

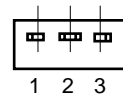
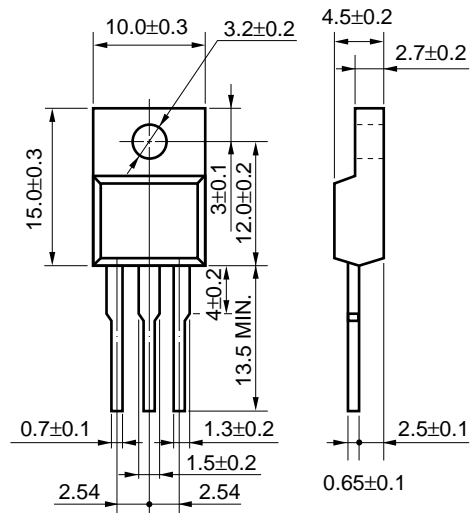
PチャネルパワーMOS FET
スイッチング用
工業用

本製品はPチャネル縦型パワーMOS FETで、スイッチング特性が優れており、各種アクチュエータ駆動回路やスイッチング電源用途に最適です。

特 徴

- ・ 4V駆動で低オン抵抗です。
 $R_{DS(on)1} = 50\text{ m}$ 最大 (@ $V_{GS} = -10\text{ V}$, $I_D = -10\text{ A}$)
 $R_{DS(on)2} = 88\text{ m}$ 最大 (@ $V_{GS} = -4\text{ V}$, $I_D = -10\text{ A}$)
- ・ 低入力容量です。
 $C_{iss} = 2360\text{ pF}$ 標準
- ・ ゲートカットオフ電圧幅が狭い。
 $V_{GS(off)} = -1.0 \sim -2.0\text{ V}$
- ・ ゲート保護ダイオードを内蔵。
- ・ 実装が容易なフルモールドパッケージです。

外形図 (単位: mm)



1. ゲート (G)
2. ドレイン (D)
3. ソース (S)

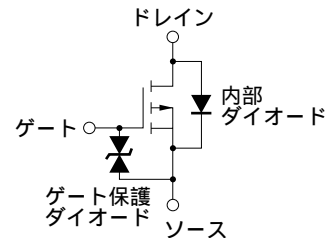
ISOLATED TO-220 (MP-45F)

絶対最大定格 ($T_A = 25$)

項 目	記号	条 件	定 格	単 位	
ドレイン・ソース間電圧	V_{DSS}	$V_{GS} = 0$	- 60	V	
ゲート・ソース間電圧	V_{GSS}	$V_{DS} = 0$	AC ^注	+ 20	V
			DC	- 20, 0	V
ドレイン電流 (直流)	$I_D (DC)$	$T_C = 25$	+ 20	A	
ドレイン電流 (パルス)	$I_D (pulse)$	PW 10 μ s, Duty 1%	+ 80	A	
全損失	P_T	$T_C = 25$	35	W	
全損失	P_T	$T_A = 25$	2.0	W	
チャネル温度	T_{ch}		150		
保存温度	T_{stg}		- 55 ~ + 150		

注 $f = 20\text{ kHz}$, +側デューティは10%以下

内部等価回路

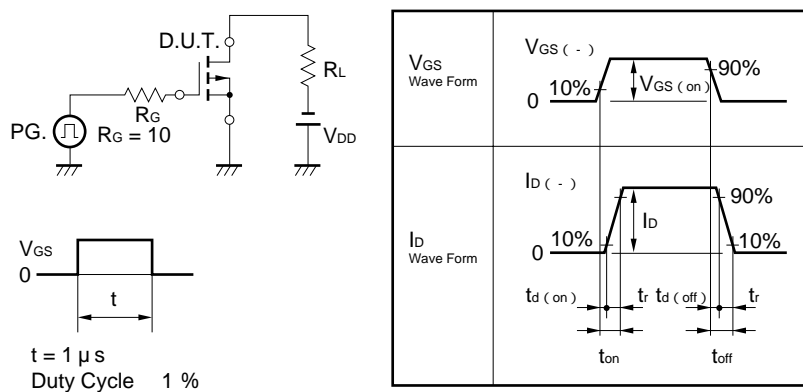


本製品のゲート・ソース間に内蔵されている保護ダイオードは取り扱い時における静電気保護用です。実使用回路において、ゲート・ソース間に過大な電圧が印加される恐れのある場合には保護回路をつけてご使用ください。

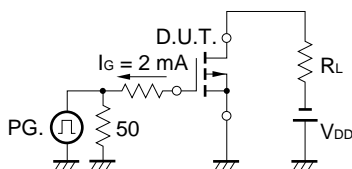
電気的特性 (TA = 25)

項目	記号	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	$\mu\text{ A}$
ゲート漏れ電流	I_{GSS}	$V_{GS} = +20\text{ V}, V_{DS} = 0$			+ 10	$\mu\text{ A}$
ゲートカットオフ電圧	$V_{GS(off)}$	$V_{DS} = -10\text{ V}, I_D = -1\text{ mA}$	- 1.0	- 1.5	- 2.0	V
順伝達アドミタンス	$ y_{fs} $	$V_{DS} = -10\text{ V}, I_D = -10\text{ A}$	8.0	15		S
ドレイン・ソース間オン抵抗	$R_{DS(on)1}$	$V_{GS} = -10\text{ V}, I_D = -10\text{ A}$		39	50	m
ドレイン・ソース間オン抵抗	$R_{DS(on)2}$	$V_{GS} = -4\text{ V}, I_D = -10\text{ A}$		61	88	m
入力容量	C_{iss}	$V_{DS} = -10\text{ V}$		2360		pF
出力容量	C_{oss}	$V_{GS} = 0$		1060		pF
帰還容量	C_{rss}	$f = 1\text{ MHz}$		350		pF
オン時遅延時間	$t_{d(on)}$	$I_D = -10\text{ A}$		25		ns
立ち上がり時間	t_r	$V_{GS(on)} = -10\text{ V}$		160		ns
オフ時遅延時間	$t_{d(off)}$	$V_{DD} = -30\text{ V}$		310		ns
下降時間	t_f	$R_G = 10$		240		ns
ゲート全電荷量	Q_G	$I_D = -20\text{ A}$		74		nC
ゲート・ソース間電荷量	Q_{GS}	$V_{DD} = -48\text{ V}$		12		nC
ゲート・ドレイン間電荷量	Q_{GD}	$V_{GS} = -10\text{ V}$		16		nC
内部ダイオード順電圧	$V_{F(S-D)}$	$I_F = 20\text{ A}, V_{GS} = 0$		1.0	1.5	V
内部ダイオード逆回復時間	t_{rr}	$I_F = 20\text{ A}, V_{GS} = 0$		130		ns
逆回復電荷量	Q_{rr}	$di/dt = 100\text{ A}/\mu\text{ s}$		290		nC

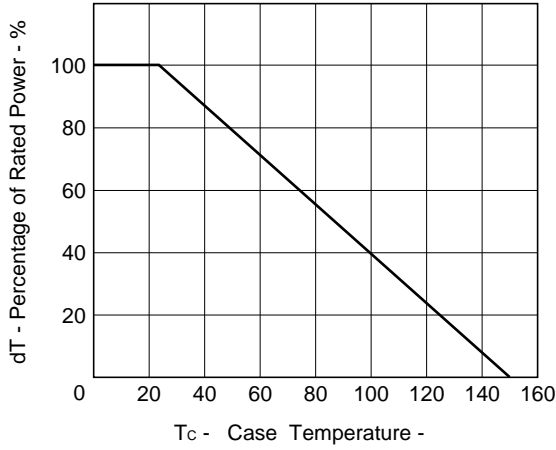
測定回路図 1 : スイッチングタイム測定回路



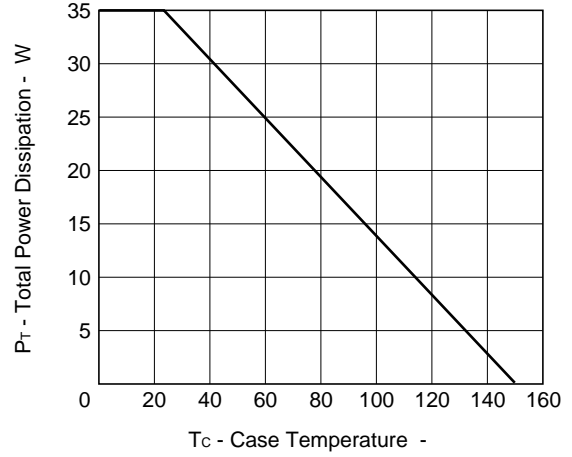
測定回路図 1 : ゲート電荷量測定回路



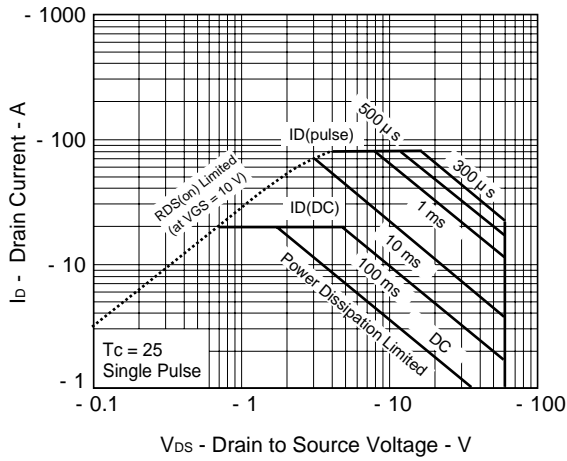
DERATING FACTOR OF FORWARD BIAS SAFE OPERATING AREA



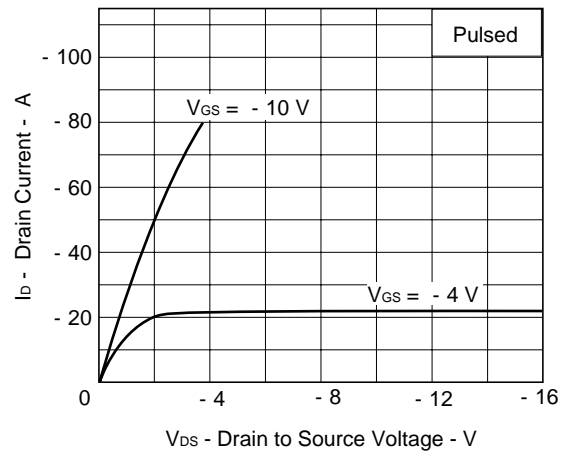
TOTAL POWER DISSIPATION vs. CASE TEMPERATURE



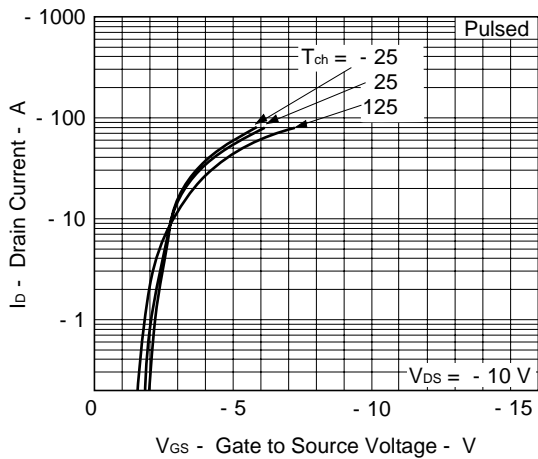
FORWARD BIAS SAFE OPERATING AREA



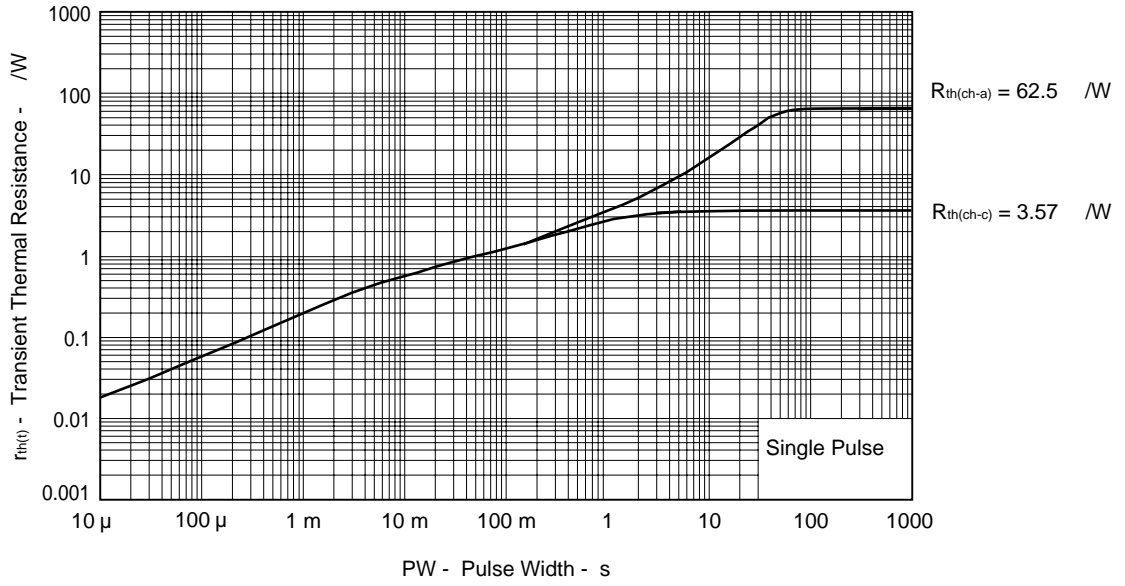
DRAIN CURRENT vs. DRAIN TO SOURCE VOLTAGE



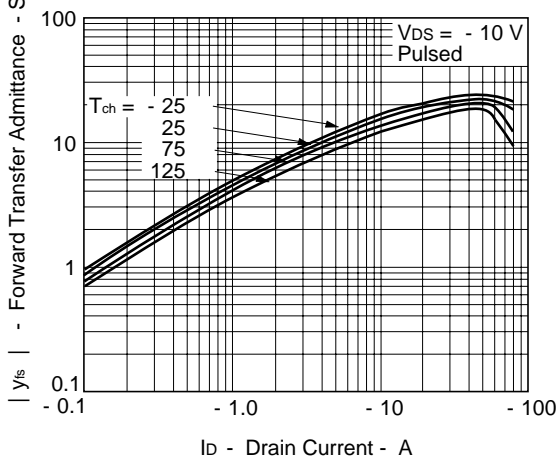
FORWARD TRANSFER CHARACTERISTICS



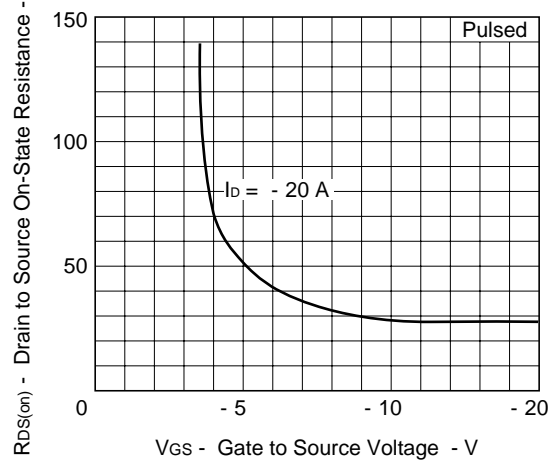
TRANSIENT THERMAL RESISTANCE vs. PULSE WIDTH



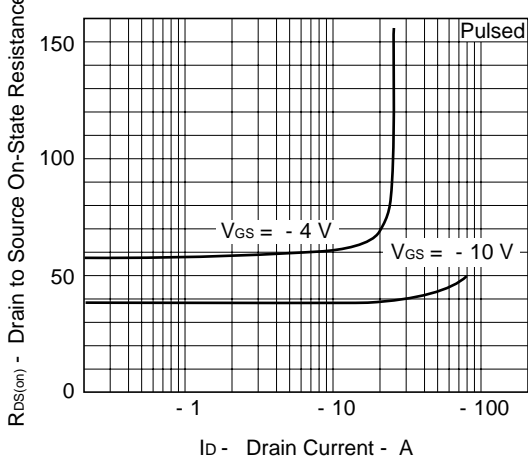
FORWARD TRANSFER ADMITTANCE vs. DRAIN CURRENT



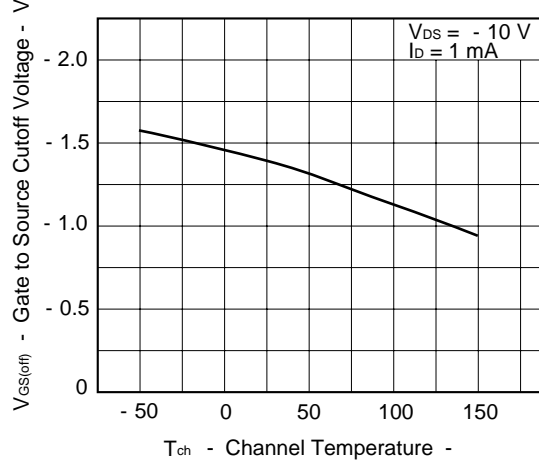
DRAIN TO SOURCE ON-STATE RESISTANCE vs. GATE TO SOURCE VOLTAGE

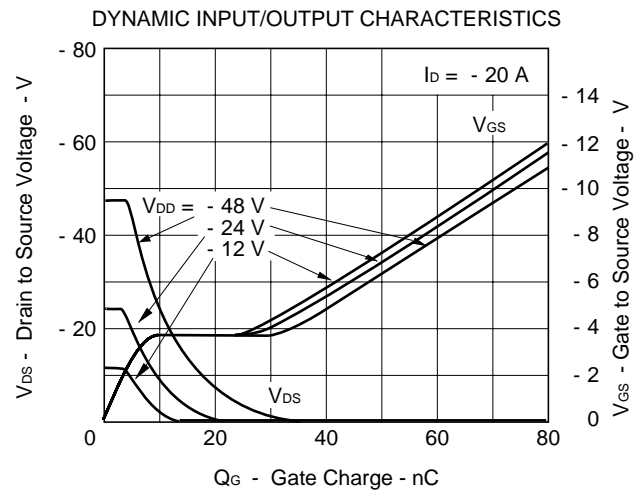
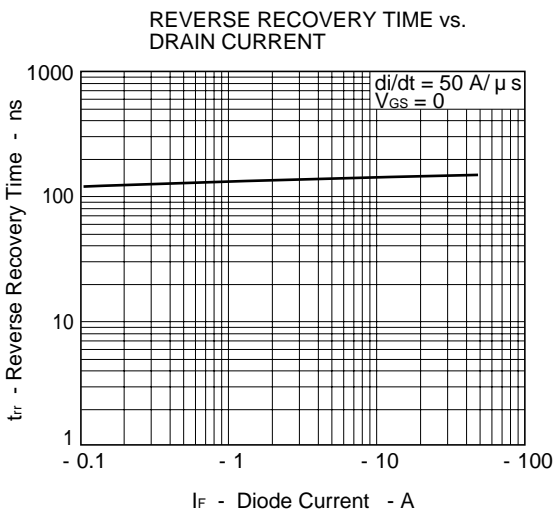
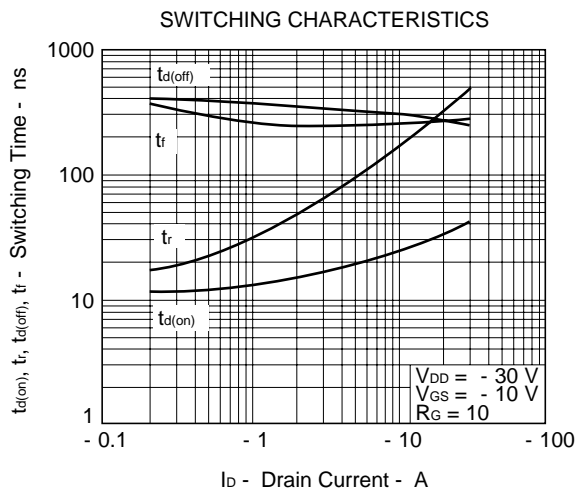
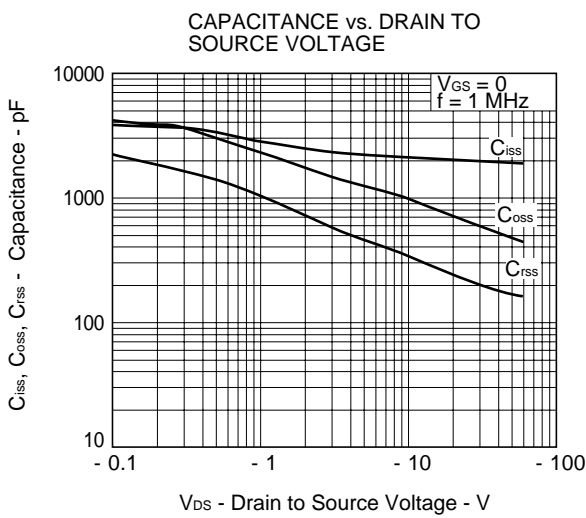
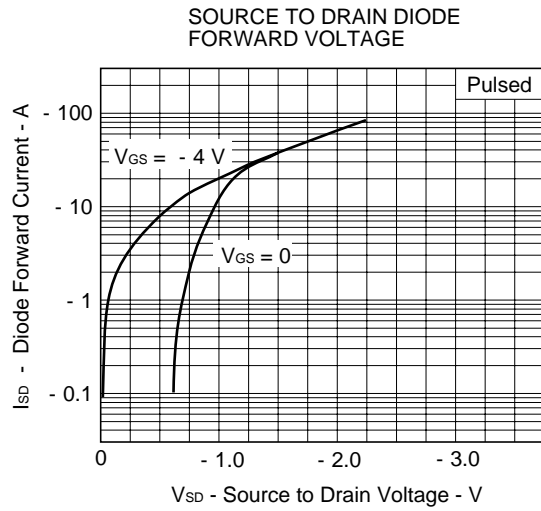
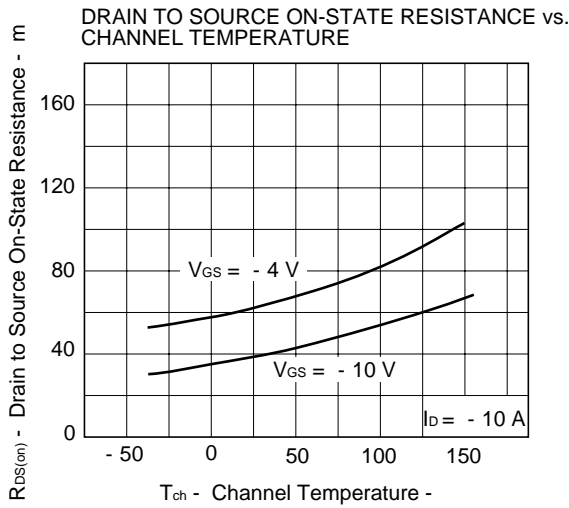


DRAIN TO SOURCE ON-STATE RESISTANCE vs. DRAIN CURRENT



GATE TO SOURCE CUTOFF VOLTAGE vs. CHANNEL TEMPERATURE





資料名	資料番号
NEC半導体デバイスの信頼性品質管理	C11745J
パワーMOS FETの特徴とスイッチング電源への応用	TEA-566
パワーMOS FETの安全動作領域について	TEA-578
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を用いたDCモータ駆動回路について	TEP-512
MP-45樹脂絶縁形パワーデバイス	MEB-504
高アバランシェ耐量MOS FETシリーズ	TEA-579
パワートランジスタの取り付け方法と取り付け部品一覧表	TEI-603
パワーデバイスの自動実装対応について	TEA-571
静電気放電 (ESD) 破壊対策ガイド	C11892J
μPC1094C, 1094Gの使い方	IEA-631
μPC1099CX/GSの使い方	IEA-647
μPC1905CX/GS, μPC1906CX/GSの使い方	IEA-695

{ × ㉮ }

本製品は外国為替および外国貿易管理法の規定により戦略物資等（または役務）に該当しますので、日本国外に輸出する場合には、同法に基づき日本国政府の輸出許可が必要です。

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。
 本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的財産その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではあり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 94.11

— 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 半導体第一販売部 半導体第二販売部	〒460 名古屋市中区錦一丁目17番1号（NEC中部ビル）	名古屋 (052)222-2170 名古屋 (052)222-2190
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 東北支社 岩手支店 郡山支店 いわき支店 長岡支店 土浦支店 水戸支店 神奈川支社 群馬支店	札幌 (011)251-5599 仙台 (022)267-8740 盛岡 (019)651-4344 郡山 (0249)23-5511 いわき (0246)21-5511 長岡 (0258)36-2155 土浦 (0298)23-6161 水戸 (029)226-1717 横浜 (045)682-4524 高崎 (0273)26-1255	太田支店 太田 (0276)46-4011 宇都宮支店 宇都宮 (028)621-2281 小山支店 小山 (0285)24-5011 長野支社 松本 (0263)35-1662 甲府支店 甲府 (0552)24-4141 埼玉支社 大宮 (048)649-1415 立川支社 立川 (0425)26-5981 千葉支社 千葉 (043)238-8116 静岡支社 静岡 (054)254-4794 北陸支社 金沢 (076)232-7303
福井支店 富山支店 三重支店 京都支社 神戸支社 中国支社 鳥取支店 岡山支店 松山支店 九州支店	福井 (0776)22-1866 富山 (0764)31-8461 津 (0592)25-7341 京都 (075)344-7824 神戸 (078)333-3854 広島 (082)242-5504 鳥取 (0857)27-5311 岡山 (086)225-4455 松山 (089)945-4149 福岡 (092)261-2806	

【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 名古屋市中区錦一丁目17番1号（NEC中部ビル）	名古屋 (052)222-2125	
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	