

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い申し上げます。

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が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。

NDL5471R シリーズ

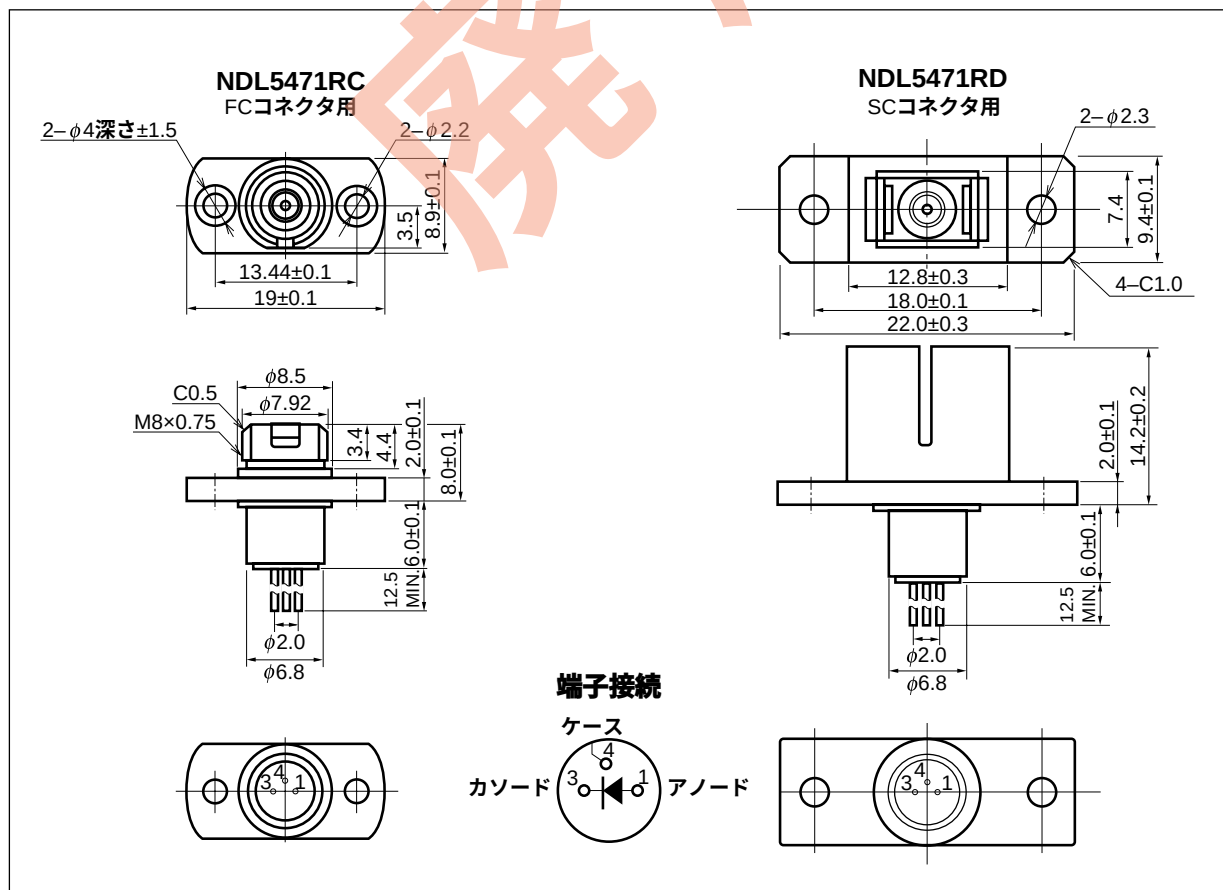
φ120 μm InGaAs PIN フォトダイオード・レセプタクル・モジュール
1 000～1 600 nm 帯光ファイバ通信用

NDL5471R シリーズは、InGaAs PIN フォトダイオードのレセプタクル型モジュールです。長波長光通信用に開発されたもので、しゃ断周波数 1.5 GHz、応答波長 1 000～1 600 nm において高感度が得られます。ITU-T から勧告された新期網（SDH）の STM-4 の short haul に準拠したシステムにご利用可能なデバイスです。

特 徴

- 低暗電流 $I_b = 0.1 \text{ nA}$
- 量子効率が大きい $\eta = 86 \% @ \lambda = 1 300 \text{ nm}$
 $\eta = 80 \% @ \lambda = 1 550 \text{ nm}$
- しゃ断周波数 $f_c = 1.5 \text{ GHz MIN.}$
- 受光サイズ $\phi 120 \mu\text{m}$
- 低電圧動作

外形図（単位：mm）



本資料の内容は、予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。

オーダ情報

オーダ名称	対応コネクタ
NDL5471RC	FC コネクタ用レセプタクル・モジュール
NDL5471RD	SC コネクタ用レセプタクル・モジュール

絶対最大定格 ($T_C = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, 特に指定のないかぎり)

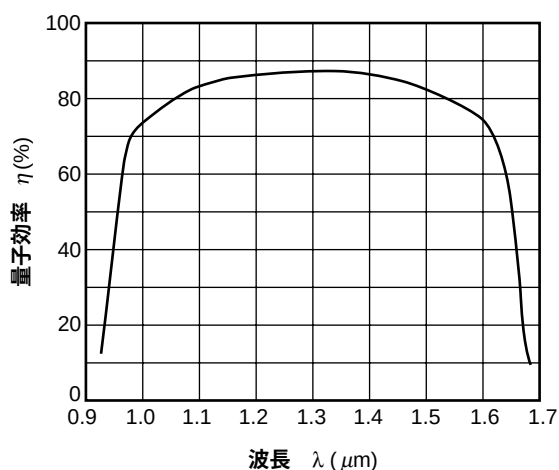
項 目	略 号	定 格	単 位
逆電圧	V_R	20	V
順方向電流	I_F	10	mA
逆電流	I_R	0.5	mA
光入力	P_{in}	8	mW
動作ケース温度	T_C	$-40\sim+85$	$^{\circ}\text{C}$
保存温度	T_{stg}	$-40\sim+85$	$^{\circ}\text{C}$

光-電気的特性 ($T_C = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$)

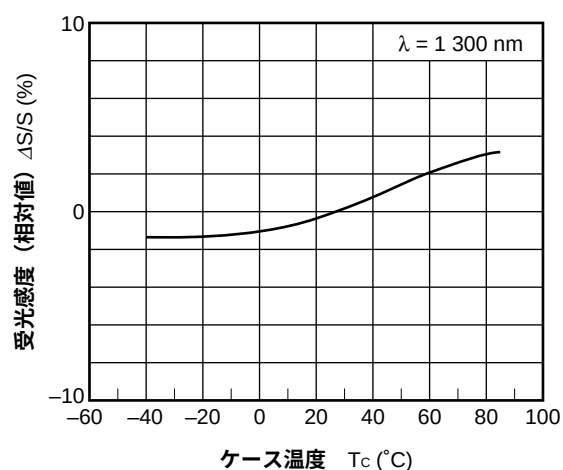
項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
暗電流	I_D	$V_R = 5\text{ V}$		0.1	1.0	nA
端子間容量	C_i	$V_R = 5\text{ V}, f = 1.0\text{ MHz}$		1.1	1.5	pF
量子効率	η	$\lambda = 1\,300\text{ nm}, V_R = 5\text{ V}$	75	86		%
		$\lambda = 1\,550\text{ nm}, V_R = 5\text{ V}$		80		
受光感度	S	$\lambda = 1\,300\text{ nm}, V_R = 5\text{ V}$	0.78	0.89		A/W
		$\lambda = 1\,550\text{ nm}, V_R = 5\text{ V}$		1.0		
しゃ断周波数	f_c	$V_R = 5\text{ V}, R_L = 50\text{ }\Omega, -3\text{ dB}$	1.5			GHz

特性曲線 ($T_c = 25^\circ\text{C}$, 特に指定のないかぎり)

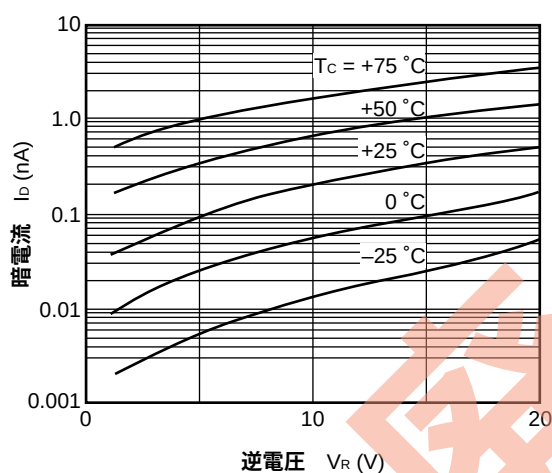
量子効率の波長依存性



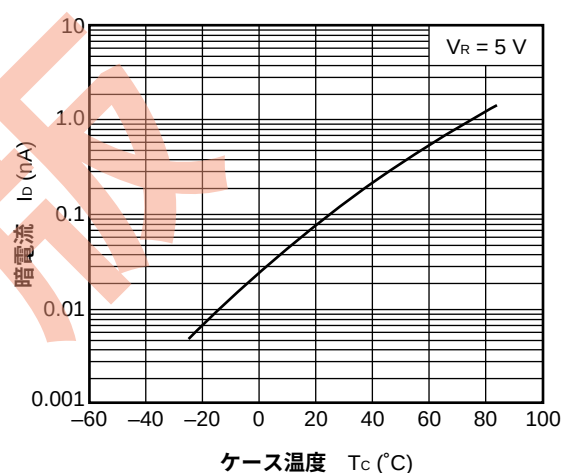
受光感度の温度依存性



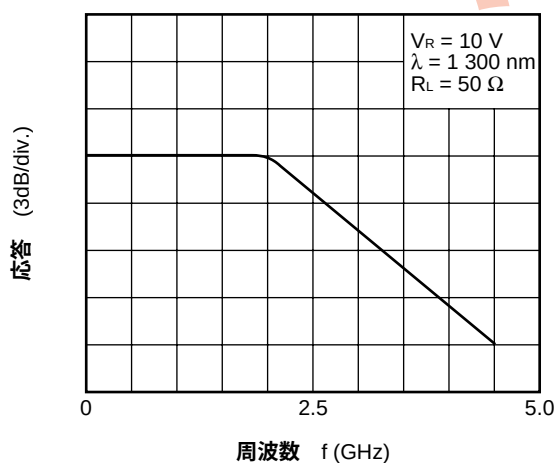
暗電流の逆電圧依存性



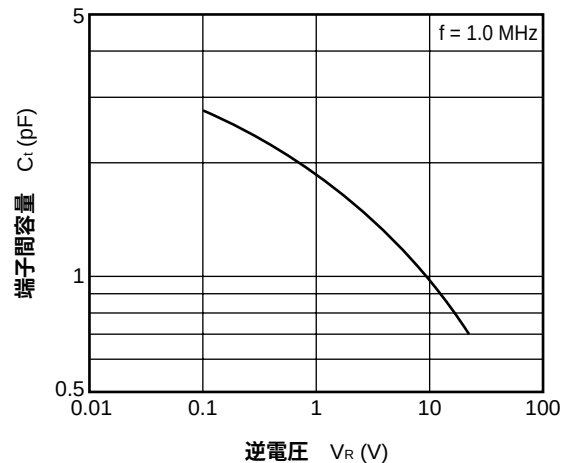
暗電流の温度依存性



周波数応答特性



端子間容量の逆電圧依存性



備考 グラフ中の値は参考値を示します。

★ InGaAs PIN-PD

品 名	絶対最大定格			電気－光標準特性 (T _C = 25 °C)								パッケージ
	P _{in} (mW)	T _C (°C)	T _{stg} (°C)	受光径 (μm)	I _D (nA)		C _t (pF)		S (A/W)		f _c (GHz) MIN.	
					VR (V)	TYP.	VR (V)	TYP.	λ (nm)	TYP.		
NDL5421P/P1/P2	8	−40〜+85	−40〜+85	φ 50	5	0.1	5	0.7	1300	0.89	2.5	同軸型
									1550	0.94		
NDL5422P	−	−40〜+70	−40〜+85	φ 50	5	0.1	−	−	1300	0.89	2.5	アンプ内蔵 バタフライ
									1550	1.00		
NDL5461P/P1/P2	8	−40〜+85	−40〜+85	φ 80	5	0.1	5	1.0	1300	0.89	2.5	同軸型
									1550	0.94		
NDL5471RC/RD	8	−40〜+85	−40〜+85	φ 120	5	0.1	5	1.1	1300	0.89	1.5	レセプタクル 型
									1550	1.00		
NDL5481P/P1/P2	8	−40〜+85	−40〜+85	φ 80	10	0.1	10	0.7	1300	0.85	2.5	同軸型

廃版

★ 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	C11531J
半導体デバイス実装マニュアル	C10535J
半導体 品質／信頼性ハンドブック	C12769J
半導体総合セレクション・ガイド	X10678J

廃版

{X モ}

廃版

ガリウム砒素製品の取り扱い注意事項

本製品は、ガリウム砒素（GaAs）を使用しています。

ガリウム砒素は、法令により有害物に指定されておりますので、取り扱い、特に廃棄する場合には十分ご注意ください。

廃版

本製品は外国為替および外国貿易管理法の規定により規制貨物等（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。

- 本資料の内容は予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。
- 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。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェア、及びこれらに付随する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するためのものです。従って、これら回路・ソフトウェア・情報をお客様の機器に使用される場合には、お客様の責任において機器設計をしてください。これらの使用に起因するお客様もしくは第三者の損害に対して、当社は一切その責を負いません。
- 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。

M7 98.8

— お問い合わせ先 —

【技術的なお問い合わせ先】

NEC半導体テクニカルホットライン（インフォメーションセンター）
（電話：午前 9:00～12:00、午後 1:00～5:00）

電話 : 044-548-8899
FAX : 044-548-7900
E-mail : s-info@saed.tmg.nec.co.jp

【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	〒108-8001	東京都港区芝5-7-1	（日本電気本社ビル）					(03)3454-1111	
半導体第三販売事業部									
中部支社 半導体第一販売部	〒460-8525	愛知県名古屋市中区錦1-17-1	（日本電気中部ビル）					(052)222-2170	
中部支社 半導体第二販売部								(052)222-2190	
関西支社 半導体第一販売部	〒540-8551	大阪府大阪市中央区城見1-4-24	（日本電気関西ビル）					(06)6945-3178	
関西支社 半導体第二販売部								(06)6945-3200	
関西支社 半導体第三販売部								(06)6945-3208	
北海道支社	札幌	(011)251-5599	宇都宮支店	宇都宮	(028)621-2281	北陸支社	金沢	(076)232-7303	
東北支社	仙台	(022)267-8740	小山支店	小山	(0285)24-5011	京都支社	京都	(075)344-7824	
岩手支店	盛岡	(019)651-4344	甲府支店	甲府	(055)224-4141	神戸支社	神戸	(078)333-3854	
郡山支店	郡山	(024)923-5511	長野支店	松本	(0263)35-1662	中国支社	広島	(082)242-5504	
いわき支店	いわき	(0246)21-5511	静岡支店	静岡	(054)254-4794	鳥取支店	鳥取	(0857)27-5311	
長岡支店	長岡	(0258)36-2155	立川支店	立川	(042)526-5981,6167	岡山支店	岡山	(086)225-4455	
水戸支店	水戸	(029)226-1717	埼玉支店	大宮	(048)649-1415	松山支店	松山	(089)945-4149	
土浦支店	土浦	(0298)23-6161	千葉支店	千葉	(043)238-8116	九州支社	福岡	(092)261-2806	
群馬支店	高崎	(027)326-1255	神奈川支店	横浜	(045)682-4524				
太田支店	太田	(0276)46-4011	三重支店	津	(059)225-7341				