

FD-2012-SR355

リークセンサアンプ+親ケーブル

ファイバ漏液センサ専用アンプ

● 取扱説明書 ●

株式会社 ティアンドティ

目次

1.	安全上の注意点	1
2.	設置上の注意点	1
3.	取扱上の注意点	2
4.	仕様	3
5.	付属品(FD-C A-1)	4
6.	各部の名称・機能	5
7.	ファイバ取付方法	6
8.	FD-C A-1取付方法	6
9.	動作モード設定方法	7
10.	感度調整方法	8~10
11.	初期モードへ戻す場合	11
12.	動作確認	12
13.	外形寸法図	13
14.	出力段回路	14
15.	D I Nレール使用時の取付方法	14
16.	特記事項	15
17.	保証	15

1. 安全上の注意点

- 1) 水中では使用しないでください。
- 2) 製品の分解、修理・改造をしないでください。
- 3) 定格範囲を超える電力、電流を印加しないでください。
- 4) 電流の極性など、誤配線をしないでください。
- 5) 負荷の接続を正しく行ってください。
- 6) 負荷の両端を短絡させないでください。

2. 設置上の注意点

- 1) 電力線、動力線光電スイッチの配線が同一配管あるいはダクトで行われると誘導を受け、誤動作あるいは破損の原因となる場合もありますので、別配線またはシールドコードの使用を原則としてください。
- 2) コードの延長は0.3mm²以上の線を用いて100m以下としてください。
- 3) 電源投入時の動作
 - ・電源を入れてから、FD-2012が検出可能となる時間は100ms以下です。
 - 負荷とFD-2012が別電源に接続されている場合は、必ずFD-2012の電源を先に投入してください。
- 4) EEPROM書き込みエラーについて
 - ・感度設定（ティーチング）時の電流遮断や静電気などのノイズにより書き込みエラー（動作表示灯（橙）：点滅）が発生した場合、本体の設定キーによる感度設定（ティーチング）を再度行ってください。
- 5) 保護カバーは必ず装着した状態でご使用ください。
- 6) LSP-F-□M・TFP-F-□M 漏液センサとの組合せで設置時には必ず「10. 感度調整方法」の項を参照して作動レベル値の調整を行なって下さい。

<注意>作動レベル値の調整を実施しないで、ご使用なった場合には漏液センサの機能が正常に作動しない事があります。

3. 取扱上の注意点

- ・ 配線作業は、必ず電源を切った状態で行ってください。誤配線をしますと、故障の原因になります。
- ・ ノイズを避けるため、配線はできる限り短くしてください。
- ・ 電源入力定格を超えないように電源変動をご確認ください。
定格範囲以上の電圧の印加や直接交流電源の印加を行うと、破損や焼損のおそれがありますので
ご注意ください。
- ・ 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、
必ず電源のフレームグランド（F. G端）端子を設置してください。
- ・ センサ取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器（スイッチングレギュレータ、インバータモータなど）を
ご使用の場合は、機器のフレームグランド（F. G端）端子を設置してください。
- ・ 使用電源にサージが発生する場合は、発生源にサージアブソーバを接続してサージを吸収してください。
- ・ 直流電源には、必ず絶縁トランスをご使用ください。
オートトランス（単巻トランス）をご使用になると本体や電源を破損することがあります。
- ・ 高圧電線や動力線との並列配線や同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。
- ・ アタッチメント取り付け後アタッチメント部分に負荷をかけますと表示値がずれる場合がありますので、接
続後は負荷をかけないでください。
- ・ 事故防止のため、定期的な動作確認を行ってください。
- ・ 仕様範囲外でのご使用はなさないでください。仕様範囲外でのご使用は保証範囲外となります。

上記、注意事項の詳細については弊社までお問合せください。

4. 仕様 (型式名:FD-2012型)

電源電圧	: DC 12~24V±10% リップル(p-p)10%以下
消費電力	: 通常時 消費電力 960mW (電源電圧24V時 消費電流40mA)
投光素子	: 赤色LED (625nm)
制御出力	: オープンコレクタ (DC26.4V以下) 負荷電流: 50mA以下、 残留電圧: 1.5V以下
回路保護	: 電源逆接続保護、出力短絡保護、出力逆接続保護
使用温度	: 保存温度: -30~+70℃ (ただし、氷結, 結露しないこと) 動作温度 -20~+50℃
使用周囲照度	: 受光面照度 白熱ランプ: 10,000 lx以下 太陽光 : 20,000 lx以下
絶縁抵抗	: 20MΩ以上(DC500Vメガにて)
耐電圧	: AC1000V 50/60Hz 1min
振動(耐久)	: 10~55Hz 振幅1.5mm X, Y, Z, 各方向 2h
衝撃(耐久)	: 500m/s ²
質量(梱包状態)	: 約55g
材質	: ケース: ポリブチレンテレフレート カバー: ポリカーボネート

5. 付属品 (FD-CA-1)

付属品型式

FD-2012-SR355の標準ケーブルは、FD-CA-1 です。

外形寸法は13-2を参照下さい。

【FD-CA-1仕様】

型式 : FD-CA-1

使用温度/湿度 : 10°C~40°C/30%~60%

但し、センサ本体を24時間薬液中に放置(湿度100%)しても性能に異常なきこと。

保存温度/湿度 : 0°C~50°C/20%~70%

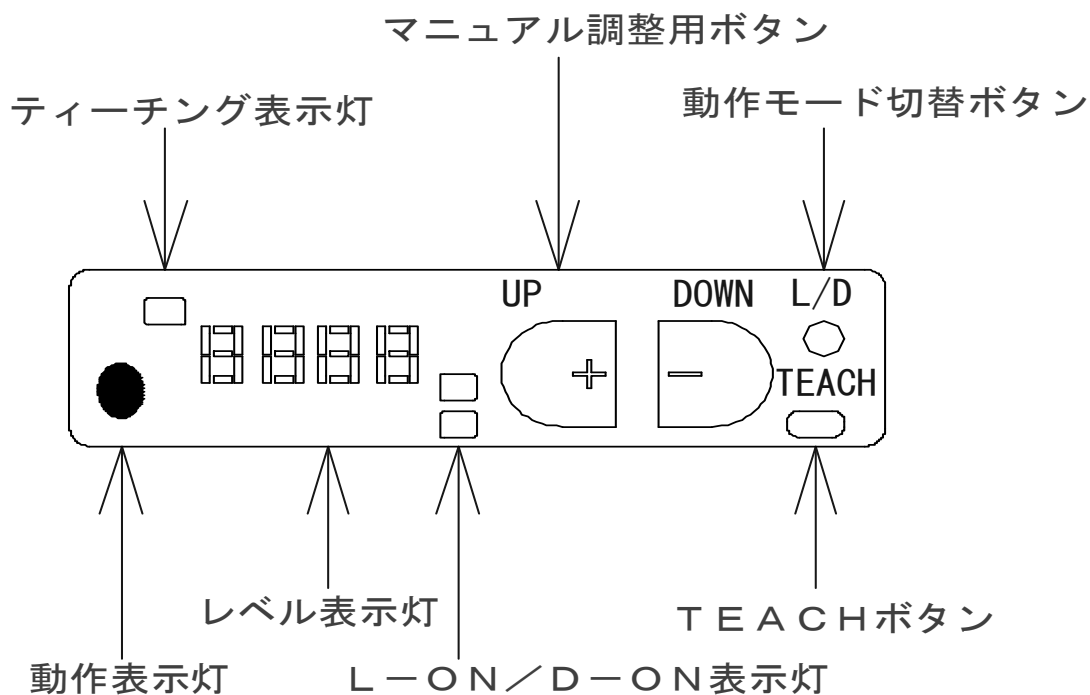
使用条件 : 連続

ケーブル : 茶.....電源入力
黒.....出力
青.....電源信号共通GND

耐振動 : 梱包しない状態で、直行する水平/垂直3軸方向それぞれに、振動周波数10~55Hz、2Gの振動を30分間与え、製品に、故障、破損無きこと。
試験方法詳細は「JIS C 0040」正弦波振動試験方法による。

耐衝撃 : 梱包しない状態で、直行する水平/垂直3軸方向それぞれに、15Gの衝撃を3回ずつ与え、故障、破損無きこと。
試験方法詳細は「JIS C 0040」正弦波振動試験方法による

6. 各部の名称・機能



- 1) ティーチング表示灯
ティーチングの実行中に点灯します。
- 2) 動作表示灯
出力ON時に点灯します。
- 3) レベル表示灯
受光量やしきい値などのセンサの状態を表示します。
- 4) L-ON/D-ON表示灯
現在のアンプ出力設定モードが点灯します。
- 5) マニュアル調整用ボタン (UP/DOWN)
しきい値をマニュアル調整するときに使用します。
- 6) 動作モード切替ボタン
L-ON/D-ONの切り替えに使用します。
- 7) TEACHボタン
ティーチングの実行に使用します。

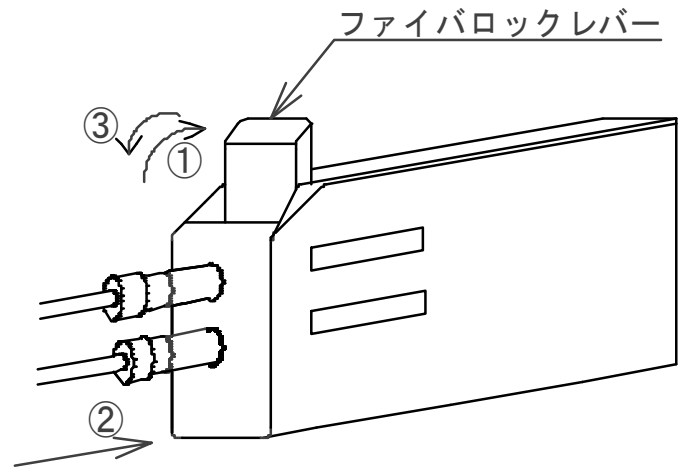
7. ファイバ取付方法

ファイバとファイバアンプの脱着は下記の手順で行います。

7-1. ファイバ取付方法

- 1) ファイバロックレバーを①の様に起こします。
- 2) ファイバを挿入口より②方向に奥に止まる所まで挿入します。
- 3) ファイバロックレバーを③の方向に倒し、ファイバが固定するまで押し込みます。

注) 正しくファイバが取り付けられていない場合は、仕様を満足しないことがあります。



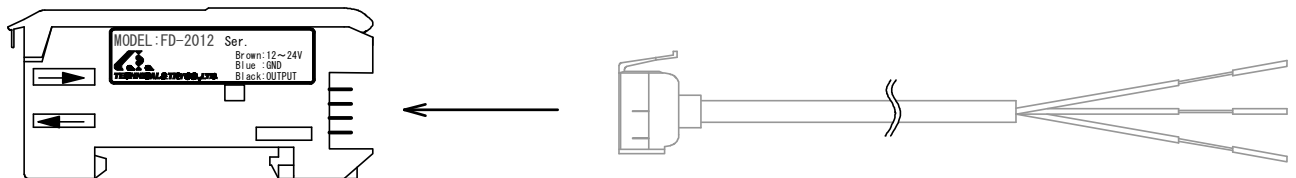
7-2. ファイバ取外し方法

- 1) ロックレバーを図1の方向に起こします。
- 2) ファイバを引き抜きます。

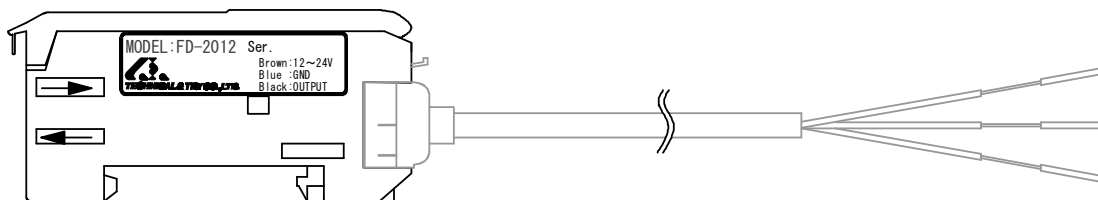
8. FD-CA-1 取付方法

アンプ (FD-2012)

親ケーブル (FD-CA-1)



コネクタを差し込む。



※アタッチメント取り付け後アタッチメント部分に負荷をかけますと表示値がずれる場合がありますので、接続後は負荷をかけないでください。

9. 動作モード設定方法

アンプ出力の動作モードを設定します。

操作ボタン	表示		操作説明
L/D ●	L-ON→D-ON	D-ON→L-ON	L-ON: 入光時ON L/D表示灯:L点灯 D-ON: 遮光時ON L/D表示灯:D点灯 (受光量表示に戻ります)
	(出荷時はL-ONに設定されています)		

L-ON - ノーマルクローズ





D-ON - ノーマルオープン

10. 感度調整方法

マニュアルとティーチングの2つの方法でしきい値を設定することができます。

















10-1. マニュアルでしきい値を設定

- 1) FD-2012型ファイバアンプに「7. ファイバ取付方法」を参照してファイバ漏液センサのファイバを取り付けます。
ファイバには、出射側（光が出ている側）と、入射側とありますが、どちらを接続しても特性上変わりません。
- 2) アンプに電源を接続し、電源を入れます。
電源投入後、安定状態となるまで約5分ほどの、エージングを実施して下さい。
- 3) 漏液センサの取付金具を漏液センサ下部のプリズム面を傷つけないようにゆっくりと外します。
（このとき完全にホルダから外す必要はありません。金具から漏液センサ下部が5mm程度、離れる状態で十分です。）
このときのアンプ上のデジタル表示値を読みとって下さい。
- 4) 漏液センサに取付金具を装着してください。
このときのアンプ上のデジタル表示値を読み取って下さい。
- 5) 3)と4)で読みとった値の中間値を計算します。
例) 3)読みとった値が2600、4)で読みとった値が2000だった場合
計算値 2300
- 6) 次ページ表の通りUPボタン・DOWNボタンを操作し、しきい値をを5)で計算した数値に合わせます。

操作ボタン	表示	説明
UP DOWN  / 		マニュアル調整用 ボタンを押して、 しきい値を表示する。
UP DOWN  / 		UPボタンを押すと、 しきい値が上がります。 DOWNボタンを押すと、 しきい値下がります。 ※長く押すと、数字の 変更がスピードアップ します。

10-2. ティーチングでしきい値を設定

- 1) FD-2012型ファイバアンプに「7. ファイバ取付方法」を参照してファイバ漏液センサのファイバを取り付けます。
 ファイバには、出射側（光が出ている側）と、入射側とありますが、どちらを接続しても特性上変わりません。
- 2) アンプに電源を接続し、電源を入れます。
 電源投入後、安定状態となるまで約5分ほどの、エージングを実施して下さい。
- 3) 次ページ表の通りTEACHボタンを操作し、ワークがある（取付金具を装着した）状態と、ワークがない（取付金具を外した）状態の受光量計測を行うことにより、自動でしきい値を設定します。

操作ボタン	表示	説明	表示	説明	
TEACH 		ワークがある状態で、TEACHボタンを押して(3秒以内)、ワークあり/なしティーチングにして下さい。		ワークがある状態の受光量が表示されます。	
					
				ワークがない状態の受光量が表示されます。	
					
	TEACH 		ワークがない状態でTEACHボタンをして下さい。		設定したしきい値が表示されます。
					
				受光量表示に戻ります。	

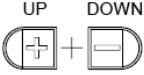




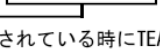


注) アンプからファイバの抜き差しを行った場合には、ファイバとアンプの光結合状態が変化する為再度作動調整が必要です。光量表示に変化が見られますので、再度作動調整を行ってください。

1 1. 初期モードへ戻す場合



以下の操作を行った際は、アンプ発光光量が初期状態に戻ります。
 そのため、アンプ表示値が4000表示となり、飽和状態となります。
 そのため、初期化後必ず**10-2の手順に従いティーチングを実施して下さい。**
 一度ティーチングを実施する事によりアンプ発光光量を自動的にセンサに合わせます。
 ティーチングを実施しない場合、マニュアル調整は出来ません。
 ティーチングを実施されないと、正常に動作しません。

特定のボタン操作により各種機能設定を初期化（ご購入時の状態）できます。

操作ボタン	表示	操作説明
UP DOWN 	 ↓  ↓  ↓  ↓ 	UPボタンと DOWNボタンを 同時に押します。 (5秒以上) UPボタン、 DOWNボタンで 表示をYES?に 切り替えます。 TEACHボタンを押すと goodと表示され 工場出荷時の状態に 戻ります。
UP DOWN  TEACH 	(no?が表示されている時にTEACHボタンを押すと 初期化されずに受光量表示に戻ります。)	

初期化完了後、「10-2. ティーチングでしきい値を設定」を参照しティーチングを行い、正常動作することを確認して下さい。

1 2. 動作確認

1) 出荷時にアンプ及びセンサは動作チェックを行っておりますが、アンプとセンサの組み合わせにより光量表示が変化します。よって、「10. 感度調整方法」に従い、感度調整を行ってください。

2) 1) より感度調整を行った後、漏液センサに取り付け金具を装着する。

L-ON/D-ON表示灯のDが点灯している場合 - 動作表示灯が消灯

L-ON/D-ON表示灯のLが点灯している場合 - 動作表示灯が点灯

3) 水が入った小さな容器（水の深さが5mm以上あること）を準備します。

漏液センサをホルダから取り外し、この容器の中に入れ、センサ下部が十分浸る状態にします。

このとき動作表示灯が下記の様になることを確認します。

L-ON/D-ON表示灯のDが点灯している場合 - 動作表示灯が点灯

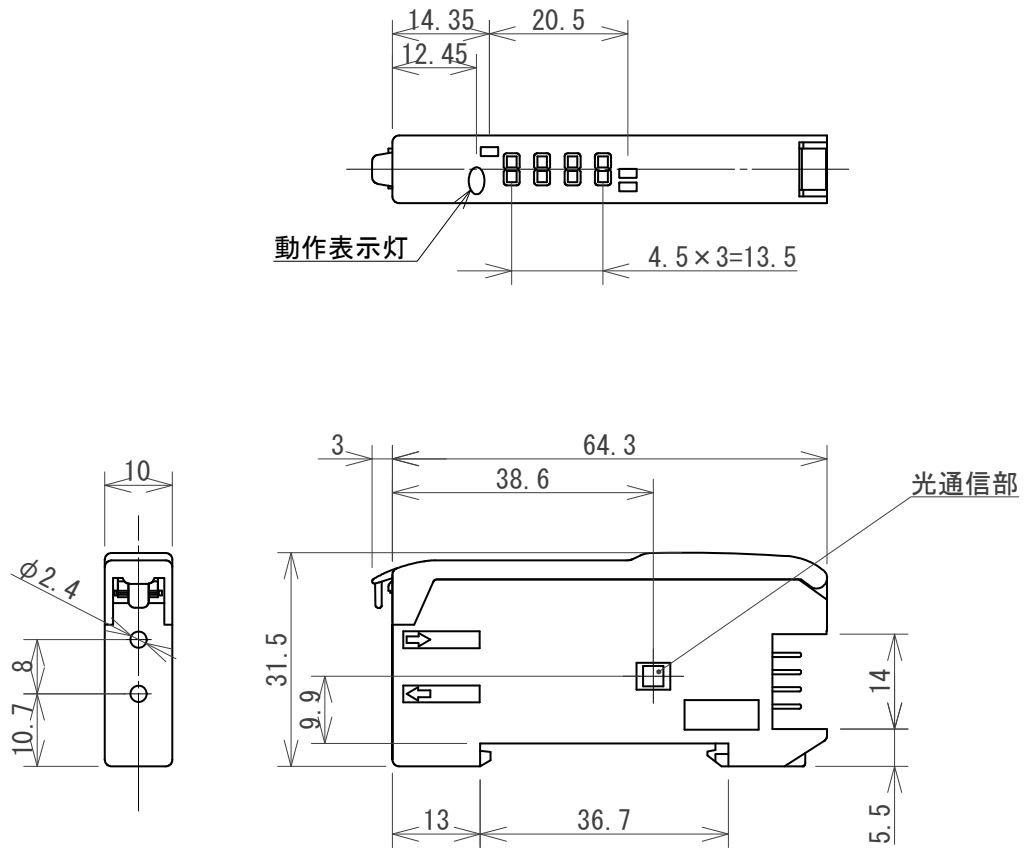
L-ON/D-ON表示灯のLが点灯している場合 - 動作表示灯が消灯

漏液センサに付着した水をやわらかな布又は紙でふき取って下さい。

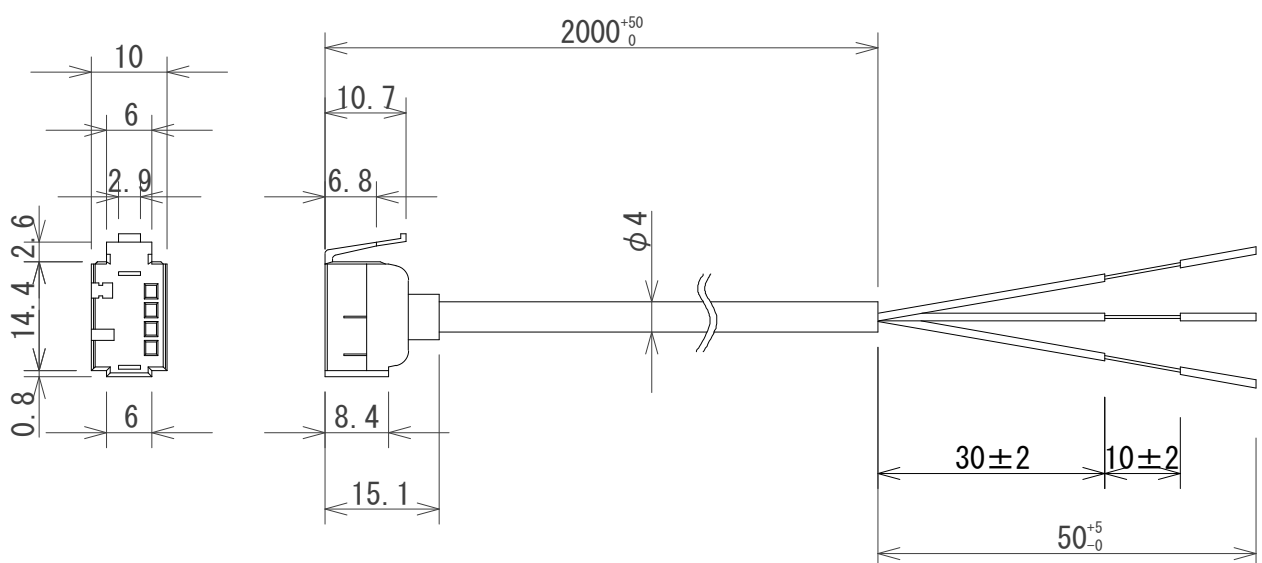
尚、漏液センサ部の取扱いに関しては、別途「LSP-F-□MまたはTFP-F-□Mシリーズ」の取扱説明書を参照下さい。

13. 外形寸法図

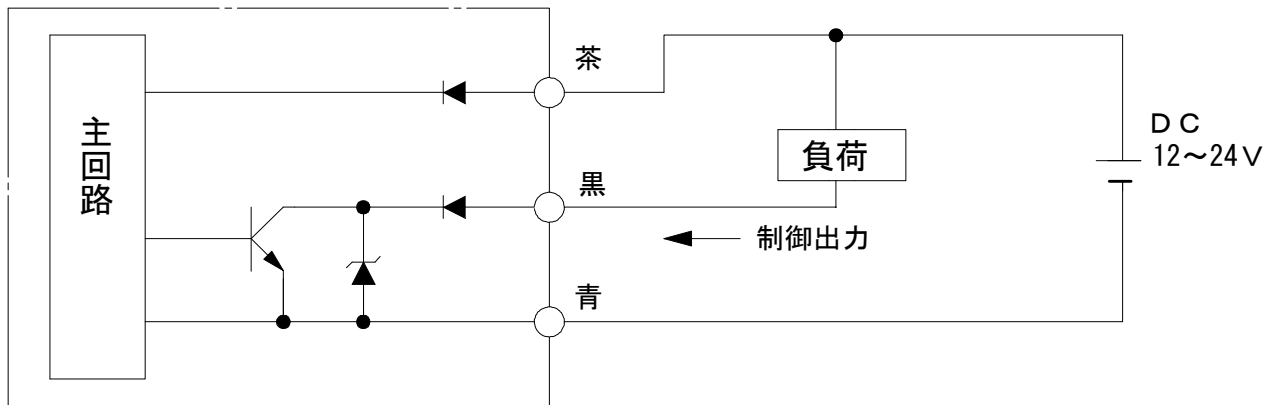
13-1. FD-2012外形寸法図



13-2. FD-CA-1外形寸法図



14. 出力段回路

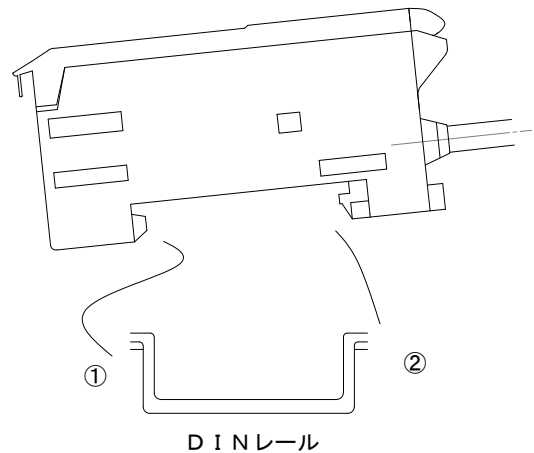


15. DINレール使用時の取付方法

装着

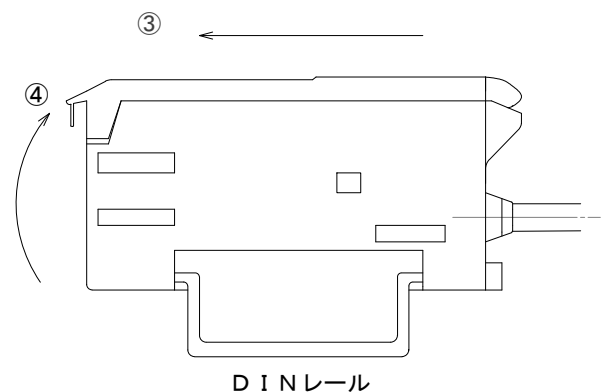
- ① 前部を専用取付金具（別売り）または、DINレールにはめ込みます。
- ② 後部を専用取付金具または、DINレールに押しつけます。

(注) ①②の順序を逆にして、装着しないで下さい。取付強度が低下する場合があります。



脱着

アンプユニットを③の方向へ押し付けたままファイバ挿入部を④の方向へ持ち上げるにより簡単に取外せます。



16. 特記事項

1) MTBF

アンプ基板構成での経年変化が予測されるデバイスは発光素子となります。

発光素子寿命試験データより100,000時間での変化が約15%減衰となっておりますのでしきい値との関係から通常にご使用の場合10年間は問題ないものと考えます。

2) 取得規格 CE規格

3) RoHS対応品

17. 保証

本機は正常な使用状態で発生する故障についてお買い上げ日(納入日)より1ヶ年間の無償修理を致します。

尚、保証期間内でも以下の場合には有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造された場合。
3. 取扱が不適当なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. 仕様範囲外でご使用の場合。