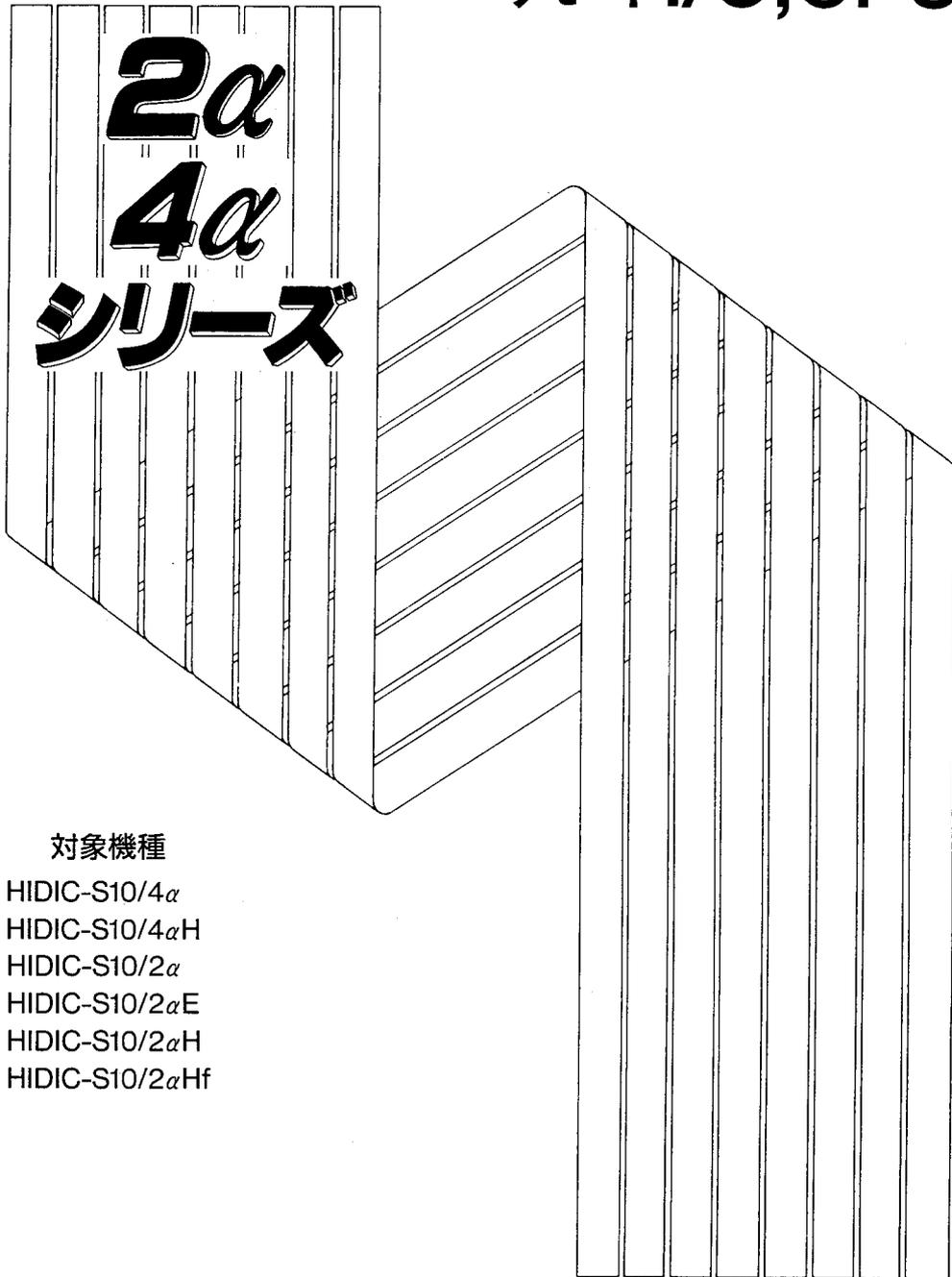


ハードウェアマニュアル
周辺機器

光アダプタ リモートI/O, CPUリンク



対象機種

HIDIC-S10/4 α
HIDIC-S10/4 α H
HIDIC-S10/2 α
HIDIC-S10/2 α E
HIDIC-S10/2 α H
HIDIC-S10/2 α Hf

HITACHI

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問合わせください。

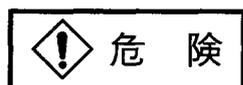
1997年12月 (第1版) SAJ-2-307(A)

- このマニュアルの一部、または全部を無断で転写したり複製することは、固くお断りいたします。
- このマニュアルの内容を、改良のため予告なしに変更することがあります。

安全上のご注意

取付、運転、保守・点検の前に必ずこのマニュアルとその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて熟読してご使用ください。また、このマニュアルは最終保守責任者のお手元に必ず届くようにしてください。

このマニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



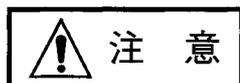
危険

：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起これて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



注意

：取り扱いを誤った場合に、危険の状況が起これて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的障害だけの発生が想定される場合。



注意

なお、**注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。



：禁止（してはいけないこと）を示します。例えば分解禁止の場合は  となります。



：強制（必ずしなければならないこと）を示します。例えば接地の場合は  となります。

1. 取付について

注意

- カタログ、マニュアルに記載の環境で使用してください。
高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、誤動作の原因となることがあります。
- マニュアルにしたがって取り付けてください。
取り付けに不備があると落下、故障、誤動作の原因となることがあります。
- 電線くずなどの異物を入れないでください。
火災、故障、誤動作の原因となることがあります。

2. 配線について

強 制

- 必ず接地 (FG) を行ってください。
接地しない場合は、感電、誤動作のおそれがあります。

注 意

- 定格にあった電源を接続してください。
定格と異なった電源を接続すると火災の原因になることがあります。
- 配線作業は、資格のある専門家が行ってください。
配線を誤ると火災、故障、感電のおそれがあります。

3. 使用上の注意

危 険

- 通電中は端子に触れないでください。
感電のおそれがあります。
- 非常停止回路、インタロック回路等は PC の外部で構成してください。
PC の故障により、機械の破損や事故のおそれがあります。

注 意

- 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOP 等の操作は十分安全を確認して行ってください。
操作ミスにより、機械の破損や事故のおそれがあります。
- 電源投入順序にしたがって投入してください。
- 誤動作により、機械の破損や事故のおそれがあります。

4. 保守について

危険

- 電池の (+) (-) の逆継続、充電、分解、加熱、火中に投入、ショートはしないでください。
破損、発火のおそれがあります。

禁止

- 分解、改造はしないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。

注意

- モジュール／ユニットの脱着は電源を OFF してから行ってください。
感電、誤動作、故障の原因となることがあります。
- ヒューズは指定品と交換してください。
火災、故障の原因となります。

保証・サービス

特別な保証契約がない場合、この製品の保証は次のとおりです。

1. 保証期間と保証範囲

【保証期間】

この製品の保証期間は、ご注文のご指定場所に納入後1年といたします。

【保証範囲】

上記保証期間中に、このマニュアルに従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障が生じた場合は、その機器の故障部分をお買い上げの販売店または（株）日立エンジニアリング・アンド・サービスにお渡しください。交換または修理を無償で行います。ただし、郵送いただく場合は、郵送料金、梱包費用はご注文主のご負担になります。

次のいずれかに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- 製品仕様範囲外の取り扱いおよび使用により故障した場合。
- 納入品以外の事由により故障した場合。
- 納入者以外の改造または修理により故障した場合。
- リレーなどの消耗部品の寿命により故障した場合。
- 上記以外の天災、災害など、納入者側の責任ではない事由により故障した場合。

ここでいう保証とは、納入した製品単体の保証を意味します。したがって、当社ではこの製品の運用および故障を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。また、この保証は日本国内でのみ有効であり、ご注文主に対して行うものです。

2. サービスの範囲

納入した製品の価格には技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。次に該当する場合は別個に費用を申し受けます。

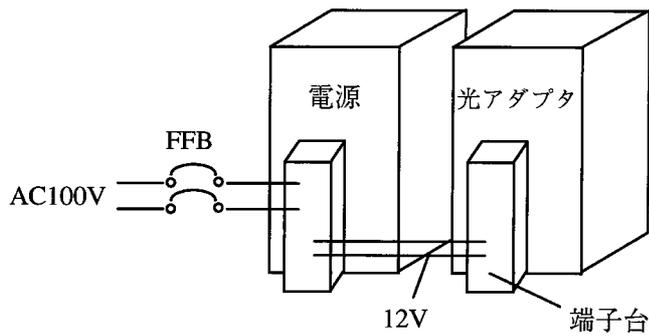
- 取り付け調整指導および試運転立ち会い。
- 保守点検および調整。
- 技術指導、技術教育、およびトレーニングスクール。
- 保証期間後の調査および修理。
- 保証期間中においても、上記保証範囲外の事由による故障原因の調査。

はじめに

このたびは、CPUオプション光アダプタをご利用いただきましてありがとうございます。
このオプションマニュアル光アダプタ編は、光アダプタの取扱いを述べたものです。
このマニュアルをお読みいただき正しくご使用いただくようお願いいたします。

⚠ 注意

12V活線時の端子台挿抜作業を禁止します。
12V活線時の端子台挿抜作業により光アダプタが誤動作することがあります。
12V電源入り切りのため、12V電源AC100V側へFFBなどを設置してください。



目 次

1	ご使用にあたり	
1.1	光アダプタの選択	2
2	仕 様	
2.1	適 用	6
2.2	仕 様	6
2.3	構成、光アダプタの適用範囲	7
3	各部の名称と機能	
3.1	光アダプタ	10
3.2	光ファイバケーブル	11
3.3	電 源	13
3.4	終端抵抗	13
4	配 線	
4.1	光ファイバケーブルの盤内固定方法	16
4.2	光ファイバコードの接続方法	17
4.3	ユニット間信号ケーブルの接続	18
4.4	アース配線	20
4.5	電源供給	20
5	寸法、取付方法	
5.1	光アダプタ寸法	22
5.2	I/O 電源ユニット寸法	23
5.3	取付け寸法	23

1 ご使用にあたり

1 ご使用にあたり

1. 1 光アダプタの選択

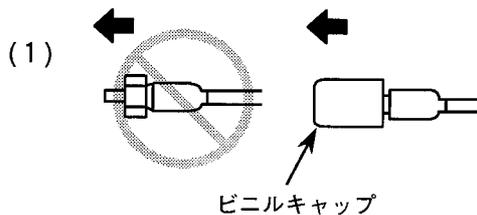
光アダプタには、次の3種類があります。用途にあわせて選択してください。

形 式	用 途
H-7691-11	リモートI/O用 距離300m以内
H-7691-20	CPU間リンク用 距離300m以内
H-7691-25	CPU間リンク用 距離3km以内

(注) リモートI/O用で300m以上のものではありません。

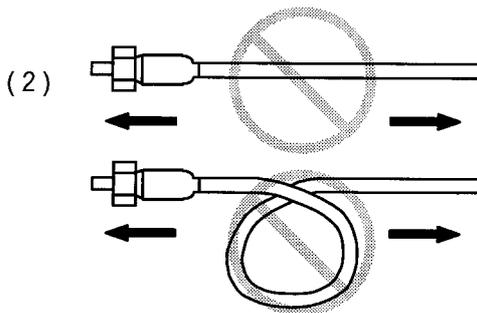
⚠ 注 意

光コネクタは高精度で製作されています。光ファイバコードの取扱いには十分注意してください。

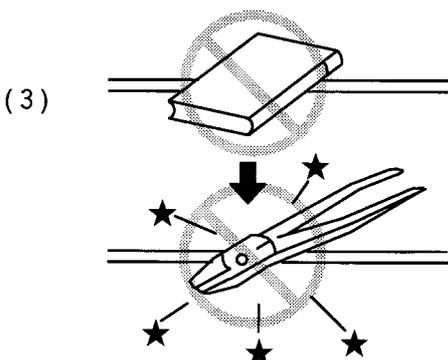


光コードの取扱いは必ずコネクタ部分に保護キャップを被せたままで行ってください。

ファイバ端面を傷つけたり、汚すと光伝送特性を悪化させます。



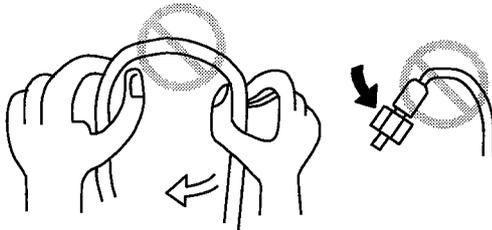
左記のような外力をコードに与えるとファイバが断線します。コード単体の許容張力と異なり、片端がコネクタ付の場合には、引張力は1 kg以下としてください。



コードに物を載せたり、落としたりしないでください。

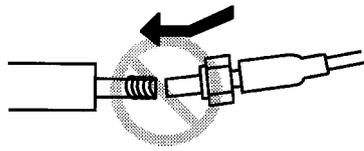
⚠ 注意

(4)



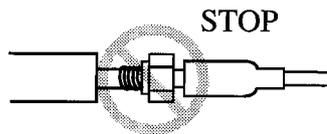
コードを最小曲げ半径30mm以下に曲げたり、コネクタの首部を曲げたりしないでください。

(5)



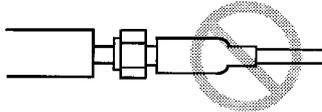
コネクタを「斜め」方向から挿入しないでください。

(6)



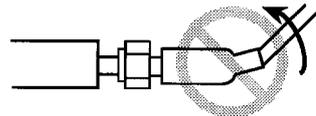
袋ナットの締付けは、途中でやめないでください（コネクタの端面が止まるまで締付けてください）。

(7)



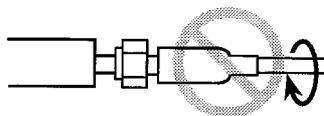
コネクタを取付けた後、コードを引張らないでください。

(8)



コードを持って曲げないでください。

(9)



コードをねじらないでください。

2 仕 様

2 仕 様

2.1 適 用

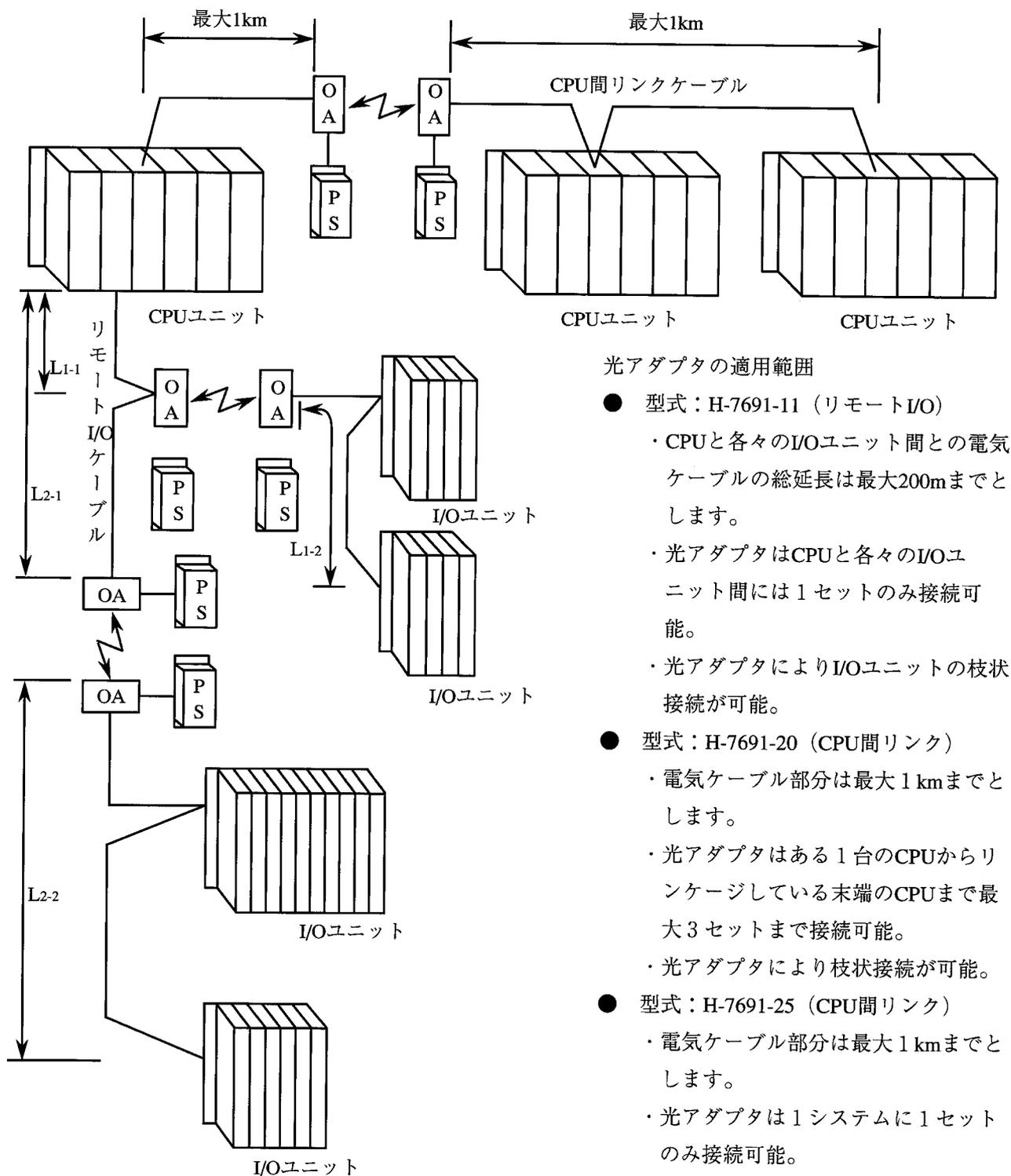
CPU 間リンク (サブ CPU 間リンク含む) およびリモート I/O 回線に接続し、電気信号を光信号に変換/逆変換して光伝送を行います。

2.2 仕 様

項 目	仕 様		
	H-7691-11	H-7691-20	H-7691-25
適用回線	リモート I/O	CPU 間リンク	
適用伝送路	多成分ガラス形光ファイバケーブル (コア径 200 μ m, クラッド径 250 μ m)		石英光ファイバケーブル (コア径 50 μ m, クラッド径 125 μ m)
適用光コネクタ	HFC-825P		HFC-602
最大伝送距離	300m		3km
通信速度	768kbps	500kbps	
入力電圧	DC12V $\begin{matrix} +25\% \\ -3\% \end{matrix}$ (11.64V~15.00V)		
消費電流	最大 760mA (DC12V)		
使用環境	周囲温度	動作時 0~55 $^{\circ}$ C, 非動作時 -20~70 $^{\circ}$ C	
	※湿度	動作時 30~90%RH, 非動作時 10~90%RH	
寸法・重量	74W \times 135D \times 260Hmm; 約 1.2kg		
塗装色	マンセル記号: 5Y7/1		

※ 湿度は湿球 30 $^{\circ}$ C 以下結露なきこと。

2. 3 構成、光アダプタの適用範囲



光アダプタの適用範囲

- 型式：H-7691-11 (リモート I/O)
 - ・ CPUと各々の I/Oユニット間との電気ケーブルの総延長は最大200mまでとします。
 - ・ 光アダプタは CPUと各々の I/Oユニット間には 1セットのみ接続可能。
 - ・ 光アダプタにより I/Oユニットの枝状接続が可能。
- 型式：H-7691-20 (CPU間リンク)
 - ・ 電気ケーブル部分は最大 1 kmまでとします。
 - ・ 光アダプタはある 1 台の CPUからリンクしている末端の CPUまで最大 3セットまで接続可能。
 - ・ 光アダプタにより枝状接続が可能。
- 型式：H-7691-25 (CPU間リンク)
 - ・ 電気ケーブル部分は最大 1 kmまでとします。
 - ・ 光アダプタは 1システムに 1セットのみ接続可能。

$L_{i-1} + L_{i-2} \leq 200m$

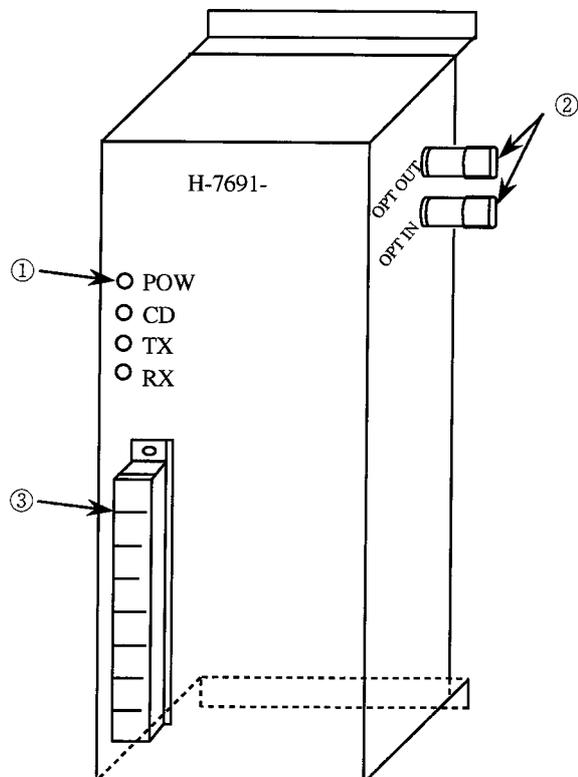
OA：光アダプタ

PS：I/O電源ユニット

3 各部の名称と機能

3 各部の名称と機能

3.1 光アダプタ



① インディケータ

光アダプタの正面に4個のLEDがあります。

No.	名称	点灯時の内容
1	POW	電源が正常に供給されている。
2	CD	光信号受信 電気回線からのデータ入力がない場合でも光ケーブルが正しく接続された状態で電源投入しますと点灯します。このため、装置立上げ時、光アダプタ単体での接続チェックができます。
3	TX	電気回線から受信したデータを光ファイバケーブルへ送出中（注1）
4	RX	光ファイバケーブルから受信したデータを電気回線へ送出中（注1）

（注1） 個々の光はアダプタのTX、RXのLED輝度は、それぞれ光信号の送出と受信の頻度により決定します。このため、送出、受信の頻度が同一であれば、TX、RXの輝度は同一になります。なおLEDは、送出、受信のモードにより点滅していますが、転送周期が短いので、残像効果により、常時点灯しているように見えます。

② 光入出力コネクタ

光アダプタユニットの右側面の光入力コネクタおよび、光出力コネクタには、光ファイバコードのコネクタが接続されます。光コードを接続しないときは、必ず保護キャップを取付けてください。

③ 端子台(TB)

光アダプタには、電気系統接続用の端子台が設けられています。この端子台は脱着式となっています。

右表に印刷文字および意味を示します。

端子台

No.	印刷文字	意味
1	A	電気回線ケーブルを接続する。 ケーブルシールド線を接続する。
2	B	
3	(注2)	
4	A	電気回線ケーブルを接続する。 ケーブルシールド線を接続する。
5	B	
6	SHD	
7	FG	アース配線
8		未使用
9	⊕	+12V]で電源ユニット GND]と接続する。
10	⊖	

（注2） 印刷文字はありませんが、内部でFGに接続されています。

3. 2 光ファイバケーブル

(1) 光ファイバケーブルの種類

ユーザにて、光ファイバケーブルの端末処理（コネクタ取付処理）を実施されるのは、技術的にも困難と思われま

す。このため、ユーザ各位には、あらかじめ、両端コネクタ付ケーブルを購入して載きます。

この光アダプタに適用する光ファイバケーブルとして、平型2心、丸型2心およびスペーサ型の3種類を準備しています。

ケーブル長は、布設時の障害回避、移設時などを考慮して、余裕を持った長さでの指示をされるようお願いします。

種 類	説 明	断面、形状
平型2心	<p>屋内配線で、比較的布設距離が短い、外力のほとんど加わらない場所に使用してください。単心コードを単純に2本並べた形であり、平型については、平型2心コードと呼んでいます。</p>	
丸型2心	<p>機械的特性を向上させるため、ケーブルの中心にテンションメンバと称するワイヤロープが挿入されていますが、屋内配線で、比較的外力の小さい場所に使用してください。</p>	
スペーサ型	<p>平型2心、丸型2心と比較して、構造も複雑となり、機械的特性が優れています。このため、屋外配線など、外力の大きい場所に適しています。また、心数は6心まで任意ですので、予備線を準備することができます。この予備線もコネクタを取付けます。</p> <p>ケーブル長は製作上の制限から50m以上となります。</p>	

3 各部の名称と機能

(2) 適用ケーブルの型式

$$\begin{array}{ccccccccc} \boxed{SI} & - & \boxed{20} & \boxed{15} & - & \boxed{2R} & - & \boxed{C8} & - & \boxed{M} \\ \textcircled{1} & & \textcircled{2} & \textcircled{3} & & \textcircled{4}\textcircled{5} & & \textcircled{6}\textcircled{7} & & \textcircled{8}\textcircled{9} \end{array}$$

①～⑨は下記の意味を持ちます。目的にあわせて指定してください。
ケーブルは日立電線（株）製です。

① 光ファイバの種類

SI：ステップインデックス型 (H-7691-11, H-7691-20)

GI：グレイデッドインデックス型 (H-7691-25)

② コア径

20：200 μ m (H-7691-11, H-7691-20)

50：50 μ m (H-7691-25)

③ 伝送損失

15：15dB/km以下 (H-7691-11, H-7691-20)

25：25dB/km以下 (H-7691-11, H-7691-20)

3：3dB/km以下 (H-7691-25)

④ 心数

⑤ 種類

R：丸型

F：平型

S：スペーサ型

⑥ 両端コネクタ付を示します。

⑦ コネクタタイプ

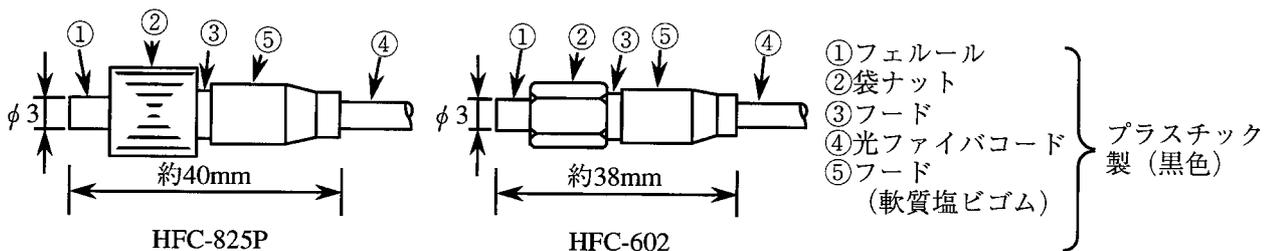
8：HFC-825P (H-7691-11, H-7691-20)

6：HFC-602 (H-7691-25)

⑧ ケーブル長を示します。

⑨ メートルの意味です。

(3) 光コネクタの構造

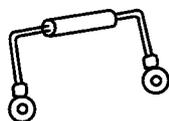


3. 3 電 源



光アダプタへの供給電圧はDC12Vであり、I/O電源ユニット
(HS-10-PSまたはHS-15-PS)を使用します。

3. 4 終端抵抗



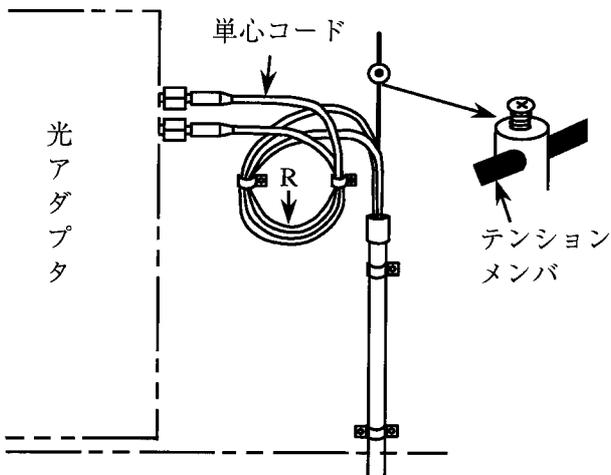
電気回線の終端を取るために終端抵抗を1台に1個納入します。

4 配 線

4. 1 光ファイバケーブルの盤内固定方法

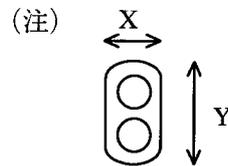
ケーブルの固定用部品はユーザ準備となります。
 ケーブルは盤内への挿入部で1度固定してください。
 ケーブル、コードの曲げRは、最小曲げ半径としてください。

● 丸型2心およびスパーサ型光ファイバケーブル

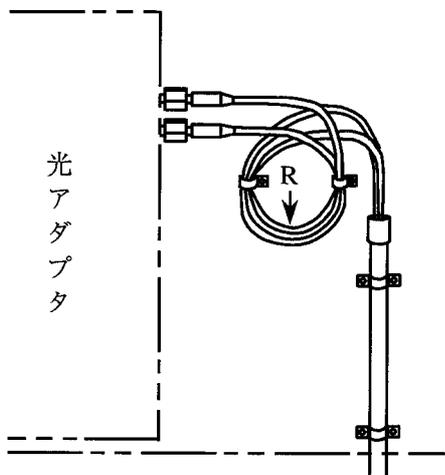


最小曲げ半径と許容張力

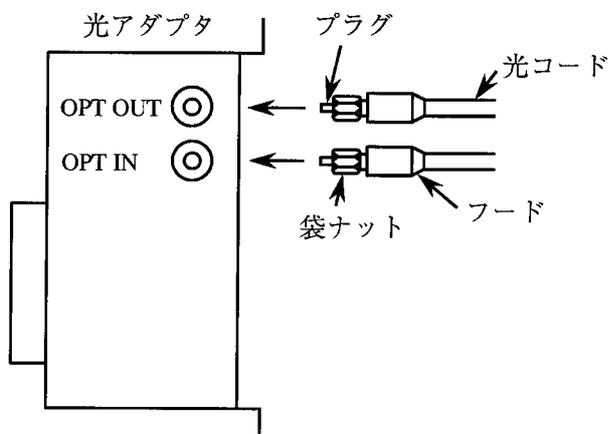
種 類	最小曲げ半径 [mm]	許容張力 [kg]
単心コード	30	20
丸型2心	110	40
平型2心	X:50 Y:100 (注)	20
スパーサ型	140	250



● 平型2心光ファイバケーブル



4. 2 光ファイバコードの接続方法



● 取付け

保護キャップを取外した後、フード部を持ってプラグを光コネクタレセプタクル（光アダプタ側）へ挿入し、プラグが止まるまで押し込みます。次に袋ナットを回して締め付けます。このとき、プラグが袋ナットと一緒に回転しないように、フード部を押さえてください。袋ナットがネジ部の途中で止まったらいったん締め付けるのをやめプラグを更に押し込んだ後、再び締め付けてください。これを繰り返して装着してください。

なお、保護キャップは大切に保管してください。

● 取外し

取付けの場合と全く逆の手順で行ってください。

取外した後の光コネクタには保護キャップを取付け、ゴミ、傷などが付かないようにしてください。

4. 3 ユニット間信号ケーブルの接続

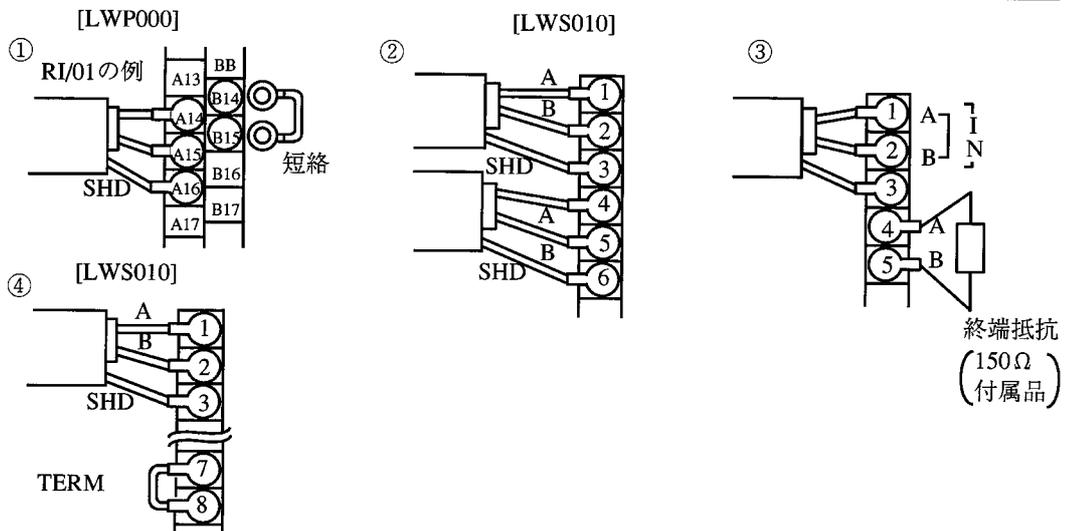
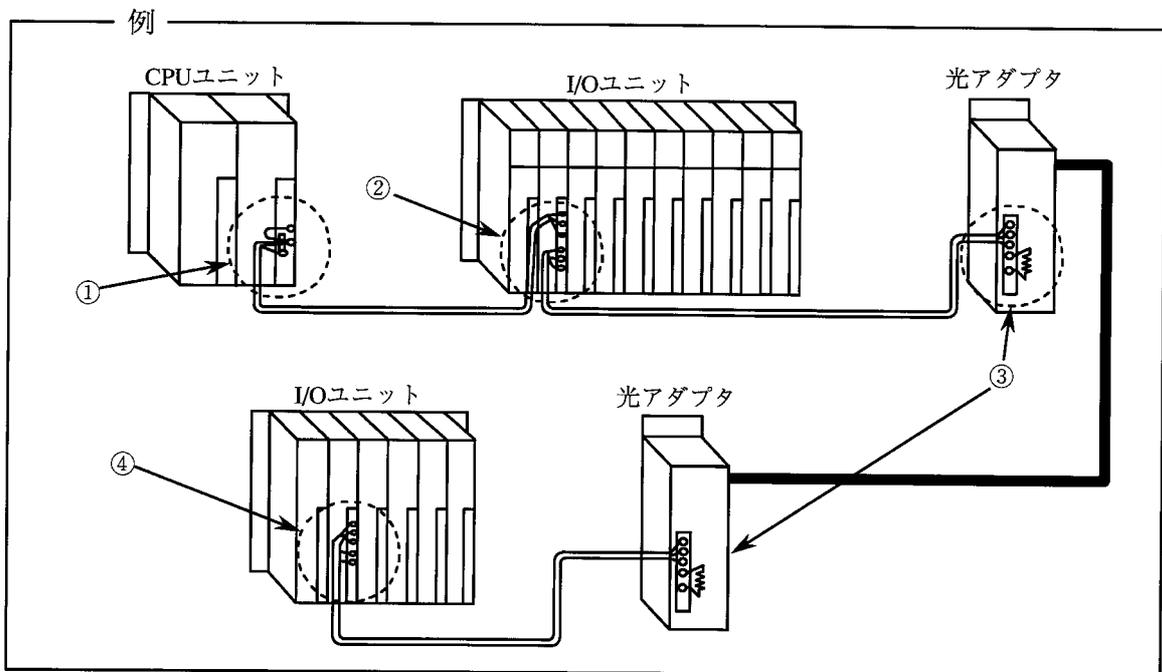
- 光ケーブル (日立電線 (株))
- メタルケーブル
- (日立電線 (株)
CO-EV-SX-075mm²-1P)

ユニット間信号ケーブルおよび、終端抵抗の接続方法を構成例で説明します。

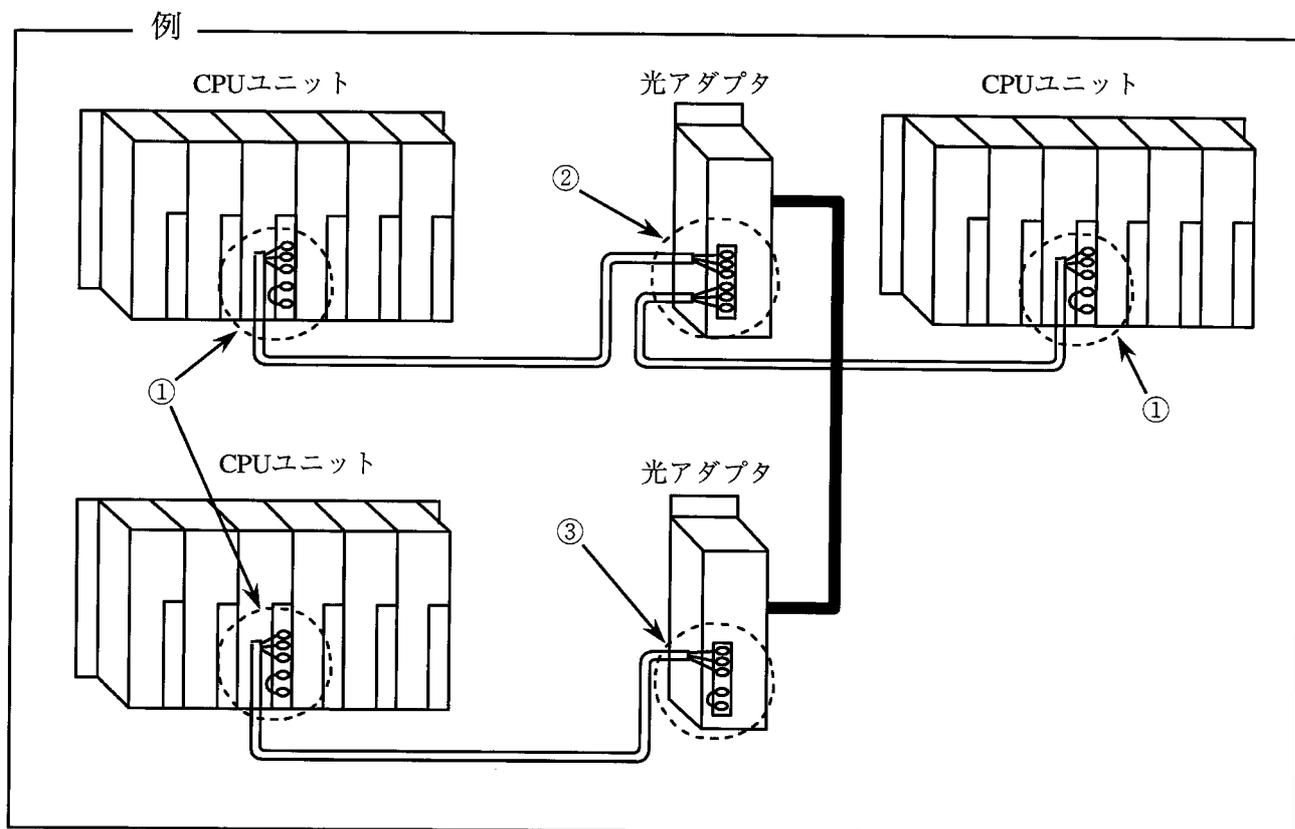
構成図中、ケーブルの種類は左記とします。

その他メタルケーブルに関する諸注意は CPU マニュアルに従ってください。

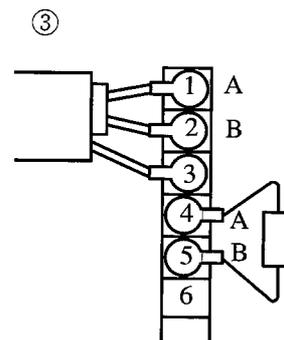
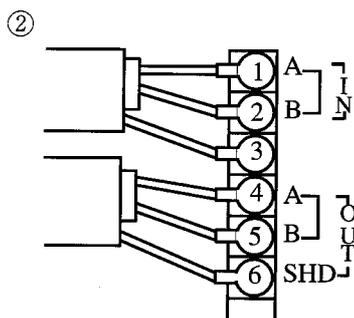
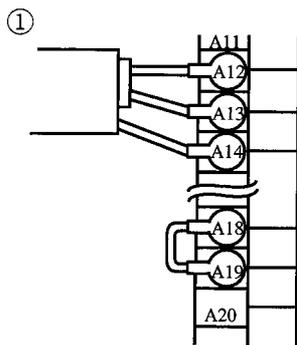
- リモート I/O 回線の場合
型式：H-7691-11



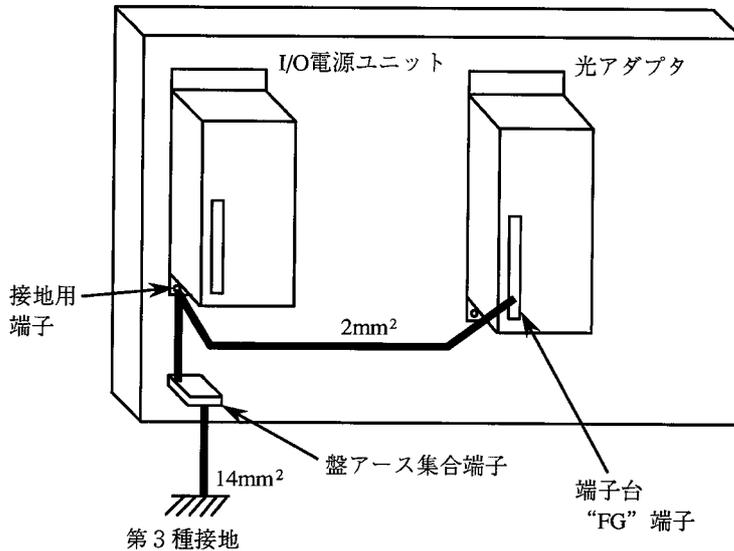
- CPU 間リンクの場合
型式：H-7691-20, H-7691-25



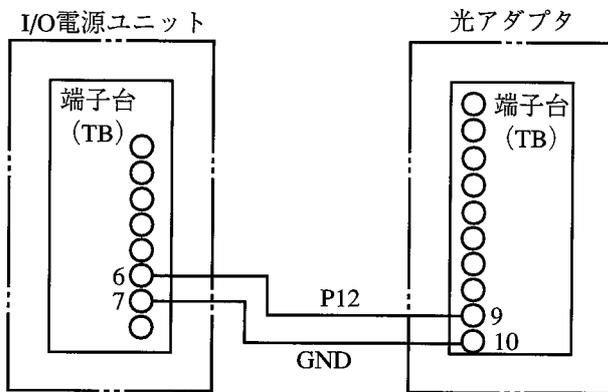
[LWE020]



4. 4 アース配線



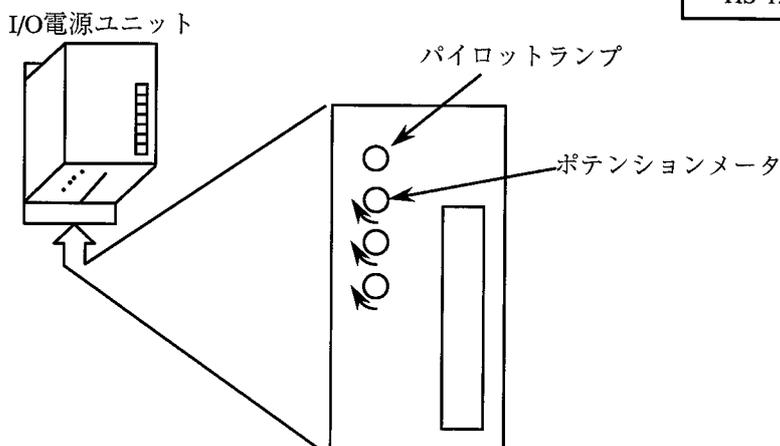
4. 5 電源供給



電源供給用電線は2mm²以上のシールド付ツイストケーブルを使用してください。

光アダプタの受電端にて下記の範囲内に入るようI/O電源ユニットのポテンションメータを調節してください。

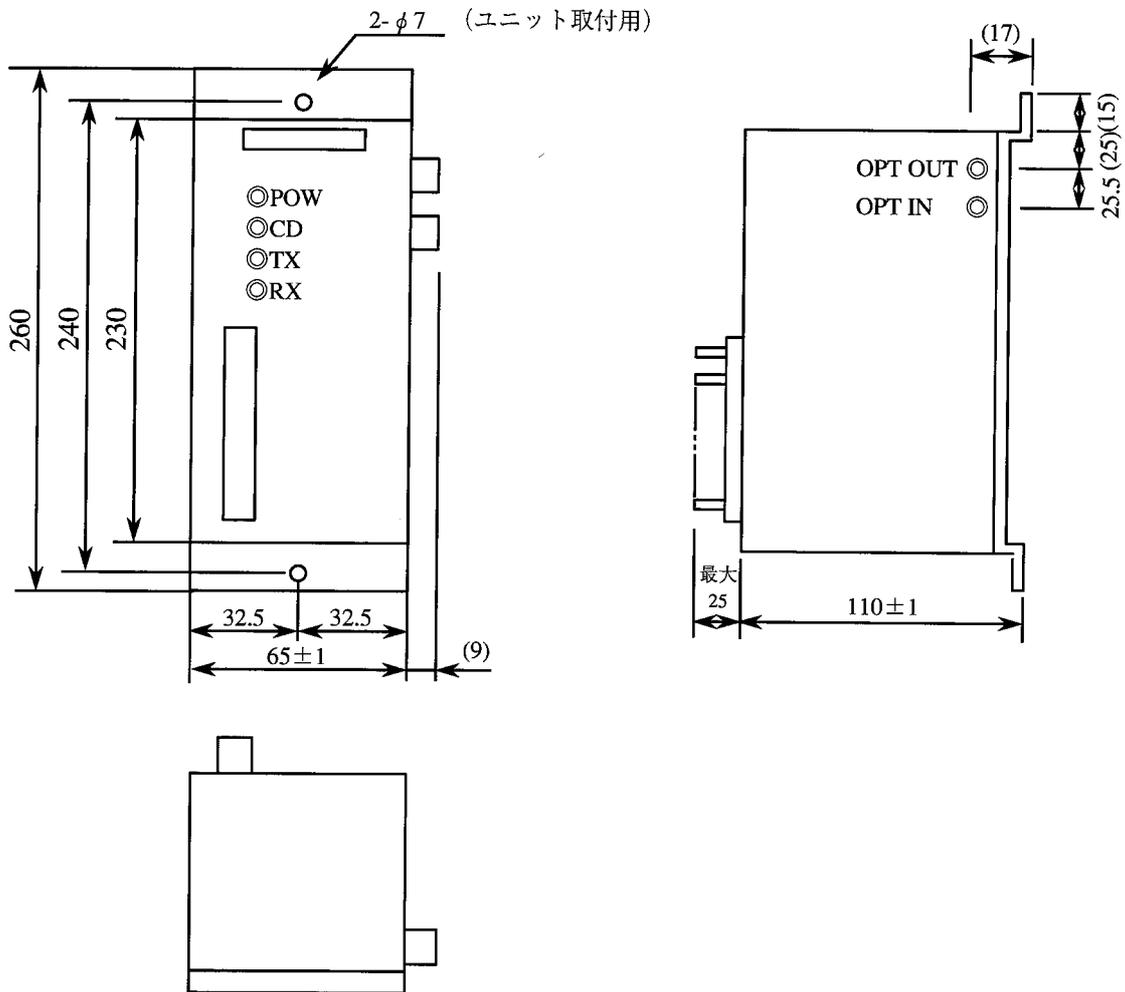
型 式	電圧範囲
HS-10-PS	11.64~12.36V
HS-15-PS	12.36~15.0V



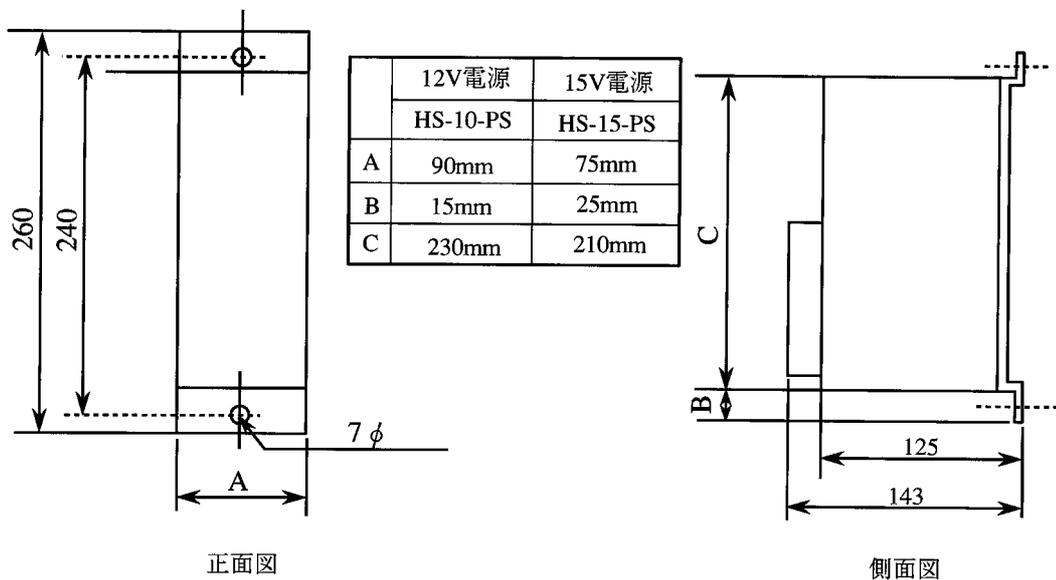
5 寸法、取付方法

5 寸法、取付方法

5.1 光アダプタ寸法

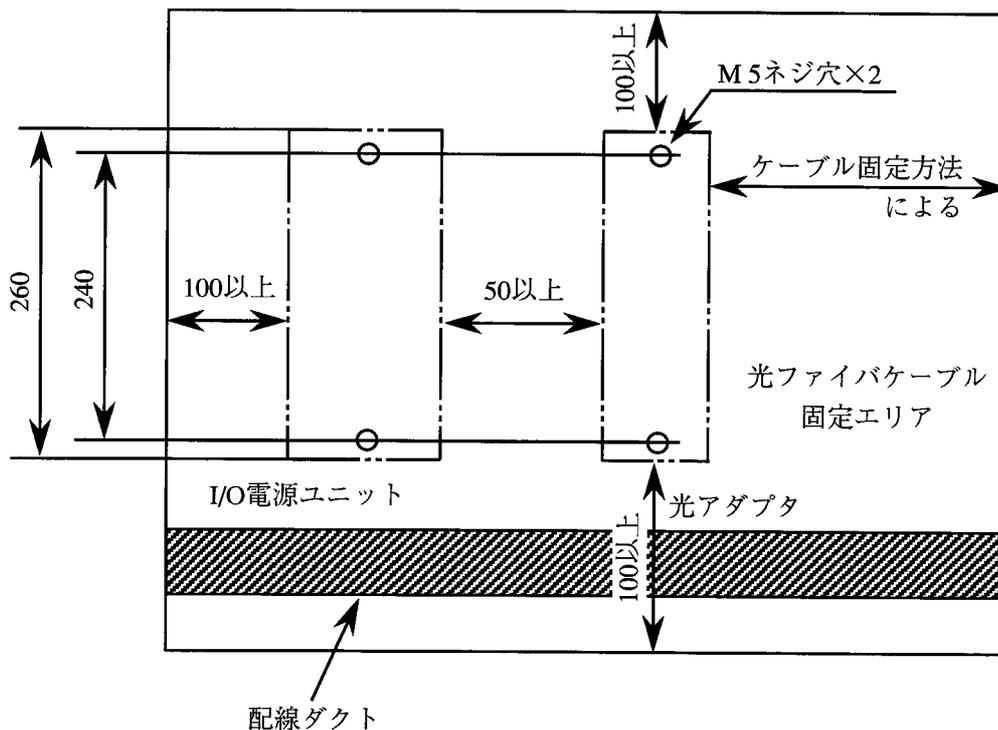


5. 2 I/O電源ユニット寸法



5. 3 取付け寸法

光アダプタをI/O電源ユニットとともに収納盤内に単独で取付ける場合の例を示します。



ご利用者各位

〒101-8010

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
株式会社 日立製作所
産業機器事業部 産業システム部 制御システムグループ
電話 (03)3258-1111(大代表)

お 願 い

各位にはますますご清栄のことと存じます。

さて、この資料をより良くするために、お気付きの点はどんなことでも結構ですので、
下欄にご記入の上、当社営業担当または当社所員に、お渡しくださいますようお願い
申し上げます。なお、製品開発、サービス、その他についてもご意見を併記して頂け
れば幸甚に存じます。

ご住所 〒	_____
貴会社名 (団体名)	_____
芳名	_____
ご意見欄	_____ _____