

AQ6374E
光スペクトラムアナライザ
スタートガイド

ユーザー登録のお願い

今後の製品情報などを確実にお届けするため、お客様にユーザー登録をお願いしております。当社 Web サイトからご登録ください。

<https://tmi.yokogawa.com/jp/support/>



計測相談のご案内

当社では、お客様に正しい計測をしていただけるよう、当社製品の取り扱い、仕様、機種選定、および応用に関するご相談を承っております。当社 Web サイトのお問い合わせフォームをご利用ください。あるいは、直接カスタマサポートセンターでも受け付けております（Eメール、フリーダイヤル、FAX）。なお、価格や納期などの販売に関する内容については、最寄りの営業、代理店にお問い合わせください。

<https://tmi.yokogawa.com/jp/contact/>



横河計測株式会社 カスタマサポートセンター

Email : tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp

フリーダイヤル
 0120-137046

受付：平日 9:00～12:00、13:00～17:00

ファクシミリ
 FAX 042-690-8827

はじめに

このたびは、AQ6374E 光スペクトラムアナライザをお買い上げいただきましてありがとうございます。本機器は、LD、LED 光源や光アンプなどの光学特性を高速測定することを可能にした測定器です。また、より使いやすくするために、タッチスクリーンによる操作や、ズーム機能を備えています。

このユーザーズマニュアルは、本機器の機能、操作方法、取り扱い上の注意などについて説明したものです。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、本機器のマニュアルとして、次ページの「マニュアルの構成」に示すマニュアルがあります。あわせてお読みください。

各国や地域の当社営業拠点の連絡先は、次のシートに記載されています。

ドキュメント No.	内容
PIM 113-01Z2	国内海外の連絡先一覧

ご注意

- ・ 本書の内容は、性能・機能の向上などにより、予告なしに変更することがあります。最新のマニュアルは、当社 Web サイトにてご確認ください。
- ・ 実際の画面表示内容が本書に記載の画面表示内容と多少異なることがあります。
- ・ 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが、お買い求め先か、当社支社・支店・営業所までご連絡ください。
- ・ 本書の内容の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・ 保証書は本書の巻末にあります。よくお読みいただき、ご理解のうえ大切に保存してください。

商標

- ・ Microsoft、MS-DOS、Windows、Windows 10 および Windows 11 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、Acrobat は、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。

ファームウェアの更新について

本機器の機能や操作性を向上するため、最新のファームウェアに更新することをおすすめします。最新のファームウェアは、当社 Web サイトからダウンロードするか、お買い求め先、当社支社・支店・営業所までお問い合わせください。

履歴

- ・ 2023 年 10 月 初版発行
- ・ 2024 年 2 月 2 版発行
- ・ 2024 年 11 月 3 版発行

マニュアルの構成

本機器のマニュアルとして、このマニュアルを含め、次のものがあります。あわせてお読みください。

製品に添付されているマニュアル

マニュアル名	マニュアル No.	内容
AQ6374E 光スペクトラムアナライザ スタートガイド	IM AQ6374E-02JA	本書です。印刷物で提供しています。 本機器の取り扱い上の注意、共通操作、 困ったときの対処方法、仕様について記 述しています。
AQ6374E 光スペクトラムアナライザ マニュアルのダウンロードのお願い	IM AQ6374E-73JA	Web サイトで提供しているマニュアルに ついて説明しています。
Optical Spectrum Analyzer	IM AQ6360-92Z1	中国向け文書
Safety Instruction Manual	IM 00C01C01-01Z1	安全マニュアル (欧州の言語)

Web サイトで提供しているマニュアル

次のマニュアルは当社の Web サイトからダウンロードしてご使用ください。

マニュアル名	マニュアル No.	内容
AQ6374E 光スペクトラムアナライザ ユーザーズマニュアル	IM AQ6374E-01JA	本機器の各設定操作について説明してい ます。
AQ6374E 光スペクトラムアナライザ リモートコントロールユーザーズマニュアル	IM AQ6374E-17JA	本機器のリモートコントロールの機能に ついて、設定方法や、インタフェースを 使って PC から本機器をコントロールす るコマンドについて説明しています。

マニュアルのダウンロードについては、AQ6374E マニュアルのダウンロードのお願い (IM AQ6374E-73JA) をご覧ください。

マニュアル No. の「JA」、「Z1」は言語コードです。

オンラインヘルプ

ユーザーズマニュアル (IM AQ6374E-01EN) が、ヘルプとして本機器に組み込まれています。ヘルプの操作方法については、ユーザーズマニュアル (IM AQ6374E-01JA) の 9.7 節をご覧ください。

梱包内容の確認

梱包箱を開けたら、ご使用前に以下のことを確認してください。万一、お届けした品の間違いや品不足、または外観に異常が認められる場合は、お買い求め先にご連絡ください。

AQ6374E 本体

本体背面の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。なお、NO.(計器番号)は、お買い求め先にご連絡いただくときにお知らせください。

形名	仕様コード *1	仕様内容
AQ6374E		AQ6374E 光スペクトラムアナライザ
仕様	-10	標準モデル
内蔵光源	-L1	波長基準光源
電源コード *2	-D	UL/CSA 規格、PSE 適合、定格電圧：125V
	-F	VDE 規格、韓国規格、定格電圧：250V
	-R	オーストラリア規格、定格電圧：250V
	-Q	BS 規格、定格電圧：250V
	-H	中国規格、定格電圧：250V
	-N	ブラジル規格、定格電圧：250V
	-T	台湾規格、定格電圧：125V
	-B	インド規格、定格電圧：250V
	-U	IEC プラグ Type B、定格電圧：250V
	-Y	電源コードなし *3
付加仕様	/FC	AQ9447(FC) コネクタアダプタ付き (光入力用) *4
	/SC	AQ9447(SC) コネクタアダプタ付き (光入力用) *4
	/RFC	AQ9441(FC) コネクタアダプタ付き (校正用光源出力用) *5
	/RSC	AQ9441(SC) コネクタアダプタ付き (校正用光源出力用) *5

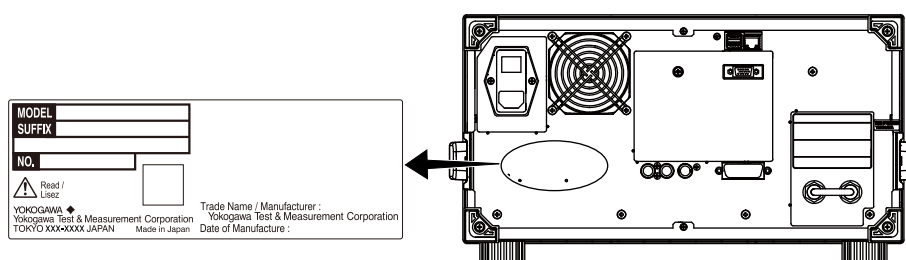
*1 仕様コードに「Z」が記載されている製品には、専用のマニュアルが添付されている場合があります。標準のマニュアルと併せてお読みください。

*2 付属の電源コードが、電源コードを使用する国や地域で指定している規格に適合していることを確認してください。

*3 本機器を使用する国や地域で指定されている規格に適合した電源コードをご用意ください。

*4 本機器のフロントパネルにある光入力部に実装済みです。

*5 本機器のフロントパネルにある校正用光源出力部に実装済みです。



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

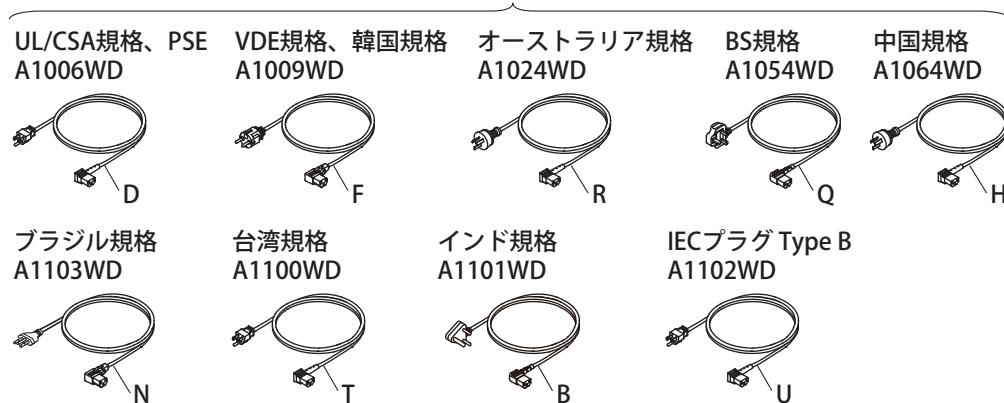
付属品として、次のものがあります。不足品や損傷がないことを確認してください。

品名	形名 / 部品番号	数量	仕様 / 備考
電源コード ^{*1}	下図参照	(1)	仕様コードに合わせて付属またはなし
底面脚用ゴム	A9088ZM	1	—
マニュアル一式			
冊子	IM AQ6374E-02JA	1	スタートガイド (本書)
	IM AQ6374E-73JA	1	Web サイトで提供しているマニュアルについての説明
	IM AQ6360-92Z1	1	中国向け文書
	IM 00C01C01-01Z1	1	EU 圏向け安全マニュアル
	PIM 113-01Z2	1	国内海外の連絡先一覧

付属品は本機器の保証範囲に含まれません。

^{*1} 付属の電源コードが、電源コードを使用する国や地域で指定している規格に適合していることを確認してください。仕様コードが「-Y」の場合、電源コードは付属されません。

電源コード(仕様コードに合わせて、1本付属します。)^{*1}



別売アクセサリ

品名	形名 / 部品番号	仕様
AQ9447 コネクタアダプタ	AQ9447-FC	FC コネクタ (光入力用)
	AQ9447-SC	SC コネクタ (光入力用)
AQ9441 コネクタアダプタ	AQ9441-FC	FC コネクタ (校正用光源出力用)
	AQ9441-SC	SC コネクタ (校正用光源出力用)

このマニュアルで使用している記号と表記法

接頭語の k と K について

単位の前に使用される接頭語の k と K を、次のように区別して使用しています。

k……1000 の意味です。 使用例：12 kg、100 kHz

K……1024 の意味です。 使用例：720 K バイト（ファイルの容量）

表示文字

操作説明のところで、太字の英数字は、操作対象のパネル上のキーやパネル上のキーに対応して画面上のメニューに表示される文字を示します。

注記

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ります。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」の用語と一緒に使用しています。

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。

Note

本機器を取り扱ううえで重要な情報が記載されています。

本機器を安全にご使用いただくために

本機器は、専門知識のある方がご使用いただくことを前提に開発された製品です。

本機器は IEC 規格保護クラス I (保護接地端子付き) の製品です。

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次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。

このマニュアルは製品の一部として重要な内容を含んでいます。本機器を廃棄するまで、本機器を使用するときにはすぐご覧になれるところに、このマニュアルを大切に保存してください。

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。)



交流



ON(電源)



OFF(電源)

次の注意事項をお守りください。取扱者の生命や身体への危険や機器損傷の恐れがあります。

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、使用する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。

電源コードとプラグ

感電や火災防止のため、電源コードは本機器用のものを必ずご使用ください。主電源プラグは保護接地端子を備えた電源コンセントにだけ接続してください。保護接地線を備えていない延長用コードを使用すると、保護動作が無効になります。また、本機器用の電源コードを他の機器に使用しないでください。

保護接地

感電防止のため、本機器の電源を入れる前に、必ず保護接地をしてください。本機器で使用できる電源コードは接地線のある3極電源コードです。したがって、保護接地端子のある3極電源コンセントを使用してください。

保護接地の必要性

本機器の内部または外部の保護接地線を切断したり、保護接地端子の結線を外さないでください。いずれの場合も本機器が危険な状態になります。

保護機能の欠陥

本機器を動作させる前に、保護接地やヒューズなどの保護機能に欠陥がないか確認してください。欠陥があると思われるときは、本機器を動作させないでください。

基準光源の出力光

本機器は波長校正用の基準光源を内蔵しており、光出力コネクタから赤外光が常時出力されています。決して光出力コネクタを覗かないでください。赤外光が目に入ると視力障害など、事故の原因になることがあります。

ガス中での使用

可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、本機器を動作させないでください。そのような環境下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

当社のサービス担当者以外は、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。

アクセサリ

本書で指定されているアクセサリを使用してください。また、本機器のアクセサリは、これらをアクセサリとして指定している当社製品にだけ使用してください。異常のあるアクセサリは、使用しないでください。

設置または使用する場所

- ・ 屋外、または雨や水にあたる場所に本機器を設置しないでください。また、そのような場所で本機器を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。
-
-

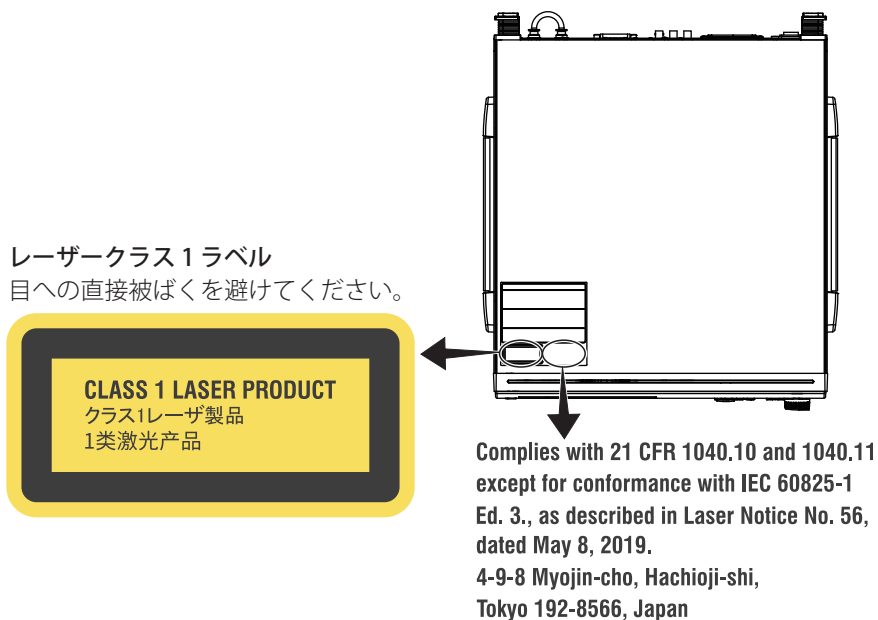
注 意

使用環境の制限

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 IEC 60825-1:2014 Safety of Laser Products-Part 1: Equipment Classification and Requirements の Class 1 laser product にあたります。また、2019 年 5 月 8 日付けの Laser Notice No. 56 に記載されている IEC 60825-1 Ed.3. への適合を除き、21 CFR 1040.10 および 1040.11 に準拠しています。



使用しているレーザー光源の情報

クラス	レーザータイプ	中心波長	最大出力パワー	モードフィールド直径	繰り返し周波数	開口数
1	EE-LED	1.53μm	0.3mW	9μm	CW	0.1

レーザークラスは、規格番号や年号によって異なります。機器をご使用される国や地域の規格番号と年号に対応したレーザークラスに沿って安全対策を行ってください。

各国や地域での規制と販売について

廃電気電子機器



(EU WEEE 指令は EEA* で、UK WEEE 規則は UK で有効です。)

この製品は WEEE 指令マーキング要求に準拠します。このマークは、この電気電子製品を各国内の一般家庭廃棄物として廃棄してはならないことを示します。EEA または UK で製品を廃棄する場合はお近くの横河オフィスまでご連絡ください。

* EEA: European Economic Area

電池と廃電池



(EU 電池指令 / 規則は EEA で、UK 電池規則は UK で有効です。)

この製品には電池が使用されています。このマークは、EU 電池指令 / 規則と UK 電池規則に規定されているとおり、分別収集が義務付けられていることを意味しています。

電池の種別：リチウム電池

電池の交換が必要な場合は、EEA または UK にあるお近くの横河オフィスまでご連絡ください。

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。

關於在台灣銷售

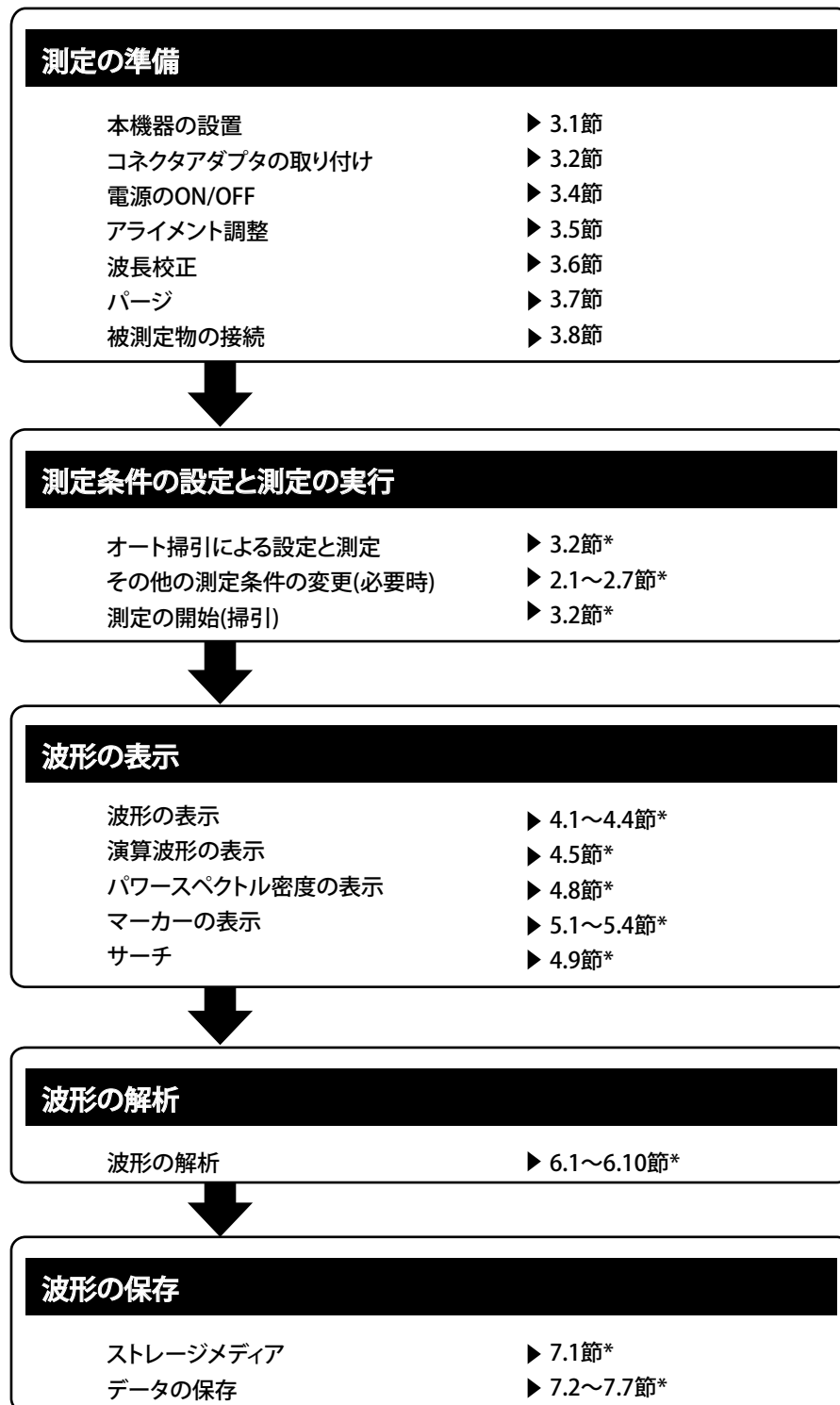
ここの説明は台湾でのみ有効です。

關於在台灣所販賣的符合其相關規定的電源線 A1100WD 的限用物質含量信息，請至下麵的網址進行查詢

<https://tmi.yokogawa.com/support/service-warranty-quality/product-compliance/>

操作の流れ

下図は、本機器を初めてお使いになる方に、本機器の操作全体の主な流れを把握していただくためのものです。それぞれの項目の詳細については、IM AQ6374E-01JA または IM AQ6374E-02JA の各節をご覧ください。



* IM AQ6374E-01JA

目次

はじめに	i
マニュアルの構成	ii
梱包内容の確認	iii
このマニュアルで使用している記号と表記法	v
本機器を安全にご使用いただくために	vi
各国や地域での規制と販売について	x
操作の流れ	xi

第 1 章	各部の名称と働き	
1.1	フロントパネル	1-1
1.2	リアパネル	1-2
1.3	操作キーとノブ	1-3
1.4	タッチパネル	1-6

第 2 章	機能概要	
2.1	システム構成	2-1
2.2	測定の概要	2-2
2.3	波形表示	2-4
2.4	解析の種類	2-5
2.5	その他の機能	2-6

第 3 章	測定前の準備	
⚠ 3.1	本機器の設置	3-1
⚠ 3.2	コネクタアダプタの取り付け	3-5
⚠ 3.3	各インタフェースの接続	3-8
⚠ 3.4	電源のオン / オフ	3-10
⚠ 3.5	アライメント調整	3-15
⚠ 3.6	波長校正	3-17
⚠ 3.7	ページ	3-22
⚠ 3.8	被測定物の接続	3-25
3.9	本機器で利用できる光ファイバーケーブルの種類	3-28

第 4 章	共通操作	
4.1	タッチパネル操作	4-1
4.2	ファンクションメニューの説明	4-7
4.3	マウス・外部キーボードによる操作	4-9
4.4	数値・文字列の入力	4-11
4.5	日付・時刻の設定	4-14

第 5 章	保守・点検・保管	
5.1	波長確度の確認.....	5-1
5.2	レベル確度の確認.....	5-2
5.3	ファームウェアのアップデート.....	5-3
5.4	機械的点検.....	5-6
5.5	動作確認.....	5-7
5.6	電源ヒューズ.....	5-8
5.7	WARNING 表示.....	5-9
5.8	日常のお手入れ.....	5-13
5.9	保管上の注意.....	5-15
5.10	交換推奨部品.....	5-16
5.11	廃棄方法.....	5-17
第 6 章	仕様	
6.1	仕様.....	6-1
6.2	外形図.....	6-4
付録		
付録 1	MICROSOFT SOFTWARE LICENSE TERMS	付 -1

1

2

3

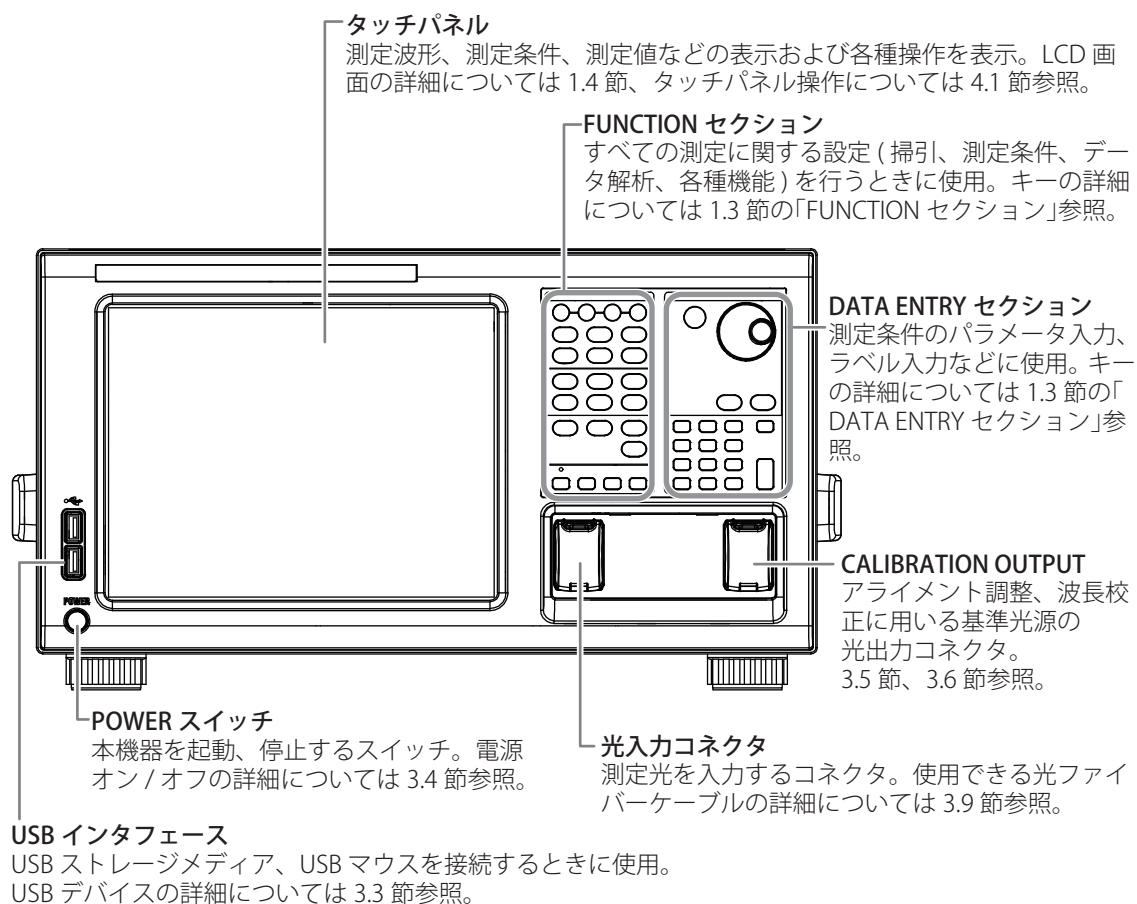
4

5

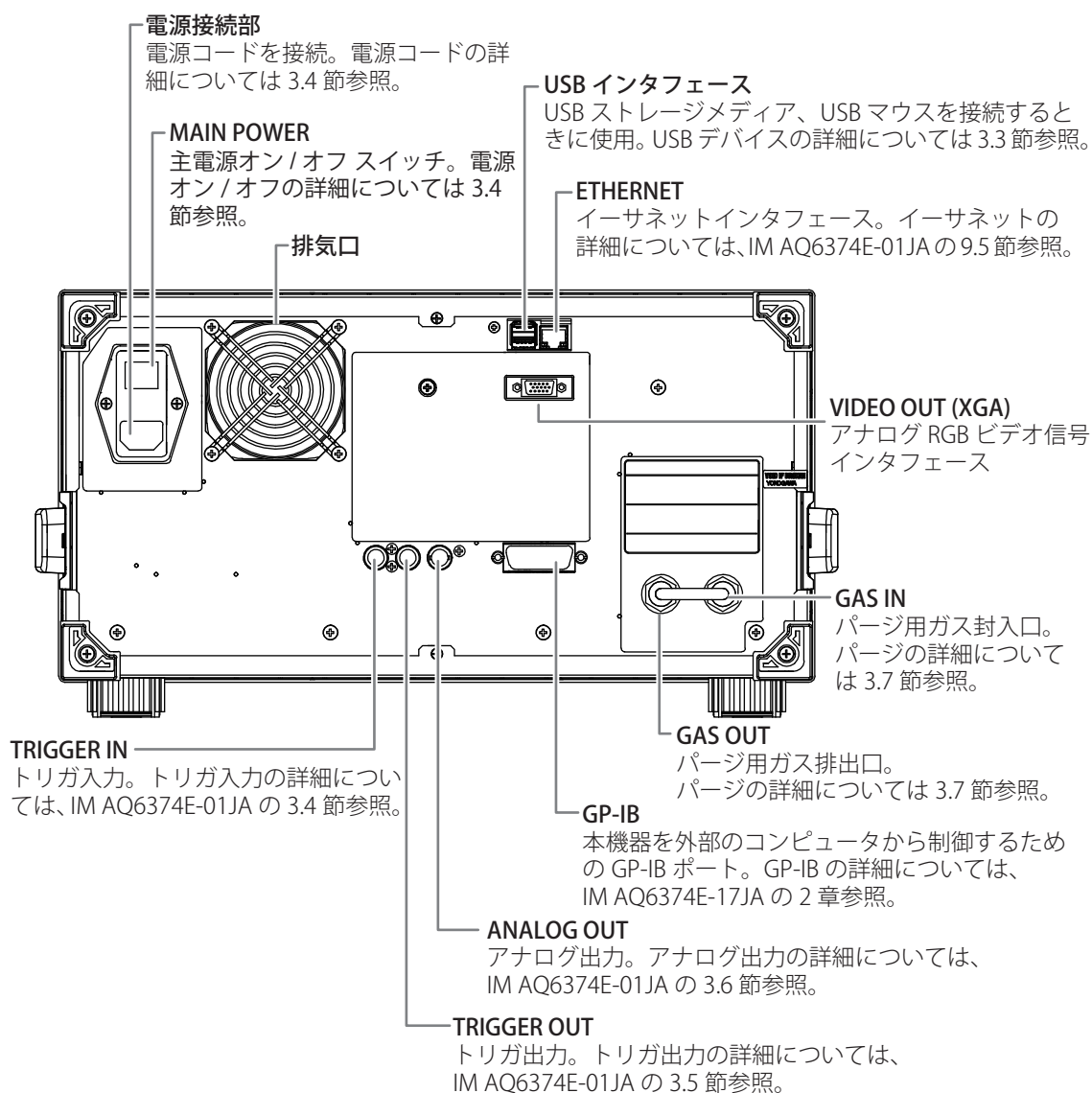
6

付

1.1 フロントパネル

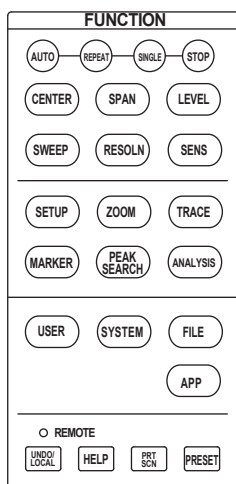


1.2 リアパネル



1.3 操作キーとノブ

FUNCTION セクション



FUNCTION セクションは、16 個のファンクションキーと 8 個の補助キーで構成されています。ファンクションキーを押すと、LCD 画面右にあるソフトキーメニュー上にファンクションの情報が表示されます。

AUTO

オート掃引を実行します。

REPEAT

リピート掃引を実行します。

SINGLE

シングル掃引を実行します。

STOP

掃引の停止を実行します。

CENTER

測定を行う中心波長 / 中心周波数 / 中心波数の設定に関する機能がまとめられています。画面の表示モードが波長 / 周波数 / 波数でキーメニューの機能が変わります。

SPAN

測定する波長幅 / 周波数幅 / 波数幅（掃引幅）の設定に関する機能がまとめられています。画面の表示モードが波長 / 周波数 / 波数でキーメニューの機能が変わります。

LEVEL

レベル軸の設定に関する機能がまとめられています。基準レベルを設定するメニューが表示されます。

SWEEP

掃引に関する機能がまとめられています。このキーを押すとオートセットアップやリピート掃引を設定するメニューが表示されます。

RESOLN

波長分解能設定に関する機能がまとめられています。このキーを押すと分解能を設定するメニューが表示されます。

SENS

測定感度設定に関する機能がまとめられています。このキーを押すと感度を設定するメニューが表示されます。

SETUP

測定条件の設定に関する機能がまとめられています。

ZOOM

測定波形の拡大 / 縮小に関する機能がまとめられています。波形の拡大 / 縮小表示条件を設定するメニューが表示されます。

TRACE

トレースモードに関する機能がまとめられています。

MARKER

マーカー表示に関する機能がまとめられています。

PEAK SEARCH

測定波形のピークやボトムをサーチする機能がまとめられています。

ANALYSIS

測定波形の解析に関する機能がまとめられています。

USER

使用頻度の高いソフトキーを、ソフトキーメニューに登録しておくことができます。登録すると、少ない操作で実行することができます。

SYSTEM

システムに関する機能がまとめられています。(波長校正、設定値の初期化)

FILE

波形データを本機器の内蔵メモリまたは USB ストレージメモリに保存、読み出しをする機能がまとめられています。

APP

アプリケーションに関する機能がまとめられています。このキーを押すとアプリケーション機能用の画面とメニューが表示されます。

UNDO/LOCAL

UNDO/LOCAL キーを押したときの本機器の状態に応じて、キーの機能が変化します。下表に、本機器の状態に応じた、UNDO/LOCAL キーの機能を示します。

本機器の状態	機能
UNDO 処理が実行可能	パラメータの設定を変更したときやデータの変更または消去などが実行された後に UNDO キーを押すと、直前に実行した結果を取り消して、実行前の状態に戻します。
ユーザーキー登録中	ユーザーキー登録中に UNDO キーを押すと、登録モードが終了して SYSTEM キーを押したときのソフトキーメニューに戻ります。
外部 PC によるリモート制御中 (リモートランプ点灯中)	リモート状態からローカル状態に戻ります。 リモートランプが消灯します。

HELP

選択されているキーメニューの機能説明が画面上に表示されます。

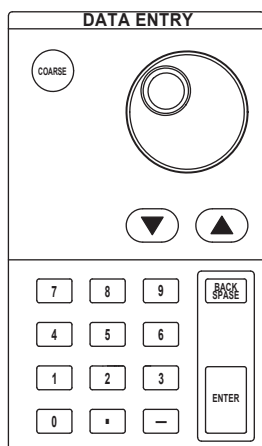
PRT SCN

本機器の画面上に表示されている測定波形やリスト類をファイルに出力します。

PRESET

リモートインタフェース (ETHERNET、GP-IB) の設定を除くすべての本機器内部の情報をクリアします。

DATA ENTRY セクション



本機器では、DATA ENTRY セクションから、測定条件などの各種パラメータを入力することができます。DATA ENTRY セクションでは、ロータリノブ、矢印キー、テンキーの3タイプの入力方法を使用できます。

ロータリノブ

パラメータを持つソフトキーを押すと、パラメータ入力ウィンドウに現在の設定値が表示されます。そして、ロータリノブを回すことにより、パラメータ入力ウィンドウの数値が増減（時計回りで増、反時計回りで減）し、同時に内部の設定も変わります。なお、COARSE キーが ON（ランプ点灯）中は、数値が増減するステップが大きくなります。

矢印キー

[▲] キーを押すことにより、ロータリノブを時計回りに押したのと同じ動作をします。同様に [▼] キーを押すことにより、ロータリノブを反時計回りに押したのと同じ動作をします。なお、キーを 0.5 秒以上押し続けることにより、オートリピート動作となります。マルチマーカ機能を選択したときは、矢印キーによりデータエリアのマーカ値表示をスクロールすることができます。

COARSE キー

設定している桁を上げたり、数値の増減ステップを大きくできます。このキーを押すと ON/OFF が切り替わります。ON のときにはランプが点灯します。

テンキー

テンキーを押すことにより、パラメータ入力ウィンドウの数値を直接設定できます。パラメータを持つソフトキーを押し、パラメータ値表示エリアに現在の設定値が表示されている状態で、テンキーを押すとテンキー入力エリアが現れ、その中に押した数値が表示されます。テンキーで入力した値が、設定可能な値と一致しない場合には設定可能な最も近い値に設定されます。

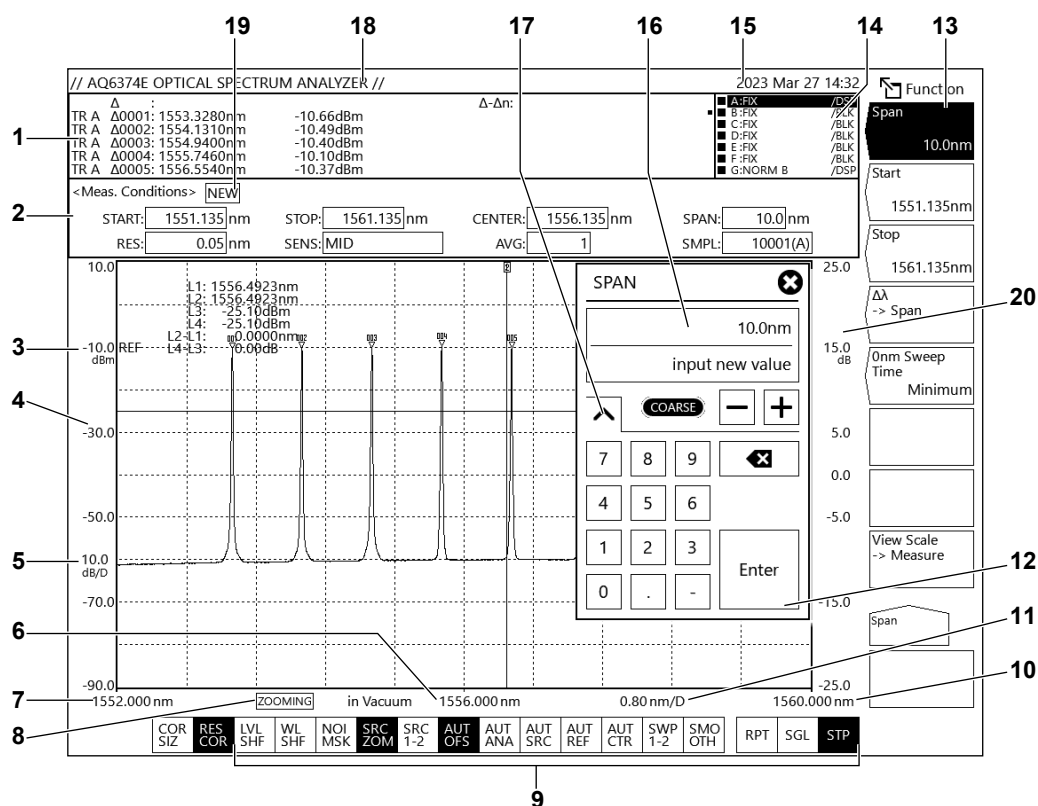
ENTER キー

テンキーまたはパラメータ入力ウィンドウで入力した数値を確定します。

BACK SPACE キー

テンキー入力中に、キーを押し間違えたときにこのキーを使います。最後に入力した（右端の）数字が消え、入力し直すことができます。BACK SPACE キーを続けて押してテンキー入力エリア内を空にするとテンキー入力エリアが消え、テンキー入力を始める前の状態に戻ります。

1.4 タッチパネル



番号	名称	機能	参照先
1	データエリア	マーカー値や解析結果を表示します。データが5つ以上ある場合は、データエリアを矢印キーでスクロールできます。	5章*、6章*
2	測定条件エリア	設定値の枠内をクリックすると、直接パラメータを設定できます。	2.1節*～2.7
	START	開始波長 / 開始周波数 / 開始波数の表示と設定	2.1節*
	STOP	終了波長 / 終了周波数 / 終了波数の表示と設定	2.1節*
	CENTER	中心波長設定 / 中心周波数 / 中心波数の表示と設定	2.1節*
	SPAN	掃引幅の表示と設定	2.1節*
	RES	分解能の表示と設定	2.2節*
	SENS	測定感度の表示と設定	2.4節*
	AVG	平均化回数の表示と設定	2.7節*
	SMPL	サンプリングポイント、インターバルの表示と設定	2.3節*
3	基準レベル	基準レベルを表示します。基準レベルは縦軸の表示位置を変更できます。数値をクリックすると直接設定できます。	2.5節*
4	レベル軸スケール	レベル軸の値を表示します。	2.5節*
5	dB/D	1 DIV 当たりのレベル軸スケールを表示します。	2.5節*
6	中心波長	中心波長設定 / 中心周波数 / 中心波数の表示と設定	2.1節*
7	開始波長	開始波長 / 開始周波数 / 開始波数の表示と設定	2.1節*
8	ZOOMING	ZOOM 機能を使用しているときに表示されます。	4.1節*

番号	名称	機能	参照先
9	ショートカットキー	よく使う設定へのショートカットです。クリックするだけですばやく設定できます。設定 ON のときは、反転して表示されます	1.4 節
10	終了周波数	終了波長 / 終了周波数 / 終了波数の表示と設定	2.1 節 *
11	波長軸スケール	1 DIV 当たりの波長軸スケールを表示します。数値をクリックすると直接設定できます。	2.1 節 *
12	OVERVIEW 表示画面	ZOOM 機能使用時のみ表示されます。	4.1 節 *
13	ソフトキーメニュー	各種設定をします。	4.2 節
14	トレース設定エリア	各トレースの状態を表示します。クリックすると設定画面が表示されます。	4 章 *
15	年月日、時刻		4.5 節
16	パラメータ表示エリア	入力された数値を表示します。	4.4 節
17	パラメータ入力エリア	テンキーで数値を入力します。	4.4 節
18	ラベルエリア	最大 56 文字	4.4 節
19	NEW	測定条件を変更したときに表示されます。	2.1 節 *
20	サブスケール	差し引き波形や正規化波形のレベルを相対値で表示します。	2.6 節 *

* IM AQ6374E-01JA の各章または各節をご覧ください。

ショートカットキー

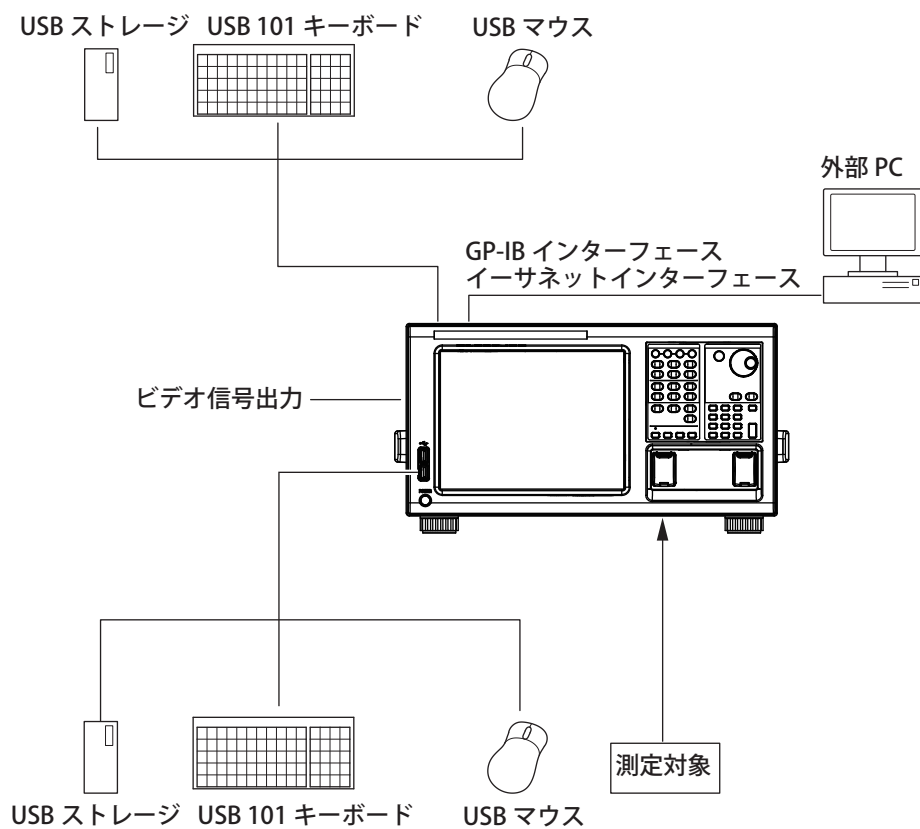
よく使う設定の状態を、波形表示エリアの下部に常時表示しています

COR SIZ	RES COR	LVL SHF	WL SHF	NOI MSK	SRC ZOM	SRC 1-2	AUT OFS	AUT ANA	AUT SRC	AUT REF	AUT CTR	SWP 1-2	SMO OTH	RPT	SGL	STP
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

タップすると以下の設定を変更できます。ファンクションメニューでも設定できます。

1	光ファイバーコア径の設定	10	オートサーチの ON/OFF
2	分解能補正の ON/OFF	11	基準レベルの自動設定の ON/OFF
3	レベルのシフト量の設定	12	中心波長 / 中心周波数 / 中心波数の自動設定の ON/OFF
4	波長のシフト量の設定	13	ラインマーカー間掃引の ON/OFF
5	ノイズマスク値の設定	14	スムージングの ON/OFF
6	ズームエリア内解析 / サーチの ON/OFF	15	リピート掃引の開始
7	ラインマーカー間解析 / サーチの ON/OFF	16	シングル掃引の開始
8	自動オフセットの ON/OFF	17	掃引の終了
9	自動解析の ON/OFF		

2.1 システム構成



2.2 測定の概要

測定 (詳細は IM AQ6374E-01JA の第 2 章)

掃引設定

本機器に内蔵する光学系 (モノクロメータ) を制御し、光スペクトル (波長に対する光パワー) を測定します。掃引の方法には、1 回だけ測定するシングル掃引、同じ測定条件で繰り返し測定するリピート掃引、および測定条件を最適な条件に自動で設定して測定するオート測定があります。最適な測定条件が分からない場合などは、オート測定が便利です。

その他、掃引波長範囲を指定して測定を行うマーカー間掃引や、測定する波長点を固定してレベル値の経時変化を測定する 0 nm 掃引があります。

0 nm 掃引は、光源を光ファイバに入射する際の光軸合わせなどに便利です。

測定条件設定

さまざまな条件を設定して測定できます。

中心波長、スパン、波長分解能、測定感度などのほか、測定波形のノイズを軽減するスムージング機能や、空気波長と真空波長の切り替え機能などもあります。

ワンアクションキーの機能を使うと、アクティブトレース (操作や演算対象と設定したトレース) の波形のデータを使用して測定条件を設定できます。

設定するためには、アクティブトレースに波形が表示されている必要があります。

ワンアクションキー一覧

ワンアクションキー名	内容
Peak Level → Ref Level	アクティブトレース測定波形のピークレベル値を、基準レベルに設定します。
Marker → Ref Level	移動マーカーのレベルを基準レベルに設定します。
Peak WL → Center	アクティブトレース測定波形のピーク波長 / ピーク周波数 / ピーク波数を、中心波長 / 中心周波数 / 中心波数に設定します。
Mean WL → Center	アクティブトレースの測定波形の RMS 20 dB 中心波長 / 中心周波数 / 中心波数を、中心波長 / 中心周波数 / 中心波数に設定します。
View Scale → Measure	現在表示中の ZOOM スケールを次回掃引時の測定スケール (CENTER、START、STOP、SPAN) に設定します。
Marker → Center	移動マーカーの波長を中心波長 / 中心周波数 / 中心波数に設定します。
$\Delta \lambda \rightarrow$ Span	アクティブトレース測定波形の RMS 20 dB 幅 $\times 6$ を掃引幅に設定します。
Marker L1-L2 → Span	ラインマーカー 1、2 間を掃引幅に設定します。
Peak → Zoom Ctr	アクティブトレース測定波形のピーク波長を、拡大表示の中心波長に設定します。
Marker → Zoom Ctr	移動マーカーの波長を拡大表示の中心波長に設定します。
Marker L1-L2 → Zoom Span	ラインマーカー 1、2 間を拡大表示の掃引幅に設定します。

スケール (詳細は IM AQ6374E-01JA の第 2 章)

縦軸スケール

波形表示エリアの縦軸にはレベルスケールとサブレベルスケールがあり、それぞれ対数スケール、リニアスケール、または dB/km スケールで光パワーのレベル値を表示できます。

また、1 nm あたりのパワー (dBm/nm) で表示するパワースペクトル密度表示機能や、設定値以下のレベル値をマスクするノイズマスク機能もあります。

横軸スケール

波形表示エリアの横軸を、波長 (nm)、周波数 (THz)、波数 (cm^{-1}) のどれかに切り替えられます。

波長を指定して波形をズーム表示したり、タッチパネルのピンチアウト / ピンチインにより簡単にズーム表示したりできます。

ズーム表示中は、波形表示エリアの下部にオーバービューウィンドウ (波形全体) を表示して、拡大範囲を確認できます。

2.3 波形表示

トレース (詳細は IM AQ6374E-01JA の第 4 章)

表示機能

本機器には 7 つの独立したトレースがあり、測定した波形や演算波形が書き込まれます。

トレースごとに波形表示の ON/OFF を切り替えたり、書き込みモードや演算モードを設定したりできます。書き込みモードには、掃引ごとに最大値 / 最小値を検出して書き込む MAX/MIN HOLD、掃引ごとに加算平均をして書き込むロールアベレージ (掃引平均)、書き込みをしない FIX モードなどがあります。演算モードでは、トレース間の演算や、波形の正規化、波形の近似 (カーブフィット) などの演算結果を、別のトレースに表示できます。

マーカーおよびサーチ

マーカー (詳細は IM AQ6374E-01JA の第 5 章)

表示波形上に移動マーカー (▼) を設定し、マーカー位置の波長とレベル値を表示する機能です。

マーカー機能を使ってピーク波長、ピークレベルのサーチなどが簡単にできるほか、最大 1024 個の固定マーカーを設定することで、となりの固定マーカー間、および移動マーカーと固定マーカー間の波長差やレベル差の測定もできます。また、マーカー設定により正規化帯域幅あたりのパワー値 (パワースペクトル密度マーカー) を表示したり、指定範囲の積分パワー値 (積分パワーマーカー) を表示したりできます。

また、通常のマーカーとは別に、縦軸と横軸それぞれ 2 本のラインマーカー (波長ラインマーカーとレベルラインマーカー) があります。

波長ラインマーカーは波長や波長差を表示し、レベルラインマーカーはレベル値やレベル差を表示します。ラインマーカーを使って掃引範囲や解析範囲を指定できます。

サーチ (詳細は IM AQ6374E-01JA の 4.9 節)

ピーク / ボトムサーチの機能では、波形のピークレベルとボトムレベルを検出できます。

ピークやボトムをひとつひとつ検出するシングルサーチと、複数のピークやボトムを一度に検出するマルチサーチがあります。

ピーク点やボトム点にはマーカーが表示されます。

掃引のたびに自動的にピーク / ボトムサーチをするオートサーチ機能もあります。リピート掃引をしながら、ピーク / ボトムレベルの変化を観察するときに便利です。

2.4 解析の種類

解析機能 (詳細は IM AQ6374E-01JA の第 6 章)

以下の解析機能があります。

スペクトル幅測定

次の 4 種類の計算方法でスペクトル幅と中心波長を表示できます。

- THRESH 法
- ENVELOPE(包絡線) 法
- RMS 法
- PEAK RMS 法

ノッチ幅測定

V 字型や U 字形の波長特性をもつフィルターを測定して、透過 / 阻止帯域幅を解析できます。

デバイス解析

DFB-LD、FP-LD、LED、TLS の各光源を測定して、光源のパラメータ解析ができます。

- DFB-LD の SMSR 測定
DFB-LD を測定して、サイドモード抑圧比 (Side-Mode Suppression Ratio: SMSR) を解析できます。
- FP-LD、LED の TOTAL POWER 測定
測定波形のレベル値を積分し、光パワーを解析できます。
- TLS の SSER/STSSER 測定
TLS デバイスの光源を測定して、信号光対自然放出光比 (Signal to Spontaneous Emission Ratio: SSER) と信号光総パワー対自然放出光総パワー比 (Signal to Total Source Spontaneous Emission Ratio: STSSER) を解析できます。

WDM 解析

WDM 伝送信号を解析できます。最大 1024 チャンネルの WDM 信号の波長、レベル、波長間隔、SMSR、OSNR を一括測定し、解析結果をデータテーブルに表示します。

光アンプの測定

光アンプへの信号光と、光アンプからの出力光を測定して、光アンプの利得および雑音指数 (Noise Figure :NF) を解析できます。

光フィルター特性の測定

光フィルターへの入力光と、光フィルターからの出力光を測定して、光フィルターの特性を解析できます。チャンネル数が 1 本の光フィルターだけでなく、多チャンネルの WDM 用フィルターの解析もできます。

2.5 その他の機能

波長校正 (詳細は第 3 章)

内蔵基準光源や、外部光源を使って本機器の波長校正ができます。

USB マウスでの操作 (詳細は第 3 章)

USB マウスを接続して、本機器のタッチパネル操作と同様の操作ができます。USB マウスは、本機器のフロントパネルの USB インタフェースに接続します。

ユーザーキー (詳細は IM AQ6374E-01JA の第 9 章)

使用頻度の高いキーを、ファンクションメニューに登録できます。(USER キー)

ユーザーキーを登録すると、少ない操作で目的の動作を実行できます。

登録できるキーは最大 24 個です。デフォルトでは全てのキーが未登録です。

アプリケーション機能 (APP 機能) (詳細は IM AQ6374E-01JA の第 8 章)

本機器専用に設計された各種専用アプリケーションソフトをインストール / アンインストールが可能な拡張機能です。DFB-LD や LED などの各種光源や WDM 信号など、測定対象に合わせて測定条件の設定から解析、データ保存をサポートするアプリケーションを用意しています。

また、当社の Web ページから追加アプリケーションをダウンロードして本機器にインストールすることにより、機能を拡張することができます。

データの初期化 (詳細は IM AQ6374E-01JA の第 9 章)

各設定を工場出荷の状態に戻します。

ヘルプ (詳細は IM AQ6374E-01JA の第 9 章)

各種の設定や機能を実行するファンクションメニューついて、各キーマニューの機能説明を本機器の画面に表示できます。

操作キーのロック (詳細は IM AQ6374E-01JA の第 9 章)

ユーザーによる誤操作防止のため、登録したユーザーキー以外の操作をロックできます。

リモート (詳細は IM AQ6374E-17JA)

PC などのコントローラから、ネットワークを使って本機器をリモートコントロールできます。

3.1 本機器の設置



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

衝撃を与えないでください

本機器は非常に精密な光学部を搭載しております。水平以外の姿勢で設置したり、2 cm 以上の高さから落下させないでください。内蔵のモノクロメータの精度に悪影響を与え、性能を維持できなくなります。

輸送の際は製品出荷時と同等以上の緩衝能力のある梱包をし、細心の注意を払って輸送してください。

振動や衝撃を十分吸収できない、簡素な梱包状態での輸送はおやめください。内蔵のモノクロメータの精度に悪影響を与え、性能を維持できなくなります。

開梱するとき

梱包箱に入れて移動したときなども、結露しないように、周囲環境に十分馴染ませてから、箱から取り出してください。

設置条件

次の条件に合う場所に設置してください。

平坦で水平な場所

安定した場所に、左右前後とも水平を保って設置してください。不安定な場所や傾いた状態で使用すると、内蔵のモノクロメータの精度に悪影響を与え、精度のよい測定ができなくなる可能性があります。

振動のない場所

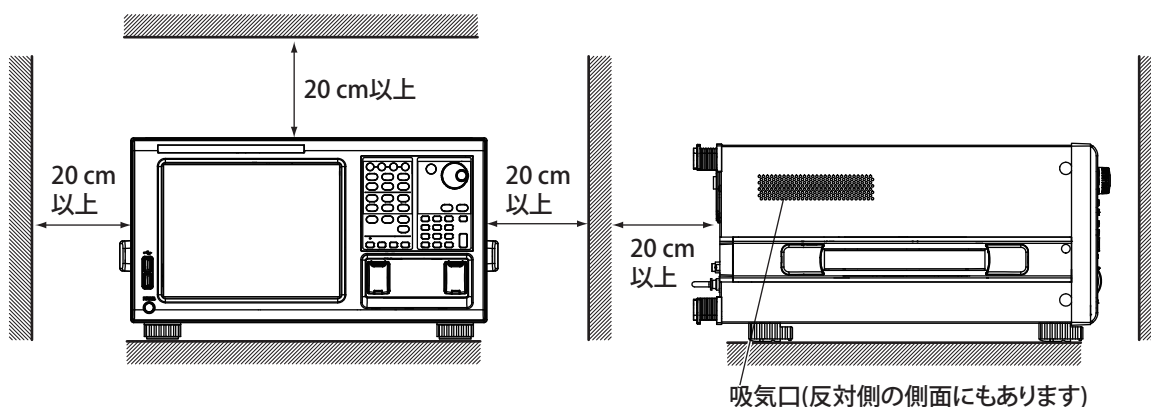
振動のない場所に設置してください。振動などの外乱によって、動作が不安定となり、測定が途中で停止したり、波長軸およびレベル軸の各性能が著しく低下します。

風通しのよい場所

本機器の側面および背面には通気孔があります。内部の温度上昇を抑えるため、通気孔と設置面との距離は、20 cm 以上あけてください。

3.1 本機器の設置

各種ケーブルを接続するときは、上記のスペースの他に、作業に必要なスペースをとってください。



周囲温度および周囲湿度

周囲温度： 5 ～ 35℃

周囲湿度： 20% RH ～ 80% RH(結露なきこと)

Note

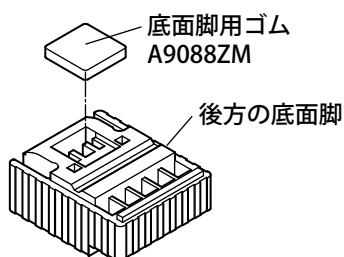
温度、湿度の低い場所から高い場所に移動したり、急激な温度変化があると、結露することがあります。このようなときは、周囲の温度に十分に慣らしてからご使用ください。

梱包箱に入れて移動したときなども、結露しないように、周囲環境に十分馴染ませてから、箱から取り出してください。

底面脚用ゴム

水平に設置したときに、後方の底面脚にすべり止め用のゴムを付けることができます。

1 セット (2 つ) の底面脚用ゴムが付属品として付いてます。



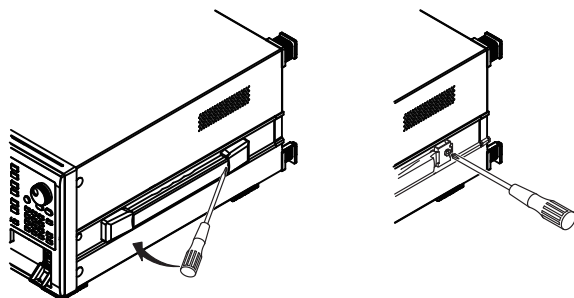
ラックマウント

ラックにマウントするときは、別売のラックマウント用キットをご使用ください。

品名	形名
ラックマウントキット (EIA 単装用)	751535-E5
ラックマウントキット (JIS 単装用)	751535-J5

以下に取り付け手順の概略を記載します。取り付け手順の詳細は、ラックマウント用キットに添付されている取扱説明書をご覧ください。

1. 本体両側面にある取っ手を外します。
2. 本体底面にある4つの脚を外します。
3. 本体両側面の手前にある4箇所のラックマウント取り付け穴のシールをはがします。
4. 取っ手の取り付け穴と、底面脚の穴にシールを貼ります。
5. ラックマウント用キットを取り付けます。
6. 本体をラックに取り付けます。



Note

- ・ ラックに取り付けるときは、内部の温度上昇を抑えるため、吸気口や排気口と設置面との距離は、10 cm 以上空けてください。
- ・ 必ず下からの支えを施してください。このとき、本機器の吸気口や排気口を塞がないようにしてください。

次のような場所には設置しないでください

- ・ 屋外
- ・ 可燃性または爆発性のガス、蒸気および粉じんが存在し、爆発または火災のおそれがある場所（危険場所）
- ・ 直射日光の当たる場所や熱発生源の近く
- ・ 油煙、湯気、ほこり、腐食性ガスなどの多い場所
- ・ 機械的振動の多い場所
- ・ 不安定な場所
- ・ 水、その他液体に濡れる場所

取り扱い上の一般的注意

持ち運ぶとき

ケース側面の取っ手をしっかり持ってください。本機器の質量は約 19 kg あります。怪我をしないように十分注意してください。

また、必ず電源スイッチを OFF にし、電源ケーブルを本体から外し、その他接続しているケーブルをすべて外したことを確認してから行ってください。

上に物を置かないでください

本機器を重ね置きしたり、本機器の上に他の機器や水の入った容器などを置かないでください。故障の原因になります。

汚れを取るとき

ケースや液晶ディスプレイの汚れを取るときは、測定回路や本機器の電源を切り、本機器の電源コードをコンセントから抜いてから、柔らかく乾いたきれいな布で軽く拭き取ってください。ベンジンやシンナーなどの薬品を使用しないでください。変色や変形の原因になります。

3.2 コネクタアダプタの取り付け

操 作



警 告

コネクタアダプタの交換は、必ず電源 OFF の状態で行ってください。
本機器は波長校正用の基準光源を内蔵しており、光出力コネクタから赤外光が常時出力されています。決して光出力コネクタを覗かないでください。赤外光が目に入ると視力障害など、事故の原因になることがあります。



注 意

- CALIBRATION OUTPUT には、ほこりが付着してる可能性があるので必ず清掃してからコネクタアダプタを取り付けてください。
- OPTICAL INPUT から内部に息や空気を吹き付けしないでください。モノクロメータ内部にほこり等の異物が入り、光学性能を低下させる恐れがあります。また、モノクロメータ内部の光学部品に異物が付着した状態でハイパワー光を入力すると、モノクロメータが故障する恐れがあります。
- コネクタアダプタを着脱する際には、フェルール端面を傷をつけないように、フェルールに対して垂直にゆっくりと差し込んでください。
- コネクタアダプタを左右に揺らしたり、無理に差し込みますと、フェルールやコネクタアダプタを破損する恐れがあります。

本機器に光コネクタを接続するためには、コネクタアダプタが必要です。
/FC、/SC、/RFC、/RSC オプションの製品では本機器のフロントパネルにある光入力部 / 校正用光源出力部にコネクタアダプタを実装済みです。
オプションなしの製品では、使用する光コネクタの形状に応じたコネクタアダプタを取り付けてください。

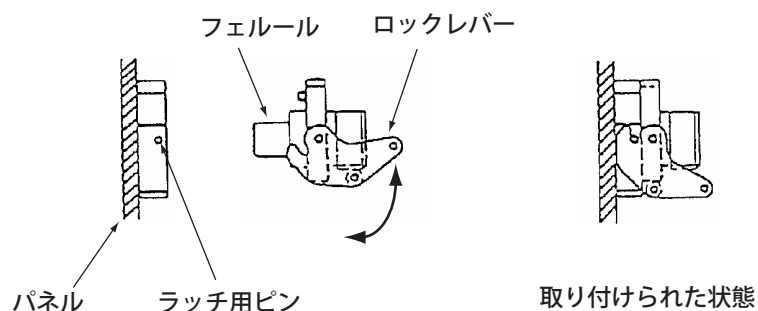
Note

OPTICAL INPUT と CALIBRATION OUTPUT では、異なるコネクタアダプタを使用します。付け間違えないように注意してください。

取り外し手順

1. 本機器の電源がオフであることを確認します。
2. コネクタアダプタのロックレバーを内方向に倒します。ロックレバーのロックが、解除されます。
3. コネクタアダプタをまっすぐ引き抜きます。
4. 本機器前面にある光コネクタカバーを閉じます。

光入力部 コネクタアダプタ

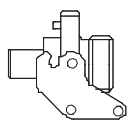
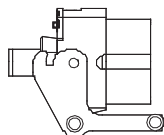


取り付け手順

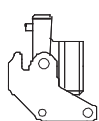
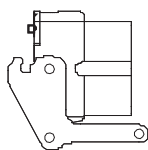
1. 本機器の電源がオフであることを確認します。
2. 本機器前面にある光コネクタカバーを開けます。
3. 光入出力部のフェルール端を少量の無水アルコールを浸した綿棒で清掃します。
4. コネクタアダプタをまっすぐ奥まで差し込みます。
5. コネクタアダプタのロックレバーを下に押し下げます。
ロックレバーの溝が光入出力部のラッチ用ピンとかみ合えば正しく取り付けられています。

解 説**コネクタアダプタの種類**

内蔵基準光源出力用コネクタアダプタ (AQ9441) には次の 2 種類があります。

**FC 型****SC 型**

光入力用コネクタアダプタ (AQ9447) には次の 2 種類があります。

**FC 型****SC 型****光コネクタの形状**

本機器で使用できる光コネクタは FC 型と SC 型です。



3.3 各インタフェースの接続

マウスの接続

USB マウスが使用できます。

使用可能な USB マウス

使用できる USB マウスは、USB HID Class Ver.1.1 対応の (ホイール付き) マウスです。

USB マウスの接続方法

USB マウスは、本機器のフロントパネルまたはリアパネルの USB インタフェースに接続します。

1. USB マウスのコネクタを向きを合わせ、USB インタフェースに垂直になるように接続します。

Note

- ・ USB インタフェースは、フロントパネルに 2 つ、リアパネルに 2 つありますが、同時に複数のマウスを接続しないでください。
- ・ USB インタフェースにはマウスの他に USB ストレージ、USB キーボードが接続できます。

マウスによる操作については 4.3 節をご覧ください。

キーボードの接続

キーボードを接続し、ファイル名、コメントなどを入力できます。また、本機器の各機能や設定がキーボードのキーに割り当てられているので、本機器のメニュー操作など同様の操作がキーボードからできます。

使用可能な USB キーボード

使用できる USB キーボードは、101 英語キーボードです。

USB キーボードの接続方法

USB キーボードは、本機器のフロントパネルまたはリアパネルの USB インタフェースに接続します。

1. USB キーボードのコネクタを向きを合わせ、USB インタフェースに垂直になるように接続します。

Note

- ・ USB インタフェースは、フロントパネルに 2 つ、リアパネルに 2 つありますが、同時に複数のキーボードを接続しないでください。
- ・ USB インタフェースにはキーボードの他に USB ストレージ、USB マウスが接続できます。

キーボードによる操作については、4.3 節をご覧ください。

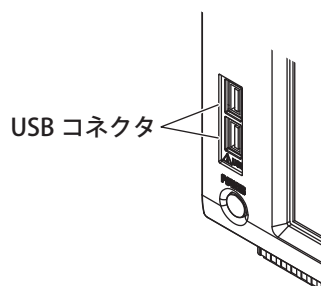
USB ストレージの接続

使用可能な USB ストレージ

USB メモリー (USB カードアダプタ) が使用できます。本機器が認識できない USB ストレージは使用できません。USB ストレージのドライブがパーティションを分けていた場合、先頭のドライブだけを認識します。USB ストレージが二つ以上ある場合は、先に接続されたものだけを認識します。本機器を再起動すると、あとから接続した USB ストレージも認識されます。

接続方法

本機器のフロントパネルの USB コネクタに USB ストレージを接続します。



取りはずし方法

IM AQ6374E-01JA の 7.1 節をご覧ください。(ファンクションメニューの Remove USB Storage を使用します。)



注 意

USB ストレージのアクセスインジケータが点滅中は、USB ストレージを取りはずしたり、電源を OFF にしないでください。USB ストレージが損傷したり、USB ストレージ内のデータが壊れる恐れがあります。

他の機器との接続

GP-IB インタフェース、またはイーサネットインタフェースを使用し、外部機器を本機器に接続できます。詳しくは、リモートコントロール ユーザーズマニュアル (IM AQ6374E-17JA) をご覧ください。

Note

外部のコンピュータなどの GP-IB 機器や、外部 LCD ディスプレイなどを本機器に接続する場合は、配線を確認して、必ず本機器および接続する機器の電源を OFF にしてから接続してください。電源が入った状態で接続すると、破損する恐れがあります。

3.4 電源のオン / オフ

電源を接続する前に

電源を接続する前に、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。



警 告

- ・ 供給電源の電圧が、本機器の定格電源電圧に合っていて、使用する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。
- ・ 本機器の電源スイッチがオフになっていることを確認してから、電源コードを接続してください。
- ・ 感電や火災防止のため、電源コードは、本機器用のものをご使用ください。
- ・ 感電防止のため必ず保護接地を行ってください。本機器の電源コードは保護接地端子のある3極電源コンセントに接続してください。
- ・ 保護接地線のない延長用コードは使用しないでください。保護動作が無効になります。
- ・ 使用する電源コードに適合した電源コンセントを使用できず、保護接地ができない場合は、本機器を使用しないでください。

電源オン前の準備

主電源をオン / オフするための MAIN POWER スイッチと、本機器を起動 / 停止させるための POWER スイッチがあります。POWER スイッチはプッシュボタン式で、一度押すとオンになり、もう一度押すとオフになります。

- ・ 本機器背面の MAIN POWER スイッチがオフになっていることを確認します。
- ・ リアパネルの電源コネクタに、電源コードのプラグを接続します。
- ・ 次の条件を満たす電源コンセントに、電源コードのもう一方のプラグを接続します。

電源コンセントは保護接地端子を備えた3極コンセントを使用してください。

項目	
定格電源電圧 *	100VAC ~ 240VAC
電源電圧変動許容範囲	90VAC ~ 264VAC
定格電源周波数	50/60Hz
電源周波数変動範囲	48Hz ~ 63Hz
最大消費電力	約 100VA MAX

- * 本機器は、100V系と200V系のどちらの電源電圧でも使用できます。電源コードは、種類によって最大定格電圧が異なります。本機器に供給される電源電圧が、使用する電源コードの最大定格電圧以下であることを確認のうえ、ご使用ください。

電源をオンにする

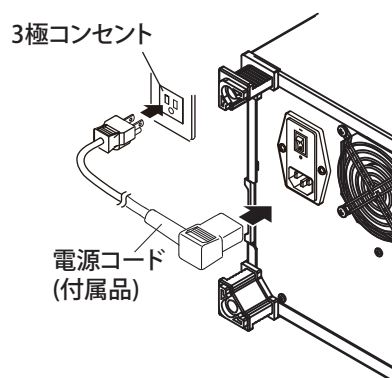


注 意

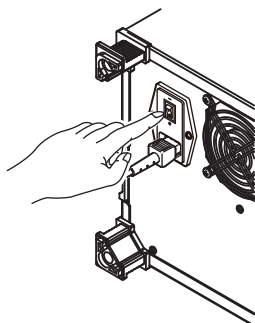
電源をオンにするときには、本機器に高出力の光源を入力しないでください。
高出力の光が入力されると、光学部が損傷を受ける恐れがあります。

電源オンと画面表示

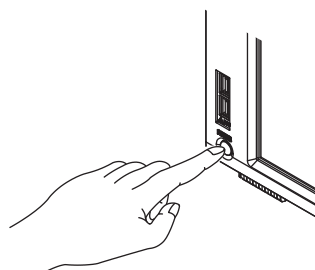
1. 電源コードを本機器背面の電源コード挿入口に接続します。



2. 本機器背面の **MAIN POWER** スイッチをオンにします。前面の **POWER** スイッチが橙色に点灯します。



3. 操作 2 から、数秒の時間をおいてから本機器前面の **POWER** スイッチを押します。スイッチの色が橙色から緑色に変わります。オペレーションシステムが起動し、本機器の初期化動作が開始します。操作 2 の直後の数秒間は **POWER** スイッチを押しても起動しません。



イニシャライズ画面が表示され、内部の初期化動作を開始します。
画面右下に初期化の進行状況を示す「STEP 1/9」～「STEP 9/9」が表示されます。

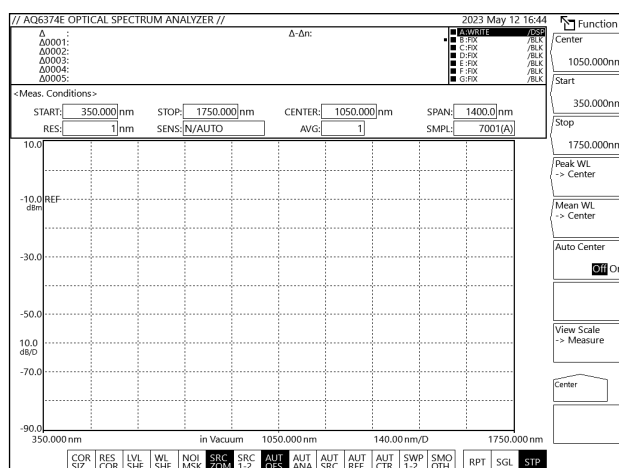


注 意

初期化処理中に POWER スイッチや MAIN POWER スイッチを操作しないでください。本機器が故障するおそれがあります。

電源オン時の動作

初期化動作が正常に終了すると、以下の測定画面が表示されます。



本機器の仕様を満足させるためには、アライメント調整や波長校正を実行する必要があります。以下に示すガイドラインを参照し実行してください。

アライメント調整

アライメント調整は、本機器を初めてご使用になる場合や大きな振動を伴う移動の後、またはご使用環境の温度変化があった場合には必ず実行してください。アライメント調整は、ウォームアップ1時間後に実行してください。

アライメント調整の詳細については、3.5 節をご覧ください。

波長校正

測定を開始する前（測定前には、ウォームアップ1時間以上必要）には、波長校正を実行してください。波長校正を実行しなければ、本機器の波長確度は保証されません。

波長校正の詳細については、3.6 節をご覧ください。

電源オン時の動作が正常に終了しない場合

電源スイッチをオフにしてから、次のことを確認してください。

- ・ 本機器が正しく設置されているか：「3.1 本機器の設置」参照
- ・ 電源コードが正しく接続されているか：前ページ参照

確認後に電源スイッチをオンに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。また、初期化動作の進行途中で、メモリーなどに異常が生じた場合には、異常が生じたステップ (STEP @/9、@は1～9の番号) で初期化動作を中止し、測定画面に切り替わるとともに、WARNING メッセージが表示されます。

このような状態になった場合は、修理が必要となりますので、直ちにお買い求め先までご連絡ください。

電源をオフにする

注 意

本機器動作中に背面の MAIN POWER スイッチにより電源を切断しないでください。オペレーションシステム コンフィグレーションファイルのバックアップ処理が行われないため、次回起動時に正常に起動できなくなる可能性があります。

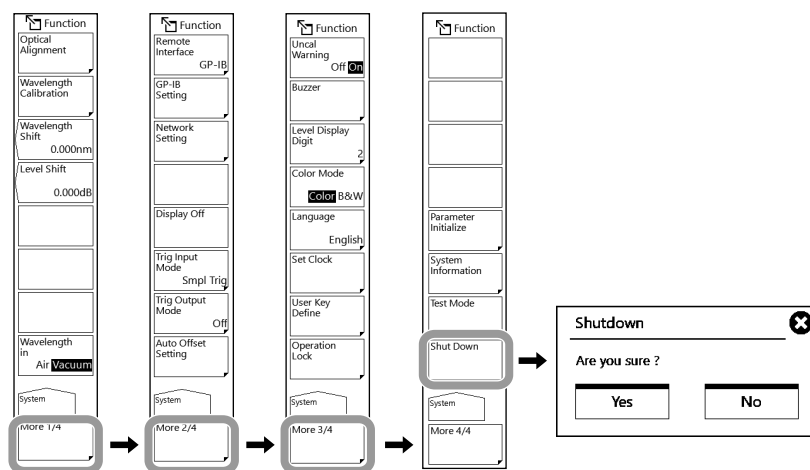
また、モノクロメータ部のリトラクト処理が行われないため、この状態で輸送などを繰り返すとモノクロメータに障害が出るおそれがあります。

必ず下記の手順でシャットダウンを行ってください。

1. 本機器の前面の **POWER** スイッチを押します。シャットダウンを確認するメッセージが表示され、ファンクションメニューに **Yes**、**No** のキーが表示されます。
2. **Yes** をタップします。" AQ6374E is shutting down Please wait....." のメッセージが表示され、シャットダウン動作が開始します。
シャットダウンしないときは、**No** をタップします。元の画面に戻ります。
3. POWER スイッチの色が緑色から橙色に変わったあと、本機器背面の **MAIN POWER** スイッチをオフにします。

シャットダウンはパネルキーとソフトキーを使ってもできます。

1. **SYSTEM** キーを押します。SYSTEM メニューが表示されます。
2. **More** を 3 回タップして、More 4/4 メニューを表示します。
3. **Shut Down** をタップします。
4. **Yes** をタップします。シャットダウン動作が開始します。
5. POWER スイッチの色が緑色から橙色に変わったあと、本機器背面の **MAIN POWER** スイッチをオフにします。



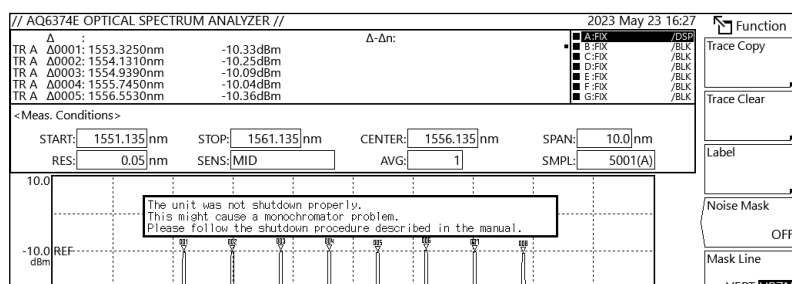
Note

何らかの原因で、シャットダウンが正常に実行できなくなった場合には、POWER スイッチを約 4 秒以上押し続けると、強制的にスタンバイ状態となります。ただし、オペレーションシステム コンフィグレーションファイルのバックアップ処理が行われないため、次回起動時に正常に起動できなくなる可能性があります。

3.4 電源のオン / オフ

シャットダウンしなかったときの画面

前回使用時に、シャットダウン処理が実施されなかった場合には、起動完了後に以下のメッセージを表示します。シャットダウン操作をしないと機能に障害が出るおそれがあります。電源 OFF 時には、必ずシャットダウン操作を確実に行ってください。画面をタップすると、このメッセージは消えます。



3.5 アライメント調整



警告

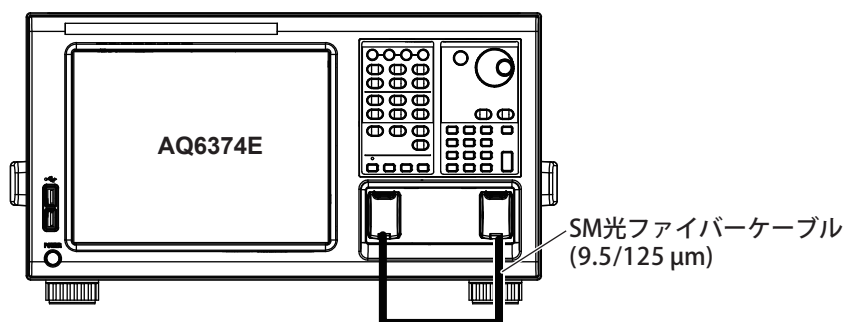
本機器はアライメント調整用の基準光源を内蔵しており、光出力コネクタから赤外光が常時出力されています。決して光出力コネクタを覗かないでください。赤外光が目に入ると視力障害など、事故の原因になることがあります。

3

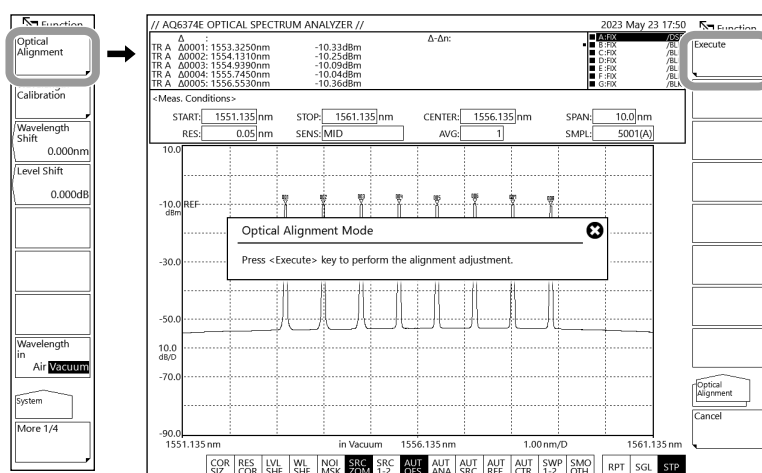
測定前の準備

操作

1. 本機器の電源をオンにします。**MAIN POWER** スイッチをオンにし、**POWER** スイッチを押します。電源のオン/オフについては、3.4 節をご覧ください。
2. 本機器の光入力コネクタと光出力コネクタ間を 9.5/125 μ m SM(シングルモード) 光ファイバーケーブルで接続します。



3. **SYSTEM** キーを押します。SYSTEM メニューが表示されます。
4. **Optical Alignment** をタップします。
5. **Execute** をタップします。本機器に内蔵しているアライメント用光源を使用して、自動的にアライメント調整が実行されます。数分後に調整が終了し、元の画面に戻ります。



5. 途中で中止したい場合には、**Cancel** をタップしてください。

Note

- ・ 本機器を初めて使用する場合、または大きな振動を伴う移動の後で使用する場合には、ウォームアップ後に必ずアライメント調整をしてください。
 - ・ アライメント調整実行時は、必ず本機器に内蔵している基準光源を使用してください。内蔵された基準光源以外では正しくアライメント調整が行われません。
 - ・ アライメント実行後、本器内部で自動的に波長校正も行います。
 - ・ アライメント調整を中止した場合には、アライメント調整は無効となります。アライメント調整を行う前の状態と同じです。
-

3.6 波長校正



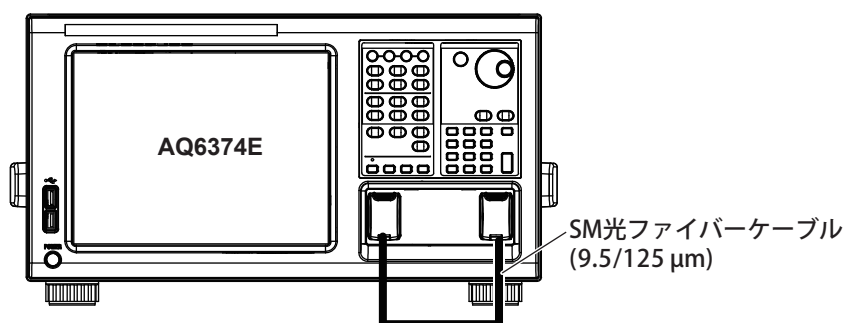
警告

本機器は波長校正用の基準光源を内蔵しており、光出力コネクタから赤外光が常時出力されています。決して光出力コネクタを覗かないでください。赤外光が目に入ると視力障害など、事故の原因になることがあります。

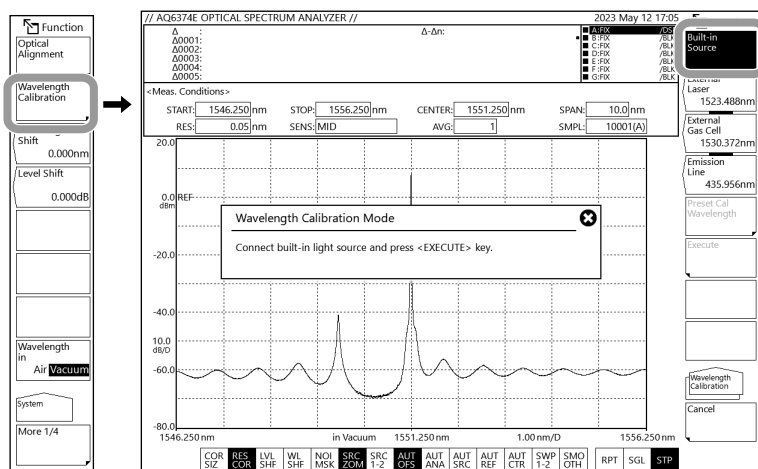
操作

内蔵基準光源で波長校正する

1. 本機器の電源をオンにします。MAIN POWER スイッチをオンにし、POWER スイッチを押します。電源のオン/オフについては、3.4 節をご覧ください。
2. 本機器の光入力コネクタと光出力コネクタ間を 9.5/125 μ m SM(シングルモード)光ファイバケーブルで接続します。



3. SYSTEM キーを押します。SYSTEM メニューが表示されます。
4. Wavelength Calibration をタップします。
5. Built-In Source をタップします。
6. Execute をタップします。本機器の内蔵基準光源を使用して波長校正が実行されます。波長校正の実行には、数分程度かかります。校正終了後、元の画面に戻ります。



7. 波長校正実行中に **Cancel** をタップすると、波長校正は中止されます。

Note

- ・ 本機器の電源を投入し、ウォームアップが終了したあとは、必ず波長校正してください。
- ・ 本機器の波長誤差が ± 5 nm 以上の場合、内蔵基準光源での波長校正はできません。
(再調整が必要となりますので、お買い求め先までご連絡ください。)

外部光源で波長校正する

内蔵基準光源の他にもお客様が用意した光源によって本機器を校正することができます。
ただし、以下の光源については波長校正に使用できません。

レーザータイプの場合

- ・ 校正用光源と設定した波長が異なる場合
- ・ 本機器の波長誤差が ± 5 nm 以上の場合は再調整が必要です。お買い求め先にご連絡ください。
- ・ 校正用光源のレベルが、 -40 dBm 以下の場合

ガスセル吸収線タイプの場合

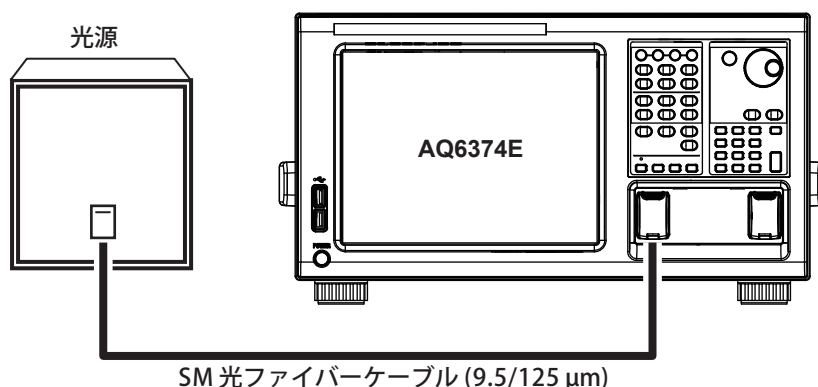
- ・ 吸収線が複数本ある基準光源を使用する場合、本機器の波長ズレが吸収線の波長間隔より大きい場合 (隣の吸収線を基準波長としてしまうため)

輝線光源タイプの場合

- ・ 校正用光源と設定した波長が異なる場合
- ・ 校正波長 ± 0.5 nm の範囲内に複数の輝線が含まれる場合
- ・ 本機器の波長誤差が ± 0.5 nm 以上の場合は再調整が必要です。お買い求め先にご連絡ください。
- ・ 校正用光源のレベルが、約 -65 dBm 以下の場合 (波長により異なります)

外部光源を接続する

1. 本機器の電源をオンにします。**MAIN POWER** スイッチをオンにし、**POWER** スイッチを押します。電源のオン/オフについては、3.4 節をご覧ください。
2. 外部光源の光出力コネクタと本機器の光入力コネクタ間を 9.5/125 μ m SM (シングルモード) 光ファイバで接続します。



Note

- 9.5/125 μm のシングルモード光ファイバーをご使用ください。
- 輝線光源タイプの外部光源を使用する場合など、やむを得ずコア径の大きい光ファイバーを使用する場合は、コア径が 100 μm 以下の光ファイバーをご使用ください。コア径が 100 μm を超える光ファイバーを使用した場合、正しく波長校正が行われません。

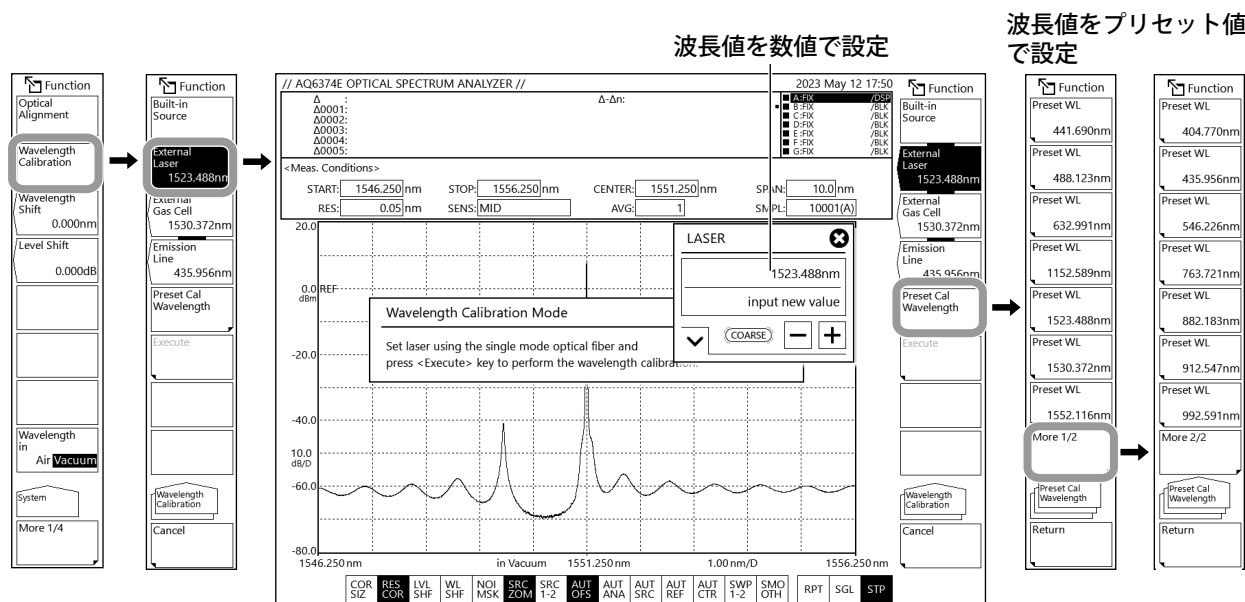
外部光源の種類と校正波長値を設定する

3. SYSTEM キーを押します。SYSTEM メニューが表示されます。
4. Wavelength Calibration をタップします。

外部光源 (レーザータイプ / ガスセル吸収線タイプ / 輝線スペクトルタイプ) の種類を選択し、校正波長値を設定します。波長値を設定するには次の 3 つの方法があります。

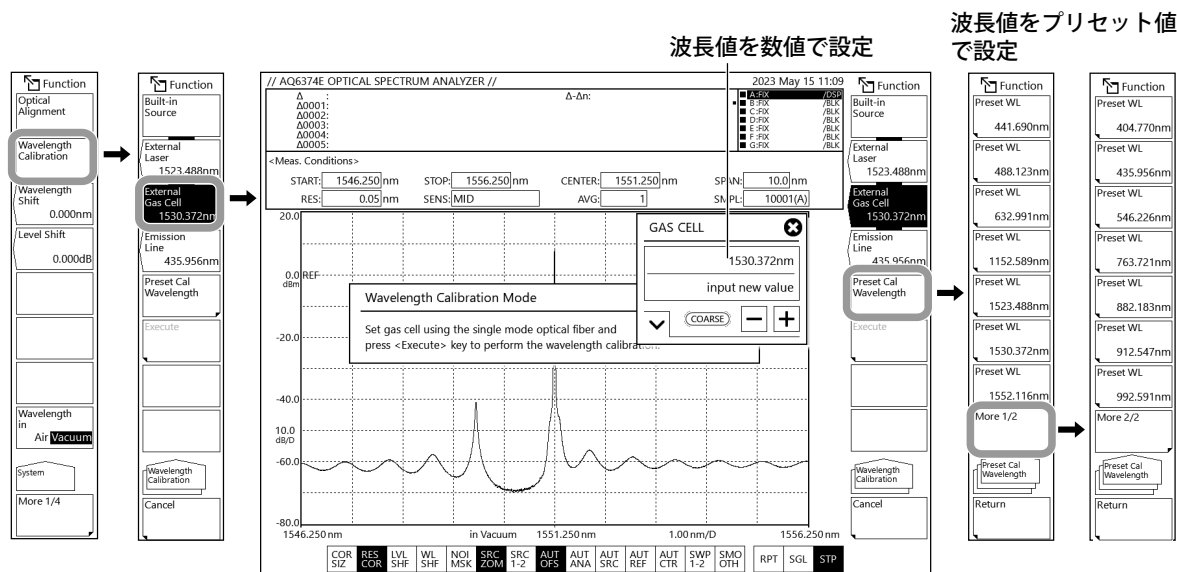
レーザータイプの場合

5. External Laser をタップします。外部光源の波長を設定する画面が表示されます。
6. ロータリーノブまたは矢印キーでレーザーの波長値を設定します。
設定可能な波長範囲は、350 nm ~ 1750 nm です。
7. ENTER キーを押します。波長値が設定されます。
プリセットの値を波長値に設定することもできます。
8. Execute をタップします。波長校正が実行されます。校正終了後、元の画面に戻ります。
9. 波長校正実行中に Cancel をタップすると、波長校正は中止されます。



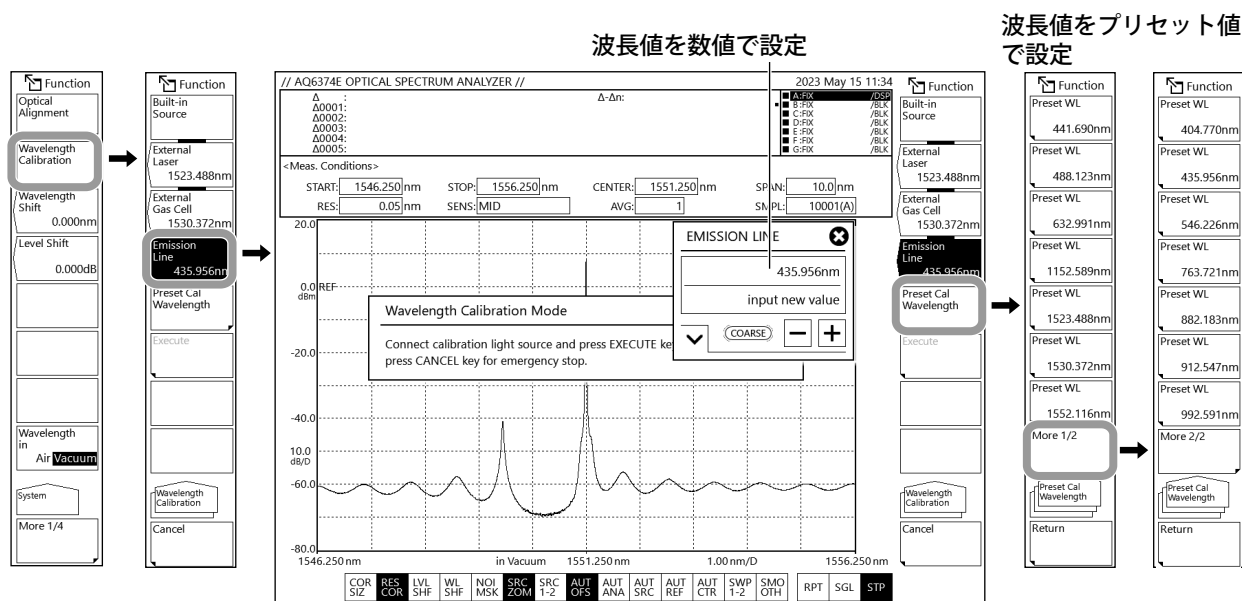
ガスセル吸収線タイプの場合

5. External Gas Cell をタップします。外部光源の波長を設定する画面が表示されます。
6. ロータリーノブまたは矢印キーでガスセル吸収線の波長値を設定します。
設定可能な波長範囲は、350 nm ～ 1750 nm です。
7. ENTER キーを押します。波長値が設定されます。
プリセットの値を波長値に設定することもできます。
8. Execute をタップします。波長校正が実行されます。校正終了後、元の画面に戻ります。
9. 波長校正実行中に Cancel をタップすると、波長校正は中止されます。



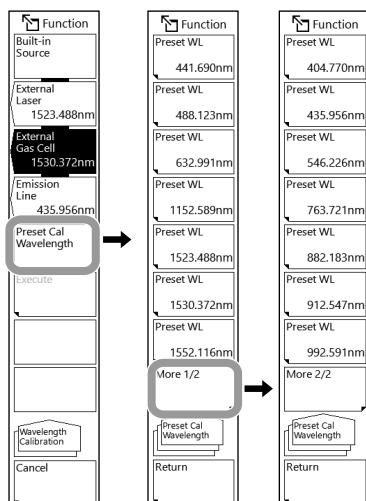
輝線光源タイプの場合

5. Emission Line をタップします。外部光源の波長を設定する画面が表示されます。
6. ロータリーノブまたは矢印キーで輝線光源の波長値を設定します。
設定可能な波長範囲は、350 nm ～ 1750 nm です。
7. ENTER キーを押します。波長値が設定されます。
プリセットの値を波長値に設定することもできます。
8. Execute をタップします。波長校正が実行されます。校正終了後、元の画面に戻ります。
9. 波長校正実行中に Cancel をタップすると、波長校正は中止されます。



本機器内部の校正波長値を使用する場合

5. **Preset Cal Wavelength** をタップします。ファンクションメニューが切り替わり、波長値がファンクションメニューに表示されます。
6. 該当する波長値をタップします。
7. **Execute** をタップします。波長校正が実行されます。校正終了後、元の画面に戻ります。
8. 波長校正実行中に **Cancel** をタップすると、波長校正は中止されます。



Note

- 本機器の電源を投入し、ウォームアップが終了したあとは、必ず波長校正してください。
- 複数の波長で校正する必要はありません。複数の波長で校正した場合は、最後に行った校正結果のみが反映されます。
- 波長校正実行時は、空気中の波長または真空中の波長のどちらかに本機器を設定してください。設定が違っていると波長測定誤差が発生します。デフォルトは、真空中の波長です。外部光源の波長値が真空中の波長として設定されます。空気中の波長にする場合は、設定を変更してください。操作については、IM AQ6374E-01JA の 2.1 節をご覧ください。

解 説**本機器内部の校正波長値**

ファンクションメニューに表示される波長値は本機器の測定波長設定により、空気中の波長または真空中の波長で表示されます。

測定波長設定一覧

空気中の波長 (AIR)	真空中の波長 (VACUUM)
441.565 nm	441.690 nm
487.986 nm	488.123 nm
632.816 nm	632.991 nm
1152.274 nm	1152.589 nm
404.656 nm	404.770 nm
435.834 nm	435.956 nm
546.074 nm	546.226 nm
763.511 nm	763.721 nm
881.941 nm	882.183 nm
912.297 nm	912.547 nm
992.319 nm	992.591 nm

3**測定前の準備**

3.7 パージ



注 意

- ・ 本機器をパージするときは、可燃性ガスを使用しないでください。
- ・ パージガスは、ほこり、水分、油、二酸化炭素、反応物質、赤外線吸収物質を含まないものを使用してください。

主な目的

モノクロメータ内に存在する水蒸気が 1350 nm ~ 1450 nm 付近の光を吸収することにより、測定波形にリップルが生じます。本機器では、測定結果における水蒸気吸収線や炭酸ガス吸収線を減らすために、高純度の窒素ガスなどでのパージが可能です。本機器には吸湿性の光学部品が実装されており、水蒸気環境によって測定が妨げられることがあるため、窒素ガスを推奨します。



注 意

適切でないパージ機器のご使用により生じた障害については、当社は本機器の保証をしません。

パージに使用する機器

パージで使用する機器については当社では供給しておりません。要求を満足する機器を取扱いメーカーからご入手ください。

ON/OFF 用のバルブ、圧力調整弁、流量計やチューブは、必ずオイルフリーのものを使用し、乾燥させて汚れのない状態にしてください。

チューブ

本機器は背面パネルに外径 1/4(インチサイズ)のクイックコネクタを具備しています。きれいで汚れのない外径 1/4(インチサイズ)のナイロンチューブ(内径 6.35 mm)をご使用ください。

ゴムチューブは使用しないでください。



注 意

- ・ 窒素ガスでパージを行う前に、部屋の換気をしっかりと行ってください。
- ・ 不適切な窒素または不適切なパージガスのご使用により生じた障害については、当社は本機器の保証をしません。

パージガス

純度 99.9999%の超高純度液化窒素を気化させた乾燥窒素の使用を推奨します。気体温度は 23 ± 5℃である必要があります。圧縮窒素を使用する場合は、必ずオイルフリーで生成された汚染のない乾燥窒素を使用してください。圧縮過程でオイルフリーでないコンプレッサや水分を使用する装置で生成した圧縮窒素は使用しないでください。

最大定格

パージガスの圧力と流量は必ず次の最大定格以下にしてください。

圧力 (ゲージ圧) : 0.01MPaG(1.5psig)

流量 : 12L/min(25SCFH)

パージガス温度仕様

気体温度 : 23 ± 5℃

Note

- ・必ず圧力調整器と高精度流量計をご使用ください。
- ・流量調節弁 (ニードルバルブ) 付き流量計の使用を推奨します。

**注 意**

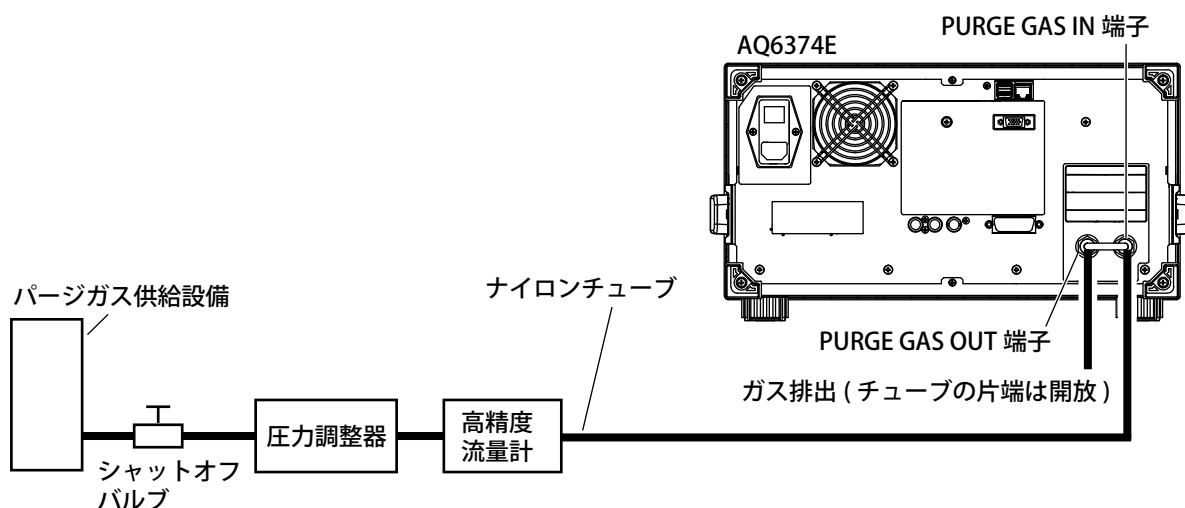
適切でない圧力や流量の設定により生じた障害については、当社は本機器の保証をしません。

設置と操作

パージガス供給設備と本機器の間に圧力調整器と高精度流量計を設置します。

このとき、本機器背面の GAS OUT 端子を塞がないでください。また、必ず部屋の換気をしっかりと行ってください。

使用機材	数量	備考
シャットオフバルブ	1	1/4" チューブ用。オイルフリー。
圧力調整器	1	最大 0.5MPaG(75psig) まで調整可。
流量計 (ニードルバルブ付き)	1	最大 12L/min(25SCFH) まで制御可。
外径 1/4 ナイロンチューブ (インチサイズ)	必要量	ゴム製でないこと。
パージガス	必要量	純度 99.9999% の窒素ガスを推奨

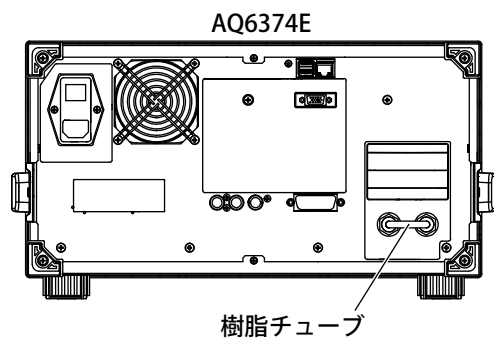


1. パージガスの遮断弁 (シャットオフバルブ) を開いてから、高精度流量計の最大定格値以下の適切な供給圧になるように圧力調整器を調節します。
2. 高精度流量計のニードルバルブをゆっくりと調節して適切なパージガス流量を供給します。本機器の内部水蒸気は、10 L/min(21SCFH) の流量で約 60 分以内にパージガスに置き換わります。

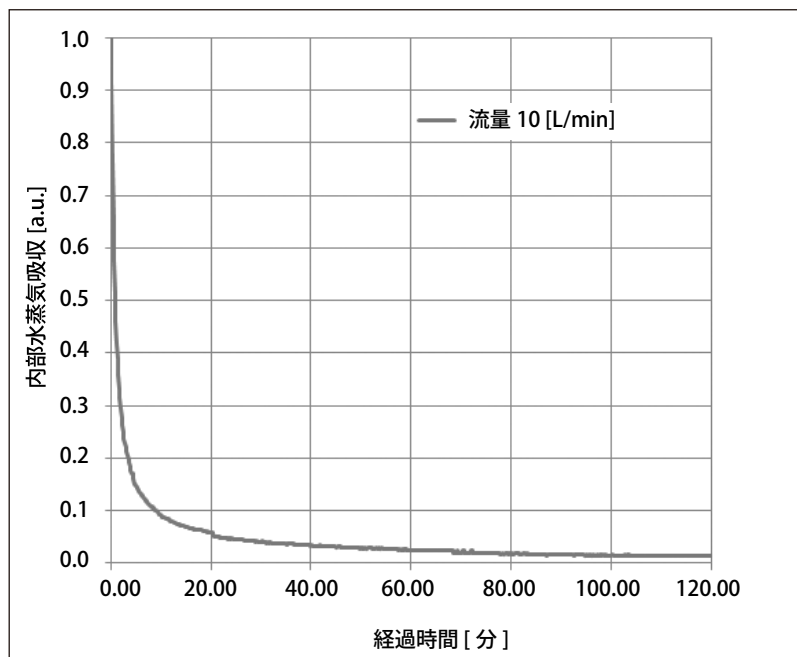
3. パージ状態で本機器を使用する場合、パージガスに置換された状態でアライメント調整と波長校正を実行してください。アライメント調整の操作、詳細内容は 3.5 節、波長校正については 3.6 節をご覧ください。

Note

本機器の出荷時には、本機器内部にほこりが入らないように PURGE GAS IN 端子と PURGE GAS OUT 端子間に樹脂チューブが実装されています。使用機材の設置時はこの樹脂チューブを外してください。



本機器内への推奨パージガス流量は 10 L/min(21 SCFH) です。
次のグラフは、純粋な窒素ガス流量を 10 L/min にしたときのパージ効果を示したものです。

AQ6374E のパージ効果例

3.8 被測定物の接続



警告

測定する光ファイバのレーザー光を直接のぞき込んだり、人の目に当てないでください。目に傷害を与えたり、健康を害したりする恐れがあります。

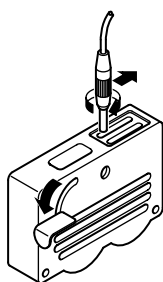


注意

- ・ 本機器に光ファイバーケーブルを接続する際は、起動時の初期化処理が終了した状態で行ってください。起動中に高出力の光が入力されると、光学部が損傷を受ける恐れがあります。
- ・ 光ファイバーケーブルの光コネクタ端面は接続する前に、必ずクリーニングしてください。
- ・ 光ファイバーケーブルの光コネクタを斜めに挿入して無理に装着しないでください。本機器の光コネクタ接続部分や光コネクタを破損する場合があります。
- ・ 接続する前に、入力光が AQ6374E の最大定格レベルを超えていないことを確認してください。最大定格レベルを超える入力光が加わると光学部が故障する恐れがあります。
- ・ 光コネクタは、専用のクリーナの清掃面に強く押しつけて清掃してください。押しつけが弱いと、光コネクタをきれいに清掃できない場合があります。

光ファイバーケーブルのコネクタ端面の清掃

1. 光ファイバーケーブルのコネクタ端面をクリーナの清掃面に強く押し当てます。
2. コネクタ端面を押し当てた状態でコネクタを 1 回転します。
3. コネクタの端面を押し当てた状態で移動します。
4. 1～3 の手順を繰り返します。



Note

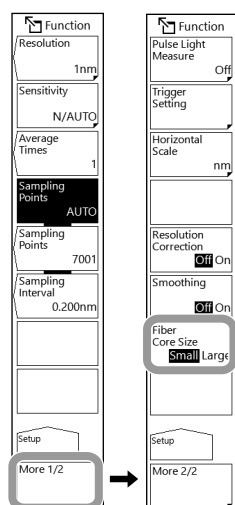
- ・ 光ファイバーケーブルのコネクタ端面の押し当て方が弱いと、きれいに清掃できない場合があります。
- ・ 光ファイバーケーブルの専用クリーナとして、NTT-AT 社製の OPTICAL FIBER CONECTOR CLEANER があります。

光ファイバーケーブルを接続する

5. 本機器の光入力コネクタのカバーを開けます。
6. 光ファイバーケーブルの光コネクタを本機器の光入力コネクタに接続します。

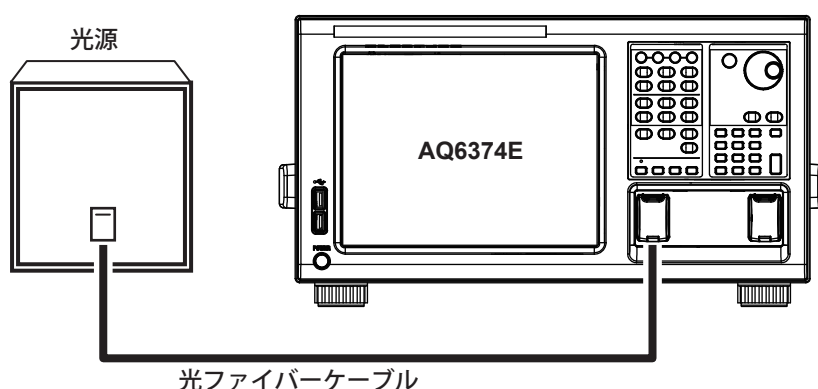
光ファイバーケーブルのコア径を設定する

7. **SETUP** キーを押します。SETUP メニューが表示されます。
8. **More** をタップして More 2/2 メニューを表示します。
9. **Fiber Core Size** をタップします。タップするごとに Small/Large が切り替わります。測定する光ファイバーケーブルのコア径が 100 μm 以下の場合は Small に、100 μm を超える場合は Large に設定します。



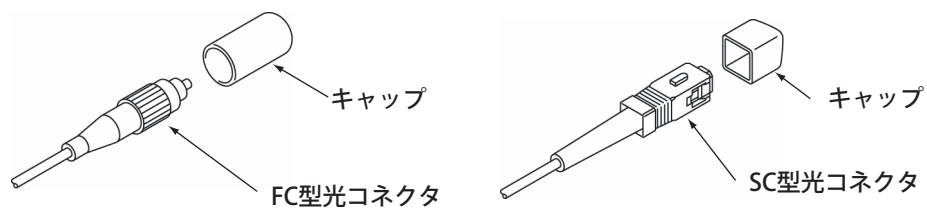
被測定物 (光源) を接続する

10. 光ファイバーケーブルの他端の光コネクタ先端をファイバークリーナで清掃します。
11. 光ファイバーケーブルの他端の光コネクタを被測定物 (光源) の光コネクタに接続します。



解 説**光コネクタの形状**

本機器で使用できる光コネクタは FC 型と SC 型です。



3.9 本機器で使用できる光ファイバーケーブルの種類

本機器で使用できる光ファイバの種類

本機器はコア径 5 ～ 9.5 μm のシングルモード光ファイバーケーブルおよびコア径 50 μm 、62.5 μm のマルチモード (GI) 光ファイバーケーブルに加え、コア径 800 μm までの大口径光ファイバーケーブルを使用することができます。ご使用の光ファイバーケーブルによって性能の制約があります。代表的な光ファイバーケーブルの使用可否と制約の一覧を下表に示します。

• 波長分解能の制約

本機器の最高分解能は 0.05 nm ですが、これはコア径 9.5 μm 以下のシングルモード光ファイバーケーブルを使用した場合の値です。コア径の太い光ファイバーケーブルを使用した場合、最高波長分解能は下表のように変わります。

波長分解能設定を表より小さくしても、測定レベルが不正確になるだけで、分解能は良くなりません。

特に空間光を取り込む場合は、コア径の大きな光ファイバーケーブルの方が有利ですが、分解能の制約がありますので用途に合った光ファイバーケーブルをご使用ください。

なお、本機器は光ファイバーケーブル入力専用設計されています。ガスレーザのビームを直接光入力コネクタに入力したり、LED を光入力コネクタ部に密着させるなど、光ファイバーケーブルを用いないで入力することはできません。このようにして測定された光スペクトルはまったく信用できませんのでご注意ください。

空間光を測定するためには、空間光を光ファイバーケーブルに取り込んだあとに、本機器に入力します。このための各種アダプタを用意しています。

光ファイバーケーブルの使用可否と制約の一覧

光ファイバーケーブル種類		最高波長分解能 [nm]	絶対レベル確度	CORE SIZE 設定
種類	コア径			
SM	5	0.05	×	Small
SM	9.5	0.05	○	Small
GI	50	0.20	×	Small
GI	62.5	0.20	×	Small
SI	50	0.20	×	Small
SI	80	0.20	×	Small
SI	100	0.50	×	Small
SI	200	0.50	×	Large
SI	400	1.00	×	Large
SI	800	2.00	×	Large

4.1 タッチパネル操作

タッチパネルの基本操作

基本的なタッチパネル操作は以下のとおりです。

タップ

画面をポンと軽くたたくことをタップといいます。

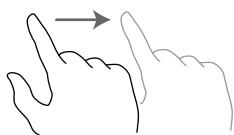
メニューを選択したり、データを入力したりするときなどに使います。



ドラッグ

画面に指をあてて、そのまま指をスライドさせることをドラッグといいます。

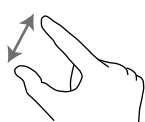
表示している波形やマーカーの位置を移動するときなどに使います。



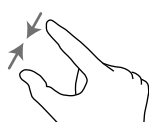
ピンチアウト / ピンチイン

画面に2本の指をあてて、そのまま指を開くことをピンチアウト、指を閉じることをピンチインといいます。波形が表示されている画面で、波形を拡大するときはピンチアウト、波形を縮小するときはピンチインします。

ピンチアウト



ピンチイン



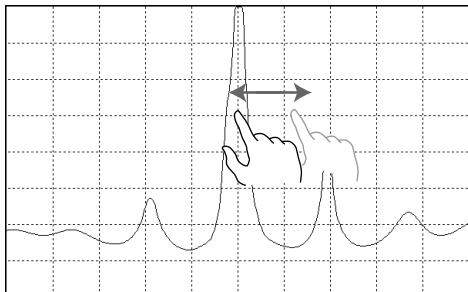
Note

マウスまたは外部キーボードによる操作については、「4.3 マウス、外部キーボードによる操作」をご覧ください。

表示波形の操作

タッチパネル操作で、波形の移動や拡大 / 縮小ができます。

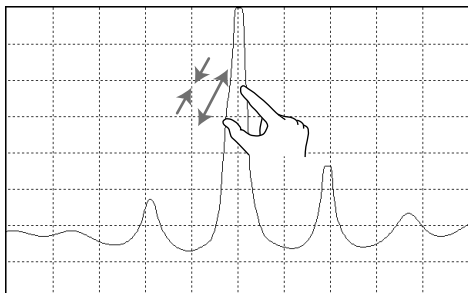
波形の移動



波形を画面に表示させた状態で、波形表示エリアを任意の方向にドラッグします。

- ・ 斜めにドラッグすると、縦横同時に変更されます。
- ・ 縦または横にドラッグすると、それぞれ縦または横のみの移動に固定されます。
- ・ 縦方向に移動すると、基準レベルが連動して変更されます。
- ・ 横方向に移動すると、ズームの中心波長 (中心周波数・中心波数)、ズームの開始波長 (開始周波数・開始波数)、およびズームの終了波長 (終了周波数・終了波数) が連動して変更されます。

波形の拡大 / 縮小

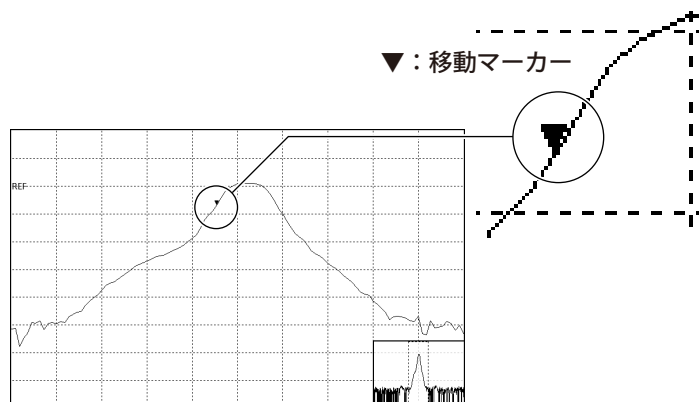


波形を画面に表示させた状態で、波形表示エリアを任意の方向にピンチアウト / ピンチインします。

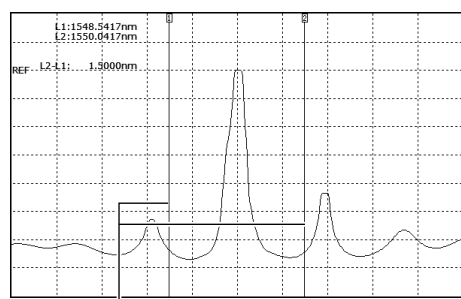
- ・ 縦または横にピンチアウト / ピンチインすると、それぞれ縦または横のみの拡大 / 縮小に固定されます。
- ・ 縦方向に拡大 / 縮小すると、ログスケール (リニアスケール) が連動して変更されます。
- ・ 横方向に拡大 / 縮小すると、表示掃引幅が連動して変更されます。
- ・ 斜めにピンチアウト / ピンチインすると、縦横同時に拡大 / 縮小されます。

マーカーの操作

移動マーカーを左右にドラッグすると、移動マーカーを移動できます。



ラインマーカーの線をドラッグすると、ラインマーカーを移動できます。

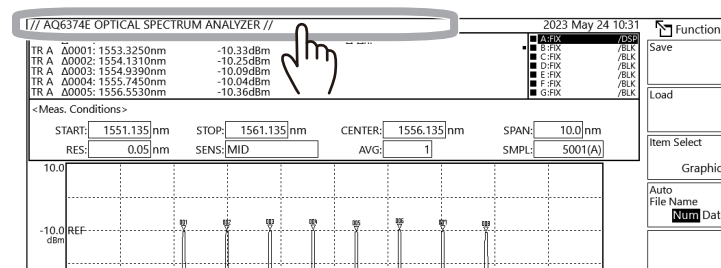


ラインマーカー

ラベルの操作

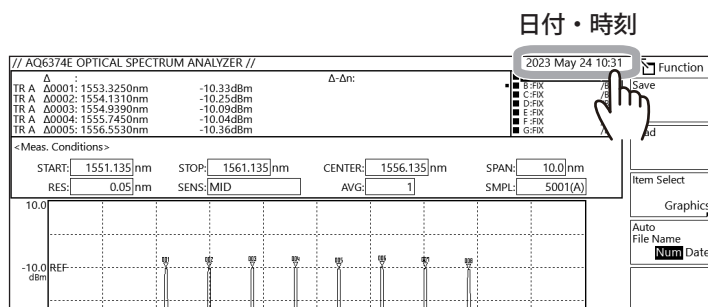
ラベルエリアをタップすると、キーボードが表示されて、ラベルの文字入力ができます。文字入力の方法は 4.4 節をご覧ください。

ラベルエリア



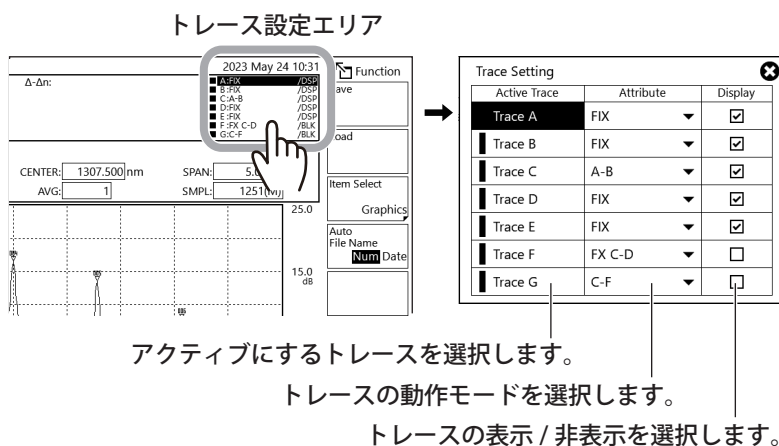
日付・時刻の操作

日付・時刻をタップすると Set Clock Mode 画面が表示されて、日付・時刻が設定できます。設定方法は 4.5 節をご覧ください。



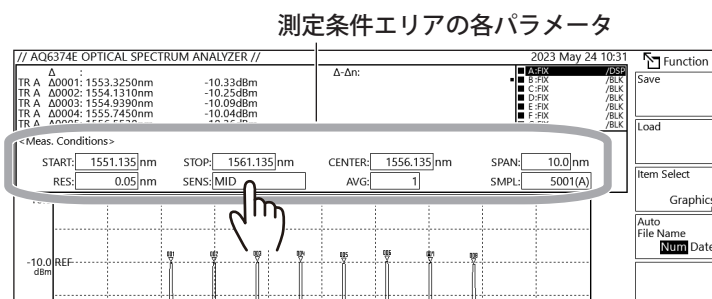
トレースの操作

トレース設定エリアをタップすると Trace Setting 画面が表示されて、トレースの条件が設定できます。トレースの各機能は、IM AQ6374E-01JA の 4 章をご覧ください。



測定条件の操作

測定条件エリアの各パラメータをタップするとパラメータ入力画面またはパラメータ選択画面が表示されて、測定条件の各パラメータが設定できます。設定方法は、IM AQ6374E-01JA の 2 章をご覧ください。



パラメータ入力画面の例 (START)

<Meas. Conditions>			
START:	1305.000 nm	STOP:	1310.000 nm
RES:	0.5 nm	SENS:	MID



パラメータ入力ウィンドウ (4.4 節参照)

START

1305.000nm

input new value

COARSE

7 8 9

4 5 6

1 2 3

0 . -

Enter

パラメータ選択画面の例 (RES)

<Meas. Conditions>			
START:	1305.000 nm	STOP:	1310.000 nm
RES:	0.5 nm	SENS:	MID

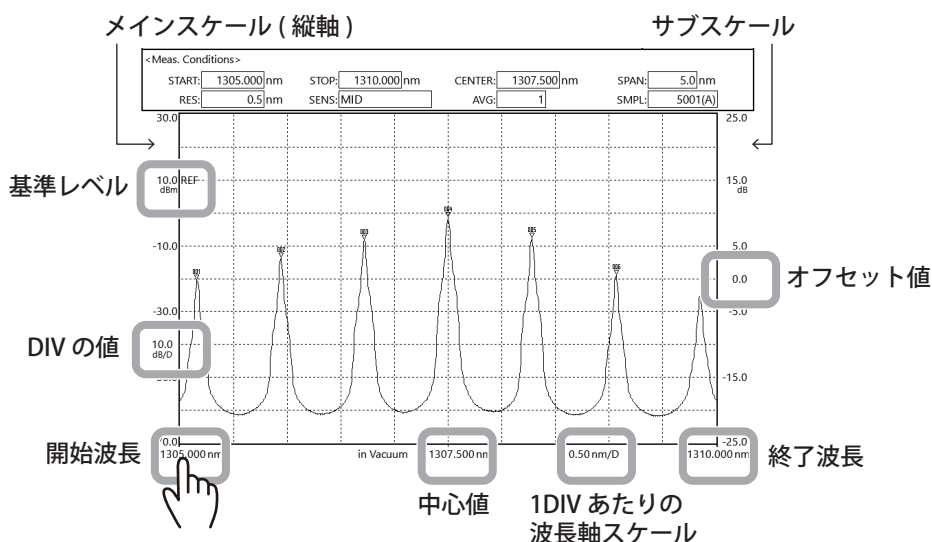


<Meas. Conditions>	
START:	1305.000 nm
STOP:	1310.000 nm
RES:	0.5 nm
SENS:	MID
0.05	
0.1	
0.2	
0.5	
1	
2	

レベルスケールの操作 (メインスケール / サブスケール)

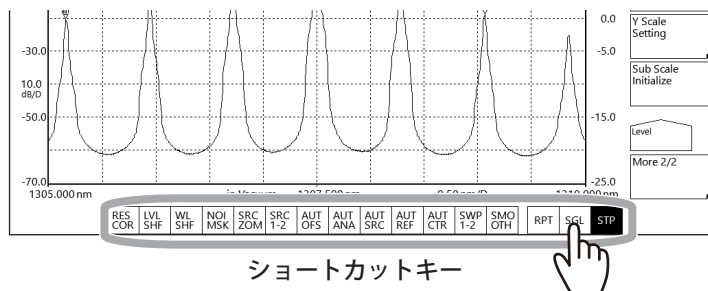
メインスケールは基準レベルや DIV の値など、サブスケールはオフセット値などをタップすると、パラメータ入力画面またはパラメータ選択画面が表示されて、各パラメータが設定できます。

設定方法は IM AQ6374E-01JA の 2.5 節と 2.6 節をご覧ください。



ショートカットキーの操作

波形表示エリアの下部のショートカットキーをタップすると、各キーに割り当てられている機能が働きます。各ショートカットキーの説明は 1.4 節をご覧ください。



4.2 ファンクションメニューの説明

ファンクションキーを押すと、画面の右側にあるファンクションメニュー（画面内）が切り替わります。ファンクションメニューでは、内容を理解しやすいように各メニューの形状で、ある程度の機能が理解できるように工夫されています。

形状と働き



通常のメニューです。
タップすると、直ちに機能を実行します。



次のメニュー階層があります。
表示項目の関連内容が次のメニュー階層にあることを表わします。
タップすると、次の階層のメニューが表示されます。



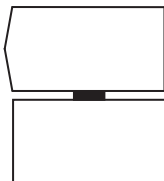
別ウインドウが表示されます。
タップすると、画面に別ウインドウが表示され、パラメータ数値の入力状態になります。



次のメニュー階層と別ウインドウが表示されます。
タップすると、次のメニュー階層に移り、別ウインドウが表示されます。

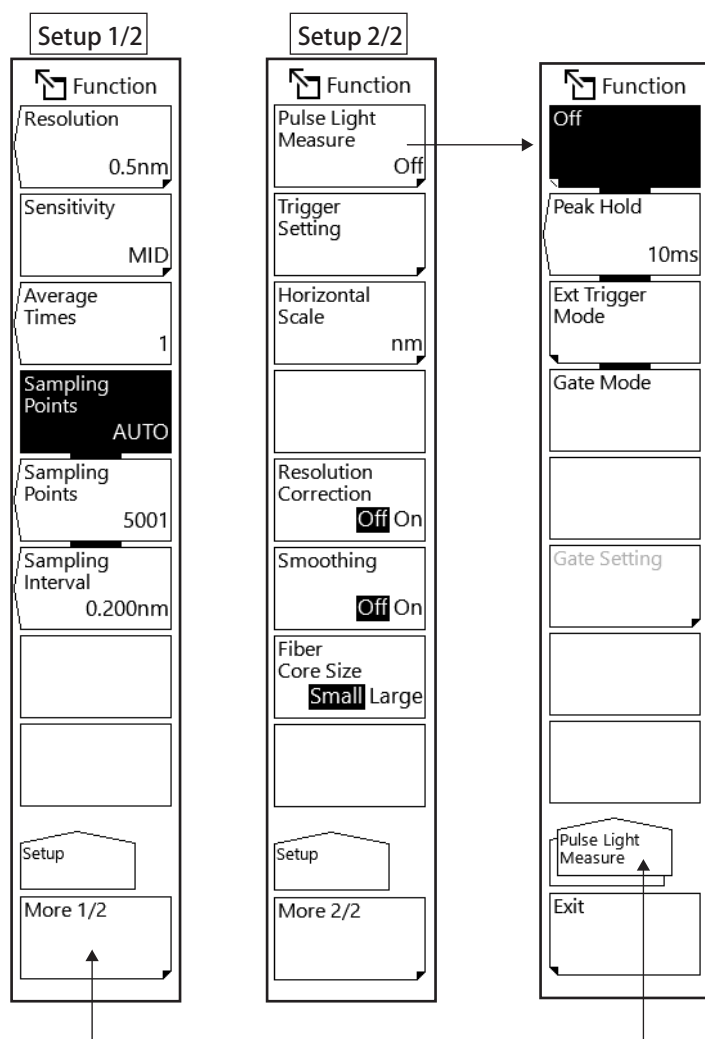


前の階層に戻るメニューです。
タップすると、前の階層のメニューに戻ります。



選択のメニューです。
黒い帯で接続されているメニューのうち、どれか1つを選択します。選択しているメニューは反転表示します。
メニューが数個つながる場合があります。

表示例



SETUPメニューは2つに分かれています。このMoreはメニューを切り替えます。その他ウィンドウを閉じる機能に変わる場合があります。例では、More1/2をタップすると、SETUPメニューのMore 2/2に変わります。

ファンクションメニューの階層を表しています。例では、ファンクションメニューがPulse Light Measureの階層下にあることがわかります。(表示のみでキーではありません。)

4.3 マウス・外部キーボードによる操作

マウスによる操作

マウスを接続して、本機器のキー操作と同様の操作ができます。また、メニュー画面の選択したい項目にマウスのポインタを移動させて、クリックすると、メニュー画面に対応したキーメニューをタップしたのと同様の操作ができます。

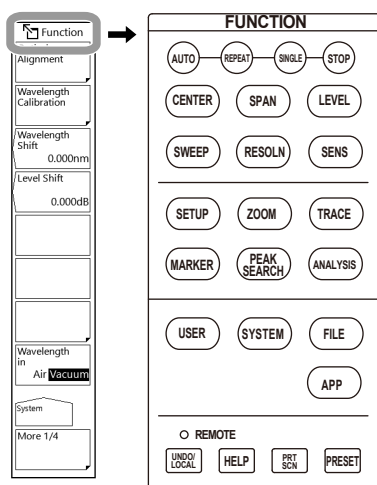
USB マウスは、本機器のフロントパネルの USB インタフェースに接続します。

マウスの接続については 3.3 節をご覧ください。

各パネルキーと同様の操作

・ フロントパネルキーのメニュー画面の表示

画面右上の  Function をクリックします。本機器の FUNCTION セクション内のフロントパネルキーのメニュー画面が表示されます。また、マウスの右クリックでも同じ操作ができます。



・ フロントパネルキーのメニュー画面の実行

選択したい項目にポインタを移動させて、左クリックします。選択した項目の設定メニューに切り替わります。フロントパネルキーのメニュー画面は消えます。

・ フロントパネルキーのメニュー画面の消去

フロントパネルキーのメニュー画面以外をクリックします。

各ファンクションメニューと同様の操作

・ ファンクションメニューでの機能の選択

選択したいファンクションメニューにポインタを移動させて、左クリックします。ファンクションメニューの働きに対応した画面に切り替わります。

外部キーボードによる操作

本機器のフロントパネルの各キーの機能がキーボードのキーに割り当てられているので、キーボードでも本機器のキー操作と同様の操作を行えます。

パネルキーとキーボードの対応は、次のパネルキー対応表をご覧ください。

また、ラベルやファイル名、数値などを直接入力できます。

パネルキー対応表

分類		各ファンクション	外部キーボード	内 容
FUNCTION	掃引	SWEEP	[SHIFT]+[F1]	掃引の実行 / 設定
	測定設定	CENTER	[SHIFT]+[F2]	測定中心波長設定
		SPAN	[SHIFT]+[F3]	測定スパン設定
		LEVEL	[SHIFT]+[F4]	レベル軸設定
		SETUP	[SHIFT]+[F5]	分解能 / 感度等設定
	表示設定	TRACE	[SHIFT]+[F6]	トレース設定
		ZOOM	[SHIFT]+[F7]	表示スケール設定
	解析機能	MARKER	[SHIFT]+[F9]	マーカの設定
		SEARCH	[SHIFT]+[F10]	PEAK/BOTTOM サーチ機能
		ANALYSIS	[SHIFT]+[F11]	解析機能の設定
	その他	USER	[ALT]+[F1]	ユーザ設定メニュー
		FILE	[ALT]+[F3]	ファイル保存 / 読込、ファイル操作
APP		[ALT]+[F5]	アプリケーション機能	
SYSTEM		[ALT]+[F6]	システム設定	
補助キー		UNDO/LOCAL	[ALT]+[F9]	ローカル時：UNDO 機能 リモート時：ローカルに戻す
		PRT SCN	[ALT]+[F10]	画面コピー
		PRESET	[ALT]+[F11]	リモート以外の設定値クリア
		HELP	[ALT]+[F12]	ヘルプ表示 (HELP 終了は UNDO/ LOCAL キー)
DATA ENTRY		テンキー	0123456789.-	数値入力
		BACK SPACE	Back Space	入力値の 1 文字削除
		nm/ENTER	ENTER	入力内容の確定
		ロータリノブ	[→],[←]	数値変更, 項目変更
		矢印キー (▲▼)	[↑],[↓]	数値のワンステップ変更、項目 変更、テーブルスクロール
		COARSE	[ALT]+[N]	エンコーダの微 / 粗切り替え

4.4 数値・文字列の入力

数値の入力

DATA ENTRY セクションのテンキー、ロータリノブ、矢印キーを使用します。

1. パラメータを持つファンクションメニューをタップします。
パラメータ入力ウィンドウに現在の設定値が表示されます。

テンキーによるダイレクト入力

2. テンキーを押します。テンキー入力エリアが現れ、その中に押した数値が表示されます。
3. 数値入力後、**ENTER** キーを押します。
テンキー入力エリアの数値がパラメータ入力ウィンドウに反映され、内部に設定されます。

テンキー入力中に、キーを押し間違えたときは、

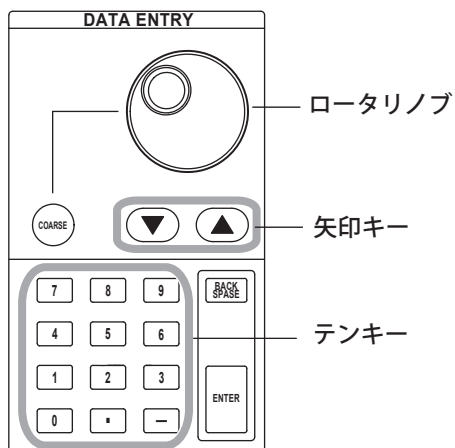
4. **BACK SPACE** キーを押します。
テンキー入力エリア内の最後に入力した (右端の) 数字が消え、入力し直すことができます。

Note

- ・ テンキーで入力した値が、設定可能な値と一致しない場合には設定可能な最も近い値に設定されます。
- ・ **BACK SPACE** キーを続けて押してテンキー入力エリア内を空にするとテンキー入力エリアが消えテンキー入力を始める前の状態に戻ることができます。

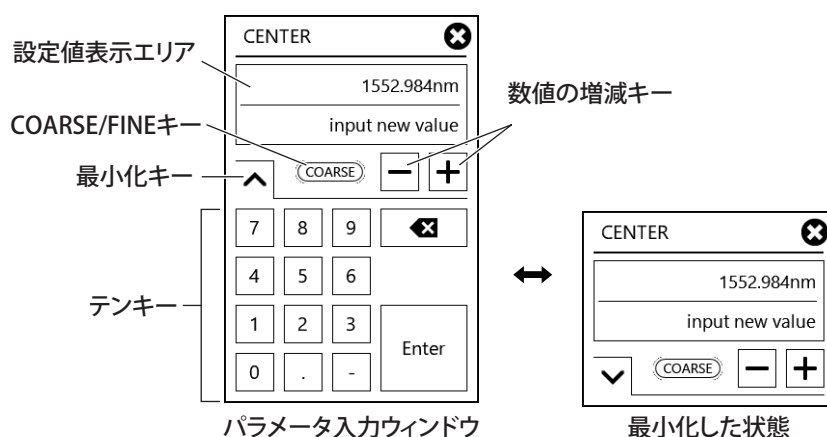
ロータリノブ、矢印キーによる入力

2. 操作 1 に続いてロータリノブを回します。または矢印キーを押します。
現在の設定値が変化します。
3. **COARSE** キーを押すと、設定している桁が上がります。または数値の増減ステップが大きくなります。再度 **COARSE** キーを押すと、元に戻ります。COARSE に設定されているときは、キーが点灯しています。



パラメータ入力ウィンドウによる入力

1. パラメータを持つファンクションメニューをタップします。
パラメータ入力ウィンドウが表示され、設定値の表示エリアに現在の設定値が表示されます。
2. テンキーをタップして数値を入力します。現在の設定値の下に、入力した数値が表示されます。
数値を修正するときは、 (Back sapce) をタップして、入力した数値の右端から修正する数値までを削除してから、再度入力してください。
3. 数値を入力後、**Enter** タップします。
数値が設定されます。
4.  をタップして、パラメータ入力ウィンドウを閉じます。



Note

テンキーで入力した値が、設定可能な値と一致しない場合には設定可能な最も近い値に設定されます。

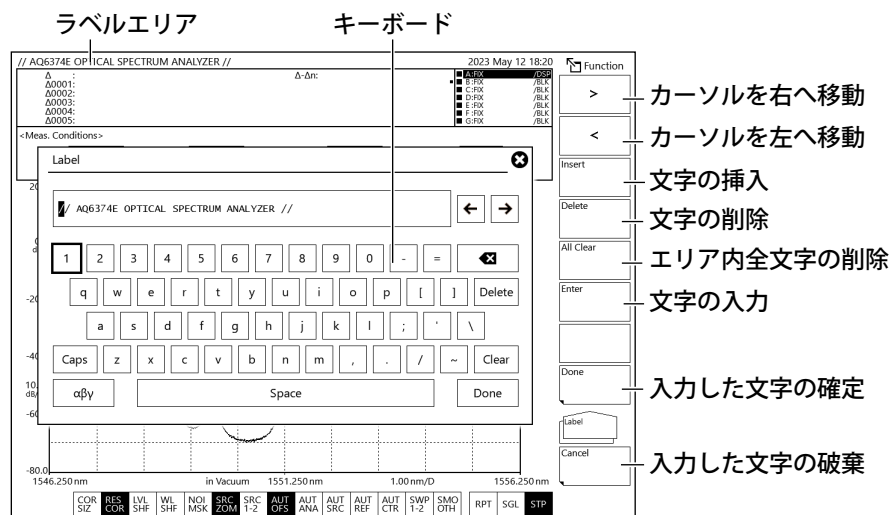
文字列の入力

文字列は、画面に表示されるキーボードを使って入力します。

文字入力方法

ラベルの入力を例にして説明します。

1. ラベルエリアをタップします。キーボードが表示されます。



2. 文字入力エリア内の、文字を入力したい位置をタップしてカーソルを合わせます。
ファンクションメニューでもカーソルの移動や文字の挿入、全文字削除などの操作ができます。
3. キーボードの文字をタップして、文字を入力します。
ファンクションメニューの**Enter**をタップすると、キーボードで選択中の文字が入力されます。
4. 文字列の入力を終了するには、**Done**をタップします。入力した文字列が確定されます。

Note

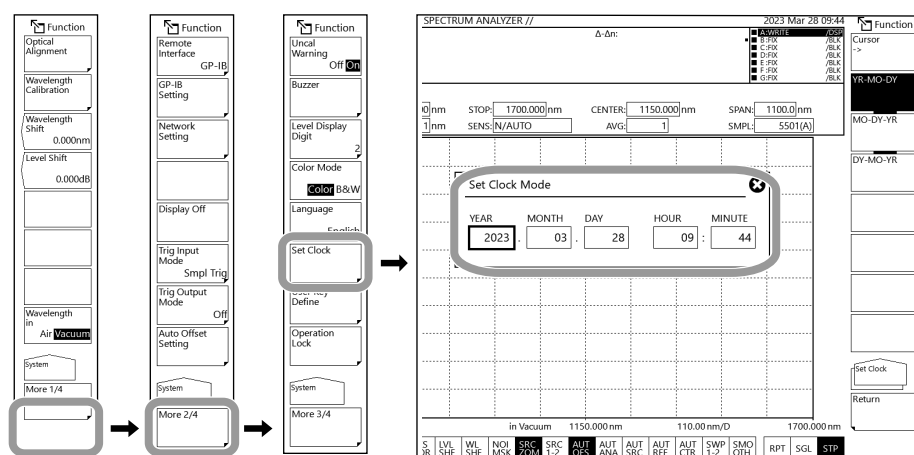
- キーボードはラベルエリアをタップしたとき以外にも、ファイル保存時にファイル名を入力する場合など、本機器に対して文字列を入力するときに表示されます。
- 数字の入力は、外部キーボードのテンキーから直接入力することもできます。

4.5 日付・時刻の設定

本機器は、画面右上に年月日および時間を表示しています。データを記録するときのタイムスタンプにも使用しています。

日付、時刻のダイアログボックスを表示する

1. **SYSTEM** キーを押します。SYSTEM メニューが表示されます。
2. **More** をタップして、More 3/4 メニューを表示します。
3. **Set Clock** をタップします。内蔵時計設定用の画面が表示されます。



日付、時刻を入力する

4. 設定したい数値をタップします。
タッチした数値にカーソルが移動し、パラメータ入力ウィンドウが表示されます。
Set Clock メニューの **Cursor** → をタップしてもカーソル位置が移動します。
5. テンキーで数値を入力します。
6. **Enter** をタップします。入力した数値が確定されます。

表示形式を変更する

7. **MO-DY-YR** をタップします。月、日、年の順に表示されます。
DY-MO-YR をタップします。日、月、年の順に表示されます。
YR-MO-DY をタップします。年、月、日の順に表示されます。

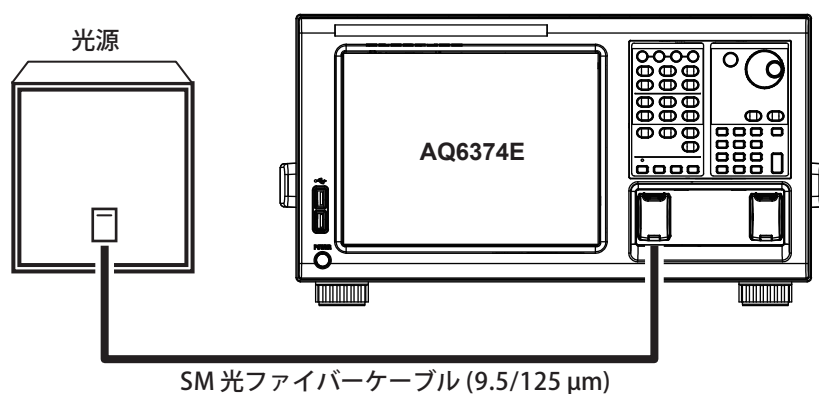
設定を終了する

8. **Return** をタップします。設定を終了し、1つ前の階層に戻ります。

5.1 波長確度の確認

本機器の波長確度の確認を行います。

波長確度の確認に使用する光源は、ガスレーザなど正確な波長が分かっているものをご使用ください。



操 作

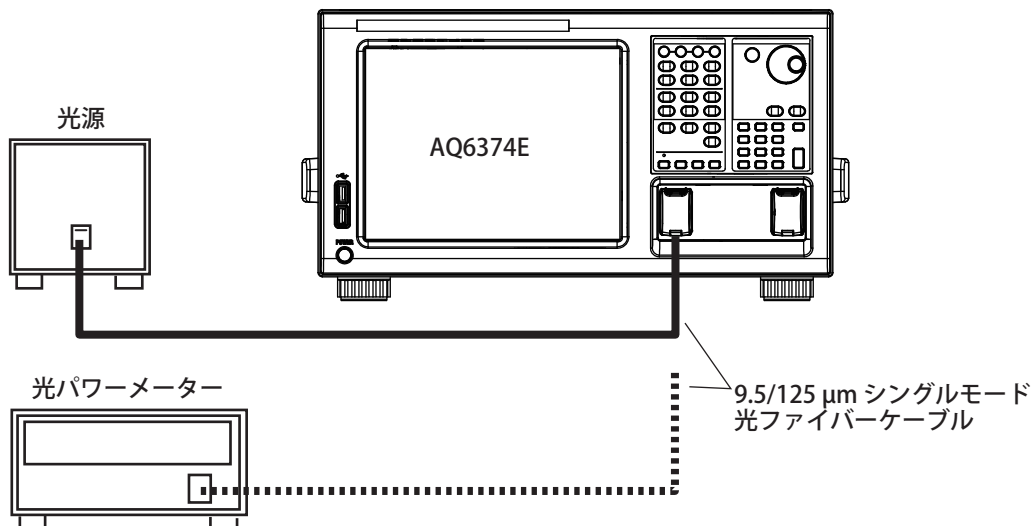
1. 上図のように、光源と本機器を接続し、光源のスペクトルを測定します。
測定したスペクトルの THRESH 3dB の中心波長が、その光源の波長と一致（波長確度規定内）していることを確認します。
詳細は 6 章の仕様と、IM AQ6374E-01JA の 6.2 節をご覧ください。
2. 波長誤差が大きい場合には、内蔵基準光源を使用して波長校正を行います。
校正方法は 3.6 節をご覧ください。
3. 波長校正を行った場合は、操作 1 の手順で再び波長確度を確認します。

Note

本機器の波長誤差が $\pm 5 \text{ nm}$ 以上の場合、内蔵基準光源による波長校正はできません。この場合は再調整が必要です。お問い合わせ先にご連絡ください。

5.2 レベル確度の確認

本機器のレベル確度の確認を行います。波長が 1550nm のシングル縦モードレーザー光源を用意してください。



操 作

1. 本機器内部のモノクロメータのアライメント調整機能を実行します。
詳細は 3.5 節をご覧ください。
2. 光源と本機器を 9.5/125 μm シングルモード光ファイバーケーブルで接続し、光源をオンにします。
3. **SWEEP** キーをタップします。SWEEP メニューが表示されます。
4. **AUTO** をタップして、光源のスペクトルの自動測定を行います。
5. 自動測定が終了して REPEAT 掃引になったら、**SETUP** キーを押します。
6. **RESOLN** キーを押します。RESOLN メニューが表示されます。
7. **More** をタップして、More 2/2 メニューを表示します。
8. **2nm** をタップします。
9. **PEAK SERACH** キーを押して、波形のピークレベルを測定します。
10. シングルモード光ファイバーケーブルを本機器からはずし、光パワーメーターと光源を接続します。
11. 光パワーメーターで光源のパワー値を測定します。
12. 操作 9 の手順で求めたピークレベル値と、光パワーメーターで求めたパワー値が一致 (レベル確度規定内) することを確認します。レベル確度については、6 章の仕様をご覧ください。

Note

- ・ 光源には、ガスレーザーや DFB-LD のように、スペクトル幅が 1 nm より狭い光源を用意してください。スペクトルの広い光源を使用した場合は、正確なパワーが測定できません。
- ・ 本機器は入力コネクタ部に接続する光ファイバーケーブルの開口数 (NA: Numerical Aperture) により、レベル測定誤差が変化します。本機器の絶対レベルは 9.5/125 μm シングルモード光ファイバーケーブル (JIS C6835 における SSMA タイプ、PC 研磨、モードフィールド径 9.5 μm 、NA 値 0.104 ~ 0.107) で校正されています。シングルモード光ファイバーケーブルであっても、NA 値がこの範囲にない場合のレベル確度は保証されておりません。

5.3 ファームウェアのアップデート

新しい機能が追加されるなど、ファームウェアのバージョンが上がった場合に、本体に組み込まれているファームウェアをアップデートできます。当社 Web サイトから、アップデート用のファームウェアをダウンロードしてください。

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

注 意

- ・ バージョンアップ中は、手動で電源をオフにしないでください。本機器が起動できなくなる恐れがあります。
- ・ USB メモリ内に 2 つ以上のアップデート用ファームウェアがある場合は、アップデート動作をしません。

バージョンアップの準備

本機器では次の 2 とおりの方法でアップデート用のファームウェア (拡張子 .UPD) を読み込みます。ご使用の環境に応じてご準備ください。

・ USB メモリから読み込む場合

USB メモリ内に「UPDATE」のディレクトリを作成して、その中にアップデート用のファームウェア (拡張子 .UPD) を保存してください。本機器がネットワークに接続されていないことを確認してください。ネットワークに接続されていると、アップデートができません。

・ 外部 PC から転送して読み込む場合

外部 PC 内にアップデート用のファームウェア (拡張子 .UPD) を保存して、ネットワーク経由で本機器と接続してください。

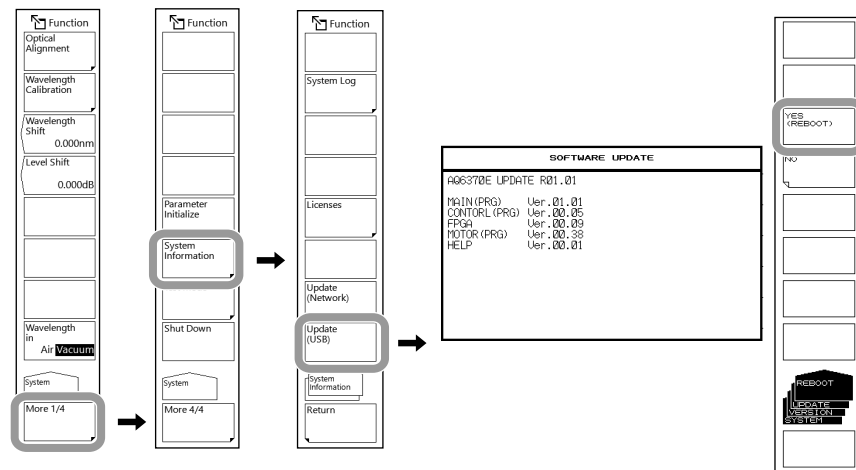
操 作

USB メモリから読み込む場合

1. **SYSTEM** キーを押します。SYSTEM メニューが表示されます。
2. **More** をタップして、More 4/4 メニューを表示します。
3. **System Information** をタップします。ソフトウェアバージョンが表示されます。
4. **Update(USB)** をタップします。「Insert Update Files (USB)」のメッセージが表示されます。
5. アップデート用のソフトウェアが保存されている USB メモリーを本機器に接続します。
6. **Continue** をタップします。アップデート用ソフトウェアの一覧が表示されます。
7. 「Please remove USB storage device」のメッセージが表示されます。USB メモリーを取り外します。

8. Yes(Reboot) をタップします。

自動的に本機器が再起動してアップデートが開始されます。アップデート中はアップデート実行中の画面が表示されます。アップデートが完了すると自動的にシャットダウンします。以上でアップデートは終了です。電源をオンにすると本機器が正常に起動します。

**Note**

アップデートが開始されると途中での中断はできません。操作7までは、Noのメニューまたは他のメニュー操作をするとアップデートは中止されます。

Now Updating..

DO NOT turn off the instrument.

When the update is completed,
the instrument will be turned off
automatically.

—— アップデート中の画面表示

PC から転送して読み込む場合

1. **SYSTEM** キーを押します。SYSTEM メニューが表示されます。
2. **More** をタップして、More 4/4 メニューを表示します。
3. **System Information** をタップします。ソフトウェアバージョンが表示されます。
4. **Update(Network)** をタップします。「Insert Update Files (NETWORK)」のメッセージが表示されます。
5. アップデート用のファームウェアが保存されている PC をネットワーク経由で本機器に接続します。接続時にはユーザ名とパスワードが必要です。
ユーザー名：user
パスワード：yokogawa
6. PC のファイル管理ソフトウェア等で、本機器の内部メモリーの UPDATE フォルダー内にアップデート用のファイル (拡張子 .UPD) をコピーします。
7. 以降の操作は、「USB メモリーから読み込む場合」の操作 6 以降をご覧ください。

Note

アップデートを行うと、設定データが初期化されます。
必要に応じて、設定データを保存してください。操作方法は IM AQ6374E-01JA の 7.5 節をご覧ください。

5.4 機械的点検

警 告

点検するときは、背面パネルの MAIN POWER スイッチをオフにし、電源コードをはずしてください。

注 意

- ・ 各種コネクタ類の内部に異物が詰まっていると、異常動作や故障の原因になります。
- ・ 各種コネクタ類に緩みがある場合は、本機器が正常に動作しないことがあります。
- ・ 異常がある場合は、お買い求め先にご連絡ください。

以下の項目を点検してください。

- ・ 外観に破損、変形がないこと
- ・ スイッチ類、コネクタ類、その他組み立て部品のゆるみがないこと
- ・ スイッチ類が円滑に操作できること

5.5 動作確認

フロントパネルのキー、タッチパネルの動作確認

本機器の電源をオンにした状態で、フロントパネルのキーとタッチパネルの表示されるファンクションメニューを一とおり操作して、本機器が正常に動作することを確認します。

5.6 電源ヒューズ

本機器の電源ヒューズは、本体ケース内にあるためお客様では交換できません。万一、電源ヒューズが切れていると思われるときは、お買い求め先までご連絡ください。

5.7 WARNING 表示

No.	メッセージ	WARNING の発生原因
No.1 ~ 49 機能を実行した後にメッセージを出力するもの		
1	Unsuitable resolution	スパンおよびサンプル数に対して分解能設定が不適切なため、データを取りこぼす可能性があります。
2	Unsuitable level scale	レンジ固定モード (SENS:NORM HOLD) でレベルスケールを 5dB/DIV より大きく設定した。レンジ固定モードでは、レベルスケールを 5dB/DIV 以上に設定すると、画面の上部及び下部のデータが正しく表示されない場合があります。
3	Unsuitable REF Level	波形のピークレベルを基準レベルに設定しようとしたが、ピークレベル値が基準レベル値の設定範囲外のため、範囲内の最も近い値にした。
4	Unsuitable marker value	マーカ値を基準レベルに設定しようとしたが、マーカ値が基準レベル値の設定範囲外のため、範囲内の最も近い値にした。
5	<Auto Analysis> turned off	<Auto Analysis> キーのセレクトを解除した。
6	<Auto Search> turned off	<Auto Search> キーのセレクトを解除した。
7	Resolution mismatch between traces	トレース間演算を行う際に、お互いのトレースの分解能設定が異なっている。
9	Trace * state changed	HOLD 中のトレースが FIX から他の状態に変更されたため、HOLD 状態を解除した。
10	<Auto Ref Level> turned off	<Auto Ref Level> キーのセレクトを解除した。
11	<Auto Sub Scale> turned off	<Auto Sub Scale> キーのセレクトを解除した。
14	Unsuitable sampling point	スムージング機能を使用するためのサンプルポイント設定が不足している。
15	<Marker Setting> changed	マーカタイプを Normal Marker に変更した
17	<Level Unit> changed	<Level Unit> キーの設定を変更した
18	<Power/NBW> trace fixed	トレース設定の <Power/NBW> トレース設定を FIX モードに変更した
19	Inappropriate analysis	POWER/NBW トレースに対して解析を行ったため、正しい解析結果が表示されない場合があります。
20	Optical power too high	入力光強度が高すぎるため、測定波形が飽和している可能性がある。
21	<Pulse Light Meas> turned off	パルス光測定モードを OFF に設定した
22	<Sens> changed	感度設定を変更した
23	<Avg> changed	Average 設定を変更した
24	<Sens><Avg> changed	感度設定モードと Average 設定を変更した
25	<Sens><Pulse Light Meas> changed	感度設定モードとパルス光測定モードの設定を変更した
26	<Avg><Pulse Light Meas> changed	Average 設定とパルス光測定モードの設定を変更した
27	<Wavelength in AIR/VACUUM> changed	ファイルを読み込んだ結果、Air/Vacuum モード設定が変更された
28	Fitting source trace data loaded	カーブフィット波形ファイルから、フィッティング元のトレースが読み込まれました。
33	<Resolution> changed	分解能設定を変更した
34	<Resolution><Sensitivity> changed	分解能設定と感度設定を変更した
35	<Res><Pulse Light Meas> changed	分解能設定とパルス光測定モードを変更した
36	<Res><Sens><Pulse Light> changed	分解能と感度とパルス光測定モードの設定を変更した
37	<Sens><Avg><Pulse Light> changed	感度と Average 定とパルス光測定モードの設定を変更した
38	<Trigger> changed	トリガ設定を変更した

5.7 WARNING 表示

No.	メッセージ	WARNING の発生原因
No.50 ～ 199 機能が実行できない理由を出力するもの		
54	Unsuitable logging item	ロギングアイテムの設定が不適切です
101	All traces in FIX state	全てのトレースが FIX に設定されているため、波形の書き直しができない。
102	Sweep stopped	掃引中に全てのトレースが FIX に設定されたため、掃引を停止した。
103	No data in active trace	アクティブトレースにデータがない状態で解析機能を実行しようとした。トレース A と B の両方のデータがない状態で、EDFA-NF 解析機能が WDM 解析機能 (DUAL TRACE=ON) を実行しようとした。
104	Logging Mode 2 not applicable	LOGGING MODE 2 で TRACE LOGGING を ON でロギングを実行しようとしたが、サンプル数が 50001pt を超えているため実行できない。
108	Marker setting out of range	ラインマーカ 1、2 がどちらも測定範囲外に設定されている状態で、マーカ間解析機能を実行しようとした。
109	Auto sweep failed	AUTO 掃引を開始したが、最適条件が見つからないため掃引を停止した。
110	No data between line markers	アクティブトレースのラインマーカ間にデータがない状態で、マーカ間解析機能を実行しようとした。
111	<G=MKR FIT> failed	<G=MKR FIT> 設定時に、データ数が足りない為、トレース G にフィッティングカーブが描画できない。
120	USB storage not found	USB ストレージにメディアが挿入されていない。
121	USB storage not initialized	USB ストレージが初期化されていない。
122	USB storage write protected	USB ストレージが書き込み禁止に設定されている。
123	File not found	指定したファイルが見つからず、読み出しができない。ディスク上にファイルがない。
124	Improper directory name	フォルダー名が無効なため、フォルダーを作成できない。
125	Improper file name	ファイル名が不適切なため、保存ができない。
126	Directory already exists	作成しようとしたフォルダーが既に存在するため、フォルダーを作成できない。
127	File already exists	作成しようとしたファイルが既に存在するため、ファイルを作成できない。
128	A write-protected file	ファイルが READ ONLY 属性になっているため、書き換えや消去ができない。
129	Storage full	ハードディスクまたは USB ストレージが一杯で、ファイルを保存できない。
130	Directory full	ディレクトリ領域が一杯で、ファイルを作成できない。
131	No data	ファイルを保存しようとしたが、保存するデータがない。
132	Trace file not found	波形ファイルではないので読み込みができない。
133	File is not a program file	プログラムファイルではないので、読み込みができない。
134	Data file not found	データファイルではないので、読み込みができない。
135	Setting file not found	SETTING ファイルではないので、読み込みができない。
138	Copy denied for invalid file name	コピー元とコピー先が同じファイル名なので、ファイルのコピーを実行できない。
139	Unsuitable Write item	書き込みアイテムが不適切です
140	No paste possible	プログラムの編集中、空き行数不足で、ペースト動作を実行できない。
141	No merge possible	プログラムの編集中、MERGE 結果が MAX 行数を超えるので実行できない。
142	WL calibration failed	波長校正時、光源のレベルが足りない、または波長ズレが校正範囲を超えているために校正を実行できない。
143	Optical alignment failed	アライメント調整時、光源のレベルが足りないため、アライメント調整を実行できない。
150	File is not a logging file	ロギングファイルではないので、読み込みができない
151	Disk space is not enough for logging	ロギング機能で波形ファイルを保存するためのディスク容量が十分ではないため、ロギングを開始できない。
152	Logging was skipped for Auto zeroing	ロギング機能で次回測定のタイミングにオートオフセット中だったため、指定された Interval 通りに測定できない (ロギング開始後、最初の 1 回のみ表示)

No.	メッセージ	WARNING の発生原因
153	Sweep time exceeds the set interval	ロギング機能で掃引時間の方が Interval より長い場合、指定された Interval 通りに測定できない(ロギング開始後、最初の 1 回のみ表示)
154	Incompatible file type	このファイルに対応していない機種で読み込もうとしたため、読み込みできない。
170	Invalid character	ネットワーク名に使用できない文字が入力された。
171	Invalid address	IP アドレスとして使用できないアドレスが設定された。
172	Incompatible firmware version	対応していないアップデートファイルを読み込もうとした。
173	Update file read error	アップデートファイルを読み込んだ際に、ファイル数の異常やファイルが壊れていた
174	Invalid password	操作キーのロックで入力されたパスワードが正しくない。
175	Re-enterd password unmatched	操作キーのロックで入力されたパスワードが 2 回一致しない。
176	Enter 4-digit number for password	操作キーのロックで入力されたパスワードが数字 4 桁ではない
177	Invalid port number	リモート制御に使用するポート番号を設定できない番号 (1025, 20001, 30001) に設定しようとした
180	APP: File not found	アプリケーションインストール時に有効なアップデートファイルが無い
181	APP: File format error	アプリケーションのアップデートファイルのフォーマットが異常
182	APP: File data error	アプリケーションのアップデートファイルのデータが異常
183	APP: Out of storage space	アプリケーションをインストールする空き容量が不足している。
184	APP: File operation error	アプリケーションインストール時にファイル操作でエラーが発生した
185	APP: Unexpected error	アプリケーションインストール時に予期しないエラーが発生した。
No.200 ~ 299 ハードの不具合を警告するもの		
200	Fan motor stopped	ファンモータ (本体) が停止した。発生 10 秒後に自動的にシャットダウン。
201	Calibration data failed	本機器のキャリブレーションデータに異常があるためエミュレーションモードで起動した。
204	Calibration data failed	本機器のキャリブレーションデータに異常がある。
205	Internal communication error	本機器内部の通信で異常が生じた。
206	Internal communication error	本機器内部の通信で異常が生じた。
207	Abnormal internal temperature	器内温度が異常に上昇した。発生 10 秒後に自動的にシャットダウン。
210	Internal Temperature warning	器内温度上昇に対する警告。
211	Auto offset error	AUTO OFFSET 動作で異常な値を取得した。
212	Auto offset error	AUTO OFFSET 動作で異常な値を取得した。
213	Auto temperature control error	光検出部の温度制御が異常となった。
214	Measurement sequence error	掃引中に測定シーケンスが乱れたため掃引が停止した。
215	System optimization required	システムの最適化が必要です。再起動してください。
220	Boot sequence error	起動中に異常が発生した為エミュレーションモードで起動した。
221	Boot sequence error	起動中に異常が発生した為エミュレーションモードで起動した。
222	Emulation mode.	異常が発生した為エミュレーションモードとなった。
223	Boot sequence error!	起動中に異常が発生した為エミュレーションモードで起動した。
224	Internal communication error	本機器内部の通信で異常が生じた。
225	Internal communication error	本機器内部の通信で異常が生じた。
226	Internal communication error	本機器内部の通信で異常が生じた。
227	Internal communication error	本機器内部の通信で異常が生じた。
228	Memory allocation error	データメモリの初期化に失敗した
230	Monochromator error	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。
231	Monochromator error	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。
232	Monochromator error	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。
233	Monochromator error	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。
234	Monochromator error	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。

5.7 WARNING 表示

No.	メッセージ	WARNING の発生原因
235	Monochromator error	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。
236	Monochromator error	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。
237	Monochromator error	モノクロメータ動作に異常が発生した為、エミュレーションモードとなった。
No.300 ~ 399 プログラム機能実行時のエラー		
300	Parameter out of range	パラメータを変数で設定するコマンドにおいて、変数の値が範囲外または未定義である。
302	Scale unit mismatch	"LINE MKR3 or 4" コマンドにおいて、アクティブトレースの Y 軸スケールとパラメータの単位が異なる。
303	No data in Active trace	アクティブトレースがデータなし状態で、移動マーカ設定、ピーク (or ボトム) サーチ、解析機能を実行した。
304	Marker value out of range	移動マーカー、ラインマーカー設定コマンドにおいて、指定した波長が掃引範囲外。
305	No data in trace A or B	"EDFA NF" コマンド実行時、トレース A、B に波形が無かった。
306	Invalid data	トレースのメモリー SAVE または FD/HDD 書き込み実行時に、トレースがデータなし状態だった。
307	Unsuitable Write item	"WRITE DATA" 実行時、データ項目が全て OFF 設定だった。
320	Undefined variable	未定義の変数の含んだコマンドを実行した。
321	Variable unit mismatch	2 つ以上の変数を含むコマンドにおいて、各変数の単位が一致しない。
322	Overflow	演算においてオーバーフローが発生した。
323	Undefined marker variable	マーカーが表示されていないときに、マーカー値の変数を含むコマンドを実行した。
324	Invalid marker variable	スペクトル幅サーチ、ピークサーチ等を実行した直後以外で、対応する変数を含むコマンドを実行した。
325	Undefined line number	GOTO コマンドの飛び先が 1 ~ 200 以外になっている。
326	F1 greater than F2	"IF F1<=@@@<=F2" コマンド実行時、F1>F2 となっている。
345	Option does not respond	外部機器が応答しない。
346	Option is not connected	外部機器が接続されていない。
360	Disk full	USB ストレージメディアの空き容量が足りないため、ファイルが作成できない。
361	USB Storage not inserted	USB ストレージにメディアが挿入されていない。
362	USB Storage is write protected	USB ストレージが書き込み禁止に設定されている。
363	USB Storage not initialized	USB ストレージが初期化されていない。または、本機器では使用できないフォーマットで初期化されている。
364	Directory full	ディレクトリ領域が一杯で、ファイルが作成できない。
365	File not found	指定したファイルが見つからず、読み出しができない。または、ディスク上にファイルがない。
366	File is write protected	ファイルが READ ONLY 属性になっているため、書き換えや削除ができない。
367	No data	保存するデータがない。
368	File is not a trace file	波形ファイルではないので読み出しができない。
369	Illegal file name	ファイル名が不適切なため、保存ができない。
370	File type mismatch	指定したファイルの種類がコマンドと合わないためファイルの読み書きをできない。
380	Undefined program	プログラムが未登録状態で実行しようとした。
381	Syntax error	コマンドが間違っている。(何らかの理由によりプログラム書き変わった。)

5.8 日常のお手入れ

本機器外装の清掃

ケースや操作パネルの汚れを取るときは、電源コードをコンセントから抜いてから、柔らかく乾いたきれいな布で軽く拭き取ってください。ベンゼンやシンナーなどの薬品を使用しないでください。変色や変形の原因になります。

内蔵基準光源の光出力部の清掃



警 告

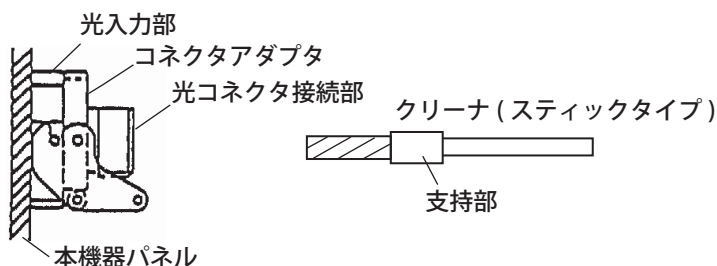
本機器はアライメント調整用の基準光源を内蔵しており、光出力コネクタから赤外光が常時出力されています。決して光出力コネクタを覗かないでください。赤外光が目に入ると視力障害など、事故の原因になることがあります。

光コネクタ接続部の清掃

光コネクタ接続部の清掃には、次のクリーナを使用されることをお奨めします。

- ・ 推奨クリーナ：“クレトップ スティックタイプ” (NTT-ME 社製)

1. 本機器前面にある、光コネクタカバーを開けます。
2. 光コネクタ接続部をクリーナで清掃します。
3. クリーナを光コネクタ接続部にまっすぐに挿入し、クリーナを回転させて清掃します。このとき、できるだけクリーナ支持部付近（根元部分）を持って清掃してください。



Note

汚れたクリーナで清掃すると、光出力部を傷つける恐れがあります。

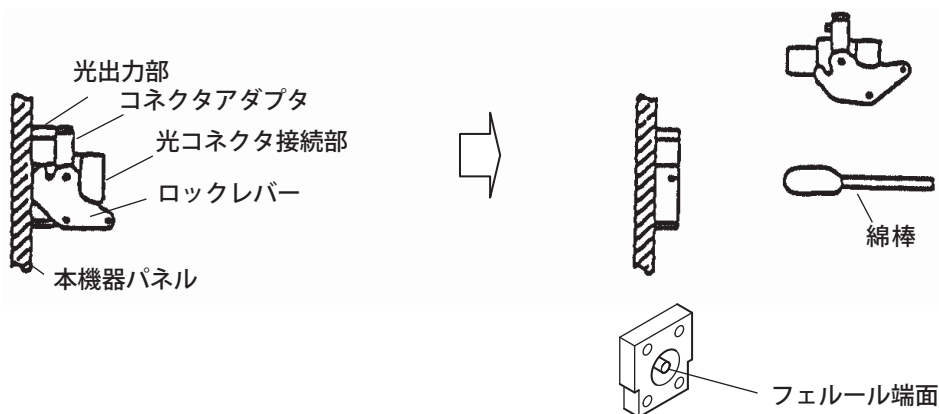
光出力部の清掃方法



警 告

本機器は波長校正用の基準光源を内蔵しており、光出力コネクタから赤外光が常時出力されています。決して光出力コネクタを覗かないでください。赤外光が目に入ると視力障害など、事故の原因になることがあります。

1. 本機器の電源がオフであることを確認します。
2. 本機器からコネクタアダプタを取り外します。取り外し方法については「3.2 コネクタアダプタの取り付け」をご覧ください。
3. 光出力部のフェルール端面を、少量の無水アルコールを浸した綿棒で清掃します。綿棒は、常に新しいものをご使用ください。
4. 清掃が終わったら、コネクタアダプタを本機器に取り付けます。

**Note**

- ・ コネクタアダプタを着脱するときは、フェルール端面やコネクタアダプタを傷つけないように注意してください。
- ・ 汚れた綿棒で清掃すると、光出力部を傷つける恐れがあります。

5.9 保管上の注意

本機器を長期保管する場合は、以下の点にご注意ください。

- ・ 本機器に付着したほこり、指紋などの汚れ、しみなどをふき取ります。
- ・ 5.5 節に従って動作確認し、本機器が正常に動作することを確認します。
- ・ 下記の場所での保管は避けてください。

直射日光の当たる場所、ほこりの多い場所

水滴の付着あるいは、水滴を生じさせるような高湿度の場所

活性ガスにおかされる場所、あるいは、機器が酸化する恐れがある場所

温度が 50℃ より高いところ

温度が - 10℃ より低いところ

湿度が 80% より高いところ

長期保管する場合は、上記の注意条件を満たすほかに、下記の環境条件の範囲内で保存されることをお薦めします。

- ・ 温度 5 ～ 30℃
- ・ 湿度 40 ～ 70%
- ・ 1 日の温度・湿度の変化が少ないこと

5.10 交換推奨部品

使用状況により寿命や交換周期が異なります。下表は目安としてご覧ください。
部品交換やご購入はお買い求め先にお申し付けください。

寿命がある部品

部品名称	寿命
液晶バックライト	通常の使用状態で、約 70000 時間

消耗部品

下記の周期での交換をおすすめします。

部品名称	推奨交換周期
冷却ファン	3 年
バックアップ電池 (リチウム電池)	5 年

5.11 廃棄方法

当社製品を廃棄するときは、廃棄する国、地域の法令に従って廃棄してください。
EEA または UK で製品を廃棄する場合は、x ページの「各国や地域での規制と販売について」も合わせてご覧ください。

6.1 仕様

仕様

項目	仕様
適合ファイバー	SM (9.5/125)、MM (GI 50/125、GI 62.5/125、大口径：コア径～800 μm)
波長範囲 ^{*1}	350 nm ～ 1750 nm
スパン ^{*1}	0.5 nm ～ 1400 nm (全波長範囲)、0 nm
波長確度 ^{*1、*2、*5}	± 0.05 nm (633 nm)(633 nm He Ne レーザーによる波長校正後) ± 0.05 nm (1523 nm) ± 0.20 nm (全波長範囲)
波長再現性 ^{*1、*2、*5}	± 0.015 nm (1 分間)
波長分解能設定 ^{*1、*2}	0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10 nm
最小サンプル分解能 ^{*1}	0.002 nm
波長サンプル数	101 ～ 200001、AUTO
測定感度設定	NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3
レベル感度 ^{*2、*3、*6}	－ 80 dBm (900 nm ～ 1600 nm) － 70 dBm (400 nm ～ 900 nm) (感度設定：HIGH3)
最大安全入力パワー ^{*2、*3}	+ 20 dBm (全入力パワー、550 nm ～ 1750 nm) + 10 dBm (全入力パワー、400 nm ～ 550 nm)
レベル確度 ^{*2、*3、*4}	± 1.0 dB (1550 nm、入力レベル：－ 20 dBm、感度設定：HIGH1 ～ 3)
レベル直線性 ^{*2、*3}	± 0.2 dB (入力レベル：－ 40 ～ 0 dBm、感度設定：HIGH1 ～ 3)
偏波依存性 ^{*2、*3、*4}	± 0.15 dB (1550 nm)
ダイナミックレンジ ^{*1、*2、*8}	60 dB (ピーク波長± 1.0 nm、分解能 0.05 nm、633 nm/1523 nm にて)
光コネクタ	光入力部には AQ9447(*) コネクタアダプタ (オプション) が必要です。 波長基準光源の出力部には AQ9441(*) コネクタアダプタが必要です。 (*)：コネクタタイプ：FC/SC
内蔵校正用光源	波長基準光源 (アライメントおよび波長校正用)
掃引時間 ^{*1、*6、*7}	NORM_AUTO：0.5 秒、NORMAL：1 秒、MID：2 秒、HIGH1：5 秒
ウォームアップ時間	1 時間以上 (ウォームアップ後、内蔵基準光源によるアライメント調整が必要)
電気インターフェース	GP-IB、Ethernet、USB、VGA 出力、アナログ出力ポート、トリガ入力ポート、トリガ出力ポート
リモートコントロール ^{*9}	GP-IB、Ethernet (TCP/IP)、 AQ6317 シリーズ対応コマンド (IEEE488.1) および IEEE488.2
データストレージ	内部ストレージ：512 MB 以上、外部ストレージ：USB ストレージ メディア (メモリー、HDD)、フォーマット：FAT32 ファイルタイプ：CSV (text)、バイナリ、BMP、PNG、JPEG
表示器 ^{*10}	10.4 型カラー LCD (静電容量式タッチパネル、解像度：1024 × 768 ピクセル)
環境条件	性能保証温度範囲：+ 18 ～ + 28℃、 動作温度範囲：+ 5 ～ + 35℃、 保存温度範囲：－ 10 ～ + 50℃、 周囲湿度：20 ～ 80% RH (結露しないこと) 設置場所：屋内使用、 高度：2000 m 以下
電源	100 ～ 240 VAC、50/60Hz、100VA 以下
電源電圧変動許容範囲	90VAC ～ 264VAC
外形寸法	約 426 (W) × 221 (H) × 459 (D) mm (ただし、プロテクタ、ハンドルを除く)
質量	約 19 kg
推奨校正周期	1 年
安全規格	EN 61010-1、EN 60825-1、過電圧カテゴリ II ^{*11} 、汚染度 2 ^{*12}
レーザー	EN 60825-1:2014+A11:2021、IEC 60825-1:2014、GB/T 7247.1-2024 クラス 1

6.1 仕様

項目	仕様
エミッション 適合規格	EN 61326-1 Class A Group 1 ^{*13} Table 2 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 オーストラリア、ニュージーランドの EMC 規制 EN 61326-1 Class A Group 1 Table 2 韓国電磁波適合性基準 (한국 전자파적합성기준) 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。
ケーブル条件	• Ethernet コネクタ カテゴリ 5 以上のイーサネットケーブル^{*14} を使用してください。 • VIDEO OUT コネクタ D-sub 15pin VGA シールドケーブル^{*14} を使用してください。 • USB ポート シールドケーブル^{*14} を使用している USB 周辺機器 (例：マウス) を使用してください。 • GP-IB インターフェースコネクタ GP-IB シールドケーブル^{*14} を使用してください。 • TRIGGER IN、TRIGGER OUT、ANALOG OUT 端子 BNC ケーブル^{*14} を使用してください。
イミュニティ 適合規格	EN 61326-1 Table 2
イミュニティ環境における影響度 (判定 A 条件)	波長測定精度：± 0.1 nm 以内
ケーブル条件	上記のエミッションのケーブル条件と同じです。
環境規格 ^{*15}	欧州 RoHS 指令適合

*1 横軸スケール：波長表示モードにて

*2 9.5/125 μm シングルモードファイバ、内蔵波長基準光源にてアライメント調整後、パージガス未使用時

*3 縦軸スケール：絶対値レベル表示モード、分解能設定：≥ 0.2 nm

*4 9.5/125μm シングルモードファイバ (JIS C6835 における SSMA タイプ、PC 研磨、モードフィールド径：9.5 μm、NA：0.104 ~ 0.107) 使用時

*5 分解能設定：0.05 nm

*6 パルス光測定モード：OFF

*7 スパン：≤ 100 nm (測定波長範囲 570 nm ~ 580 nm、900 nm ~ 1000 nm を含まないこと)、サンプル数：1001、平均化回数：1

*8 高ダイナミックモード：SWITCH、ファイバーコアサイズ：Small

*9 AQ6317 対応コマンドは、対象機種仕様と機能の関係によりいくつかのコマンドは互換性を持たない場合があります。

*10 液晶表示器には、一部常時点灯しない画素および常時点灯する画素が存在する場合があります。(RGB を含む全画素数に対して 0.002% 以下) これらは故障ではありません。ご了承ください。

*11 過電圧カテゴリは、過渡的な過電圧を定義する数値であり、インパルス耐電圧の規定を含んでいます。カテゴリ II は、配電盤などから配線された壁コンセントなどの固定設備を通じて給電される電気機器に適用されます。

*12 汚染度とは、耐電圧または表面抵抗率を低下させる固体、液体、気体の付着の程度に関するものです。汚染度 1 は、密閉された空間 (汚染が無いか、乾燥した非導電性汚染のみ) に適用されます。汚染度 2 は、通常の室内雰囲気 (非導電性汚染のみ) に適用されます。

*13 Group 1：無線高周波 (RF) エネルギーを意図して発生しない機器または使用しない機器

*14 ケーブルの長さは、3 m 以下でご使用ください。

*15：欧州圏以外の環境規制 / 規格の適合については、お近くの横河オフィスまでお問合せください (PIM 113-01Z2)。

*：代表値 (Typ.) は代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

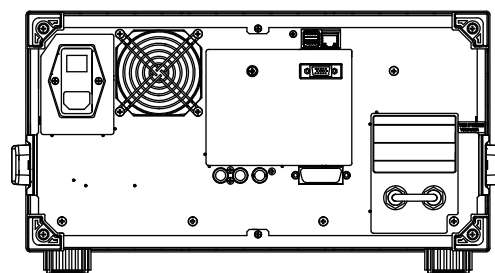
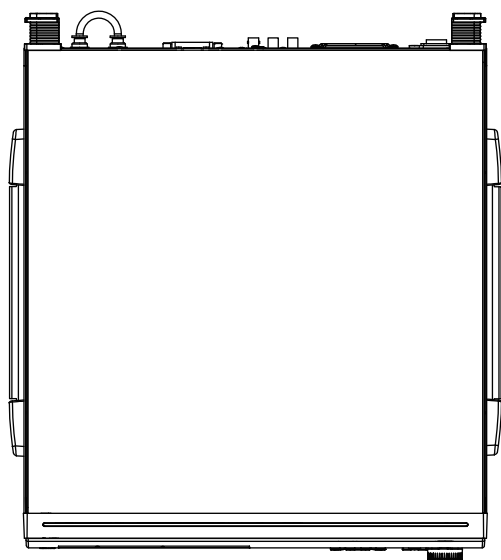
機能

項目	機能	
測定	測定条件設定	中心波長、スパン、波長サンプル数、波長分解能、測定感度、高ダイナミックモード、平均化回数 (1 ~ 999 回)、ダブルスピードモード、スムージング、分解能補正機能、大口径ファイバーモード
	掃引設定	シングル掃引、リピート掃引、AUTO(測定条件自動設定)、マーカー間掃引
	測定機能	CW 測定、パルス光測定、外部トリガ測定、ゲートサンプリング、空気 / 真空波長測定
	その他	掃引状態出力、アナログ出力
表示	縦軸スケール	レベルスケール (0.1 ~ 10 dB/div、リニア)、レベルサブスケール (0.1 ~ 10 dB/div、リニア)、基準レベル、DIV(8、10)、%表示、dB/km、パワースペクトル密度 (dB/nm)、ノイズマスク
	横軸スケール	波長 (nm)、周波数 (THz)、波数 (cm ⁻¹)、ズームイン / ズームアウト
	表示モードと項目	トレース、データテーブル、ラベル、測定条件
トレース	表示機能	独立 7 トレースの同時表示、最大値 / 最小値検出表示、トレース間演算表示、正規化表示、ロールアベレージ (掃引平均) 表示 (2 ~ 100 回)、カーブフィット表示、ピークカーブフィット表示、マーカーカーブフィット表示、POWER/NBW 表示
	その他	トレースコピー、トレースクリア、書込モード / 固定モード設定、表示 / 非表示設定
マーカーおよびサーチ	マーカー	デルタマーカー (最大 1024 マーカー)、パワースペクトル密度マーカー、パワー積分マーカー、ラインマーカー
	サーチ	ピークサーチ (シングル / マルチ)、ボトムサーチ (シングル / マルチ)、オートサーチ (ON/OFF)、波長ラインマーカー間サーチ、ズームエリア内サーチ
データ解析		スペクトル幅析 (Threshold、Envelope、RMS、Peak-RMS、Notch)、WDM 解析、EDFA-NF 解析、フィルター解析 (ピーク / ボトム)、WDM フィルター解析 (ピーク / ボトム)、DFB-LD 解析、FP-LD 解析、LED 解析、TLS 解析、SMSR 解析、WDM SMSR 解析、パワー解析、色度図解析、オート解析 ON/OFF、波長ラインマーカー間解析、ズームエリア内解析
アプリケーション		SC 光源テスト、WDM テスト、DFB-LD テスト、LED テスト、FP-LD テスト、ファイバー端面検査、アプリケーション管理 (追加 / 削除)、プログラム、データロギング
その他	光軸調整	内蔵校正用光源による自動アライメント調整
	校正	内蔵校正用光源または外部光源による自動波長校正

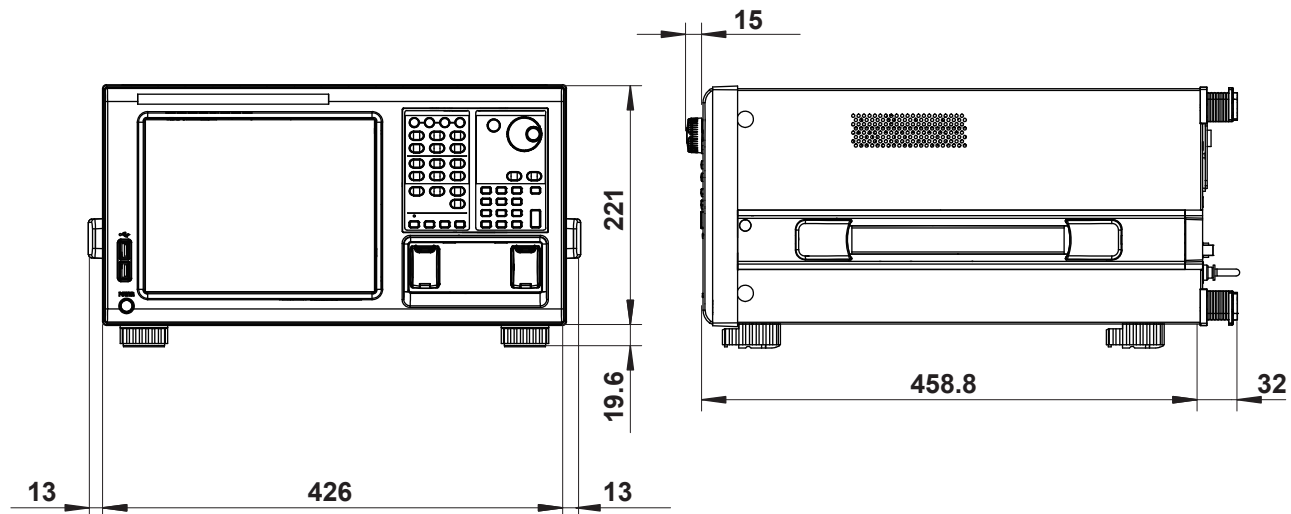
6.2 外形図

単位: mm

指示なき寸法公差は、 $\pm 3\%$ (ただし10mm未満は $\pm 0.3\text{mm}$)とする。



背面図



付録 1 MICROSOFT SOFTWARE LICENSE TERMS

WINDOWS 10 IOT ENTERPRISE & MOBILE (ALL EDITIONS)

IF YOU LIVE IN (OR IF YOUR PRINCIPAL PLACE OF BUSINESS IS IN) THE UNITED STATES, PLEASE READ THE BINDING ARBITRATION CLAUSE AND CLASS ACTION WAIVER IN SECTION 8. IT AFFECTS HOW DISPUTES ARE RESOLVED.

Thank you for choosing Microsoft!

Depending on how you obtained the Windows software, this is a license agreement between (i) you and the device manufacturer or software installer that distributes the software with your device; or (ii) you and Microsoft Corporation (or, based on where you live or if a business where your principal place of business is located, one of its affiliates) if you acquired the software from a retailer. Microsoft is the device manufacturer for devices produced by Microsoft or one of its affiliates, and Microsoft is the retailer if you acquired the software directly from Microsoft.

This agreement describes your rights and the conditions upon which you may use the Windows software. You should review the entire agreement, including any supplemental license terms that accompany the software and any linked terms, because all of the terms are important and together create this agreement that applies to you. You can review linked terms by pasting the (aka.ms/) link into a browser window.

By accepting this agreement or using the software, you agree to all of these terms, and consent to the transmission of certain information during activation and during your use of the software as per the privacy statement described in Section 3. If you do not accept and comply with these terms, you may not use the software or its features. You may contact the device manufacturer or installer, or your retailer if you purchased the software directly, to determine its return policy and return the software or device for a refund or credit under that policy. You must comply with that policy, which might require you to return the software with the entire device on which the software is installed for a refund or credit, if any.

1. Overview.

- a. Applicability. This agreement applies to the Windows software that is preinstalled on your device, or acquired from a retailer and installed by you, the media on which you received the software (if any), any fonts, icons, images or sound files included with the software, and also any Microsoft updates, upgrades, supplements or services for the software, unless other terms come with them. It also applies to Windows apps developed by Microsoft that provide functionality such as mail, calendar, contacts, music and news that are included with and are a part of Windows. If this agreement contains terms regarding a feature or service not available on your device, then those terms do not apply.
- b. Additional terms. Depending on your device's capabilities, how it is configured, and how you use it, additional Microsoft and third party terms may apply to your use of certain features, services and apps.
 - (i) Some Windows apps provide an access point to, or rely on, online services, and the use of those services is sometimes governed by separate terms and privacy policies, such as the Microsoft Services Agreement at (aka.ms/msa). You can view these terms and policies by looking at the service terms of use or the app's settings, as applicable; please read them. The services may not be available in all regions.
 - (ii) The manufacturer or installer may also preinstall apps, which will be subject to separate license terms.
 - (iii) The software may include third party software such as Adobe Flash Player that is licensed under its own terms. You agree that your use of Adobe Flash Player is governed by the license terms for Adobe Systems Incorporated at (aka.ms/adobeflash). Adobe and Flash are either registered trademarks or trademarks of Adobe Systems Incorporated in the United States and/or other countries.
 - (iv) The software may include third party programs that are licensed to you under this agreement, or under their own terms. License terms, notices and acknowledgements, if any, for the third party program can be view at (aka.ms/thirdpartynotices).

2. Installation and Use Rights.

- a. License.** The software license is permanently assigned to the device with which you acquired the software. You may only use the software on that device.
- b. Device.** In this agreement, “device” means a physical hardware system with an internal storage device capable of running the software. A hardware partition or blade is considered to be a device.
- c. Restrictions.** The manufacturer or installer and Microsoft reserve all rights (such as rights under intellectual property laws) not expressly granted in this agreement. For example, this license does not give you any right to, and you may not:
 - (i) use or virtualize features of the software separately;
 - (ii) publish, copy (other than the permitted backup copy), rent, lease, or lend the software;
 - (iii) transfer the software;
 - (iv) work around any technical restrictions or limitations in the software;
 - (v) use the software as server software, for commercial hosting, make the software available for simultaneous use by multiple users over a network, install the software on a server and allow users to access it remotely, or install the software on a device for use only by remote users;
 - (vi) reverse engineer, decompile, or disassemble the software, or attempt to do so, except and only to the extent that the foregoing restriction is (a) permitted by applicable law; (b) permitted by licensing terms governing the use of open source components that may be included with the software; or (c) required to debug changes to any libraries licensed under the GNU Lesser General Public License which are included with and linked to by the software; and
 - (vii) when using Internet-based features you may not use those features in any way that could interfere with anyone else’s use of them, or to try to gain access to or use any service, data, account, or network, in an unauthorized manner.
- d. Multi use scenarios.**
 - (i) **Multiple versions.** If when acquiring the software, you were provided with multiple versions (such as 32-bit and 64-bit versions), you may install and activate only one of those versions at a time.
 - (ii) **Multiple or pooled connections.** Hardware or software you use to multiplex or pool connections, or reduce the number of devices or users that access or use the software, does not reduce the number of licenses you need. You may only use such hardware or software if you have a license for each instance of the software you are using.
 - (iii) **Device connections.** You may allow up to 20 other devices to access the software installed on the licensed device for the purpose of using the following software features: file services, print services, Internet information services, and Internet connection sharing and telephony services on the licensed device. The 20 connection limit applies to devices that access the software indirectly through “multiplexing” or other software or hardware that pools connections. You may allow any number of devices to access the software on the licensed device to synchronize data between devices. This section does not mean, however, that you have the right to install the software, or use the primary function of the software (other than the features listed in this section), on any of these other devices.
 - (iv) **Remote access.** Users may access the licensed device from another device using remote access technologies, but only on devices separately licensed to run the same or higher edition of this software.
 - (v) **Remote assistance.** You may use remote assistance technologies to share an active session without obtaining any additional licenses for the software. Remote assistance allows one user to connect directly to another user’s computer, usually to correct problems.
 - (vi) **POS application.** If the software is installed on a retail point of service device, you may use the software with a point of service application (“POS Application”). A POS Application is a software application which provides only the following functions: (i) process sales and service transactions, scan and track inventory, record and/or transmit customer information, and perform related management functions, and/or (ii) provide information directly and indirectly to customers about available products and services. You may use other programs with the software as long as the other programs: (i) directly support the manufacturer’s specific use for the device, or (ii) provide system utilities, resource management, or anti-virus or similar protection. For clarification purposes, an automated teller machine

(“ATM”) is not a retail point of service device.

(vii) **Cloud Computing Devices.** If your device uses Internet browsing functionality to connect to and access cloud hosted applications: (i) no desktop functions may run locally on the device, and (ii) any files that result from the use of the desktop functions may not be permanently stored on the system. “Desktop functions,” as used in this agreement, means a consumer or business task or process performed by a computer or computing device. This includes but is not limited to email, word processing, spreadsheets, database, scheduling, network or internet browsing and personal finance.

(viii) **Desktop Functions.** If your system performs desktop functions, then you must ensure that they: (i) are only used to support the application, and (ii) operate only when used with the application.

e. Windows 10 IoT Enterprise Features for Development and Testing Only.

(1) Device Health Attestation. You may only implement Device Health Attestation in a commercial use if you execute a Microsoft Windows IoT Core Services Agreement at: <https://azure.microsoft.com/en-us/services/windows-10-iot-core/>.

f. Specific Use. The manufacturer designed the licensed device for a specific use. You may only use the software for that use.

3. Privacy; Consent to Use of Data. Your privacy is important to us. Some of the software features send or receive information when using those features. Many of these features can be switched off in the user interface, or you can choose not to use them. By accepting this agreement and using the software you agree that Microsoft may collect, use, and disclose the information as described in the Microsoft Privacy Statement available at (aka.ms/privacy), and as may be described in the user interface associated with the software features.

4. Authorized Software and Activation. You are authorized to use this software only if you are properly licensed and the software has been properly activated with a genuine product key or by other authorized method. When you connect to the Internet while using the software, the software will automatically contact Microsoft or its affiliate to confirm the software is genuine and the license is associated with the licensed device. You can also activate the software manually by Internet or telephone. In either case, transmission of certain information will occur, and Internet, telephone and SMS service charges may apply. During activation (or reactivation that may be triggered by changes to your device’s components), the software may determine that the installed instance of the software is counterfeit, improperly licensed or includes unauthorized changes. If activation fails the software will attempt to repair itself by replacing any tampered Microsoft software with genuine Microsoft software. You may also receive reminders to obtain a proper license for the software. Successful activation does not confirm that the software is genuine or properly licensed. You may not bypass or circumvent activation. To help determine if your software is genuine and whether you are properly licensed, see (aka.ms/genuine). Certain updates, support, and other services might only be offered to users of genuine Microsoft software.

5. Updates. You may obtain updates only from Microsoft or authorized sources, and Microsoft may need to update your system to provide you with those updates. The software periodically checks for system and app updates, and may download and install them for you. To the extent automatic updates are enabled on your device, by accepting this agreement, you agree to receive these types of automatic updates without any additional notice.

6. Geographic and Export Restrictions. If your software is restricted for use in a particular geographic region, then you may activate the software only in that region. You must also comply with all domestic and international export laws and regulations that apply to the software, which include restrictions on destinations, end users, and end use. For further information on geographic and export restrictions, visit (aka.ms/exporting).

7. Support and Refund Procedures. For the software generally, contact the device manufacturer or installer for support options. Refer to the support number provided with the software. For updates and supplements obtained directly from Microsoft, Microsoft may provide limited support services for properly licensed software as described at (aka.ms/mssupport). If you are seeking a refund, contact the manufacturer or installer to determine its refund policies. You must comply with those policies, which might require you to return the software with the entire device on which the software is installed for a refund.

8. Binding Arbitration and Class Action Waiver if You Live in (or if a Business Your Principal Place of Business is in) the United States.

We hope we never have a dispute, but if we do, you and we agree to try for 60 days to resolve it informally. If we can't, you and we agree to **binding individual arbitration before the American Arbitration Association ("AAA") under the Federal Arbitration Act ("FAA"), and not to sue in court in front of a judge or jury.** Instead, a neutral arbitrator will decide and the arbitrator's decision will be final except for a limited right of appeal under the FAA. **Class action lawsuits, class-wide arbitrations, private attorney-general actions, and any other proceeding where someone acts in a representative capacity aren't allowed. Nor is combining individual proceedings without the consent of all parties.** "We," "our," and "us" includes Microsoft, the device manufacturer, and software installer.

- a. Disputes covered—everything except IP.** The term "dispute" is as broad as it can be. It includes any claim or controversy between you and the manufacturer or installer, or you and Microsoft, concerning the software, its price, or this agreement, under any legal theory including contract, warranty, tort, statute, or regulation, **except disputes relating to the enforcement or validity of your, your licensors' , our, or our licensors' intellectual property rights.**
- b. Mail a Notice of Dispute first.** If you have a dispute and our customer service representatives can't resolve it, send a Notice of Dispute by U.S. Mail to the manufacturer or installer, ATTN: LEGAL DEPARTMENT. If your dispute is with Microsoft, mail it to Microsoft Corporation, ATTN: LCA ARBITRATION, One Microsoft Way, Redmond, WA 98052-6399. Tell us your name, address, how to contact you, what the problem is, and what you want. A form is available at (aka.ms/disputeform). We'll do the same if we have a dispute with you. After 60 days, you or we may start an arbitration if the dispute is unresolved.
- c. Small claims court option.** Instead of mailing a Notice of Dispute, and if you meet the court's requirements, you may sue us in small claims court in your county of residence (or if a business your principal place of business) or our principal place of business—King County, Washington USA if your dispute is with Microsoft. We hope you'll mail a Notice of Dispute and give us 60 days to try to work it out, but you don't have to before going to small claims court.
- d. Arbitration procedure.** The AAA will conduct any arbitration under its Commercial Arbitration Rules (or if you are an individual and use the software for personal or household use, or if the value of the dispute is \$75,000 USD or less whether or not you are an individual or how you use the software, its Consumer Arbitration Rules). For more information, see (aka.ms/adr) or call 1-800-778-7879. To start an arbitration, submit the form available at (aka.ms/arbitration) to the AAA; mail a copy to the manufacturer or installer (or to Microsoft if your dispute is with Microsoft). In a dispute involving \$25,000 USD or less, any hearing will be telephonic unless the arbitrator finds good cause to hold an in-person hearing instead. Any in-person hearing will take place in your county of residence (of if a business your principal place of business) or our principal place of business—King County, Washington if your dispute is with Microsoft. You choose. The arbitrator may award the same damages to you individually as a court could. The arbitrator may award declaratory or injunctive relief only to you individually to satisfy your individual claim.
- e. Arbitration fees and payments.**
 - (i) Disputes involving \$75,000 USD or less.** The manufacturer or installer (or Microsoft if your dispute is with Microsoft) will promptly reimburse your filing fees and pay the AAA's and arbitrator's fees and expenses. If you reject our last written settlement offer made before the arbitrator was appointed, your dispute goes all the way to an arbitrator's decision (called an "award"), and the arbitrator awards you more than this last written offer, the manufacturer or installer (or Microsoft if your dispute is with

Microsoft) will: (1) pay the greater of the award or \$1,000 USD; (2) pay your reasonable attorney's fees, if any; and (3) reimburse any expenses (including expert witness fees and costs) that your attorney reasonably accrues for investigating, preparing, and pursuing your claim in arbitration. The arbitrator will determine the amounts unless you and we agree on them.

- (ii) **Disputes involving more than \$75,000 USD.** The AAA rules will govern payment of filing fees and the AAA's and arbitrator's fees and expenses.
- (iii) **Disputes involving any amount.** If you start an arbitration we won't seek our AAA or arbitrator's fees and expenses, or your filing fees we reimbursed, unless the arbitrator finds the arbitration frivolous or brought for an improper purpose. If we start an arbitration we will pay all filing, AAA, and arbitrator's fees and expenses. We won't seek our attorney's fees or expenses from you in any arbitration. Fees and expenses are not counted in determining how much a dispute involves.
- f. Must file within one year.** You and we must file in small claims court or arbitration any claim or dispute (except intellectual property disputes — see Section 9.a.) within one year from when it first could be filed. Otherwise, it's permanently barred.
- g. Severability.** If the class action waiver is found to be illegal or unenforceable as to all or some parts of a dispute, those parts won't be arbitrated but will proceed in court, with the rest proceeding in arbitration. If any other provision of Section 9 is found to be illegal or unenforceable, that provision will be severed but the rest of Section 9 still applies.
- h. Conflict with AAA rules.** This agreement governs if it conflicts with the AAA's Commercial Arbitration Rules or Consumer Arbitration Rules.
- i. Microsoft as party or third-party beneficiary.** If Microsoft is the device manufacturer or if you acquired the software from a retailer, Microsoft is a party to this agreement. Otherwise, Microsoft is not a party but is a third-party beneficiary of your agreement with the manufacturer or installer to resolve disputes through informal negotiation and arbitration.

9. Governing Law. The laws of the state or country where you live (or if a business where your principal place of business is located) govern all claims and disputes concerning the software, its price, or this agreement, including breach of contract claims and claims under state consumer protection laws, unfair competition laws, implied warranty laws, for unjust enrichment, and in tort, regardless of conflict of law principles. In the United States, the FAA governs all provisions relating to arbitration.

10. Consumer Rights, Regional Variations. This agreement describes certain legal rights. You may have other rights, including consumer rights, under the laws of your state or country. You may also have rights with respect to the party from which you acquired the software. This agreement does not change those other rights if the laws of your state or country do not permit it to do so. For example, if you acquired the software in one of the below regions, or mandatory country law applies, then the following provisions apply to you:

- a. Australia.** References to "Limited Warranty" are references to the express warranty provided by Microsoft or the manufacturer or installer. This warranty is given in addition to other rights and remedies you may have under law, including your rights and remedies in accordance with the statutory guarantees under the Australian Consumer Law.
In this section, "goods" refers to the software for which Microsoft or the manufacturer or installer provides the express warranty. Our goods come with guarantees that cannot be excluded under the Australian Consumer Law. You are entitled to a replacement or refund for a major failure and compensation for any other reasonably foreseeable loss or damage. You are also entitled to have the goods repaired or replaced if the goods fail to be of acceptable quality and the failure does not amount to a major failure.
- b. Canada.** You may stop receiving updates on your device by turning off Internet access. If and when you re-connect to the Internet, the software will resume checking for and installing updates.
- c. Germany and Austria.**
 - (i) **Warranty.** The properly licensed software will perform substantially as described in any Microsoft materials that accompany the software. However, the manufacturer or installer, and Microsoft, give no contractual guarantee in relation to the licensed software.

- (ii) **Limitation of Liability.** In case of intentional conduct, gross negligence, claims based on the Product Liability Act, as well as, in case of death or personal or physical injury, the manufacturer or installer, or Microsoft is liable according to the statutory law.

Subject to the preceding sentence, the manufacturer or installer, or Microsoft will only be liable for slight negligence if the manufacturer or installer or Microsoft is in breach of such material contractual obligations, the fulfillment of which facilitate the due performance of this agreement, the breach of which would endanger the purpose of this agreement and the compliance with which a party may constantly trust in (so-called “cardinal obligations”). In other cases of slight negligence, the manufacturer or installer or Microsoft will not be liable for slight negligence.

- d. **Other regions.** See (aka.ms/variations) for a current list of regional variations

11. Additional Notices.

- a. **Networks, data and Internet usage.** Some features of the software and services accessed through the software may require your device to access the Internet. Your access and usage (including charges) may be subject to the terms of your cellular or internet provider agreement. Certain features of the software may help you access the Internet more efficiently, but the software’s usage calculations may be different from your service provider’s measurements. You are always responsible for (i) understanding and complying with the terms of your own plans and agreements, and (ii) any issues arising from using or accessing networks, including public/open networks. You may use the software to connect to networks, and to share access information about those networks, only if you have permission to do so.
- b. **H.264/AVC and MPEG-4 visual standards and VC-1 video standards.** The software may include H.264/MPEG-4 AVC and/or VC-1 decoding technology. MPEG LA, L.L.C. requires this notice:
THIS PRODUCT IS LICENSED UNDER THE AVC, THE VC-1, AND THE MPEG-4 PART 2 VISUAL PATENT PORTFOLIO LICENSES FOR THE PERSONAL AND NON-COMMERCIAL USE OF A CONSUMER TO (i) ENCODE VIDEO IN COMPLIANCE WITH THE ABOVE STANDARDS (“VIDEO STANDARDS”) AND/OR (ii) DECODE AVC, VC-1, AND MPEG-4 PART 2 VIDEO THAT WAS ENCODED BY A CONSUMER ENGAGED IN A PERSONAL AND NON-COMMERCIAL ACTIVITY AND/OR WAS OBTAINED FROM A VIDEO PROVIDER LICENSED TO PROVIDE SUCH VIDEO. NO LICENSE IS GRANTED OR SHALL BE IMPLIED FOR ANY OTHER USE. ADDITIONAL INFORMATION MAY BE OBTAINED FROM MPEG LA, L.L.C. SEE WWW.MPEGLA.COM
- c. **Malware protection.** Microsoft cares about protecting your device from malware. The software will turn on malware protection if other protection is not installed or has expired. To do so, other antimalware software will be disabled or may have to be removed.

12. **Entire Agreement.** This agreement (together with the printed paper license terms or other terms accompanying any software supplements, updates, and services that are provided by the manufacturer or installer, or Microsoft, and that you use), and the terms contained in web links listed in this agreement, are the entire agreement for the software and any such supplements, updates, and services (unless the manufacturer or installer, or Microsoft, provides other terms with such supplements, updates, or services). You can review this agreement after your software is running by going to (aka.ms/useterms) or going to Settings - System - About within the software. You can also review the terms at any of the links in this agreement by typing the URLs into a browser address bar, and you agree to do so. You agree that you will read the terms before using the software or services, including any linked terms. You understand that by using the software and services, you ratify this agreement and the linked terms. There are also informational links in this agreement. The links containing notices and binding terms are:

- [Windows 10 Privacy Statement \(aka.ms/privacy\)](https://aka.ms/privacy)
- [Microsoft Services Agreement \(aka.ms/msa\)](https://aka.ms/msa)
- [Adobe Flash Player License Terms \(aka.ms/adobeflash\)](https://aka.ms/adobeflash)

NO WARRANTY

THE SOFTWARE ON YOUR DEVICE (INCLUDING THE APPS) IS LICENSED "AS IS." TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY YOUR LOCAL LAWS, YOU BEAR THE ENTIRE RISK AS TO THE SOFTWARE' S QUALITY AND PERFORMANCE. SHOULD IT PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE ENTIRE COST OF ALL SERVICING OR REPAIR. NEITHER THE DEVICE MANUFACTURER NOR MICROSOFT GIVES ANY EXPRESS WARRANTIES, GUARANTEES, OR CONDITIONS FOR THE SOFTWARE. TO THE EXTENT PERMITTED UNDER YOUR LOCAL LAWS, THE MANUFACTURER AND MICROSOFT EXCLUDE ALL IMPLIED WARRANTIES AND CONDITIONS, INCLUDING THOSE OF MERCHANTABILITY, QUALITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND NON-INFRINGEMENT. YOU MAY HAVE ADDITIONAL CONSUMER RIGHTS OR STATUTORY GUARANTEES UNDER LOCAL LAWS THAT THESE TERMS CANNOT CHANGE.

IF YOUR LOCAL LAWS IMPOSE A WARRANTY, GUARANTEE, OR CONDITION EVEN THOUGH THIS AGREEMENT DOES NOT, ITS TERM IS LIMITED TO 90 DAYS FROM WHEN THE FIRST USER ACQUIRES THE SOFTWARE. IF THE MANUFACTURER OR MICROSOFT BREACHES SUCH A WARRANTY, GUARANTEE, OR CONDITION, YOUR SOLE REMEDY, AT THE MANUFACTURER' S OR MICROSOFT' S ELECTION, IS (I) REPAIR OR REPLACEMENT OF THE SOFTWARE AT NO CHARGE, OR (II) RETURN OF THE SOFTWARE (OR AT ITS ELECTION THE DEVICE ON WHICH THE SOFTWARE WAS INSTALLED) FOR A REFUND OF THE AMOUNT PAID, IF ANY. THESE ARE YOUR ONLY REMEDIES FOR BREACH OF A WARRANTY, GUARANTEE, OR CONDITION YOUR LOCAL LAWS IMPOSE.

TO THE EXTENT NOT PROHIBITED BY YOUR LOCAL LAWS, IF YOU HAVE ANY BASIS FOR RECOVERING DAMAGES, YOU CAN RECOVER FROM THE MANUFACTURER OR MICROSOFT ONLY DIRECT DAMAGES UP TO THE AMOUNT YOU PAID FOR THE SOFTWARE (OR UP TO \$50 USD IF YOU ACQUIRED THE SOFTWARE FOR NO CHARGE). YOU WILL NOT, AND WAIVE ANY RIGHT TO, SEEK TO RECOVER ANY OTHER DAMAGES OR REMEDY, INCLUDING LOST PROFITS AND DIRECT, CONSEQUENTIAL, SPECIAL, INDIRECT, OR INCIDENTAL DAMAGES, UNDER ANY PART OF THIS AGREEMENT OR UNDER ANY THEORY. THIS LIMITATION APPLIES TO (I) ANYTHING RELATED TO THIS AGREEMENT, THE SOFTWARE (INCLUDING THE APPS), THE DEVICE, SERVICES, CORRUPTION OR LOSS OF DATA, FAILURE TO TRANSMIT OR RECEIVE DATA, CONTENT (INCLUDING CODE) ON THIRD PARTY INTERNET SITES OR THIRD PARTY PROGRAMS, AND (II) CLAIMS FOR BREACH OF CONTRACT, WARRANTY, GUARANTEE, OR CONDITION; STRICT LIABILITY, NEGLIGENCE, OR OTHER TORT; VIOLATION OF A STATUTE OR REGULATION; UNJUST ENRICHMENT; OR UNDER ANY OTHER THEORY.

THE DAMAGE EXCLUSIONS AND REMEDY LIMITATIONS IN THIS AGREEMENT APPLY EVEN IF YOU HAVE NO REMEDY (THE SOFTWARE IS LICENSED "AS IS"), IF REPAIR, REPLACEMENT, OR A REFUND (IF REQUIRED BY YOUR LOCAL LAW) DOES NOT FULLY COMPENSATE YOU FOR ANY LOSSES, IF THE MANUFACTURER OR MICROSOFT KNEW OR SHOULD HAVE KNOWN ABOUT THE POSSIBILITY OF THE DAMAGES, OR IF THE REMEDY FAILS OF ITS ESSENTIAL PURPOSE.

Check with your device manufacturer to determine if your device is covered by a warranty.

保証書

形名	AQ6374E		
計器番号*			
ご購入日*	年	月	
保証期間	ご購入日より1年間		

お願い

本保証書の内容はアフターサービスの際必要となります。お手数でも * 印箇所ご記入のうえ、
本器の最終御使用者のお手許に保管してください。

修理をご依頼される場合は、形名、計器番号、ご購入日をご連絡ください。

保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じた場合は下記に記載の保証規程により
無償で修理いたします。

本保証書は日本国内でのみ有効です。
(This warranty is valid only in Japan.)

保証規程

保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。

但し、下記事項に該当する場合は無償修理の対象から除外いたします。

記

- (1) 不適当な取扱いまたは使用による故障、または損傷。
- (2) 設計仕様条件をこえた取扱いや使用または保管による故障、または損傷。
- (3) 電池、ヒューズ等の消耗品および自然消耗部品の補充。
- (4) 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障、または損傷。
- (5) 火災・水害・地震その他の天災を始め故障の原因が本器以外の理由による故障、または損傷。
- (6) その他当社の責任とみなされない故障、または損傷。

以上

YOKOGAWA 
横河計測株式会社