

はじめに

このたびは AQ7277 監視 OTDR をお買い求めいただきありがとうございます。本製品は、光監視システム用の組み込みモジュール型 OTDR です。

このユーザーズマニュアルは、光監視に携わる方を対象に、AQ7277 監視 OTDR を取り扱う上での注意、仕様、接続方法について説明しています。

ご使用前にこのマニュアルをよくお読みいただき、正しくお使いください。お読みになったあとは、ご使用時にすぐにご覧になれるところに、大切に保存してください。ご使用中に操作がわからなくなったときなどにきつとお役に立ちます。

なお、AQ7277 のマニュアルとして、以下のマニュアルがあります。

マニュアル名	マニュアル No	内容
Model AQ7277 監視 OTDR	IM AQ7277-03JA	本書です。取り扱い上の注意、仕様、PC との接続方法を説明しています。
AQ7277 Remote OTDR	IM AQ7277-92Z1	中国用

マニュアル No. の「-JA」は言語コードです。

各国や地域の当社営業拠点の連絡先は、下記のシートに記載されています。

マニュアル No	内容
PIM 113-01Z2	本国内海外の連絡先一覧

関連マニュアルとして、当社の Web ページに掲載されている AQ7277 監視 OTDR リモートコントローラと一緒にダウンロードされる以下のマニュアルがあります。

マニュアル名	マニュアル No	内容
AQ7277 監視 OTDR 用リモートコントローラ	IM AQ7277-61JA	AQ7277 を設定するリモートコントローラの操作方法を説明しています。
AQ7277 監視 OTDR 通信インタフェース	IM AQ7277-17JA	AQ7277 の通信インタフェースの機能について、その操作方を説明しています。

AQ7277 監視 OTDR リモートコントローラおよびマニュアルは、下記 Web ページからダウンロードできます。

<http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/F-SOFT/>

商標

- Microsoft、Windows、Windows Vista は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Adobe と Acrobat は、Adobe Systems Incorporated(アドビシステムズ社)の登録商標または商標です。
- 本文中の各社の登録商標または商標には、®、TM マークは表示していません。
- その他、本文中に使われている会社名、商品名は、各社の登録商標または商標です。

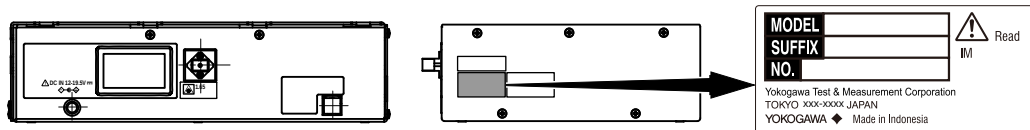
履歴

- 2015 年 4 月 初版発行
- 2015 年 11 月 2 版発行
- 2017 年 10 月 3 版発行

梱包内容の確認

AQ7277 本体

製品の正面向かって右側面に貼られている銘板に記載されている MODEL(形名) と SUFFIX(仕様コード) で、ご注文どおりの品であることを確認してください。



Model	仕様コード	仕様内容
AQ7277		監視 OTDR
基本コード	-B01	波長 1650nm
	-B02	波長 1650nm、SC/Angled-PC

No.(計器番号)

お買い求め先にご連絡いただく際には、この番号もご連絡ください。

付属品

次の付属品が添付されています。品不足や損傷がないことを確認してください。

品名	形名 / 部品番号	数量	仕様 / 備考
取扱説明書	IM AQ7277-03JA	1	本書です。取り扱い上の注意、仕様、PC との接続方法を説明しています。
	IM AQ7277-92Z1	1	中国用の取扱説明書です。
	PIM 113-01Z2	1	

AQ7277 監視 OTDR リモートコントローラ

監視 OTDR を設定するフリーソフトウェアです。

AQ7277 監視 OTDR リモートコントローラは、下記 Web ページからダウンロードできます。

<http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/F-SOFT/>

本機器を安全にご使用いただくために

本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の操作にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。このマニュアルで指定していない方法で使用すると、本機器の保護機能が損なわれることがあります。なお、これらの注意に反したご使用により生じた障害については、YOKOGAWA は責任と保証を負いかねます。

本機器には、次のようなシンボルマークを使用しています。



“取扱注意” (人体および機器を保護するために、ユーザーズマニュアルやサービスマニュアルを参照する必要がある場所に付いています。)



“危険” (レーザー装置の放射線)

次の注意事項をお守りください。使用者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがあります。

警 告

本機器の用途

本機器は光の特性を測定してその性能を評価するための光測定器（光源付）です。光測定器としての用途以外には使用しないでください。

外観の確認

外観に異常が認められる場合は、本機器を使用しないでください。

電源

供給電源の電圧が本機器の定格電源電圧に合っていて、電源コードの最大定格電圧以下であることを確認したうえで、電源コードを接続してください。

電源容量

供給される電源容量が、本機器の最大消費電力（または電流容量）を充分満たすことを確認したうえで、電源コードを接続してください。

レーザー光

保護用具を用いずにレーザーの直接光、鏡面反射光、または間接光を見ないでください。また、レーザー光に目をさらされないでください。失明または眼の障害の危険があります。

可燃性または爆発性のガス、蒸気、または粉じんがある場所での使用

可燃性または爆発性のガス、蒸気、または粉じんが存在し、爆発または火災の恐れがある場所（危険場所）では、本機器を使用しないでください。そのような場所で本機器を使用することは大変危険です。

ケースの取り外し・分解・改造の禁止

当社のサービスマン以外は、本機器のケースの取り外し、分解、または改造しないでください。本機器内には高電圧の箇所があり、危険です。

持ち運びや移動のときは

電源コードや接続ケーブルを本体からすべて外してください。

注 意

通信で用いられる波長と同じ波長を使用して測定するとき

測定する光ファイバに通信光があるときは、その通信自体に影響する場合があります。通信障害を発生させないように十分配慮してください。

また、本機器における測定も正しく行えなくなるので、測定環境（通信光の有無など）を十分に配慮してご使用ください。

通信光とは異なる波長（1625/1650nm）を使用して測定するとき

被測定ファイバに通信光がある場合、通信光とは異なる波長を使用して測定します。

被測定システムに接続される機器に 1625nm や 1650nm の遮断フィルタが敷設されていないとき、または機器の耐光パワー定格や遮断フィルタの減衰特性等によっては、本機器から出力されるパルス光により、機器が破損する可能性があります。適切な遮断フィルタが敷設され、機器の定格上問題のないことをご確認のうえで、ご使用ください。

アングル PC SC コネクタを装着している場合

本機器のコネクタがアングル PC SC コネクタの場合、接続する光ファイバケーブルのコネクタも、同じタイプのアングル PC SC コネクタをご使用ください。

アングル PC SC コネクタはフェルール先端が斜めに研磨されています。他のタイプのコネクタと接続すると、コネクタ端面を傷つける恐れがあります。

使用環境に制限があります。ご注意ください。

注 意

本製品はクラス A (工業環境用) の製品です。家庭環境においては、無線妨害を生ずることがあり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要となることがあります。

レーザー製品を安全にご使用いただくために

本機器はレーザー光源を使用しています。本機器は IEC60825-1 Safety of Laser Products-Part 1: Equipment Classification, Requirements and User's Guide の Class 1M laserproduct にあたります (2007 年 6 月 24 日付けの Laser Notice No.50 に準ずることにより生じた逸脱する点を除き、21 CFR 1040.10 に準拠しています)。

レーザークラス1M ラベル

一部の光学的手段 (ルーペ、拡大鏡、顕微鏡など) を用いて距離 100mm 以内でレーザー出力を観察すると目に危険を及ぼす場合があります。

INVISIBLE LASER RADIATION
DO NOT VIEW DIRECTLY WITH
OPTICAL INSTRUMENTS
CLASS 1M LASER PRODUCT
(IEC 60825-1:2007)

レーザー放射
光学器具で直接ビームを見ないこと。
クラス1Mレーザー製品

レーザーの仕様

モデル	波長	出力	パルス幅
AQ7277-B01、-B02	1650nm	≤ 32mW	≤ 20us (duty : ≤ 3.0%)

EEA 内の認定代理人 (AR)

横河ヨーロッパ・オフィスは EEA 内で本製品の当社認定代理人 (AR) を務めます。横河ヨーロッパ・オフィスの住所については別紙のお問い合わせ先 (PIM 113-01Z2) をご覧ください。

このマニュアルで使用している記号と表記法

このマニュアルでは、注記を以下のようなシンボルで区別しています。



本機器で使用しているシンボルマークで、人体への危険や機器の損傷の恐れがあることを示すとともに、その内容についてユーザーズマニュアルを参照する必要があることを示します。ユーザーズマニュアルでは、その参照ページに目印として、「警告」「注意」の用語と一っしょに使用しています。

警 告

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険があるときに、その危険を避けるための注意事項が記載されています。

注 意

取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険があるときに、それを避けるための注意事項が記載されています。

仕様

インタフェース

	項目	仕様
外部制御 I/F	USB ポート	TYPE B × 1
	LAN ポート	Ethernet (10BASE-T/100BASE-TX)
外部 I/F	DC 電源入力ポート	DC+12V 供給用 HEC3900-010-110(相当品)
		DC+12V 供給用 MDF6-4DP3.5DS(相当品)
	LED 用コネクタ	LED 駆動用 (電源、発光、アラーム)

OTDR 機能

項目	仕様
波長 (nm)	1650 ± 5 ^{*1} 、1650 ± 10 ^{*2}
パルス光出力	+15dBm 以下
イベントデッドゾーン ^{*3}	1.2m
アッテネーションデッドゾーン ^{*4}	12m(typ)
ダイナミックレンジ ^{*5}	30dB
距離レンジ	500m、1km、2km、5km、10km、20km、50km、100km、200km、300km、400km
パルス幅 ^{*6}	3ns、10ns、20ns、50ns、100ns、200ns、500ns、1μs、2μs、4μs、5μs、10μs、20μs
距離測定確度	± 1m+ 測定距離 × 2 × 10 ⁻⁵ ± サンプリグ分解能
損失測定確度	± 0.05dB
サンプリグ分解能	5cm、10cm、20cm、50cm、1m、2m、4m、8m、16m、32m
読み取り分解能	横軸：最小 1cm、縦軸：最小 0.001dB
サンブルデータ数	最大 100,000 ポイント
群屈折率	1.30000~1.79999(0.00001 ステップ)
距離単位	km
測定機能	距離、損失、反射減衰量
適合ファイバ	SM(ITU-T G.652)
光コネクタ	SC(固定タイプ) (-B01)、SC/Angled-PC(固定タイプ) (-B02)
レーザクラス	1M

*1 パルス出力のピーク値から - 20dB のポイントにて

*2 パルス出力のピーク値から - 60dB のポイントにて

*3 パルス幅 3ns、反射減衰量 45dB 以上、飽和していない状態のピーク値から 1.5dB 下のポイントにて

*4 パルス幅 10ns、反射減衰量 45dB 以上、後方散乱光レベルが定常値の ±0.5 以内となるポイントにて

*5 SNR=1、パルス幅 20μs、距離レンジ 200km、サンプリグ分解能 8m、測定時間 3 分

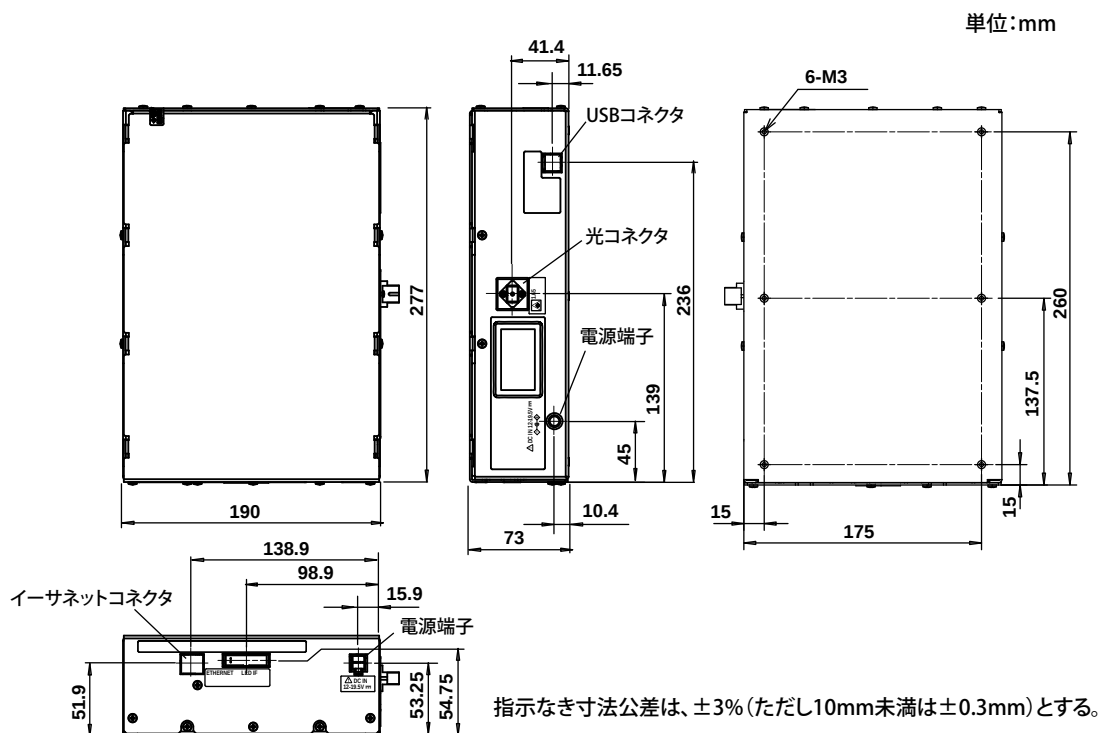
*6 設定範囲は距離レンジに依存

特記なき項目は 23℃ ± 2℃にて

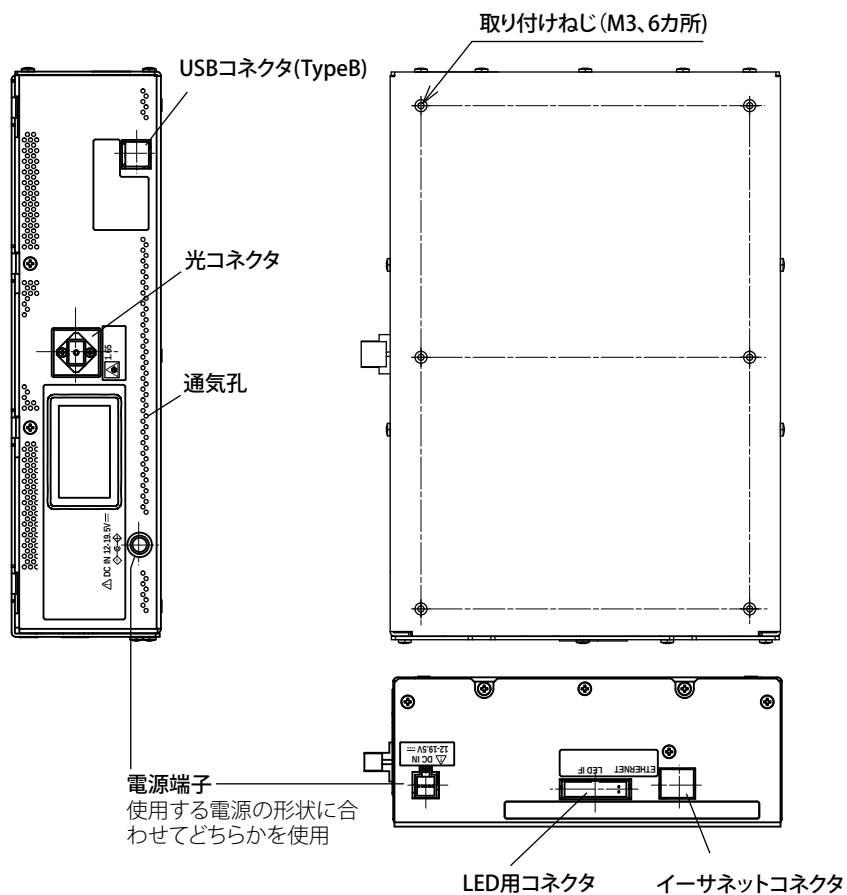
一般仕様

	項目	仕様
動作環境	周囲温度	0 ~ 50℃
	周囲湿度	20 ~ 85%RH 以下 (結露しないこと)
	高度	2000m 以下
保存環境	周囲温度	- 20 ~ 60℃
	周囲湿度	20 ~ 85%RH 以下 (結露しないこと)
	高度	3000m 以下
DC 電源	定格電源電圧	DC 12V - 19.5V 1.5A 以下 (DC12V のとき)、1A 以下 (DC19.5V のとき)
	電源電圧変動許容範囲	DC 10.8V-20.0V
ウォームアップ時間		30 分以内
寸法・質量	寸法	277mm(W) × 73mm(H) × 190mm(D)(突起物を除く)
	質量	約 2kg
EMC 規格		EN61326-1 ClassA EN55011 ClassA, Group1 オーストラリア、ニュージーランドの EMC 規制 EN55011 ClassA, Group1
環境規制規格		EN50581 監視及び制御機器

外形図



各部の名称と機能



設置

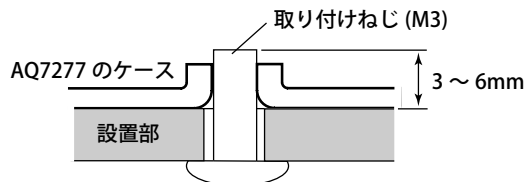
警 告

- ・ 本機器は屋内で使用する製品です。屋外では設置または使用しないでください。
- ・ 本機器が異常または危険な状態になったときに、直ちに電源コードを外せるように設置してください

注 意

通気孔をふさがないでください。
本機器の前面と背面にある通気口をふさぐと機器が高温になり故障する恐れがあります。

6カ所の取り付けねじ部を使って、本機器を固定してください。取り付けにはM3のねじを使用してください(ねじ締めトルク 0.6 ~ 0.7N・m)。
ねじ長さは3mm ~ 6mm になるように調節してください。



次のような場所には設置しないでください。

- ・ 屋外
- ・ 直射日光の当たる場所や熱発生源の近く
- ・ 水、その他液体に濡れる場所
- ・ 油煙、湯気、ほこり、腐食性ガスなどの多い場所
- ・ 強電磁界発生源の近く
- ・ 高電圧機器や動力線の近く
- ・ 機械的振動の多い場所
- ・ 不安定な場所

光ファイバケーブルの接続

光ファイバケーブルのコネクタ端面の清掃

測定する光ファイバケーブルのコネクタ端面を清掃してから本機器に接続してください。ほこりがコネクタ端面に付着していると本機器の光コネクタ部を傷つけてしまい、正確な測定ができなくなります。

本機器への接続

本機器の光コネクタに、光ケーブルを接続してください。

注 意

光ファイバケーブルコネクタを接続する場合は、光コネクタに対して垂直にゆっくりと差し込んでください。左右に揺らしたり、無理に差し込むと光コネクタが破損する場合があります。
また、光コネクタの一部には、規格を満足しない製品が流通している場合があります。各国 / 地域の通信業者などで認定、採用されている光コネクタをご使用ください。

電源の接続

警 告

電源コードを接続する前に、次の警告をお守りください。感電の危険や機器を損傷する恐れがあります。

- ・ 電源コードに電源が供給されていないことを確認してから接続してください。
- ・ 電源コードは、本機器の電源端子に合ったものをご使用ください。
- ・ 供給電源が本機器の定格電源電圧と電源電圧変動許容範囲を満たしていることを確認してください。
- ・ 電源コードの上に物を乗せたり、発熱物が触れないように注意してください。
- ・ 2つある電源端子を同時に使用しないでください。

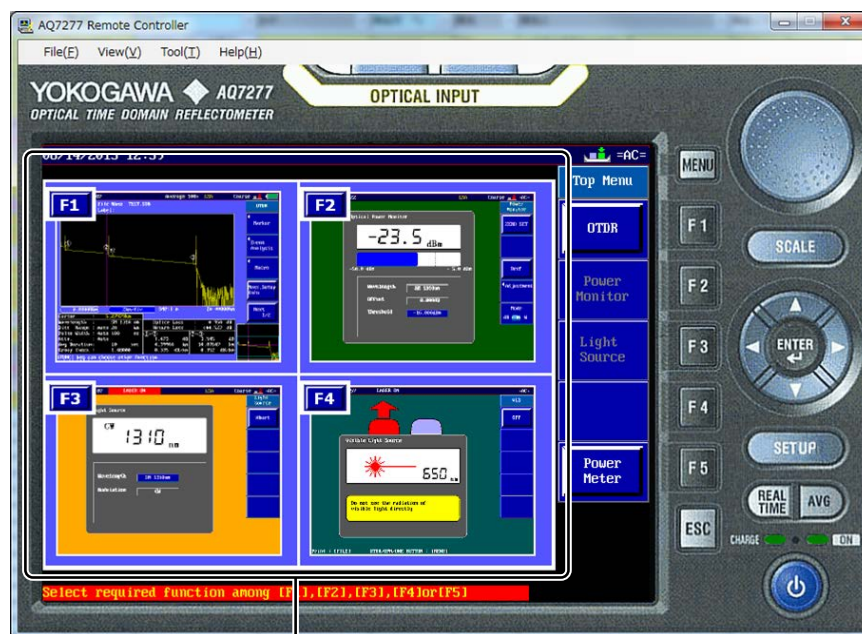
本機器の電源端子に電源ケーブルを接続してください。

本機器には、HEC3900-010-110 と MDF6-4DP3.5DS の 2 種類の電源端子があります。ご使用の電源に合わせて、どちらかの端子に接続してください。

電源オン時の動作

当社の Web ページに掲載されている AQ7277 監視 OTDR リモートコントローラを使用した場合、本機器が正常に起動すると、PC のモニタ画面に表示された AQ7277 監視 OTDR リモートコントローラのコントロール画面上にトップメニューが表示されます。

PC のモニタ画面に表示された AQ7277 監視 OTDR リモートコントローラのコントロール画面



トップメニュー

リモートコントローラのインストール方法および AQ7277 と PC の接続方法については、ユーザーズマニュアル IMAQ7277-61JA「AQ7277 監視 OTDR 用リモートコントローラ ネットワークの設定とファームウェアのアップグレード」をご覧ください。

Note

AQ7277 監視 OTDR リモートコントローラは、当社の Web ページからダウンロードできます。
<http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/F-SOFT/>

電源オン時に正常に起動しない場合

次のことを確認してください。

- ・ 電源コードに電源が供給されているか
- ・ 電源コードが正しく接続されているか

確認後に再度本機器を起動しても変わらない場合は、お買い求め先まで修理をお申しつけください。

USB インタフェース、イーサネットインタフェースの接続

使用するネットワークに合わせて、USB またはイーサネットインタフェースを接続します。

USB インタフェースの仕様

電氣的・機械的仕様：	USB Rev.1.0 に準拠
コネクタ：	タイプ B コネクタ（レセプタクル）
ポート数：	1

Note

USB インタフェースを使って接続する場合は、USB ドライバと通信ライブラリが必要です。
当社の Web ページからダウンロードしてご使用ください。
<http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/F-SOFT/>

イーサネットインタフェースの仕様

通信ポート数：	1
電氣的・機械的仕様：	IEEE802.3 準拠
伝送方式：	Ethernet(10BASE-T/100BASE-TX)
伝送速度：	10Mbps/100Mbps
通信プロトコル：	TCP/IP
コネクタ形状：	RJ45 コネクタ
使用するポート番号：	10001/tcp

Note

- ・ イーサネットインタフェースを使って接続する場合は、通信ライブラリが必要です。
当社の Web ページからダウンロードしてご使用ください。
 - ・ イーサネットインタフェースを使って接続する場合は、あらかじめ TCP/IP の設定をしておく必要があります。
専用のソフトウェア AQ7277 監視 OTDR リモートコントローラを使って設定してください。AQ7277 監視 OTDR リモートコントローラは、当社の Web ページからダウンロードできます。
<http://www.yokogawa.com/jp-ymi/tm/F-SOFT/>
-