

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「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ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、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。
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
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
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（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

NDL5461P シリーズ

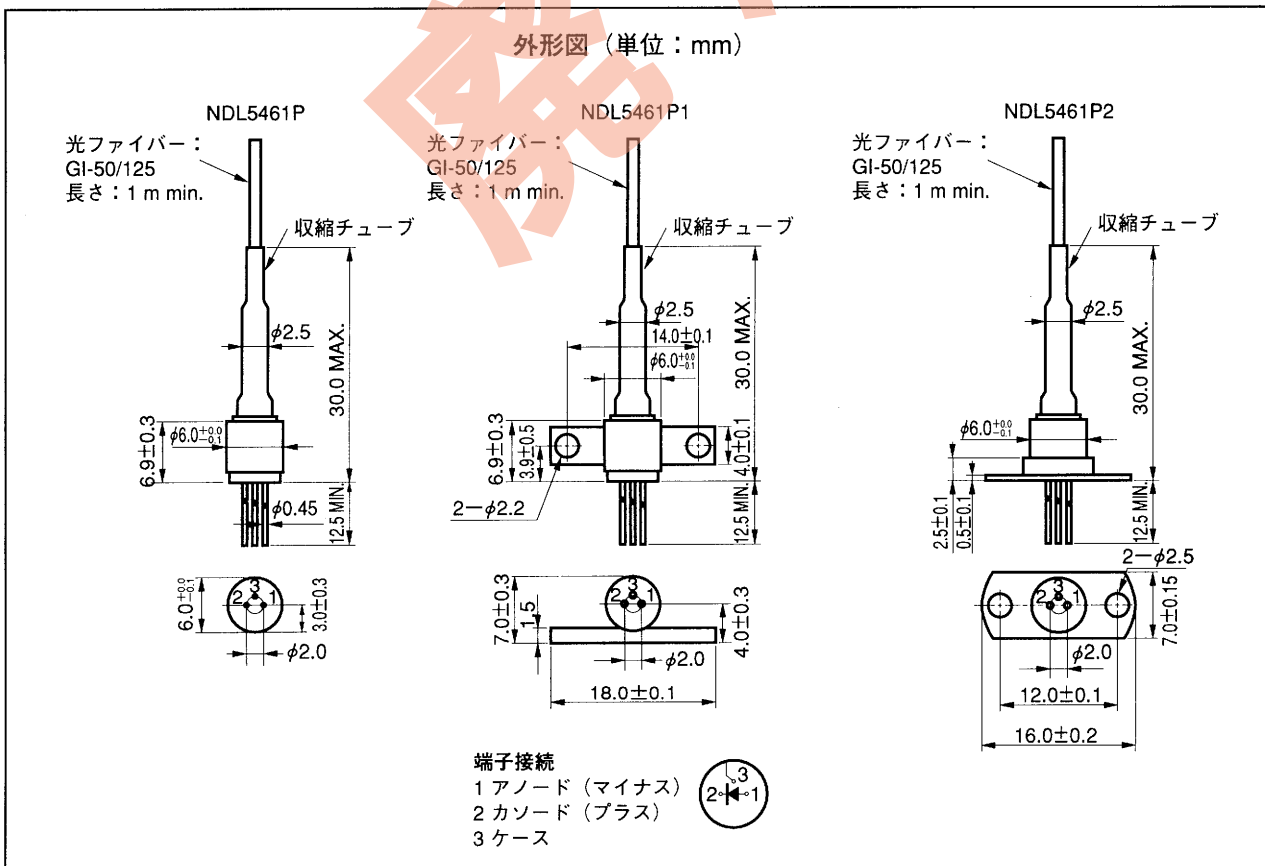
φ80 μm InGaAs PIN フォトダイオード・モジュール
1 000~1 600 nm 帯受光用

概要

NDL5461P シリーズは長波長光伝送用に開発された、マルチモード・ファイバー付きの InGaAs PIN フォトダイオード・モジュールです。応答波長 1 000~1 600 nm において高感度が得られます。

特徴

- ・低暗電流 $I_D = 0.1 \text{ nA}$
- ・高量子効率 $\eta = 86\% \text{ @ } \lambda = 1\,300 \text{ nm}$
 $\eta = 75\% \text{ @ } \lambda = 1\,550 \text{ nm}$
- ・受光部直径 $\phi 80 \mu\text{m}$
- ・低動作電圧 $V_R = 5 \text{ V}$
- ・マルチモード・ファイバー (GI-50/125) またはオプションのシングルモード・ファイバー (SM-9/125) 付きの同軸モジュール
- ・NDL5461P1, NDL5461P2 はフランジ付き。



本資料の内容は、後日変更する場合があります。

★ オーダ情報

オーダ名称	コネクタの有無		
NDL5461P	コネクタなし	GI-50/125	フランジなし
NDL5461PC	FC-PC コネクタ付き		
NDL5461PD	SC-PC コネクタ付き		
NDL5461PS	コネクタなし	SM-9/125	
NDL5461PSC	FC-PC コネクタ付き		
NDL5461PSD	SC-PC コネクタ付き		
NDL5461P1	コネクタなし	GI-50/125	水平フランジ
NDL5461P1C	FC-PC コネクタ付き		
NDL5461P1D	SC-PC コネクタ付き		
NDL5461P1S	コネクタなし	SM-9/125	
NDL5461P1SC	FC-PC コネクタ付き		
NDL5461P1SD	SC-PC コネクタ付き		
NDL5461P2	コネクタなし	GI-50/125	垂直フランジ
NDL5461P2C	FC-PC コネクタ付き		
NDL5461P2D	SC-PC コネクタ付き		
NDL5461P2S	コネクタなし	SM-9/125	
NDL5461P2SC	FC-PC コネクタ付き		
NDL5461P2SD	SC-PC コネクタ付き		

絶対最大定格 (Tc = 25 °C)

項目	略号	定格	単位
逆電圧	V _R	20	V
順電流	I _F	10	mA
光入力	P _{in}	8	mW
動作温度	T _c	-40~+85	°C
保存温度	T _{stg}	-40~+85	°C

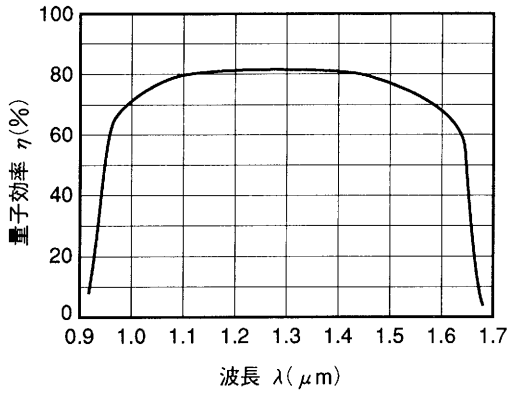
光-電気的特性 (Tc = 25 °C)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
暗電流	I _D	V _R = 5 V		0.1	1.0	nA
端子間容量	C _t	V _R = 5 V, f = 1.0 MHz		1.0	1.5	pF
量子効率	η	λ = 1 300 nm	75	86		%
		λ = 1 550 nm	64	75		
受光感度	S	λ = 1 300 nm	0.78	0.89		A/W
		λ = 1 550 nm	0.80	0.94		
しゃ断周波数	f _c	V _R = 5 V, R _L = 50 Ω, λ = 1 300 nm	2.5			GHz

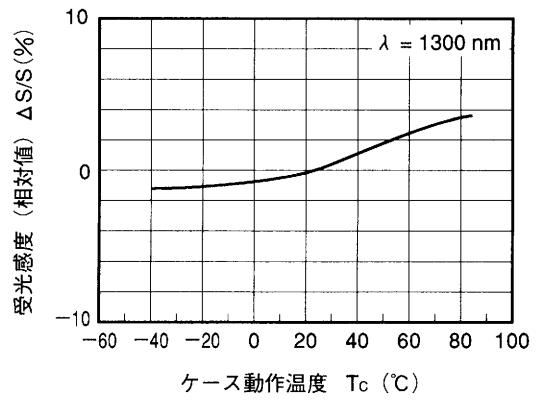
標準特性



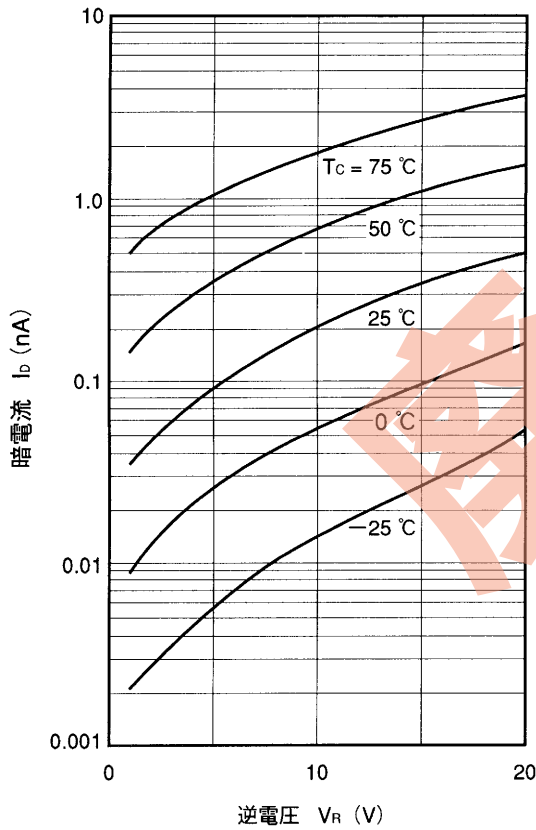
量子効率の波長依存性



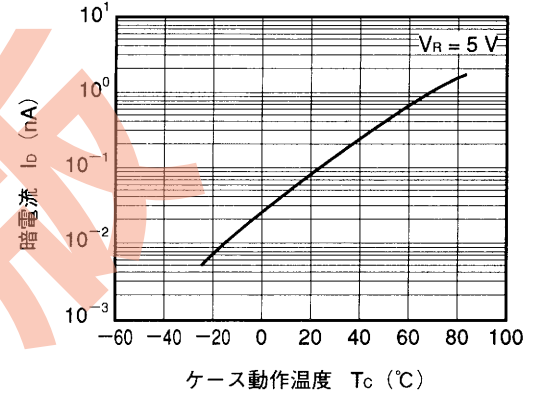
受光感度の温度依存特性



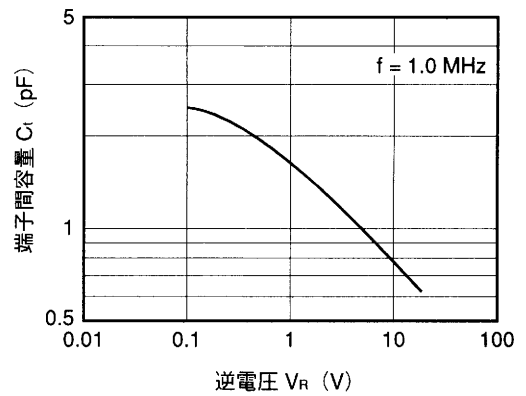
暗電流の逆電圧依存性



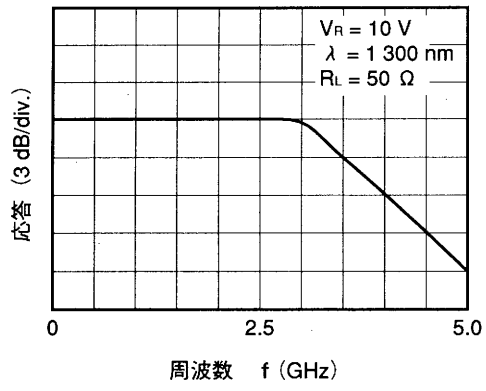
暗電流の温度依存性



端子間容量の逆電圧依存性



周波数応答特性



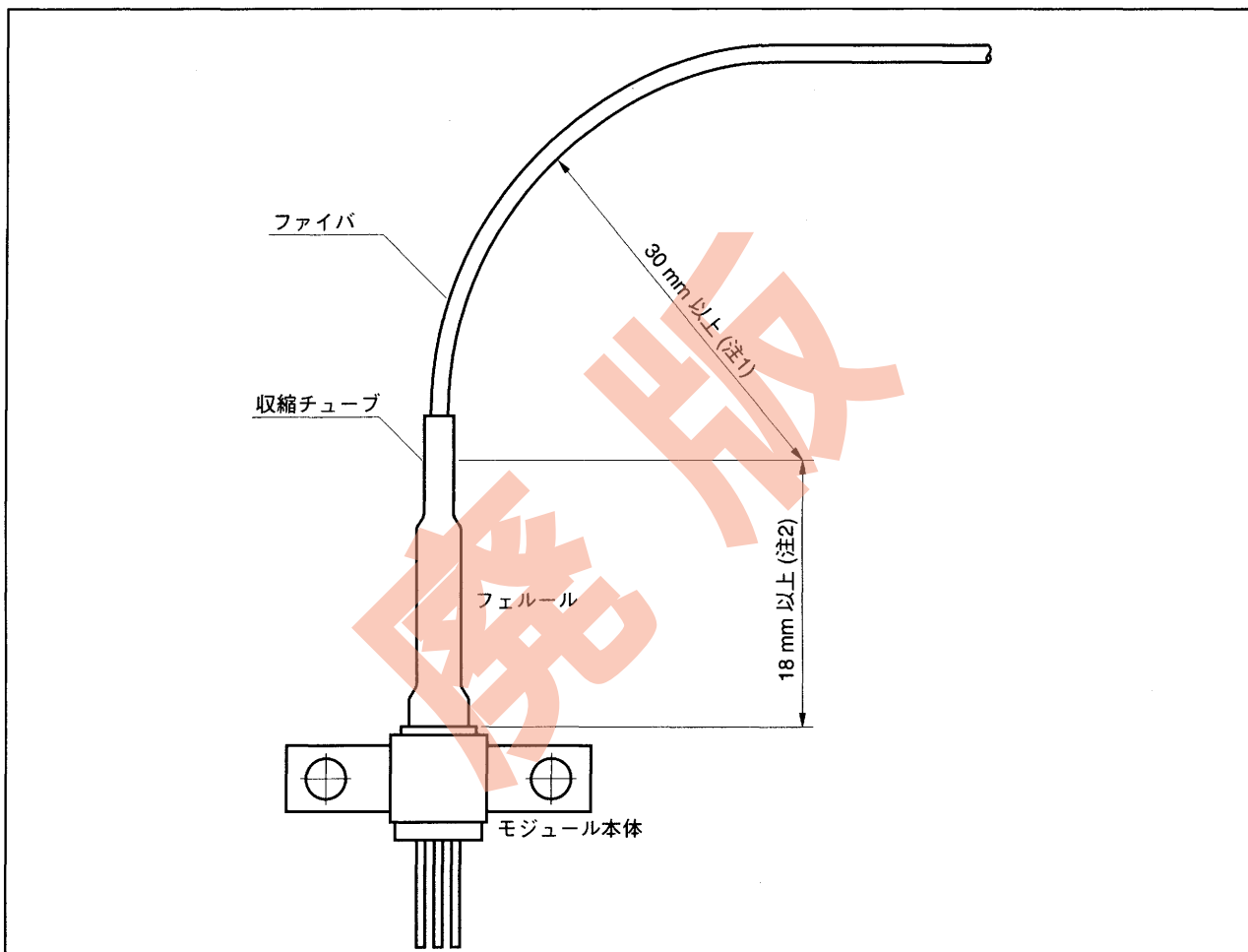
廃版

PD/APD ファイバ付きモジュール取扱い時の注意

★

PD/APD のファイバ付きモジュールは、モジュール本体、フェルール部、およびファイバの突き出し部を保護するために収縮チューブで覆ってあります。ファイバの破損、光学結合の劣化を避けるため、取り扱い時には以下の点にご注意ください。

1. ファイバの曲げ半径は 30 mm 以上（注1）にしてください。
2. モジュール本体から 18mm 以内（注2）の範囲でファイバを曲げないでください。
3. フェルールに応力を与えないでください（500 g MAX.）。



★ InGaAs APD/PD 製品系列

特徴 パッケージ	APD				PIN-PD		備 考
	φ30 μm (for 2.5 Gb/s)	φ50 μm (for 2.5 Gb/s)	φ50 μm	φ80 μm	φ50 μm (for 2.5 Gb/s)	φ80 μm	
TO-18 型 CAN	NDL5530	—	NDL5500	NDL5510	—	—	3ピン
マイクロレンズ 付き TO-18 型 CAN	—	—	—	—	NDL5490L* ^{3,4}	NDL5405L	3ピン
小型 CAN φ5.6 μm	NDL5531	—	—	—	NDL5490* ^{3,4}	—	
チップ・オン・ キャリア	NDL5530C	NDL5520C	NDL5500C	NDL5510C	—	—	
レセプタクル型 モジュール	—	—	—	—	—	NDL5471RC NDL5471RD	3ピン RC : FC レセプタクル RD : SC レセプタクル
マルチモード ファイバー付き 同軸モジュール	—	NDL5521P NDL5521P1 NDL5521P2	NDL5551P NDL5551P1 NDL5551P2 NDL5553P* ¹ NDL5553P1* ¹ NDL5553P2* ¹	NDL5561P* ² NDL5561P1* ² NDL5561P2* ²	—	NDL5461P NDL5461P1 NDL5461P2	P1,P2 : フランジ付き
シングルモード ファイバー付き 同軸モジュール	—	—	NDL5553PS* ¹ NDL5553P1S* ¹ NDL5553P2S* ¹	—	—	NDL5481P* ⁵ NDL5481P1* ⁵ NDL5481P2* ⁵	
クーラー付き 14ピン DIP モジュール	—	—	NDL5506P NDL5506PS	—	—	—	ΔT = 45 K (@Ic = 1.1 A) PS : シングルモード ファイバー
マルチモード ファイバー付き 6ピン BFY モジュール	—	NDL5522P	—	—	NDL5422P	—	プリアンプ付き

- *1 OTDR 用
- *2 GI-62.5/125 付き
- *3 開発中
- *4 1 Gb/s 用内蔵プリアンプ
- *5 アナログ用 (光 CATV)

備考 モジュールには FC-PC コネクタ, または, オプションで SC-PC コネクタが接続できます。

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	C11159J
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	C10535J
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

廃版

注意

本モジュールには人体に摂取された場合に有害な GaAs (砒化ガリウム) が含まれておりますので、気密封止された部分は絶対に剥がさないでください。

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所有権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	〒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)			
半導体第三販売事業部								
中部支社半導体販売部	〒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				
半導体第一販売部			大阪	(06) 945-3178				
関西支社半導体第二販売部	〒540	大阪市中央区城見一丁目4番24号 (NEC関西ビル)	大阪	(06) 945-3200				
半導体第三販売部			大阪	(06) 945-3208				
北海道支社	札幌 (011)	231-0161	宇都宮支店	宇都宮 (028)	621-2281	富山支店	富山 (0764)	31-8461
東北支社	仙台 (022)	261-5511	小山支店	小山 (0285)	24-5011	三重支店	津 (0592)	25-7341
岩手支店	盛岡 (0196)	51-4344	長野支店	長野 (026)	235-1444	京都支社	京都 (075)	344-7824
山形支店	山形 (0236)	23-5511	松本支店	松本 (0263)	35-1666	神戸支社	神戸 (078)	333-3854
郡山支店	郡山 (0249)	23-5511	上諏訪支店	諏訪 (0266)	53-5350	中国支社	広島 (082)	242-5504
いわき支店	いわき (0246)	21-5511	甲府支店	甲府 (0552)	24-4141	鳥取支店	鳥取 (0857)	27-5311
長岡支店	長岡 (0258)	36-2155	埼玉支店	大宮 (048)	641-1411	岡山支店	岡山 (086)	225-4455
土浦支店	土浦 (0298)	23-6161	立川支社	立川 (0425)	26-5981	四国支社	高松 (0878)	36-1200
水戸支店	水戸 (0292)	26-1717	千葉支社	千葉 (043)	238-8116	新居浜支店	新居浜 (0897)	32-5001
神奈川支社	横浜 (045)	324-5511	静岡支社	静岡 (054)	255-2211	松山支店	松山 (089)	945-4111
群馬支店	高崎 (0273)	26-1255	北陸支社	金沢 (0762)	23-1621	九州支社	福岡 (092)	271-7700
太田支店	太田 (0276)	46-4011	福井支店	福井 (0776)	22-1866	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	〒210	川崎市幸区塚越三丁目484番地	川崎	(044) 548-8881	
超高周波・光デバイス技術部					
半導体販売技術本部	〒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 インフォメーションセンター
東日本販売技術部					FAX(044)548-7900
半導体販売技術本部	〒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	(FAXにてお願い致します)
中部販売技術部					
半導体販売技術本部	〒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	
西日本販売技術部					