

1. 適用

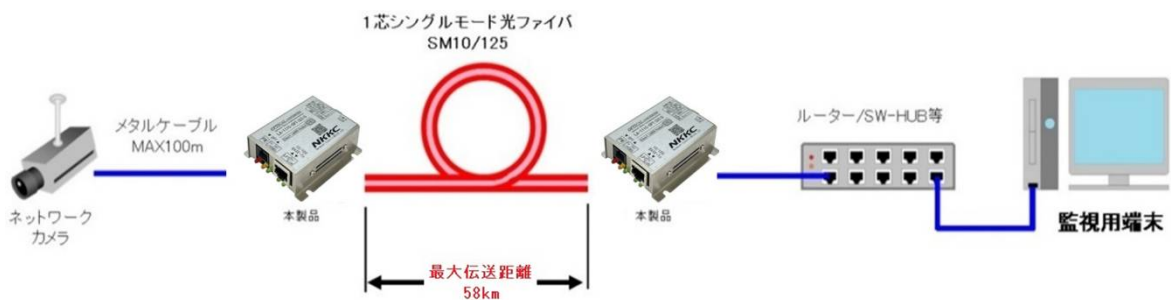
本仕様書は、10/100BASE-TX/FX用メディアコンバータ（LA-111□-OPT(□)□）に適用する。

2. 概要

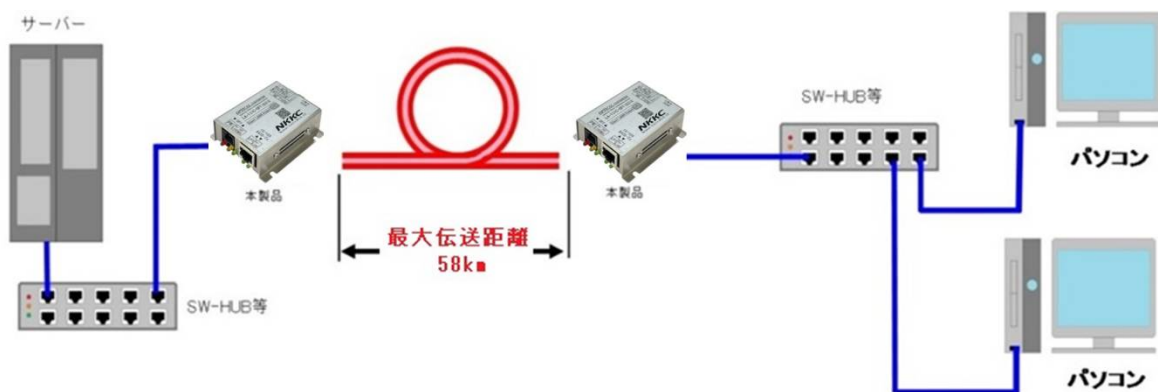
- 本製品は 1 芯もしくは 2 芯の光ファイバを用いて 10BASE-T 及び 100BASE-TX 信号を最大 58km ※1 まで延長する事が可能な光通信機器です。
※1: シングルモード光ファイバ(SM10/125) 損失0.5dB/kmにて換算。
- 10Mと100Mの速度変換ができるため、10M機器が混在するネットワークも簡単に光化ができます。
- リンク連動機能(LPT)を搭載しており、受信のリンク断を検出した場合、その経路の対向側出力を OFF にすることができます。

3. システム構成

【例 1】



【例 2】



4. 環境

- 動作温度範囲 -40℃～+75℃（一部製品は、-10℃～+60℃）
- RoHS2 対応
- VCCI-ClassA 適合
- CISPR35 準拠

5-1. 品名及び型番

| | 型名 | 発光中心波長 | 適合光ファイバ | 伝送距離(目安) ※2 | 光ファイバ芯数 | 動作温度範囲 | 取付板 |
|------------------|---------------------------|--------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------|----------|
| C タ イ プ | LA-111C - OPT(M)AA | 1310nm | マルチモード 光ファイバ (GI50/125) | 2m ~ 2km | 2 | -10°C ~ +60°C | 標準 装備 |
| | LA-111C - OPT(M)A | | | | | | |
| | LA-111C - OPT(DSC)G | 1310nm | シングルモード 光ファイバ | 2m ~ 38km | | | |
| | LA-111C - OPT(DSC)K | 1310nm | (SM10/125) | 2m ~ 58km | | | |
| | LA-111C - OPT(S3)G | 1310nm | マルチモード 光ファイバ (GI50/125)及 び | GI50/125 時 2m ~ 3km ※3 | 1 | -40°C ~ +75°C | |
| | LA-111C - OPT(S5)G | 1550nm | | SM10/125 時 2m ~ 34km | | | |
| | LA-111C - OPT(S3)J | 1310nm | | シングルモード 光ファイバ (SM10/125) | GI50/125 時 2m ~ 3km ※3 | | |
| | LA-111C - OPT(S5)J | 1550nm | | SM10/125 時 2m ~ 50km | | | |
| | LA-111C - OPT(S3)K | 1310nm | シングルモード 光ファイバ (SM10/125) | 2m ~ 58km | | | |
| | LA-111C - OPT(S5)K | 1550nm | | | | | |

※2: SM10/125 時は、損失 0.5dB/km で換算しています。

実際の距離は、6 項目内の光許容損失及び実際の光ファイバの損失より算出してください。

※3: SM10/125 及び GI50/125 兼用機は、光許容損失に関わらず最大 3km となります。

以降、一部、図中において LA-111□と表記有り。

5-2. 品名及び型番

| | 型名 | 発光中心波長 | 適合光ファイバ | 伝送距離(目安) ※4 | 光ファイバ芯数 | 動作温度範囲 | 取付板 |
|------------------|---------------------------|--------|---|------------------------------|---------------------|---------------------|-----|
| D タ イ プ | LA-111D - OPT(M)AA | 1310nm | マルチモード 光ファイバ (GI50/125) | 2m ~ 2km | 2 | -10°C ~ +60°C | 無し |
| | LA-111D - OPT(M)A | | | | | | |
| | LA-111D - OPT(DSC)G | 1310nm | シングルモード 光ファイバ | 2m ~ 38km | | | |
| | LA-111D - OPT(DSC)K | 1310nm | (SM10/125) | 2m ~ 58km | | | |
| | LA-111D - OPT(S3)G | 1310nm | マルチモード 光ファイバ (GI50/125) 及び シングルモード 光ファイバ (SM10/125) | GI50/125 時 2m ~ 3km ※5 | -40°C ~ +75°C | | |
| | LA-111D - OPT(S5)G | 1550nm | | SM10/125 時 2m ~ 34km | | | |
| | LA-111D - OPT(S3)J | 1310nm | | GI50/125 時 2m ~ 3km ※5 | 1 | | |
| | LA-111D - OPT(S5)J | 1550nm | SM10/125 時 2m ~ 50km | | | | |
| | LA-111D - OPT(S3)K | 1310nm | シングルモード 光ファイバ (SM10/125) | 2m ~ 58km | | | |
| | LA-111D - OPT(S5)K | 1550nm | | | | | |

※4: SM10/125 時は、損失 0.5dB/km で換算しています。

実際の距離は、6 項目内の光許容損失及び実際の光ファイバの損失より算出してください。

※5: SM10/125 及び GI50/125 兼用機は、光許容損失に関わらず最大 3km となります。

以降、一部、図中において LA-111□と表記有り。

| | | |
|---------|-----------------|--------|
| 主管 | LA-111□-OPT(□)□ | 頁 |
| 情報通信事業部 | 仕様書 | 4 / 26 |

6. 伝送距離

①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。

LA-111C-OPT(S3/S5)J および LA-111D-OPT(S3/S5)J の場合：

本製品は、シングルモード光ファイバ(SM10/125)使用時の発光強度の最小値が-8dBm、最小受光感度が-33dBm であるため、許容損失(パワーバジネット)は、-8dBm-(-33dBm)=25dB 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 25dB ÷ 光ファイバ損失 0.5dB = 50km 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。)

②LA-111C-OPT(S3/S5)G、LA-111D-OPT(S3/S5)G、LA-111C-OPT(S3/S5)J、

LA-111D-OPT(S3/S5)J 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。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。

尚、マルチモード光ファイバ(GI50/125)使用時には、シングルモード光ファイバ(SM10/125)に比べ、発光強度が高くなります。受信機側の最大受光感度(-3dBm)を超えないようにしてください。

通信不良や受光面の焼き付き等が発生し故障の原因になります。

③LA-111C-OPT(S3/S5)K、LA-111D-OPT(S3/S5)K は、シングルモード光ファイバ(SM10/125)にて短距離で使用時、最大受光感度(-3dBm)を超える可能性があります。

それにより通信不良の発生や受光面の焼き付き等が発生し、通信距離の減少等の故障・不具合が生じる場合がありますので、光減衰器等を使用して、-3dBm 以下の受光量に減衰させて使用してください。

尚、勘合不良や光軸ズレの原因となりますので、光減衰器は製品に直接接続せず、光ファイバ間に設置してください。

④各製品の発光波長及び受光波長に対応した光ファイバをご使用ください。

⑤本製品の最大伝送速度は、約 80MHz です。帯域幅が十分に足りる仕様と長さの光ファイバをご使用ください。

⑥OM3 マルチモード光ファイバには対応していません。

| | | |
|---------|-----------------|--------|
| 主管 | LA-111□-OPT(□)□ | 頁 |
| 情報通信事業部 | 仕様書 | 5 / 26 |

7. 機能・特徴

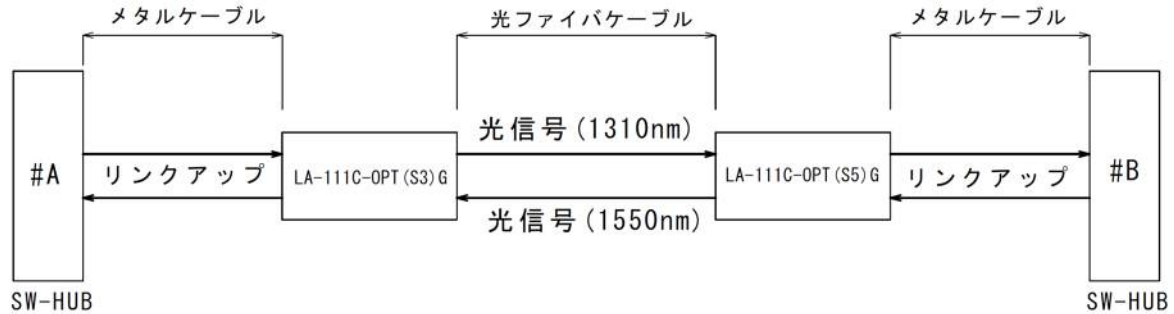
- オプション(別売)にて、DIN レール固定金具「DIN-001」及びマグネット金具「MAG-001」に対応します。
- オプション(別売)にて、動作温度範囲(0°C~+60°C)の AC アダプタ「AD5V-3B」に対応します。
- 金属ケースで覆われた頑丈設計であり、衝撃や振動に強いです。
- -40°C~75°Cまでの広い周囲温度範囲で動作が可能です。
(LA-111C-OPT(M)AA、LA-111D-OPT(M)AA は、-10°C~+60°C)
- フロー制御付きです。
- オートネゴシエーションに対応しています。
- リンクパススルー機能付きです。(8 項参照)
- マル線断時には、光信号を完全に停止させる為、光カプラ等で同一光路上に複数の光通信機器を接続した場合の光の混信を防ぎます。
- オートクロスオーバー (Auto MDI-X)機能付きで、ストレート/クロスケーブルを問いません。
(但し、オートネゴシエーション OFF 時は、クロス固定となります。)
- 電源供給は、DC5V にて端子台接続です。
- RCE88-S または RCJ99-S(別売)と組み合わせる事でラック収納が可能です。
- マル回線の検出機能付きで、故障個所の切り分けが容易になります。(9 項参照)
- LA-100 シリーズと互換性があります。(100BASE-TX のみ)
ただし、光学特性についてご注意ください。

8. リンク連動機能 (リンクパススルーについて)

本製品(LA-111□)で検出したリンク断を、対向に転送するリンク連動機能(リンクパススルー)を搭載しています。

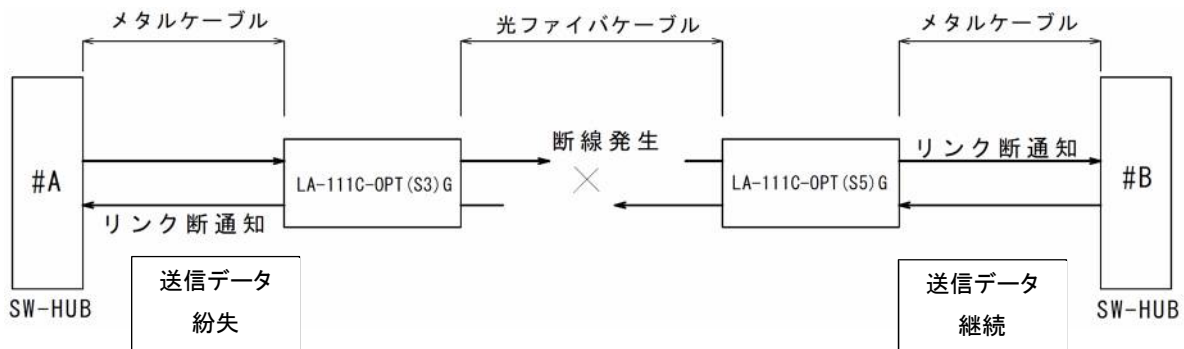
<正常接続状態>

2台のLA-111□を経由して、#A-#Bのすべてがリンクアップ(確立)している。



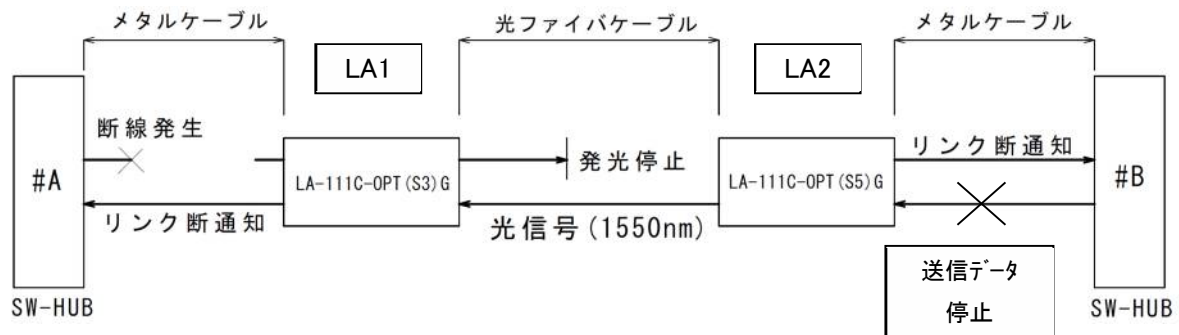
<リンクパススルー未対応の場合>

#A-#Bのリンクが切断しても、光ファイバー側、メタル側がリンクアップ(確立)したままとなってしまう、対向機器が無いにもかかわらず送信データを送り続けてしまい、データの紛失や故障・断線検知等ができない場合があります。



<リンクパススルー対応の場合 (メタル側断線時)>

#A - LA1 間のリンクダウンにより、LA1 は発光を停止し、光ファイバーのリンクを切断。
光ファイバーのリンクが切断された LA2 はメタルリンクを切断する為、#B 側でリンクダウンが検知できる。
リンクダウンを検知した#B は、直ちに送信データを停止させる。



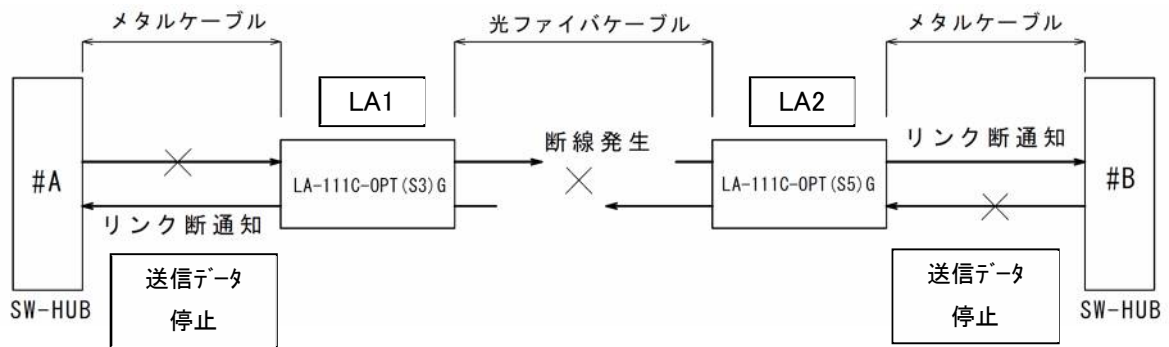
次ページに続く

前ページより

<リンクパススルー対応の場合（光ファイバ側断線時）>

LA1ーLA2 間の光ファイバリンクダウンにより、メタルリンクを切断。

#A・#B どちらもリンクダウンが検知できる。リンクダウンを検知した#A 及び#B は、直ちに送信データを停止させる。



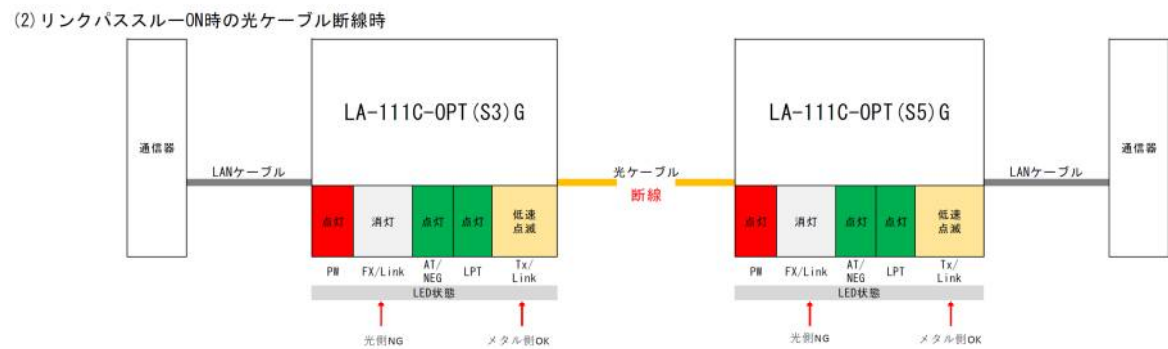
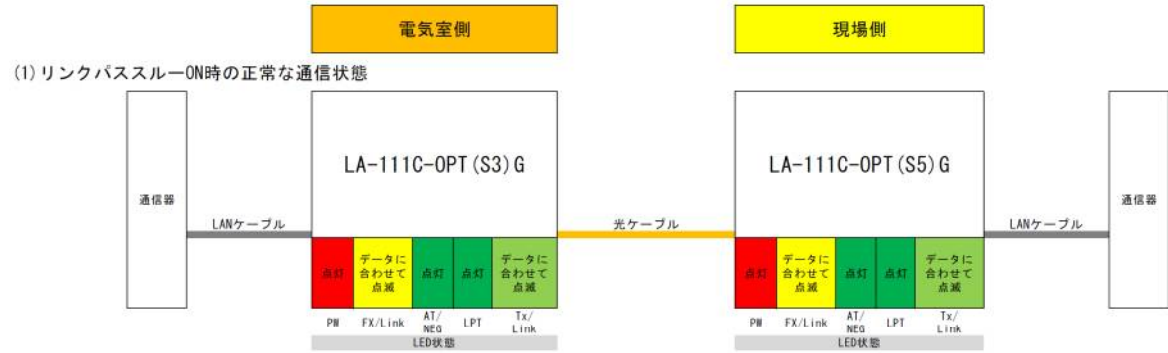
<障害発生個所の特定について>

本品には、メタル線検出機能が搭載されています。

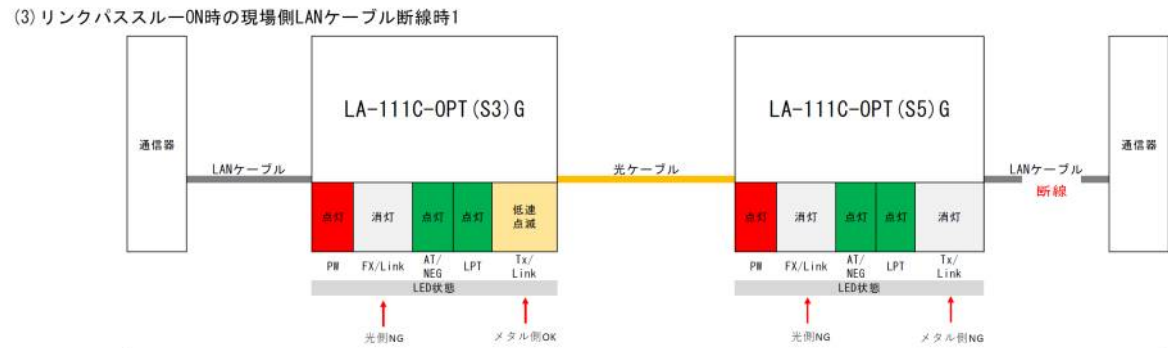
<メタル回線検出機能とは>

LPT 機能 ON 時、自身のメタル回線のみ通信機器とリンクアップしている場合、Tx/Link 用 LED が約 1 秒間に 1 回の低速点滅をします。正常に対応機、通信機器、全てにおいてリンクアップしている場合には、データ点滅に移行します。

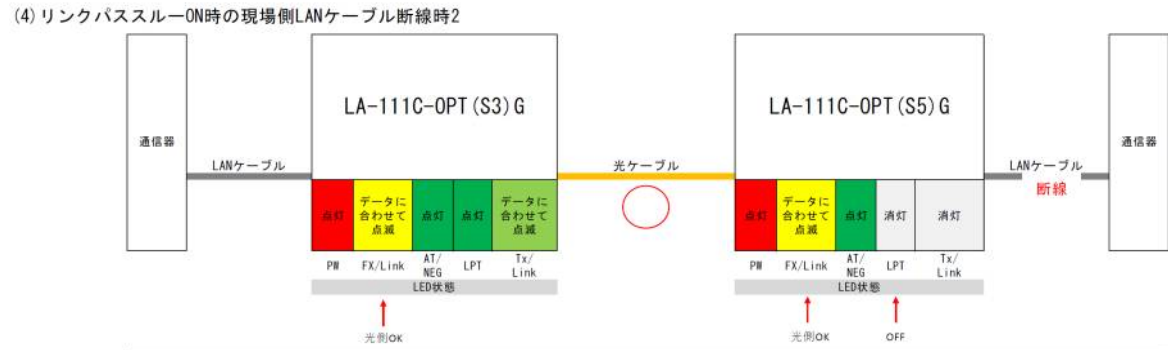
9. 障害発生個所の特定方法例



電気室側、現場側共にTx/Link用LEDが低速点滅となっており、Fx/Link用LEDが消灯している場合、光ケーブルに障害が発生していることがわかる。



電気室側のTx/Link用LEDが低速点滅をしており、現場側のTx/Link用LEDが消灯していた場合、現場側のLANケーブルに障害が発生していることがわかる。



現場側のリンクバススルーをOFFにし、電気室側、現場側共のFx/Link用LEDがデータに合わせて点滅していた場合、光ケーブルには障害が発生していないことがわかる。

10. 仕様(2芯タイプ)

| 項目 | 型番 | LA-111C -OPT(M) AA | LA-111C -OPT(M) A | LA-111C -OPT(DSC) G | LA-111C -OPT(DSC) K |
|----|----|--------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | 項目 | LA-111D -OPT(M) AA | LA-111D -OPT(M) A | LA-111D -OPT(DSC) G | LA-111D -OPT(DSC) K |

| | | | | | |
|------------------|-----------------|-----------------------|--|---------------|---------|
| 光学的仕様 (FXポート) | 準拠規格 | IEEE802.3u 100BASE-Fx | | | |
| | 伝送方式 | 全二重 | | | |
| | 伝送符号 | 4B5B/NRZI | | | |
| | ポート数 | 1 | | | |
| | 適合光ファイバ | OM2(GI50/125) | | OS1(SM10/125) | |
| | 光ファイバ芯数 | 2芯 | | | |
| | 適合コネクタ | DSC型(PCまたはSPC研磨) | | | |
| | 伝送距離(m) (目安) | 2 ~ 2k | | 2 ~ 38k | 2 ~ 58k |
| | 光許容損失 | 6 | | 19 | 29 |
| | 発光強度 (dBm) | -24 ~ -14 | | -15 ~ -8 | -5 ~ 0 |
| | 受光感度(dBm) | -30 ~ -14 | | -34 ~ -3 | |
| | 発光波長(nm) | 1310 | | | |
| | 受光波長(nm) | 1310 | | | |

| | | | | | |
|------------------|--------------|--|--|--|--|
| 電氣的仕様 (TXポート) | 準拠規格 | IEEE802.3 10BASE-T / IEEE802.3u 100BASE-Tx | | | |
| | 伝送速度 | 10/100Mbps | | | |
| | 伝送方式 | 全二重/半二重 | | | |
| | パケット転送能力 | 10Mbps: 15,060pps/100Mbps: 150,600pps | | | |
| | ポート数 | 1 | | | |
| | 適合コネクタ | RJ-45 | | | |
| | 最大パケット長 | 1,536Byte | | | |
| | ピン配列 | Auto MDI-X (自動配列) ※6 | | | |
| | 適合ケーブル | Cat5 ケーブル以上 (UTP のみ) | | | |
| | 最大伝送距離 | 100m | | | |
| | 遅延時間 (往復) | 700 μ sec 以下(光ファイバ遅延を含まず) | | | |

※6: 接続されたメタルケーブルが、ストレート/クロスタイプを検出し、自動で最適な状態にする機能です。
対向機のポートの種類(MDI/MDIX)やケーブルタイプ(ストレート/クロス)に関わらず接続が行えます。
オートネゴシエーション OFF 時は、クロス固定となります。

次ページに続く

10. 仕様(2芯タイプ) (続き)

| | 型番 | LA-111C | LA-111C | LA-111C | LA-111C |
|-----------|------------------|--|---------------|-----------|-----------|
| | | -OPT(M) | -OPT(M) | -OPT(DSC) | -OPT(DSC) |
| 項目 | | M | AA | G | K |
| | | LA-111D | LA-111D | LA-111D | LA-111D |
| | | -OPT(M) | -OPT(M) | -OPT(DSC) | -OPT(DSC) |
| | | M | AA | G | K |
| 機能 | オート ネゴシエーション | 有り ※7 | | | |
| | リンク パススルー | 有り ※8 | | | |
| | 自動リンク 復帰 | 有り | | | |
| LED 表示 | PW (赤) | 電源投入時に点灯 | | | |
| | FX/Link (黄) | 光ポート: アイドル信号受信時に点灯/データ送受信時に点滅 | | | |
| | AT/NEG (緑) | オートネゴシエーション設定時に点灯 | | | |
| | LPT (緑) | リンクパススルー設定時に点灯 | | | |
| | Tx/Link (緑) | 電気ポート: マル回線検出時に低速点滅 アイドル信号受信時に点灯/データ送受信時に点滅 | | | |
| 全体 | 電源電圧 | DC5V±5% | | | |
| | 電源用コネクタ | MC1,5/2-ST-3,5(フェニックスコンタ外社製) | | | |
| | 消費電流 | 420mA 以下 | | | |
| | 動作温度 (結露なきこと) | -10°C ~ +60°C | -30°C ~ +75°C | | |
| | 湿度 | 95%RH 以下(結露なきこと) | | | |
| | 保存温度 | -40°C ~ +85°C (結露なきこと) | | | |
| | 振動環境 | 30G (JIS C 0049 による) ※9 | | | |
| | 外形寸法 | W52mm × D71mm × H22.6mm (突起部含まず) | | | |
| | 重量 | 120g 以下 | | | |
| | 付属品 | 光コネクタ部保護キャップ × 1 ケ、MC1,5/2-ST-3,5 × 1 ケ | | | |
| | 環境 | RoHS2 対応 | | | |
| | イミュニティ | CISPR35 準拠 | | | |
| 放射ノイズ | VCCI-ClassA 適合 | | | | |

| | | |
|---------|-----------------|---------|
| 主管 | LA-111□-OPT(□)□ | 頁 |
| 情報通信事業部 | 仕様書 | 11 / 26 |

10. 仕様(2芯タイプ) (続き)

※7: 自動で最適な通信方式にする機能です。本製品の他、対向側機器の通信設定も AUTO として下さい。ただし、機器によっては正常に動作しない場合があります。

その場合は、本機能を OFF にし、本製品及び接続する機器の通信方式を固定としてください。

※8: 詳細は 8 項目を参照。尚、接続される対応側機器によっては、正常に動作しない場合がございます。その場合には、本機能を OFF にして下さい。

※9: 振幅幅:1.5mm/周波数:10Hz~100Hz/1 サイクル(10-100-10Hz)3 分×3 サイクル
振動方向:各 X・Y・Z。

11. 仕様(1芯タイプ)

| 項目 | 型番 | LA-111C -OPT(S3) G | LA-111C -OPT(S5) G | LA-111C -OPT(S3) J | LA-111C -OPT(S5) J |
|----------------------|----------------------|--|--|--|--------------------------|
| | 項目 | LA-111D -OPT(S3) G | LA-111D -OPT(S5) G | LA-111D -OPT(S3) J | LA-111D -OPT(S5) J |
| 光学的 仕様 (FXポート) | 準拠規格 | IEEE802.3u 100BASE-Fx | | | |
| | 伝送方式 | 全二重 | | | |
| | 伝送符号 | 4B5B/NRZI | | | |
| | ポート数 | 1 | | | |
| | 適合光ファイバ | OM2(GI50/125)、OS1(SM10/125) | | | |
| | 光ファイバ芯数 | 1芯 | | | |
| | 適合コネクタ | SC型(PCまたはSPC研磨) | | | |
| | 伝送距離(m) (目安) | GI50/125時:2 ~ 3k SM10/125時:2 ~ 34k | | GI50/125時:2 ~ 3k SM10/125時:2 ~ 50k | |
| | 光許容損失 | GI50/125時:9dB SM10/125時:17dB | | GI50/125時:9dB SM10/125時:25dB | |
| | 発光強度 (dBm) | GI50/125時:-9 ~ -3 SM10/125時:-15 ~ -8 | | GI50/125時:-5 ~ +0 ※11 SM10/125時:-8 ~ -3 | |
| | 受光感度(dBm) | GI50/125時:-18 ~ -3 SM10/125時:-32 ~ -3 | | GI50/125時:-14 ~ -3 SM10/125時:-33 ~ -3 | |
| | 発光波長(nm) | 1310 | 1550 | 1310 | 1550 |
| | 受光波長 | 1550 | 1310 | 1550 | 1310 |
| | 電氣的 仕様 (TXポート) | 準拠規格 | IEEE802.3 10BASE-T / IEEE802.3u 100BASE-Tx | | |
| 伝送速度 | | 10/100Mbps | | | |
| 伝送方式 | | 全二重/半二重 | | | |
| パケット転送能力 | | 10Mbps:15,060pps/100Mbps:150,600pps | | | |
| ポート数 | | 1 | | | |
| 適合コネクタ | | RJ-45 | | | |
| 最大パケット長 | | 1,536Byte | | | |
| ピン配列 | | Auto MDI-X(自動配列) ※10 | | | |
| 適合ケーブル | | Cat5ケーブル以上 (UTPのみ) | | | |
| 最大伝送距離 | | 100m | | | |
| 遅延時間(往復) | | 700 μ sec 以下(光ファイバ遅延を含まず) | | | |

※10: 接続されたマルチケーブルの、ストレート/クロスタイプを検出し、自動で最適な状態にする機能です。
 対向機のポートの種別(MDI/MDIX)やケーブルタイプ(ストレート/クロス)に関わらず接続が行えます。
 オートネゴシエーション OFF 時は、クロス固定となります。

11. 仕様(1芯タイプ) (続き)

| | 型番 | LA-111C -OPT(S3) K | LA-111C -OPT(S5) K |
|----------------------|----------------------|---------------------------------------|--|
| | 項目 | LA-111D -OPT(S3) K | LA-111D -OPT(S5) K |
| 光学的 仕様 (FXポート) | 準拠規格 | IEEE802.3u 100BASE-Fx | |
| | 伝送方式 | 全二重 | |
| | 伝送符号 | 4B5B/NRZI | |
| | ポート数 | 1 | |
| | 適合光ファイバ | OS1(SM10/125) | |
| | 光ファイバ芯数 | 1芯 | |
| | 適合コネクタ | SC型(PCまたはSPC研磨) | |
| | 伝送距離(m) (目安) | SM10/125時:2 ~ 58k | |
| | 光許容損失 | 29 | |
| | 発光強度 (dBm) | -5 ~ 0 | |
| | 受光感度(dBm) | -34 ~ -3 ※11 | |
| | 発光波長(nm) | 1310 | 1550 |
| | 受光波長 | 1550 | 1310 |
| | 電氣的 仕様 (TXポート) | 準拠規格 | IEEE802.3 10BASE-T / IEEE802.3u 100BASE-Tx |
| 伝送速度 | | 10/100Mbps | |
| 伝送方式 | | 全二重/半二重 | |
| パケット転送能力 | | 10Mbps: 15,060pps/100Mbps: 150,600pps | |
| ポート数 | | 1 | |
| 適合コネクタ | | RJ-45 | |
| 最大パケット長 | | 1,536Byte | |
| ピン配列 | | Auto MDI-X (自動配列) ※10 | |
| 適合ケーブル | | Cat5 ケーブル以上 (UTPのみ) | |
| 最大伝送距離 | | 100m | |
| 遅延時間(往復) | | 700 μ sec 以下 (光ファイバ遅延を含まず) | |

※11: 短距離で使用時に受光量が-3dBmを超えないようにしてください。故障の原因になります。
 別途、光減衰器等を使用して、-3dBm以下にしてください。(6項③参照)

11. 仕様(1芯タイプ) (続き)

| 項目 | 型番 | LA-111C -OPT(S3) G | LA-111C -OPT(S5) G | LA-111C -OPT(S3) J | LA-111C -OPT(S5) J |
|-----------|------------------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | LA-111D -OPT(S3) G | LA-111D -OPT(S5) G | LA-111D -OPT(S3) J | LA-111D -OPT(S5) J |
| 機能 | オート ネゴシエーション | 有り ※12 | | | |
| | リンク パススルー | 有り ※13 | | | |
| | 自動リンク 復帰 | 有り | | | |
| LED 表示 | PW (赤) | 電源投入時に点灯 | | | |
| | FX/Link (黄) | 光ポート: アイドル信号受信時に点灯/データ送受信時に点滅 | | | |
| | AT/NEG (緑) | オートネゴシエーション設定時に点灯 | | | |
| | LPT (緑) | リンクパススルー設定時に点灯 | | | |
| | Tx/Link (緑) | 電気ポート: マル回線検出時に低速点滅 アイドル信号受信時に点灯/データ送受信時に点滅 | | | |
| 全体 | 電源電圧 | DC5V±5% | | | |
| | 電源用 コネクタ※5 | MC1,5/2-ST-3,5(フェニックスコンタ外社製) | | | |
| | 消費電流 | 420mA 以下 | | | |
| | 動作温度 (結露なきこと) | -40°C ~ +75°C | | | |
| | 湿度 | 95%RH 以下(結露なきこと) | | | |
| | 保存温度 | -30°C ~ +80°C (結露なきこと) | | | |
| | 振動環境 | 30G (JIS C 0049 による) ※14 | | | |
| | 外形寸法 | W52mm×D71mm×H22.6mm (突起部含まず) | | | |
| | 重量 | 120g 以下 | | | |
| | 付属品 | 光コネクタ部保護キャップ×1ヶ、MC1,5/2-ST-3,5×1ヶ | | | |
| | 環境 | RoHS2 対応 | | | |
| | イミュニティ | CISPR35 準拠 | | | |
| 放射ノイズ | VCCI-ClassA 適合 | | | | |

| | | |
|---------|-----------------|-------|
| 主管 | LA-111□-OPT(□)□ | 頁 |
| 情報通信事業部 | 仕様書 | 15/26 |

11. 仕様(1芯タイプ) (続き)

※12: 自動で最適な通信方式にする機能です。本製品の他、対向側機器の通信設定も AUTO として下さい。ただし、機器によっては正常に動作しない場合があります。
その場合は、本機能を OFF にし、本製品及び接続する機器の通信方式を固定としてください。

※13: 詳細は 8 項目を参照。尚、接続される対応側機器によっては、正常に動作しない場合がございます。その場合には、本機能を OFF にして下さい。

※14: 振幅幅:1.5mm/周波数:10Hz~100Hz/1 サイクル(10-100-10Hz)3 分×3 サイクル
振動方向:各 X・Y・Z。

11. 仕様(1芯タイプ) (続き)

| | 型番 | LA-111C -OPT(S3) K | LA-111C -OPT(S5) K |
|-----------|------------------|--|--------------------------|
| | | LA-111D -OPT(S3) K | LA-111D -OPT(S5) K |
| 機能 | オート ネゴシエーション | 有り ※15 | |
| | リンク パススルー | 有り ※16 | |
| | 自動リンク 復帰 | 有り | |
| LED 表示 | PW (赤) | 電源投入時に点灯 | |
| | FX/Link (黄) | 光ポート: アイドル信号受信時に点灯/データ送受信時に点滅 | |
| | AT/NEG (緑) | オートネゴシエーション設定時に点灯 | |
| | LPT (緑) | リンクパススルー設定時に点灯 | |
| | Tx/Link (緑) | 電気ポート: マル回線検出時に低速点滅 アイドル信号受信時に点灯/データ送受信時に点滅 | |
| 全体 | 電源電圧 | DC5V±5% | |
| | 電源用 コネクタ※5 | MC1,5/2-ST-3,5(フェニックスコンタ外社製) | |
| | 消費電流 | 450mA 以下 | |
| | 動作温度 (結露なきこと) | -40°C ~ +75°C | |
| | 湿度 | 95%RH 以下(結露なきこと) | |
| | 保存温度 | -40°C ~ +80°C (結露なきこと) | |
| | 振動環境 | 30G (JIS C 0049 による) ※17 | |
| | 外形寸法 | W52mm×D71mm×H22.6mm (突起部含まず) | |
| | 重量 | 120g 以下 | |
| | 付属品 | 光コネクタ部保護キャップ×1ヶ、MC1,5/2-ST-3,5×1ヶ | |
| | 環境 | RoHS2 対応 | |
| | イミュニティ | CISPR35 準拠 | |
| 放射ノイズ | VCCI-ClassA 適合 | | |

11. 仕様(1芯タイプ) (続き)

※15: 自動で最適な通信方式にする機能です。本製品の他、対向側機器の通信設定も AUTO として下さい。ただし、機器によっては正常に動作しない場合があります。

その場合は、本機能を OFF にし、本製品及び接続する機器の通信方式を固定としてください。

※16: 詳細は 8 項目を参照。尚、接続される対応側機器によっては、正常に動作しない場合がございます。その場合には、本機能を OFF にして下さい。

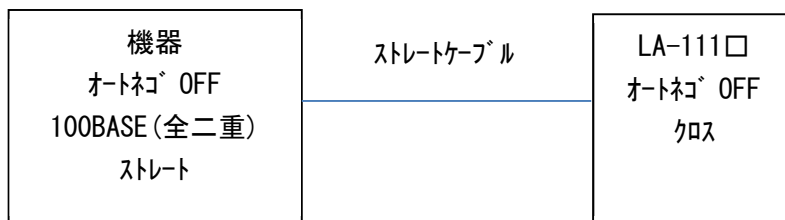
※17: 振幅幅:1.5mm/周波数:10Hz~100Hz/1 サイクル(10-100-10Hz)3 分×3 サイクル
振動方向:各 X・Y・Z。

12. 絶対最大定格

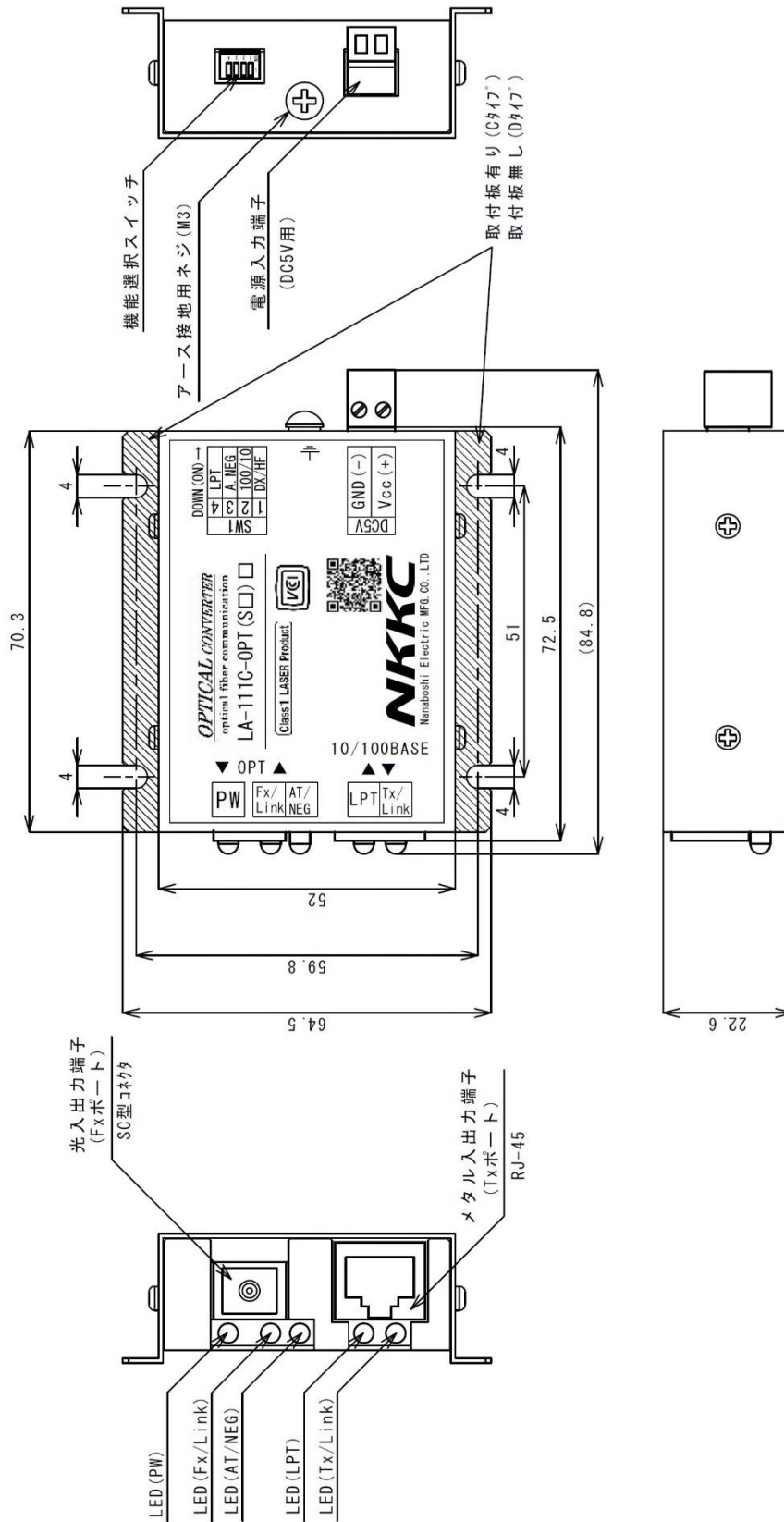
| 項目 | 値 | 単位 | 備考 |
|------|-----|----|----|
| 電源電圧 | 6.0 | V | DC |

13. Auto MDI-X (自動配列)について

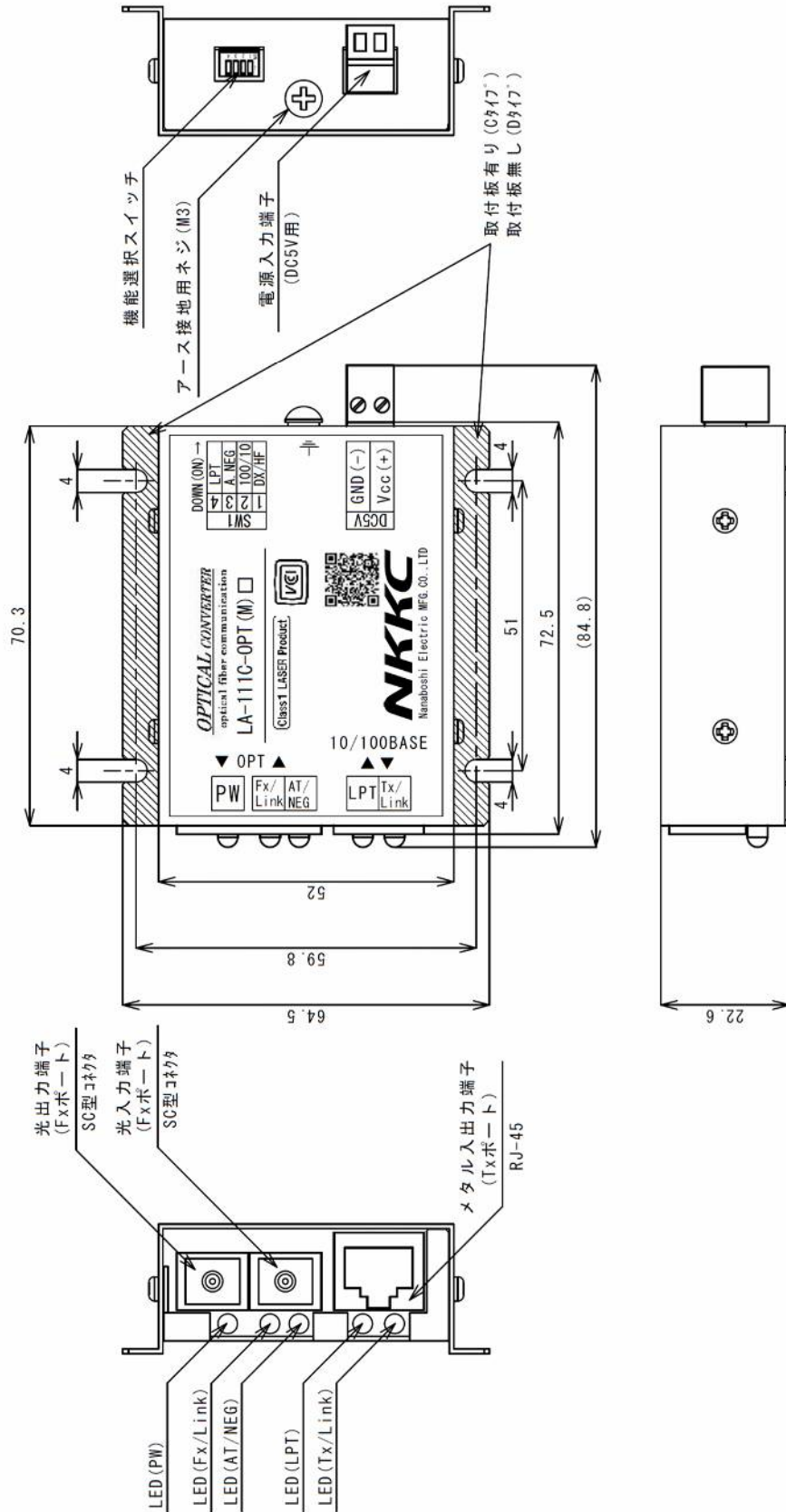
本品は、オートネゴシエーションを OFF にした場合、
その際に、Auto MDI-X も連動して OFF になります。
クロス接続に固定されます。



14. 外形図・端子図(1芯タイプ)



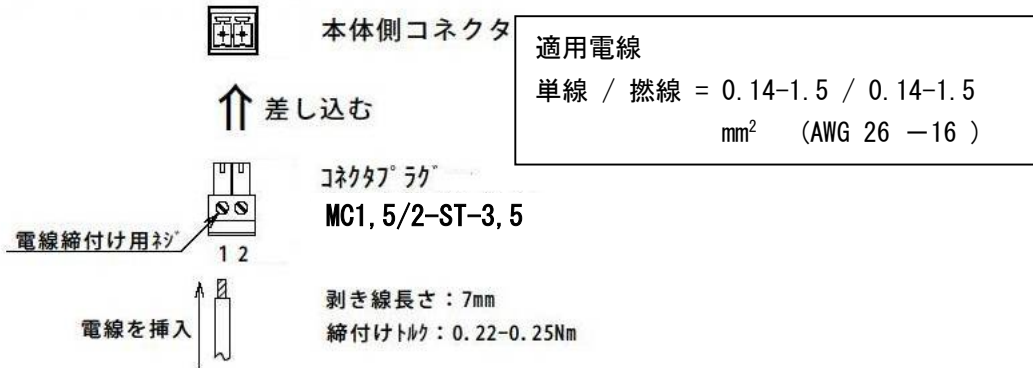
15. 外形図・端子図(2芯タイプ)



16. 電源入力端子(DC5V 用)の配線作業

※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下さい。



17. AC アダプタ「AD5V-3B」(別売)について

AD5V-3B には、AC アダプタ「UN318-0530」とサージアブソーバ内蔵の「DC ハーネス」が各 1 ケ同梱されています。

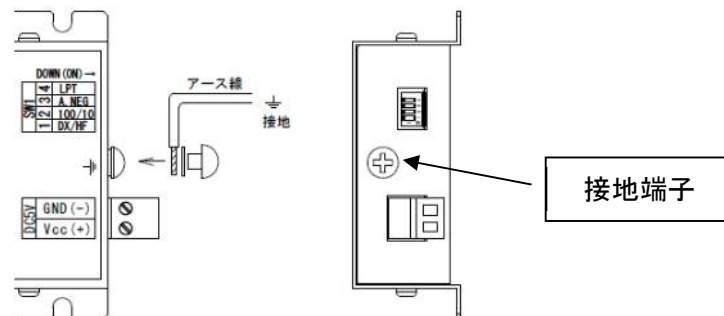
※18: 詳細は、AD5V-3B の仕様書をご参照ください。

※19: AC アダプタは、簡易的な電源供給を目的としておりますので、高信頼性を必要とする箇所では、信頼性の高い電源装置をご使用下さい。

18. アース接地について

接地端子へアース線を用いて、アース接地をしてください。

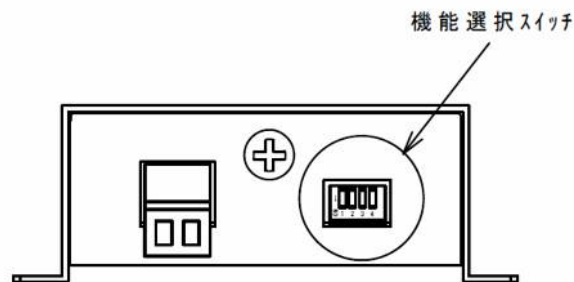
アース接地を行わない場合、雷サージや ESD(静電気サージ)の影響で、通信エラーや製品の破損が発生する場合がございます。接地端子用ネジが付属します。



19. 電源投入について

電源入力端子に、DC5V を印加してください。

20. 機能選択スイッチの設定



| スイッチ No | 内容 | 方向 | | 備考 |
|---------|-------------|------|-----|-----------------------|
| | | ↑ | ↓ | |
| 1 | DX/HF | 全二重 | 半二重 | オートネゴシエーション OFF 時のみ有効 |
| 2 | 100/10 | 100M | 10M | オートネゴシエーション OFF 時のみ有効 |
| 3 | オートネゴシエーション | OFF | ON | 詳細は、13 項目を参照 |
| 4 | リンクパススルー | OFF | ON | 詳細は、5 項目を参照 |

◎工場出荷時設定 (オートネゴシエーション ON、リンクパススルー ON)

| スイッチ No1 | スイッチ No2 | スイッチ No3 | スイッチ No4 |
|----------|----------|----------|----------|
| ↑ (OFF) | ↑ (OFF) | ↓ (ON) | ↓ (ON) |

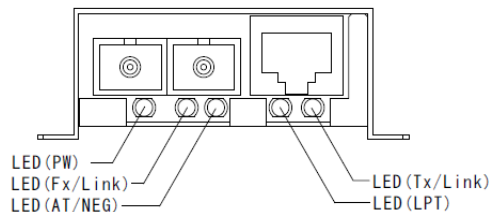
設定を変更した際には、必ず電源を切り、再度入れてください。
電源起動時に、本体が自動リセットされ、設定が更新されます。

| | | |
|---------|-----------------|---------|
| 主管 | LA-111□-OPT(□)□ | 頁 |
| 情報通信事業部 | 仕様書 | 22 / 26 |

21. 接続状態の確認

「電源用 LED 及び機能確認用 LED の表示確認」

- ① 本体の電源入力端子(DC5V 用)または電源入力端子(AC アダプタ用)に DC5V を印加し、LED(PW)が点灯していることを確認する。
- ② リンクパススルー機能が ON となっている場合、LED(LPT)が点灯していることを確認する。
オートネゴシエーション機能が ON となっている場合、LED(AT/NEG)が点灯していることを確認する。



「接続確認」

- ① マルケーブルを 100BASE-Tx 対応機器(PC、ルーター、スイッチングハブ等)に接続し、LED(Tx/Link)が点灯(点滅)することを確認する。
※20: マルケーブルを介して接続されている機器の電源が投入されていない場合、点灯しません。
※21: リンクパススルー機能が ON となっている場合、対向の LA-111□ 及び接続した機器すべての電源が投入され、かつ正常に配線・設定されていないと点灯しません。
- ② 対向の LA-111□ と光ファイバで接続した状態で、LED(Fx/Link)が点灯(点滅)することを確認する。
※22: 光ファイバを介して接続されている LA-111□ の電源が投入されていない場合、点灯しません。
※23: リンクパススルー機能が ON となっている場合、対向の LA-111□ 及び接続した機器すべての電源が投入され、かつ正常に配線・設定されていないと点灯しません。
※24: 正常に接続できない場合、リンクパススルー機能を一旦、OFF にする事で原因の特定がしやすくなる場合があります。(9 項参照)

「通信速度設定の確認」

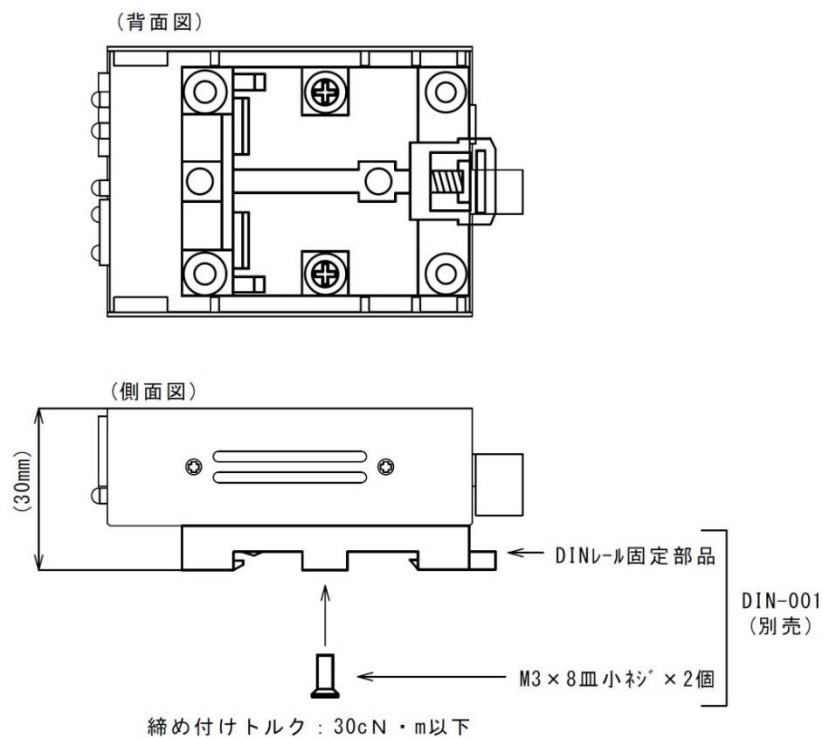
- ① 本製品のオートネゴシエーション機能を ON する場合、対向の LA-111□ についても、オートネゴシエーション機能が ON となっていることを確認する。また、接続される機器のネットワークアダプター等の設定についても AUTO となっていることを確認する。
※25: 接続される機器によっては、オートネゴシエーションが正常に機能しない場合があります。その場合には、オートネゴシエーションを OFF にしてください。
※26: 接続される機器のネットワークアダプター等の設定につきましては、各機器の説明書をご覧ください。
- ② 本製品のオートネゴシエーション機能を OFF とする場合、対向の LA-111□ についても、オートネゴシエーション機能が OFF となっていることを確認する。
また、接続される機器のネットワークアダプター等の設定についても同じ通信方式かつ通信速度であるかを確認する。
※27: 接続される機器のネットワークアダプター等の設定につきましては、各機器の説明書をご覧ください。
- ③ 本品は、オートネゴシエーションを OFF にした場合、クロス接続固定となります。(13 項参照)

| | | |
|---------|-----------------|-------|
| 主管 | LA-111□-OPT(□)□ | 頁 |
| 情報通信事業部 | 仕様書 | 23/26 |

22. オプション品のご案内(別売)

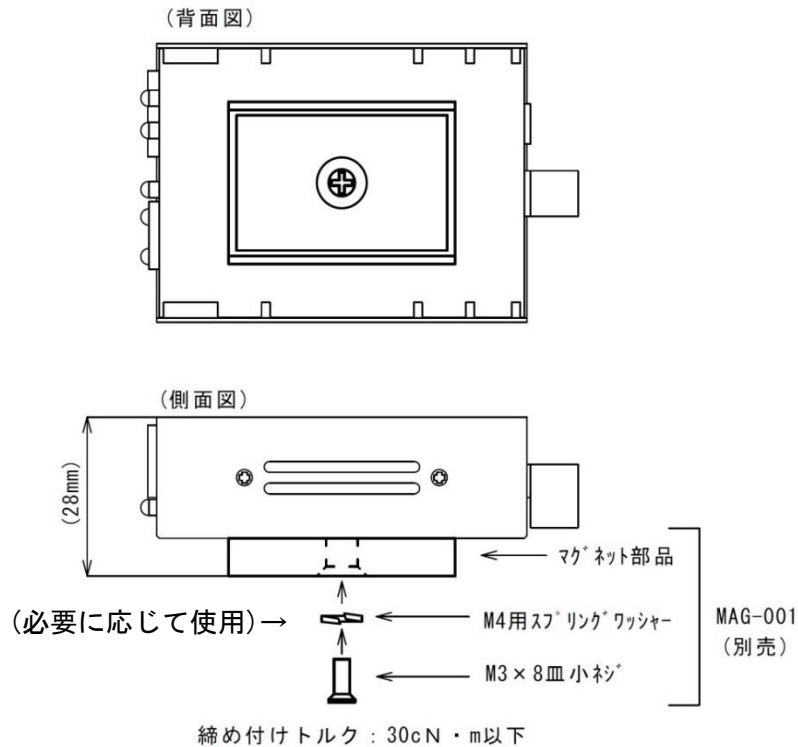
- ① 電源電圧が DC12V 及び DC24V 対応をご希望の場合、
弊社製 DC-DC コンバータ「PW シリーズ」(別売)をご使用いただくことにより、対応が可能です。
詳細は、別途 PW シリーズの仕様書をご参照ください。
- ② 電源電圧が AC100V 電源対応をご希望の場合、弊社推奨品 AC アダプタ「AD5V-3B」(別売)をご使用いただくことにより、対応が可能です。(17 項目参照)
- ③ 19 インチラック等への収納をご希望の場合、
EIA 規格対応品: RCE88-S(別売) または JIS 規格対応品: RCJ99-S(別売)
をご使用いただくことにより、対応が可能です。
RCE88-S は 2U サイズ、RCJ99-S は 99 サイズにて最大 16 台まで収納可能となっております。
詳細は、別途 RCE88-S 及び RCJ99-S の仕様書をご参照ください。
- ④ ツイストペアケーブル(TIA/EIA-568-A に適合するカテゴリ 5 以上の UTP ケーブル)に
RJ-45 モジュラコネクタを結線したものをご使用ください。
モジュラコネクタは、ストレート結線、クロス結線のどちらでも使用可能です。
UTP ケーブルは 100m 以下の長さでご使用ください。
※28: オートネゴシエーション OFF 時は、接続する機器の結線状態をご確認ください。(13 項目参照)
- ⑤ DIN レールに固定する場合、DIN レール固定金具「DIN-001」(別売)をご使用いただくことにより、
対応が可能です。(※29: 35mm 幅にのみ対応しております。)
詳細は、別途 DIN-001 の仕様書をご参照ください。
※30: 付属されているネジ以外のものを使用すると製品が破損する可能性があります。

DIN-001 接続例



- ⑥ 簡易的に金属部に固定する場合、マグネット金具「MAG-001」(別売)をご使用いただくことにより、対応が可能です。(※31:マグネットの強度、マグネットに起因した固定部の劣化については保証しません。)詳細は、別途 MAG-001 の仕様書をご参照ください。
 ※32: 付属されているネジ以外のものを使用すると製品が破損する可能性があります。

MAG-001接続例



23. 注意事項

- ① 製品とファイバの接続により発生するロス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。
- ② 製品を解体しないでください。
- ③ AC アダプタは専用のものを使用してください。(17 項目参照)
- 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。安全の為、直接のぞき込まないで下さい。
- ⑦ 本製品は、適合光ファイバと発光レベル及び受光レベル、発光・受光波長以外の項目は IEEE802.3u 規格に準拠しておりますが、他社製品との互換性及び接続による故障につきましては、保証しません。
- ⑧ 使用される光ファイバの適応波長、伝送帯域、損失、種類にご注意ください。

| | | |
|---------|-----------------|---------|
| 主管 | LA-111□-OPT(□)□ | 頁 |
| 情報通信事業部 | 仕様書 | 25 / 25 |

⑧

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

24. 添付品

- ・電源用コネクタ「MC1,5/2-ST-3,5(フェニックスコネクタ外)」×1ヶ
- ・光端子保護キャップ(黒)×1ヶ
- ・アース接地端子用ネジ(M3×4トラスネジ、M3用スプリングワッシャー)×各1個

25. 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。

26. 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。

27. 保証内容

- ① 雷サージ流入や ESD 印加による製品破損を防止するため、本品を設置時には、筐体をアースに接地してください。尚、筐体と電源 GND は、非導通となっております。
アース接地を行わずに1ヶ月以上継続してご使用中に故障し、弊社にて雷サージ流入や ESD 印加による製品破損と特定した場合には、修理不可の全損扱いとさせていただきます。
本品の保証期間は、1ヶ月以上継続して筐体へアース接地を施して使用されている場合、納入日より5年となります。尚、アース接地をせずに、1ヶ月以上継続してご使用された場合、納入日より1年とさせていただきます。また、納入した製品が納入日より5年以内に設計製作上の不備により破損または故障が発生した場合は製品の無償交換とします。
- 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。

| | | |
|---------|-----------------|---------|
| 主管 | LA-111□-OPT(□)□ | 頁 |
| 情報通信事業部 | 仕様書 | 26 / 26 |

28. 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。

29. 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。