

P チャネルパワー MOS FET

スイッチング用

工業用

2SJ142 は、P チャネル縦形パワー MOS FET で、5 V 電源系 IC の出力による直接駆動が可能な高速スイッチングデバイスです。

オン抵抗が低く、スイッチング特性も優れているため、モータ、ソレノイド、ランプの制御に最適です。

特 徴

○低オン抵抗です。

$$R_{DS(on)} \leq 0.2 \Omega \quad @ V_{GS} = -10 \text{ V}, I_D = -10 \text{ A}$$

$$R_{DS(on)} \leq 0.3 \Omega \quad @ V_{GS} = -4 \text{ V}, I_D = -8.0 \text{ A}$$

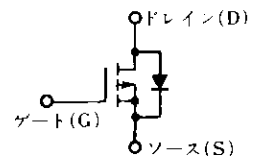
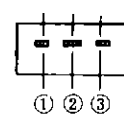
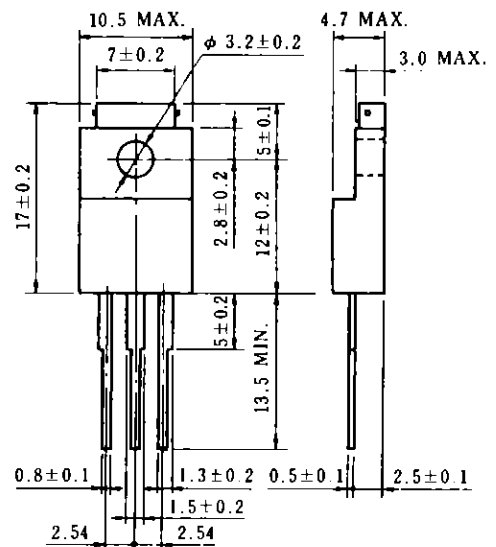
○4 V 駆動です。

○インダクタンス負荷において保護回路なしで動作可能です。

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}	$V_{GS} = 0$	-100	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)	$I_{D(DC)}$	$T_C = 25^\circ\text{C}$	± 13	A
ドレイン電流(パルス)	$I_{D(pulse)}$	$PW \leq 100 \mu\text{s}$ $Duty \text{ Cycle} \leq 2\%$	+52	A
全 損 失	P_T	$T_C = 25^\circ\text{C}$	35	W
全 損 失	P_T	$T_A = 25^\circ\text{C}$	2.0	W
チャネル温度	T_{ch}		150	$^\circ\text{C}$
保 存 温 度	T_{stg}		-55 ~ +150	$^\circ\text{C}$

外形図 (単位: mm)



電極接続

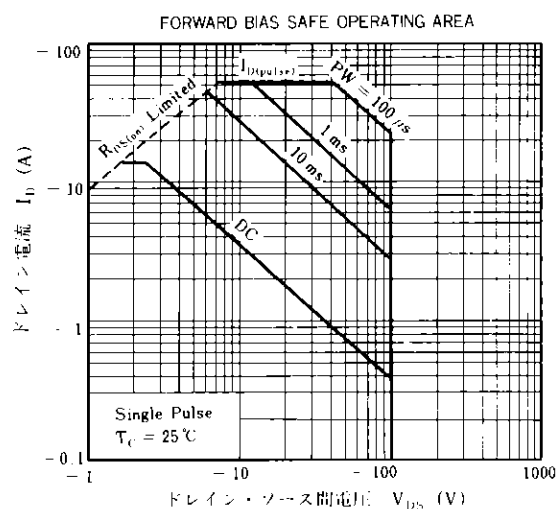
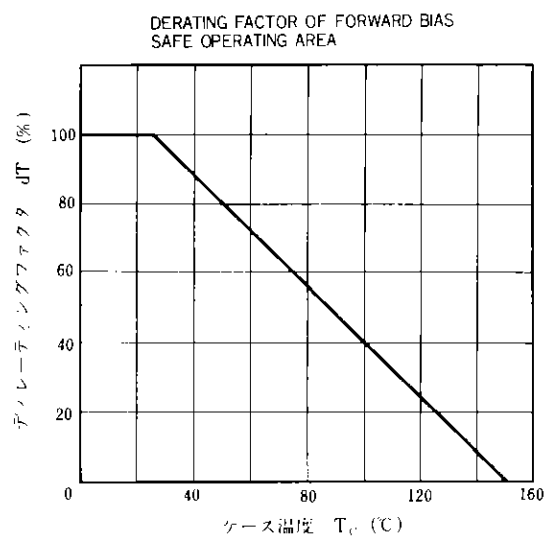
- ① Gate
- ② Drain
- ③ Source

(上図中のダイオードは寄生ダイオードです。)

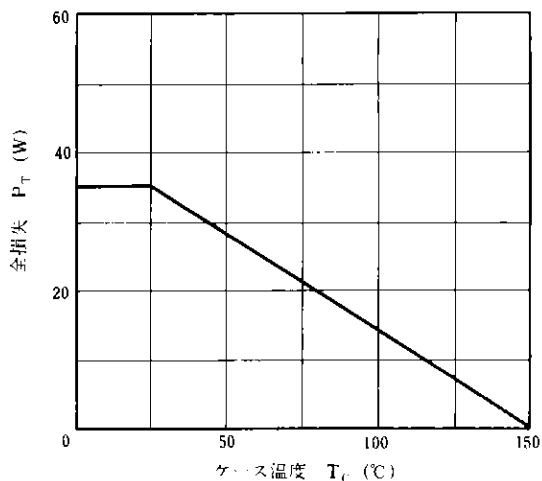
電気的特性 ($T_A = 25^\circ\text{C}$)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
ドレインシャ断電流	I_{DSS}	$V_{DS} = -100\text{ V}, V_{GS} = 0$			-10	μA
ゲート漏れ電流	I_{GSS}	$V_{GS} = \pm 20\text{ V}, V_{DS} = 0$			± 100	nA
ゲートカットオフ電圧	$V_{GS(off)}$	$V_{DS} = -10\text{ V}, I_D = -1.0\text{ mA}$	-1.0	-2.0	-3.0	V
順伝達アドミタンス	$ y_{fs} $	$V_{DS} = -10\text{ V}, I_D = -10\text{ A}$	5.0	8.0		S
ドレイン・ソース間オン抵抗	$R_{DS(on)}$	$V_{GS} = -10\text{ V}, I_D = -10\text{ A}$		0.15	0.2	Ω
ドレイン・ソース間オン抵抗	$R_{DS(on)}$	$V_{GS} = -4.0\text{ V}, I_D = -8.0\text{ A}$		0.25	0.3	Ω
入 力 容 量	C_{iss}	$V_{DS} = -10\text{ V}$ $V_{GS} = 0\text{ V}$ $f = 1.0\text{ MHz}$		3200		pF
出 力 容 量	C_{oss}			700		pF
帰 還 容 量	C_{rss}			150		pF
オン時遅延時間	$t_{d(on)}$	$I_D = -10\text{ A}, V_{GS(on)} = -10\text{ V},$ $V_{DD} = -50\text{ V}, R_L = 5.0\Omega$ $R_{in} = 10\Omega$ 測定回路図1参照		20		ns
立ち上がり時間	t_i			100		ns
オフ時遅延時間	$t_{d(off)}$			90		ns
下 降 時 間	t_f			100		ns
ソース・ドレイン間ダイオード 順電圧	V_{SD}	$I_{SD} = -13\text{ A}, V_{GS} = 0$		0.9		V
L 負 荷 耐 量	I_{BL}	$V_{DD} = -50\text{ V}, V_{GS(off)} = 0$ $L \leq 100\mu\text{H}, R_G \geq 100\Omega$ Unclamped 測定回路図2参照			-13	A

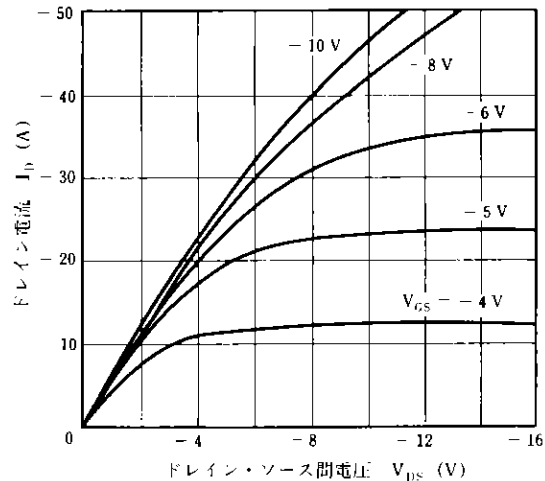
特性曲線 ($T_A = 25^\circ\text{C}$)



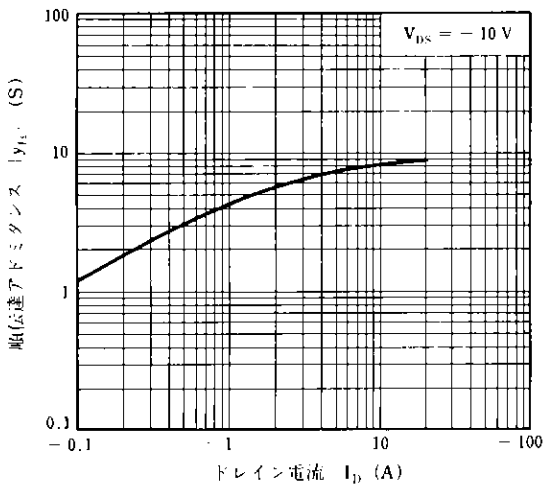
TOTAL POWER DISSIPATION vs.
CASE TEMPERATURE



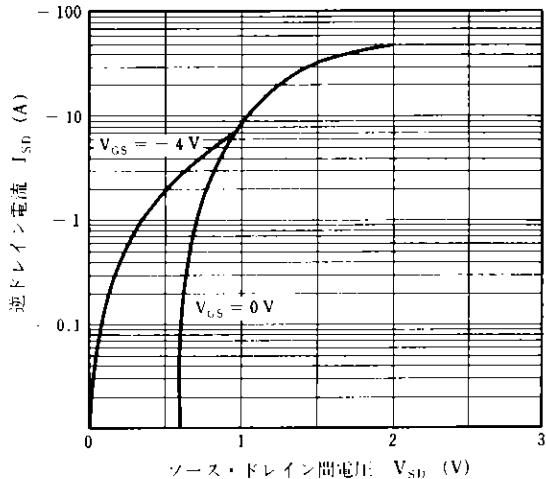
DRAIN CURRENT vs. DRAIN TO
SOURCE VOLTAGE



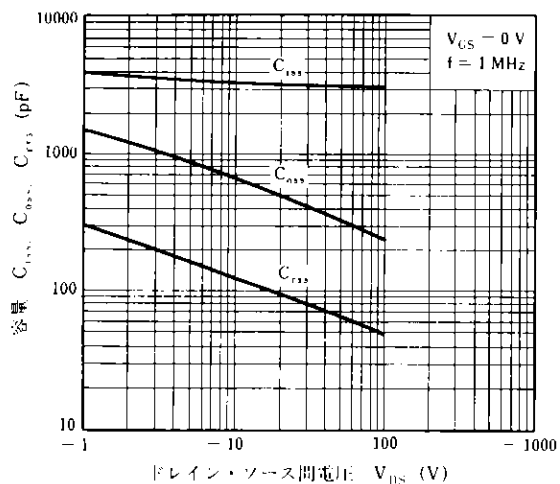
FORWARD TRANSFER ADMITTANCE
vs. DRAIN CURRENT



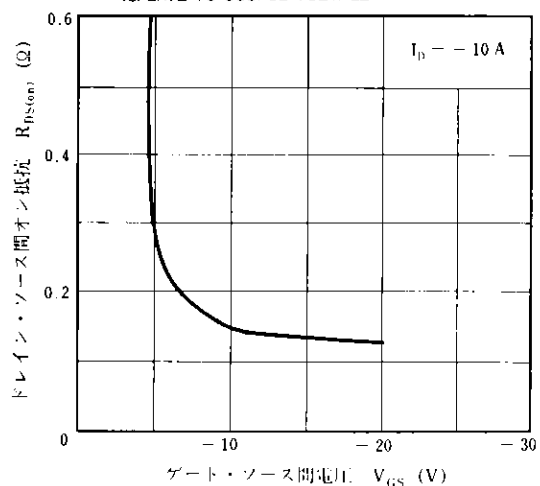
SOURCE TO DRAIN DIODE
FORWARD VOLTAGE



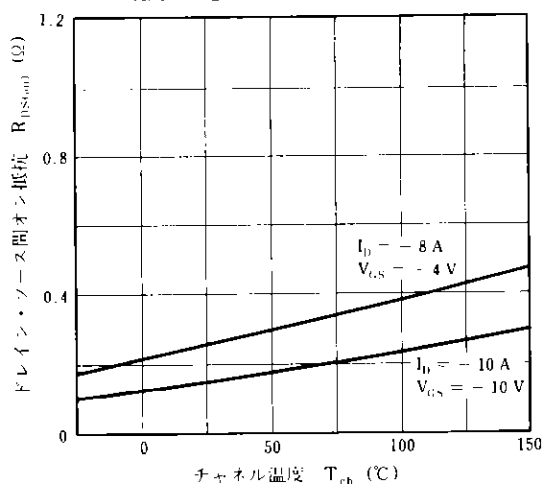
CAPACITANCE vs. DRAIN TO
SOURCE VOLTAGE



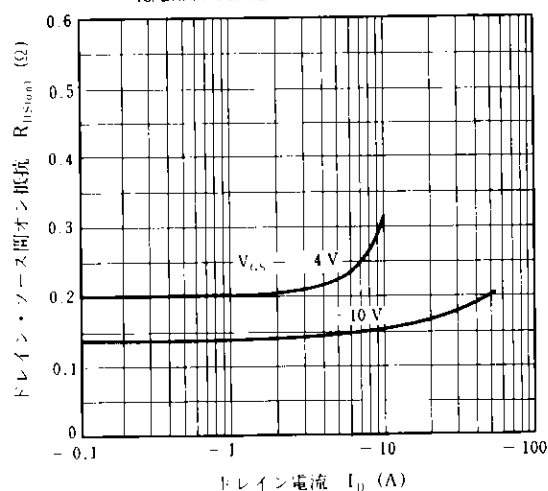
DRAIN TO SOURCE ON-STATE RESISTANCE
vs. GATE TO SOURCE VOLTAGE



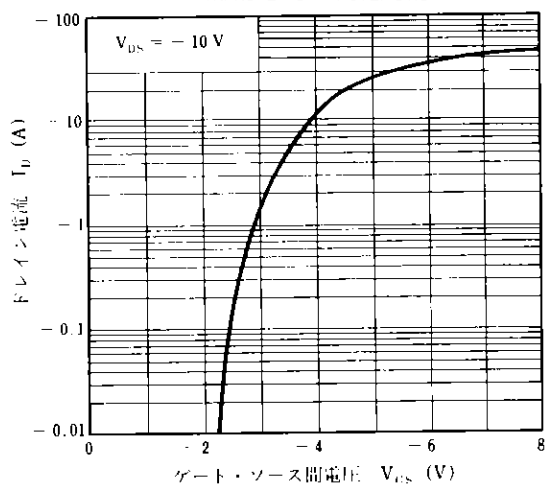
DRAIN TO SOURCE ON STATE RESISTANCE
vs. CHANNEL TEMPERATURE



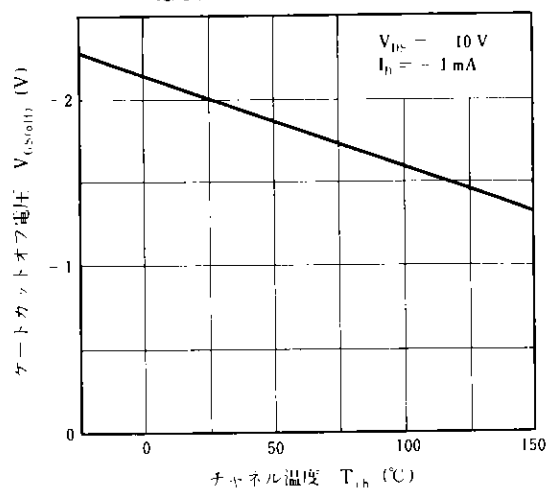
DRAIN TO SOURCE ON STATE RESISTANCE
vs. DRAIN CURRENT



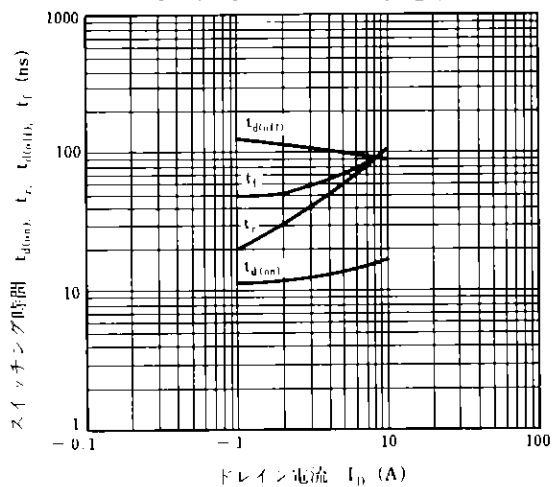
TRANSFER CHARACTERISTIC

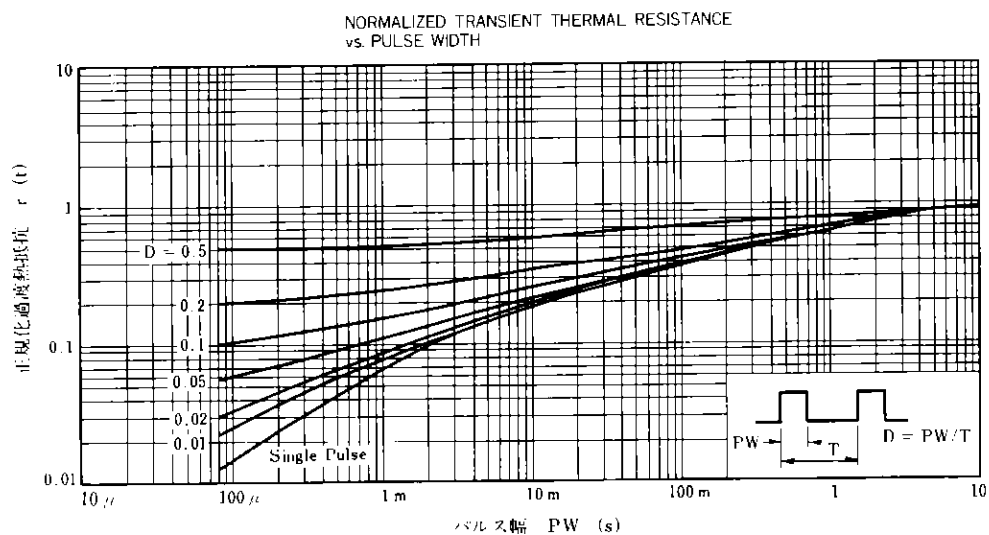


GATE TO SOURCE CUTOFF VOLTAGE
vs. CHANNEL TEMPERATURE

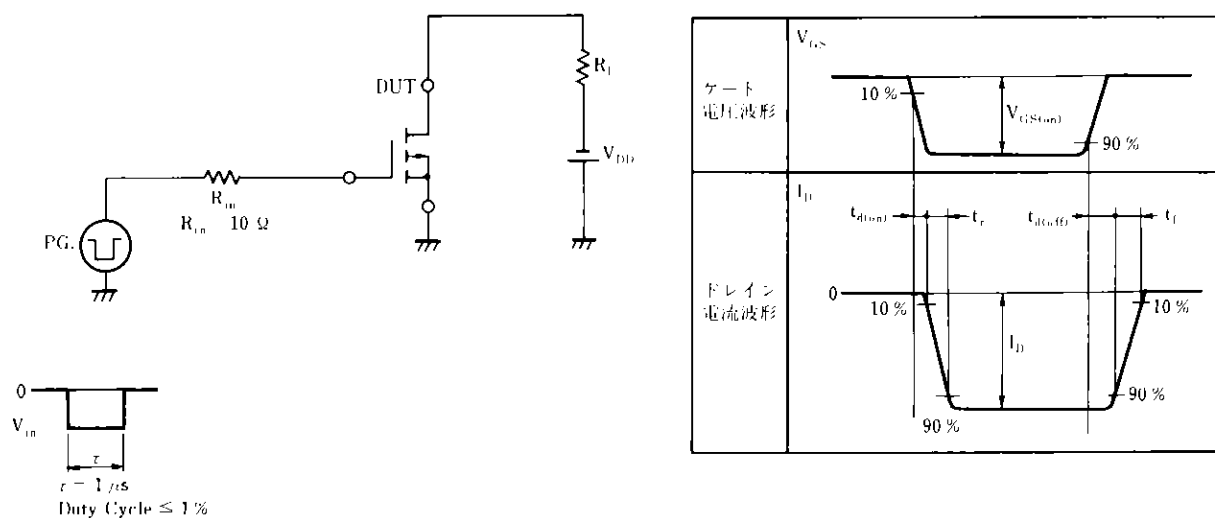


SWITCHING TIME vs. DRAIN CURRENT

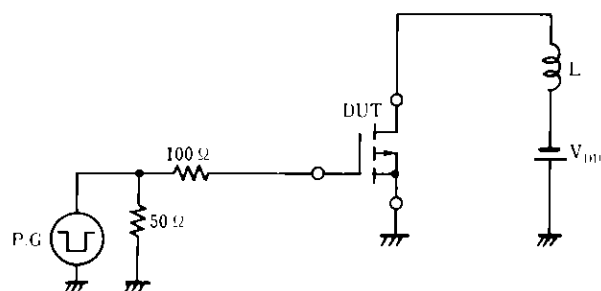




測定回路図 1 : スイッチング時間測定回路



測定回路図 2 : L 負荷耐量測定回路 (Unclamped)



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	IEM-521
NEC 半導体デバイスの品質水準	IEI 620
半導体デバイスの品質保証ガイド	MEI-603
パワー MOS FET 整流回路	TEA-572
パワー MOS FET 応用回路集	TEA-576
パワー MOS FET の安全動作領域について	TEA 578
パワー MOS FET を用いた DC モータ駆動回路について	TEP-512
4 V 駆動パワー MOS FET の特徴と応用	TEA-568
パワーデバイスの自動実装対応について	TEA-571
パワートランジスタの取付方法と取付部品一覧	TEA 509
μ PC1100, μ PC1150 の使い方	IEP 772
表面実装用 MP-3 形パワーデバイス	TEM-522