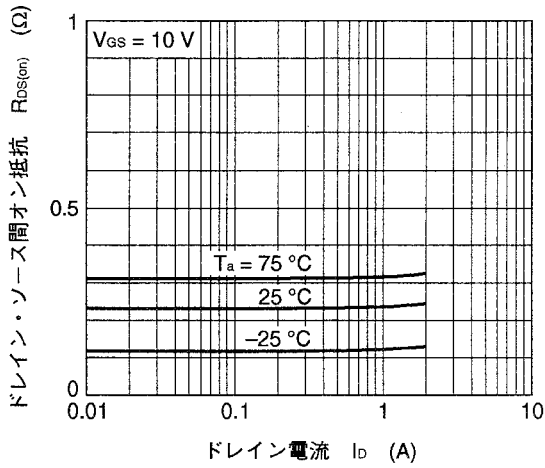
電気的特性 (Ta = 25 °C)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
ドレインシャ断電流	I_{DSS}	$V_{DS} = 60 \text{ V}, V_{GS} = 0$			10	μA
ゲート漏れ電流	I_{GSS}	$V_{GS} = \pm 20 \text{ V}, V_{DS} = 0$			± 10	μA
ゲートカットオフ電圧	$V_{GS(off)}$	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 1 \text{ mA}$	0.8	1.4	2.0	V
順伝達アドミタンス	$ y_{fs} $	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 0.5 \text{ A}$	0.4			S
ドレイン・ソース間オン抵抗	$R_{DS(on)1}$	$V_{GS} = 4.0 \text{ V}, I_D = 0.5 \text{ A}$		0.32	0.6	Ω
ドレイン・ソース間オン抵抗	$R_{DS(on)2}$	$V_{GS} = 10 \text{ V}, I_D = 0.5 \text{ A}$		0.24	0.45	Ω
入力容量	C_{iss}	$V_{DS} = 10 \text{ V}, V_{GS} = 0,$ $f = 1.0 \text{ MHz}$		170		pF
出力容量	C_{oss}			87		pF
帰還容量	C_{rss}			32		pF
オン時遅延時間	$t_{d(on)}$	$V_{DD} = 25 \text{ V}, I_D = 0.5 \text{ A}$ $V_{GS(on)} = 10 \text{ V}, R_G = 10 \Omega$ $R_L = 50 \Omega$		2.8		ns
立ち上がり時間	t_r			2.3		ns
オフ時遅延時間	$t_{d(off)}$			55		ns
下降時間	t_f			27		ns

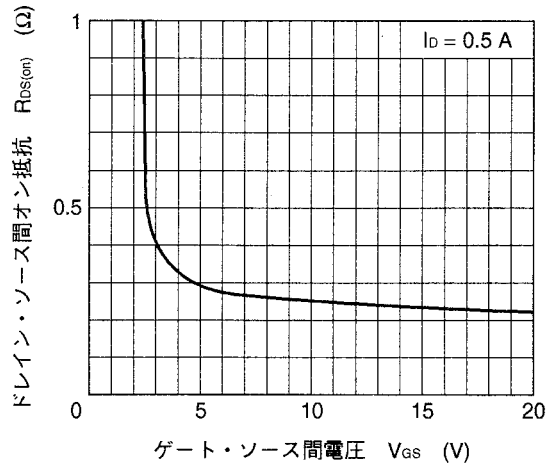
特性曲線 (T_a = 25 °C)



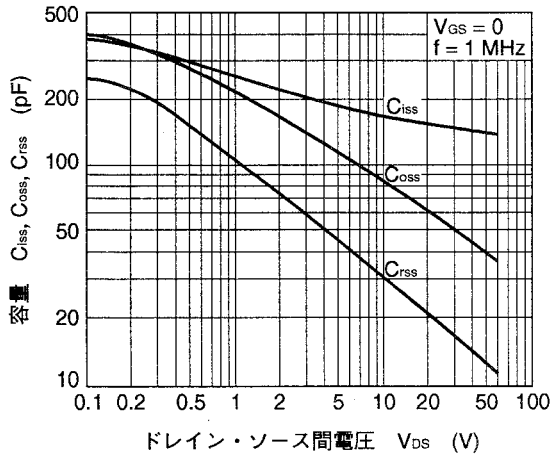
DRAIN TO SOURCE ON-STATE RESISTANCE vs. DRAIN CURRENT



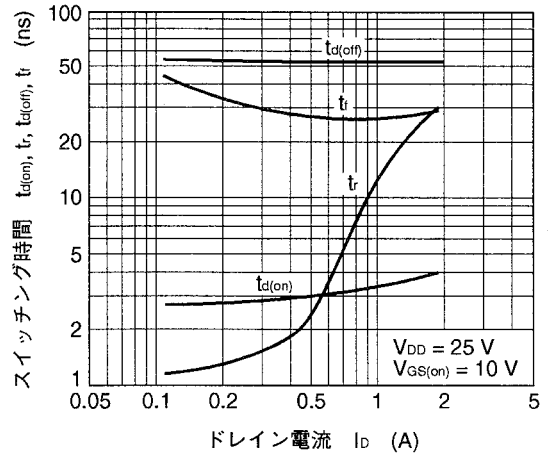
DRAIN TO SOURCE ON-STATE RESISTANCE vs. GATE TO SOURCE VOLTAGE



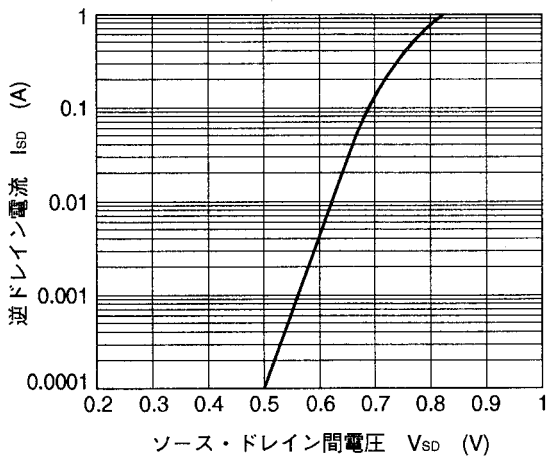
CAPACITANCE vs. DRAIN TO SOURCE VOLTAGE



SWITCHING CHARACTERISTICS



SOURCE TO DRAIN DIODE FORWARD VOLTAGE



参考資料

資料名	資料番号
NEC半導体デバイスの信頼性品質管理	TEM-521
NEC半導体デバイスの品質水準	IEI-620
半導体デバイス実装マニュアル	IEI-616
半導体デバイス パッケージ・マニュアル	IEI-635
半導体デバイスの品質保証ガイド	MEI-603
半導体総合セレクション・ガイド	MF-212
パルス電力損失時におけるトランジスタの接合部温度の算出方法について	TEB-528
トランジスタのE-B接合ブレイクダウンによる h_{FE} 、ノイズ劣化	TEB-537

[メ モ]

- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- この製品を使用したことにより、第三者の工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、当社製品の構造製法に直接かかわるもの以外につきましては、当社はその責を負いませんのでご了承ください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。当社半導体製品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意願います。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、 「特別水準」 およびお客様に品質保証プログラムを指定して頂く「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認の上ご使用願います。

標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、防災／防犯装置、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器

特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器、生命維持のための装置またはシステム等

当社製品のデータ・シート／データ・ブック等の資料で、特に品質水準の表示がない場合は標準水準製品であることを表します。当社製品を上記の「標準水準」の用途以外でご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談頂きますようお願い致します。

- この製品は耐放射線設計をしておりません。

M4 94.6

— お問い合わせは、最寄りのNECへ —

【営業関係お問い合わせ先】

半導体第一販売事業部 半導体第二販売事業部 半導体第三販売事業部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル)	東京 (03)3454-1111 (大代表)
中部支社 半導体販売部	〒460 名古屋市中区栄四丁目14番5号 (松下中ビル)	名古屋 (052)242-2755
関西支社 半導体第一販売部 半導体第二販売部 半導体第三販売部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号 (NEC関西ビル)	大阪 (06) 945-3178 大阪 (06) 945-3200 大阪 (06) 945-3208
北海道支社 札幌 (011)231-0161 東北支社 仙台 (022)261-5511 岩手支店 盛岡 (0196)51-4344 山形支店 山形 (0236)23-5511 郡山支店 郡山 (0249)23-5511 いわき支店 いわき (0246)21-5511 長岡支店 長岡 (0258)36-2155 土浦支店 土浦 (0298)23-6161 水戸支店 水戸 (0292)26-1717 神奈川支社 横浜 (045)324-5511 群馬支店 高崎 (0273)26-1255 太田支店 太田 (0276)46-4011 宇都宮支店 宇都宮 (0286)21-2281	小山支店 小山 (0285)24-5011 長野支社 長野 (0262)35-1444 松本支店 松本 (0263)35-1666 上諏訪支店 上諏訪 (0266)53-5350 甲府支店 甲府 (0552)24-4141 埼玉支店 大宮 (048)641-1411 立川支店 立川 (0425)26-5981 千葉支店 千葉 (043)238-8116 静岡支店 静岡 (054)255-2211 沼津支店 沼津 (0559)63-4455 浜松支店 浜松 (053)452-2711 北陸支店 金沢 (0762)23-1621 福井支店 福井 (0776)22-1866	富山支店 富山 (0764)31-8461 三重支店 津 (0592)25-7341 京都支社 京都 (075)344-7824 神戸支社 神戸 (078)332-3311 中国支社 広島 (082)242-5504 鳥取支店 鳥取 (0857)27-5311 岡山支店 岡山 (086)225-4455 四国支社 高松 (0878)36-1200 新居浜支店 新居浜 (0897)32-5001 松山支店 松山 (0899)45-4111 九州支社 福岡 (092)271-7700 北九州支店 北九州 (093)541-2887

【本資料に関する技術お問い合わせ先】

半導体ソリューション技術本部 汎用デバイス技術部	〒210 川崎市幸区塚越三丁目484番地	川崎 (044)548-7914	半導体 インフォメーションセンター FAX(044)548-7900 (FAXにてお願い致します)
半導体販売技術本部 東日本販売技術部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル)	東京 (03)3798-9619	
半導体販売技術本部 中部販売技術部	〒460 名古屋市中区栄四丁目14番5号 (松下中ビル)	名古屋 (052)242-2762	
半導体販売技術本部 西日本販売技術部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号 (NEC関西ビル)	大阪 (06) 945-3383	