

主管	RS232-T/C-OPT(S)G 仕様書	頁
開発センター		1 / 10

1. 適用

本仕様書は、シングルモードファイバ対応 RS-232C 光変換器に適用する。
用途による型式は下表の通りである。

用途		型式	図中の表記
DTE 機器への接続用	発光波長 1550nm	RS232-T-OPT(S5)G	RS232-T-OPT(S5)
	発光波長 1310nm	RS232-T-OPT(S3)G	RS232-T-OPT(S3)
DCE 機器への接続用	発光波長 1310nm	RS232-C-OPT(S3)G	RS232-C-OPT(S3)

2. 概要

本製品は、下記の組み合わせにより、

「RS-232C 信号を光信号に変換」及び「光信号を RS-232C 信号に変換」し、
光ファイバによる双方向伝送を可能とするモジュールである。

組み合わせ：①RS232-T-OPT(S5)G 及び RS232-T-OPT(S3)G 各 1 台

②RS232-T-OPT(S5)G 及び RS232-C-OPT(S3)G 各 1 台

※RS232-T-OPT(S3)G と RS232-C-OPT(S3)G では光通信はできません。

電源には、DC5V 定電圧源もしくは弊社性 AC アダプタ「AD5V-3A」(別売)を使用してください。

3. 伝送距離

○伝送距離は、製品の許容損失と光ファイバの損失量により決まります。

本製品は発光強度の最小値が -15dBm 、最小受光感度が -32dBm であるため、
許容損失(パワー budgets)は、 $-15\text{dBm} - (-32\text{dBm}) = 17\text{dB}$ となります。

シングルモード光ファイバ損失量を 0.5dB/km とすると、

最大伝送距離は、許容損失 $17\text{dB} \div$ 光ファイバ損失 $0.5\text{dB} = 34\text{km}$ となります。

(中継アダプタやコネクタ等、光ファイバ以外の損失及びマージンは計算式に含まれておりません。)

(実際に使用する光ファイバの損失によって、最大伝送距離は異なります。)

○本製品は、マルチモード光ファイバ (GI50/125)、シングルモード光ファイバ (SM10/125) 兼用です。

ただし、マルチモード光ファイバ (GI50/125) の最大伝送距離は、光許容損失に関わらず最大 3km
となります。尚、マルチモード光ファイバ損失は 3dB/km 以下のものをご使用ください。

主管	RS232-T/C-OPT(S)G 仕様書	頁
開発センター		2 / 10

4. 主な仕様

項目		RS232-T-OPT(S5)G	RS232-T-OPT(S3)G	RS232-C-OPT(S3)G
概要	電源電圧	DC5V±5%		
	RS-232C インターフェース形式	DCE		DTE
	適用信号	DCD, RxD, TxD, DTR, DSR, RTS, CTS, RI (信号方向については9項、10項を参照)		
	通信速度	DC~38.4kbps		
	信号再生歪	±16%以下(38.4kbps通信時)		
	符号誤り率	10 ⁻⁹ 以下(周囲温度25℃)		
	変調方式	TDM		
	重量	118g		
	外形	69mm(W)×69mm(D)×21.7mm(H) (突起部含まず)		
適用 コネクタ	電源入力	MC1, 5/2-ST-3, 5(フェニックスコネクタ製)		
	RS-232C ※1	D-sub9ピン マスコネクタ		D-sub9ピン オスコネクタ
	光入出力	SC形(JIS C 5973 F04形)		
光学的 仕様	光変調方式	直接強度変調		
	発光素子	LD		
	受光素子	PIN-PD		
	使用中心波長	1550nm	1310nm	
	適合光ファイバ	1芯 SMF(SM 10/125) / 1芯 MMF(GI 50/125)		
	伝送距離 (目安)	SMF 2m~34km(光ファイバ損失0.5dB/km時) MMF 2m~3km(光ファイバ損失3.0dB/km時)		

※1 本製品のピン配置はEIA-574に準拠しております。

詳細は10項 外観及び端子配置を参照のこと。

主管	RS232-T/C-OPT(S)G 仕様書	頁
開発センター		3 / 10

5. 絶対定格

項目	定格値	単位	備考
電源電圧	-0.5~7.0	V	
入力電圧 (RS-232C)	-30~+30	V	入力電流 100mA 以下
使用温度	-20~70	°C	結露なきこと
保存温度	-40~85	°C	結露なきこと

6. 推奨動作条件

項目	Min.	Typ.	Max.	単位	備考
電源電圧	4.75	—	5.25	V	
入力電圧 (RS-232C)	-15	—	+15	V	5kΩプルアップ(0V)
出力電圧 (RS-232C)	±5	±7	—	V	3kΩ負荷時

7. 電気的特性

項目	値	単位	条件
消費電流	360	mA (max)	入力：RS-232C 信号速度 38.4kbps 信号パターン PRBS 2 ¹¹ -1 出力：オープン 電源電圧：5V

主管	RS232-T/C-OPT(S)G 仕様書	頁
開発センター		4 / 10

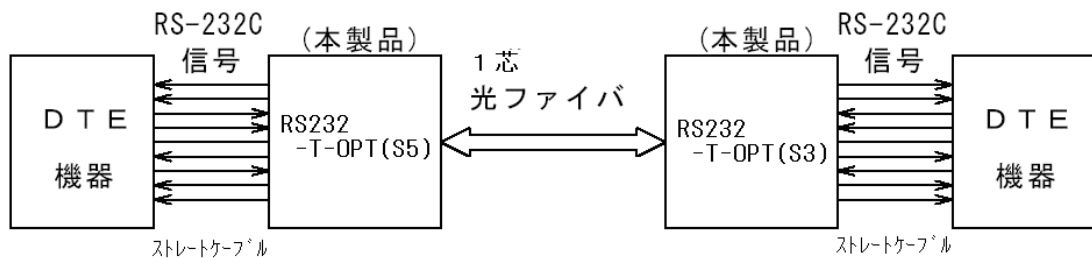
8. 光学的仕様

型式	項目	Min	Typ	Max	単位	
RS232-T-OPT(S5)G	発光	発光強度	-15	—	-5	dBm
		中心発光波長	1500	1550	1600	nm
	受光	最小受光感度	-3	—	—	dBm
		最大受光電力	—	—	-32	dBm
RS232-T-OPT(S3)G RS232-C-OPT(S3)G	発光	発光強度	-15	—	-5	dBm
		中心発光波長	1260	1310	1360	nm
	受光	最小受光感度	-3	—	—	dBm
		最大受光電力	—	—	-32	dBm

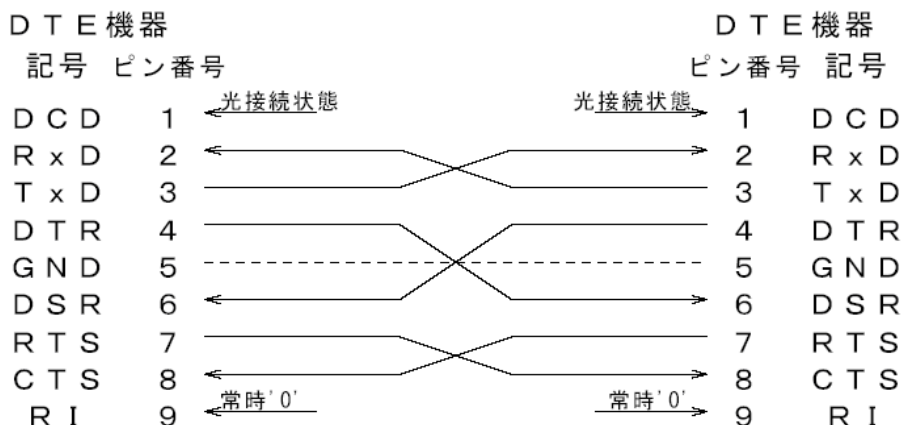
9. システム構成

9.1 DTE機器同士の接続 [クロス接続]

図1のように、RS232-T-OPT(S5)G と RS232-T-OPT(S3)G を専用1芯光ファイバにて接続する事により、DTE機器同士を光ファイバで双方向伝送することができる。



このときのDTE機器間の接続状態は、下図のようになる。



※1 5番ピン (GND) は本製品内で各機器と接続されます。

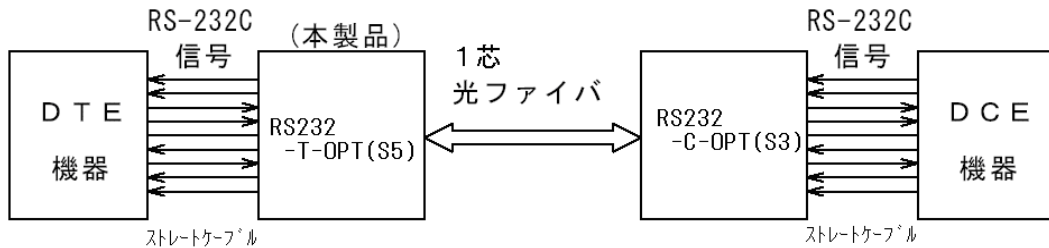
※2 上図のピン番号はEIA-574規格による物です。

上図以外の配列・配線で使用される場合は機器の仕様をご確認下さい。

9. システム構成(前ページからの続き)

9.2 伝送距離の延長 [ストレート接続]

図2のように、RS232-T-OPT(S5)G と RS232-C-OPT(S3)G 各1台 を 専用1芯光ファイバにて接続する事により、RS-232C信号の伝送距離を延長することができる。



このときのDTE及びDCE機器間の接続状態は下図の通りになる。

DTE 機器			DCE 機器	
記号	ピン番号		ピン番号	記号
D C D	1	←	1	D C D
R x D	2	←	2	R x D
T x D	3	→	3	T x D
D T R	4	→	4	D T R
G N D	5	- - - - -	5	G N D
D S R	6	←	6	D S R
R T S	7	→	7	R T S
C T S	8	←	8	C T S
R I	9	←	9	R I

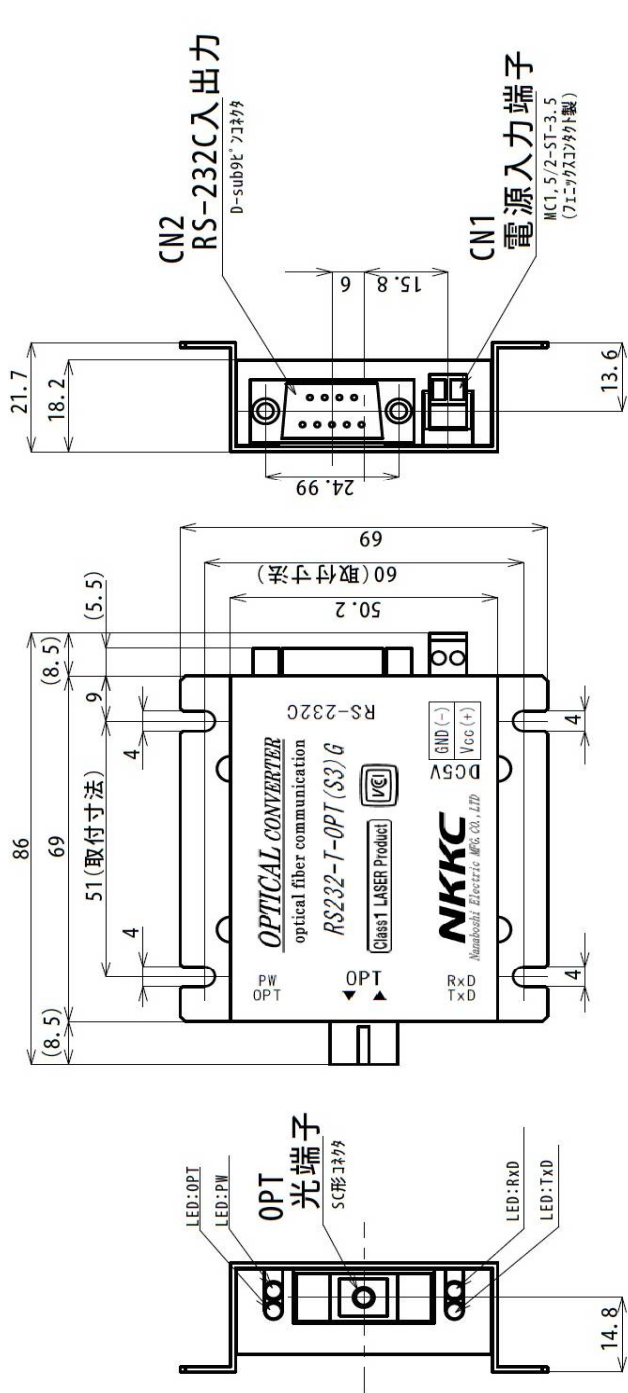
※1 5番ピン(GND)はモジュール内で各機器と接続される。

※2 上図のピン番号はEIA-574規格による物です。

上図以外の配列・配線で使用される場合は機器の仕様をご確認下さい。

10. 外観及び端子配置

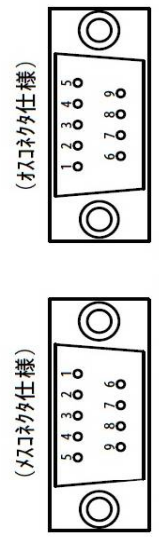
※図は RS232-T-OPT(S3)G ですが、RS232-T-OPT(S5)G 及び RS232-C-OPT(S3)G も外観は同じです。



CN1：電源入力端子

端子番号	電源入力端子
1	DC5V in
2	GND

CN2 ピン配置



※ D-subコネクタの固定にはインチネジ (#4-40) を使用してください

CN2:RS-232C入出力

端子番号	記号	型式/入出力方向	
		RS232-T-OPT(S3)	RS232-C-OPT(S3)
1	DCD	出力	入力
2	RxD	出力	入力
3	TxD	入力	出力
4	DTR	入力	出力
5	GND	信号GND	信号GND
6	DSR	出力	入力
7	RTS	入力	出力
8	CTS	出力	入力
9	RI	出力	入力

主管	RS232-T/C-OPT(S)G 仕様書	頁
開発センター		7 / 10

1 1. LED の点灯条件

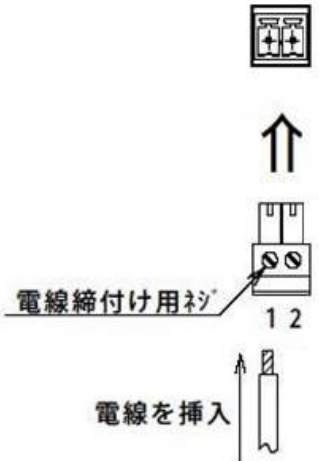
LED	色	点灯／消灯 条件	
		RS232-T-OPT(S5)G RS232-T-OPT(S3)G	RS232-C-OPT(S3)G
PW	赤	電源電圧が適正である時に点灯	
OPT	黄	光入力に適正である時に点灯 光入力強度が過少、光入力信号がない場合は消灯	
Tx	緑	RS-232C TxD 端子からの入力が 論理 0 (ON) : 点灯 論理 1 (OFF) : 消灯	RS-232C RxD 端子からの入力が 論理 0 (ON) : 点灯 論理 1 (OFF) : 消灯
Rx	黄	①光入力がない場合 : 消灯 ②RS-232C RxD 端子からの出力が 論理 0 (ON) : 点灯 論理 1 (OFF) : 消灯	①光入力がない場合 : 消灯 ②RS-232C TxD 端子からの出力が 論理 0 (ON) : 点灯 論理 1 (OFF) : 消灯

1 2. 電源入力部 配線方法

※配線作業を行う際には、通電が停止している事をご確認下さい。

①コネクタプラグに電線を挿入し、電線締付け用ネジにて固定して下さい。

②コネクタプラグを本体側コネクタに差し込んでください。



本体側コネクタ

↑ 差し込む

コネクタプラグ : MC1,5/2-ST-3,5
適用線種 : 単線/撚線 0.08~1.5mm²、
(AWG28~16)

剥き線長さ : 7mm
締付けトルク : 0.22-0.25Nm

1 3. 添付品

本製品には、フェニックスコンタクト社製 「MC1,5/2-ST-3,5」・・・1個
が付属します。

主管	RS232-T/C-OPT(S)G 仕様書	頁
開発センター		8 / 10

14. 使用上の注意

- ①本製品は、電源投入後、動作が安定するまで約1秒程度必要となります。
その間、LED Rx(黄)が点滅、出力が不定となります。システム設計時にはご考慮下さい。
- ②製品とファイバの接続により発生する収束を考慮してご使用ください。
コネクタ接続の場合、ご使用になるアダプタ及び接続先のコネクタ精度にもよりますが、一般的に0.3dB程度の損失が発生する可能性がありますのでご注意ください。
- ③製品を解体しないでください。
- ④本製品を長時間使用しない場合には、光ファイバを取り外し、光コネクタに付属のキャップを取り付けた状態で保存してください。
光ファイバコネクタに埃などが入ると伝送距離、伝送能力などの劣化が発生します。
- ⑤本製品は、光学系の精密部品を内蔵しています。落下・衝撃などを加えますと、故障の原因となります。
- ⑥本製品は、クラス1レーザーを使用しています。
SCコネクタ先端からはレーザー光が放射されていますので、安全の為、直接のぞき込まないで下さい。
- ⑦本製品はVCCIクラスA情報技術装置です。

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

15. 記載事項の変更：お断り

本仕様は予告なく変更することがあります。最新の情報については弊社までお問合せ下さい。

16. 適用範囲

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。

日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談下さい。

主管	RS232-T/C-OPT(S)G 仕様書	頁
開発センター		9 / 10

17. 保証内容

- ①保障期間は、ご購入後またはご指定場所に納入後1年といたします。
- ②保証範囲は、上記保証期間中に当社側の責により当社商品に故障を生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を、製品の購入場所において無償で実施いたします。
ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。
- a) 本仕様書、カタログ、取扱説明書またはマニュアル(以下カタログ等と記載)などに記載されている以外の条件・環境・取扱いならびに誤使用による場合。
 - b) 当社商品以外の原因の場合
 - c) 当社以外による改造または修理による場合。
 - d) 当社商品本来の使い方以外の使用による場合。
 - e) 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合。
 - f) その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合。
なお、ここでの保証は、当社商品単体の保証を意味するもので、
当社商品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。
 - g) 落下や衝撃等の外的要因による損傷の場合。

18. 責任の制限

当社商品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。

主管	RS232-T/C-OPT(S)G 仕様書	頁
開発センター		10 / 10

19. 適合用途の条件

- ①当社商品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されているシステム、機械、装置への当社商品の適合性は、お客様自身でご確認下さい。
- ②下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などにより、ご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
 - a) 屋外用途、潜在的な化学汚染あるいは電氣的妨害を被る用途またはカタログ等に記載のない条件や環境での使用
 - b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、及び行政機関や個別業界の規制に伴う設備
 - c) 人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
 - d) ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
 - e) その他、上記 a)～d)に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- ③お客様が当社製品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計により必要な安全性を確保できるよう設計されていること、および当社商品が全体の中で意図した用途に対して適切に配電・設置されていることを必ず事前に確認してください。
- ④カタログ等に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。
- ⑤当社商品が正しく使用されず、お客様または第三者に不測の損害が生じることがないように、使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ遵守ください。
- ⑥カタログ等に記載の各定格・性能値は、単独試験における値であり、各定格・性能値の複合条件を同時に保証するものではありません。