
ADVANTEST®

株式会社 **アドバンテスト**

Q7761

パフォーマンス・テスト・ガイド

MANUAL NUMBER FOJ-8440123A01

本器を安全に取り扱うための注意事項

本器の機能を十分にご理解いただき、より効果的にご利用いただくために、必ずご使用前に取扱説明書をお読み下さい。また、本器の誤った使用、不適切な使用等に起因する運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。

本器の操作・保守等の作業を行う場合、誤った方法で使用すると本器の保護機能がそこなわれることがあります。常に安全に心がけてご使用頂くようお願い致します。

■危険警告ラベル

アドバンテストの製品には、特有の危険が存在する場所に危険警告ラベルが貼られています。取り扱いには十分注意して下さい。また、これらのラベルを破いたり、傷つけたりしないで下さい。また、日本国内で製品を購入し海外で使用する場合は、必要に応じて英語版の危険警告ラベルをお貼り下さい。危険警告ラベルについてのお問い合わせは、当社の最寄りの営業所までお願いします。所在地および電話番号は巻末に記載してあります。

危険警告ラベルのシグナル・ワードとその定義は、以下のとおりです。

- 危険： 死または重度の障害が差し迫っている。
- 警告： 死または重度の障害が起こる可能性がある。
- 注意： 軽度の人身障害あるいは物損が起こる可能性がある。

■基本的注意事項

火災、火傷、感電、怪我などの防止のため、以下の注意事項をお守り下さい。

- 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。ただし、海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい。また、電源ケーブルの上には重いものをのせないで下さい。
- 電源プラグをコンセントに差し込むときは、電源スイッチを OFF にしてから奥までしっかり差し込んで下さい。
- 電源プラグをコンセントから抜くときは、電源スイッチを OFF にしてから、電源ケーブルを引っぱらずにプラグを持って抜いて下さい。このとき、濡れた手で抜かないで下さい。
- 電源投入前に、本器の電源電圧が供給電源電圧と一致していることを確認して下さい。
- 電源ケーブルは、保護導体端子を備えた電源コンセントに接続して下さい。保護導体端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
- 3ピン - 2ピン変換アダプタ（弊社の製品には添付していません）を使用する場合は、アダプタから出ている接地ピンをコンセントのアース端子に接続し、大地接地して下さい。また、アダプタの接地ピンの短絡に注意して下さい。
- 電源電圧に適合した規格のヒューズを使用して下さい。
- ケースを開けたままで本器を使用しないで下さい。

本器を安全に取り扱うための注意事項

- 規定の周囲環境で本器を使用して下さい。
- 製品の上に物をのせたり、製品の上から力を加えたりしないで下さい。また、花瓶や薬品などの液体の入った容器を製品のそばに置かないで下さい。
- 通気孔のある製品については、通気孔に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
- 台車に載せて使用する場合は、ベルト等によって落下防止を行って下さい。
- 周辺機器を接続する場合は、本器の電源を切ってから接続して下さい。





■取扱説明書中の注意表記

取扱説明書中で使用している注意事項に関するシグナル・ワードとその定義は以下のとおりです。

- 危険： 重度の人身障害（死亡や重傷）の恐れがある注意事項
警告： 人身の安全／健康に関する注意事項
注意： 製品／設備の損傷に関する注意事項または使用上の制限事項

■製品上の安全マーク

アドバンテストの製品には、以下の安全マークが付いています。

- ： 取扱注意を示しています。人体および製品を保護するため、取扱説明書を参照する必要がある場所に付いています。
- ： アース記号を示しています。感電防止のため機器を使用する前に、接地が必要なフィールド・ワイヤリング端子を示しています。
- ： 高電圧危険を示しています。1000V以上の電圧が入力または出力される場所に付いています。
- ： 感電注意を示しています。

■寿命部品の交換について

計測器に使用されている主な寿命部品は以下のとおりです。
製品の性能、機能を維持するために、寿命を目安に早めに交換して下さい。
ただし、製品の使用環境、使用頻度および保存環境により記載の寿命より交換時期が早くなる場合がありますので、ご了承下さい。
なお、ユーザによる交換はできません。交換が必要な場合は、当社または代理店へご連絡下さい。

製品ごとに個別の寿命部品を使用している場合があります。
本書、寿命部品に関する記載項を参照して下さい。

主な寿命部品と寿命

部品名称	寿命
ユニット電源	5年
ファン・モータ	5年
電解コンデンサ	5年
液晶ディスプレイ	6年
液晶ディスプレイ用バックライト	2.5年
フロッピー・ディスク・ドライブ	5年
メモリ・バックアップ用電池	5年

■ハード・ディスク搭載製品について

使用上の留意事項を以下に示します。

- 本器は、電源が入った状態で持ち運んだり、衝撃や振動を与えないで下さい。
ハード・ディスクの内部は、情報を記録するディスクが高速に回転しながら、情報の読み書きを行っているため、非常にデリケートです。
- 本器は、以下の条件に合う場所で使用および保管をして下さい。
 極端な温度変化のない場所
 衝撃や振動のない場所
 湿気や埃・粉塵の少ない場所
 磁石や強い磁界の発生する装置から離れた場所
- 重要なデータは、必ずバックアップを取っておいて下さい。
 取扱方法によっては、ディスク内のデータが破壊される場合があります。また、使用条件によりますが、ハード・ディスクには、その構造上、寿命があります。
 なお、消失したデータ等の保証は、いたしかねますのでご了承下さい。

■本器の廃棄時の注意

製品を廃棄する場合、有害物質は、その国の法律に従って適正に処理して下さい。

- 有害物質： (1) PCB (ポリ塩化ビフェニール)
 (2) 水銀
 (3) Ni-Cd (ニッケル-カドミウム)
 (4) その他

シアン、有機リン、六価クロムを有する物およびカドミウム、鉛、砒素を溶出する恐れのある物（半田付けの鉛は除く）

例： 蛍光管、バッテリー

■使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- 最大高度 2000 m

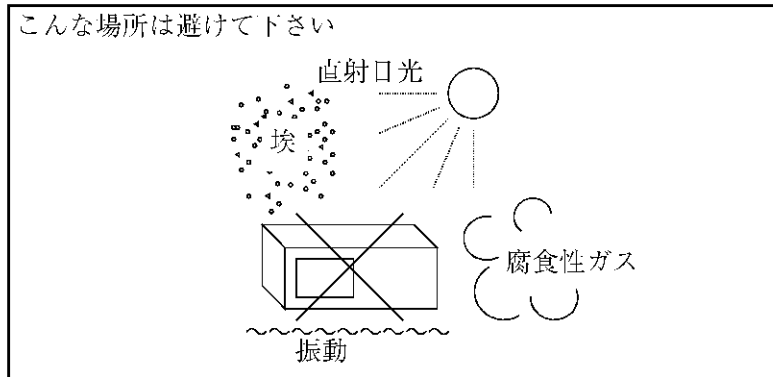


図-1 使用環境

●設置姿勢

本器は、必ず水平状態で使用して下さい。
本器は内部温度上昇をおさえるため、強制空冷用のファンを搭載しております。
ファンの吐き出し口、通気孔をふさがらないで下さい。

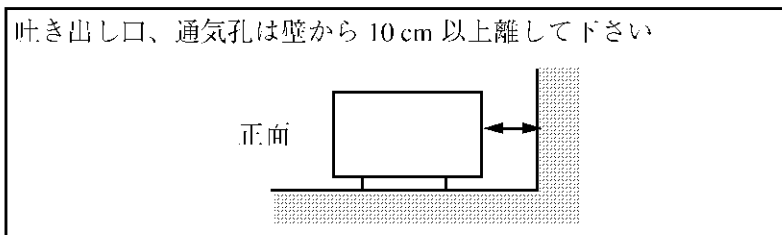


図-2 設置

●保管姿勢

本器は、なるべく水平状態で保管して下さい。
本器を立てた状態で保管する場合、または運搬時、一時的に立てた状態で置く場合、
転倒しないよう注意して下さい。衝撃・振動により転倒する恐れがあります。

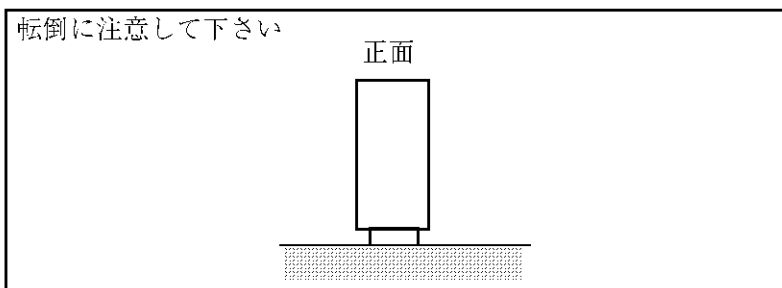
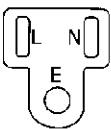
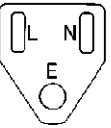
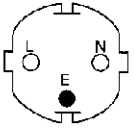
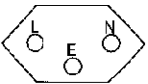
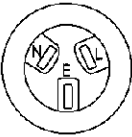

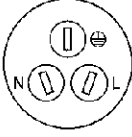


図-3 保管

- IEC61010-1 で定義される、主電源に典型的に存在する過渡過電圧および汚染度の分類は、以下のとおりです。
IEC60364-4-443 の耐インパルス（過電圧）カテゴリ II
汚染度 2

■電源ケーブルの種類

「電源ケーブルの種類」の記述が本文中にある場合には、以下の表に置き替えてお読み下さい。

プラグ	適用規格	定格・色・長さ	型名 (オプション No.)
	PSE: 日本 電気用品安全法	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01402 アングル・タイプ A01412
	UL: アメリカ CSA: カナダ	125V/7A 黒、2m	ストレート・タイプ A01403 (オプション 95) アングル・タイプ A01413
	CEE: ヨーロッパ DEMKO: デンマーク NEMKO: ノルウェー VDE: ドイツ KEMA: オランダ CEBEC: ベルギー OVE: オーストリア FIMKO: フィンランド SEMKO: スウェーデン	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01404 (オプション 96) アングル・タイプ A01414
	SEV: スイス	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01405 (オプション 97) アングル・タイプ A01415
	SAA: オーストラリア ニュージーランド	250V/6A 灰、2m	ストレート・タイプ A01406 (オプション 98) アングル・タイプ ----
	BS: イギリス	250V/6A 黒、2m	ストレート・タイプ A01407 (オプション 99) アングル・タイプ A01417
	CCC: 中国	250V/10A 黒、2m	ストレート・タイプ A114009 (オプション 94) アングル・タイプ A114109

目次

1.	はじめに	1-1
1.1	本書の内容	1-1
1.2	使用機器	1-1
1.3	パフォーマンス・ベリフィケーションの周期	1-1
1.4	パフォーマンス・ベリフィケーション記録用紙	1-2
1.5	本書の表記ルール	1-2
1.6	登録商標	1-3
1.7	本器に関する他のマニュアル	1-3
2.	パフォーマンス・ベリフィケーション	2-1
2.1	概要	2-1
2.1.1	はじめに	2-1
2.1.2	使用機器	2-1
2.2	パフォーマンス・ベリフィケーション手順	2-3
2.2.1	絶対波長確度	2-3
2.2.2	ダイナミック・レンジ (POWER 測定モード)	2-5
2.2.3	ダイナミック・レンジ (分散測定モード)	2-7
2.2.4	直線性 (POWER 測定モード)	2-9
2.2.5	直線性 (分散測定モード)	2-13
2.2.6	偏光依存性 (POWER 測定モード)	2-16
2.2.7	偏光依存性 (分散測定モード)	2-19
2.2.8	OPTICAL SIGNAL OUTPUT 出力パワー測定	2-21
2.2.9	WAVELENGTH MONITOR OUTPUT 出力パワー測定	2-22
2.2.10	内部光源出力確認	2-24
2.2.11	相対群遅延時間 (RGD) 確度	2-26
2.2.12	波長分散測定確度	2-29
2.2.13	偏波モード分散測定確度	2-31
2.2.14	ファイバ長測定再現性	2-34
2.3	パフォーマンス・ベリフィケーション記録用紙	2-36
2.3.1	絶対波長確度	2-36
2.3.2	ダイナミック・レンジ (POWER 測定モード)	2-36
2.3.3	ダイナミック・レンジ (分散測定モード)	2-37
2.3.4	直線性 (POWER 測定モード)	2-38
2.3.5	直線性 (分散測定モード)	2-39
2.3.6	偏光依存性 (POWER 測定モード)	2-39
2.3.7	偏光依存性 (分散測定モード)	2-39
2.3.8	OPTICAL SIGNAL OUTPUT 出力パワー測定	2-40
2.3.9	WAVELENGTH MONITOR OUTPUT 出力パワー測定	2-40
2.3.10	内部光源出力確認	2-40
2.3.11	相対群遅延時間 (RGD) 確度	2-41
2.3.12	波長分散測定確度	2-41
2.3.13	偏波モード分散測定確度	2-42
2.3.14	ファイバ長測定再現性	2-42
3.	仕様	3-1
3.1	Q7761 性能諸元	3-2
3.2	アクセサリ	3-6

目次

3.3	ラック・マウント・キット	3-7
3.4	レーザ安全性に関する情報	3-8
	解析ユニットの外形寸法図	EXT-1
	オプト・ユニットの外形寸法図	EXT-2
	光源ユニットの外形寸法図	EXT-3
	Q7761 連結時の外形寸法図	EXT-4
	索引	I-1

図一覧

図番号	名 称	ページ
2-1	絶対波長確度接続図	2-3
2-2	ダイナミック・レンジ (POWER 測定モード) 試験接続図	2-5
2-3	ダイナミック・レンジ (分散モード) 試験接続図	2-7
2-4	振幅特性直線性 (POWER 測定モード) 試験接続図 1	2-10
2-5	振幅特性直線性 (POWER 測定モード) 試験接続図 2	2-10
2-6	振幅特性直線性 (POWER 測定モード) 平均値の読み取り	2-12
2-7	振幅特性直線性 (分散測定モード) 試験接続図 1	2-13
2-8	振幅特性直線性 (分散測定モード) 試験接続図 2	2-14
2-9	振幅特性直線性 (分散測定モード) 平均値の読み取り	2-16
2-10	偏光依存性 (POWER 測定モード) 試験接続図	2-17
2-11	偏光依存性 (分散測定モード) 試験接続図	2-19
2-12	OPTICAL SIGNAL OUTPUT 出力パワー測定接続図	2-21
2-13	WAVELENGTH MONITOR OUPUT 出力パワー測定接続図	2-23
2-14	内部光源出力確認接続図	2-24
2-15	相対群遅延時間確度試験接続図	2-26
2-16	波長分散測定確度試験接続図	2-29
2-17	偏波モード分散測定確度試験接続図 1	2-31
2-18	偏波モード分散測定確度試験接続図 2	2-32
2-19	ファイバ長測定再現性試験接続図	2-34

表一覧

表番号	名 称	ページ
2-1	パフォーマンス・ベリフィケーション一覧	2-1
2-2	使用設備一覧	2-2
3-1	アクセサリ	3-6

1. はじめに

この章では、本書を有効に活用していただくために、本書の内容について説明します。

1.1 本書の内容

本書は、Q7761 光ネットワーク・アナライザのパフォーマンス・テスト・ガイドです。

Q7761 光ネットワーク・アナライザの性能が仕様に対して満足されているかの確認手順を説明します。

本書には Q7761 光ネットワーク・アナライザの操作方法、機能についての詳細な解説は含まれません。操作方法、機能の詳細についてはユーザーズ・ガイドをご覧ください。

本書の各章の内容は以下のとおりです。

第1章「はじめに」	本書を有効に活用していただくために、本書の内容、校正設備、その他校正に関する情報を説明します。
第2章「パフォーマンス・ベリフィケーション」	本器の性能試験項目、性能試験手順を説明します。性能試験記録用紙を提供します。
第3章「仕様」	本器の仕様を示します。

1.2 使用機器

本器のパフォーマンス・ベリフィケーションに使用する機器類を表 2-2 に示します。すべてのテストに必要な機器のリストを示します。さらに、個々のテストごとに必要な機器を個別に示します。

表 2-2 に記載されている仕様を満足する機器であれば、推奨型番の機器のかわりに使用することができます。

1.3 パフォーマンス・ベリフィケーションの周期

このパフォーマンス・ベリフィケーションを一年に一回実行して光ネットワーク・アナライザがその仕様を満たしているかどうかを確認することを推奨します。

1.4 パフォーマンス・ベリフィケーション記録用紙

第 2 章の末尾に示したパフォーマンス・ベリフィケーション記録用紙には、各パフォーマンス・ベリフィケーションで測定した値を記入します。

パフォーマンス・ベリフィケーション記録用紙には、テスト仕様と許容値が記載されています。このシートをコピーし、テスト結果のすべてをシートに記入し、キャリブレーション・テスト記録として保管して下さい。

この記録は、長期間にわたって機器を使用する場合にテスト結果が徐々に変化することをトレースするために役立ちます。

1.5 本書の表記ルール

本書では、パネル・キーおよび画面上のボタン、メニューなどを以下のように表記しています。
パネル上のハード・キー

Sample

Sample というキー・ラベルを持つパネル上のハード・キーを表します。

例：**START**、**STOP**

画面上のシステム・メニュー

[Sample]

Sample というラベルを持ち、タッチすることにより選択・実行が可能な画面上のメニュー、タブ、ボタンまたはダイアログ・ボックスを表します。

例：**[File]** メニュー、**[Normal]** タブ、**[Option]** ボタン

画面上のファンクション・ボタン

{Sample}

Sample というラベルを持つ画面上のファンクション・ボタンを表します。

例：**{FREQ}** ボタン、**{SWEEP}** ボタン

画面上のソフト・メニュー・バー

Sample

Sample というラベルを持つ画面上のソフト・メニュー・バーのキーを表します。

例：**Center** キー、**Span** キー

画面上のシステム・メニューのキー操作

[File]→[Save As...]

[File] メニューをタッチしたあとに、**[Save As...]** を選択することを表します。

連続するキー操作

{FREQ}、**Center**

{FREQ} ボタンをタッチしたあとに、**Center** キーをタッチすることを表します。

トグル・キー操作

ΔMarker On/Off (On)

ΔMarker On/Off キーをタッチすることにより **ΔMarker** を On にすることを表します。

1.6 登録商標

- Microsoft® および Windows® 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。
- その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

1.7 本器に関する他のマニュアル

本器には以下のマニュアルが用意されています。

- ユーザーズ・ガイド（商品コード：{JQ7761/U}、和文）
Q7761 光ネットワーク・アナライザをお使いいただくうえで必要な情報が記載されています。セットアップから基本操作、応用測定、機能説明、仕様、メンテナンスなどが記載されています。
- プログラミング・ガイド（商品コード：{JQ7761/P}、和文）
Q7761 光ネットワーク・アナライザを用いて自動測定するためのプログラミングに関する情報が記載されています。リモート・コントロール概要、SCPI コマンド・リファレンス、アプリケーション・プログラム例などが記載されています。
- パフォーマンス・テスト・ガイド（商品コード：{JQ7761/T}、和文、本書）
Q7761 光ネットワーク・アナライザの性能を確認するために必要な情報が記載されています。性能試験手順、仕様などが記載されています。

2. パフォーマンス・ベリフィケーション

2.1 概要

2.1.1 はじめに

この章では、パフォーマンス・ベリフィケーションの手順を表 2-1 に記載されている項目順に説明します。

表 2-1 パフォーマンス・ベリフィケーション 一覧

Test No.	試験項目
2.2.1	絶対波長確度
2.2.2	ダイナミック・レンジ (POWER 測定モード)
2.2.3	ダイナミック・レンジ (分散測定モード)
2.2.4	直線性 (POWER 測定モード)
2.2.5	直線性 (分散測定モード)
2.2.6	偏光依存性 (POWER 測定モード)
2.2.7	偏光依存性 (分散測定モード)
2.2.8	OPTICAL SIGNAL OUTPUT 出力パワー測定
2.2.9	WAVELENGTH MONITOR OUTPUT 出力パワー測定
2.2.10	内部光源出力確認
2.2.11	相対群遅延時間 (RGD) 確度
2.2.12	波長分散測定確度
2.2.13	偏波モード分散測定確度
2.2.14	ファイバ長測定再現性

2.1.2 使用機器

使用する機器類を表 2-2 に示します。

すべてのテストに必要な機器のリストを示します。さらに、個々のテストごとに必要な機器を個別に示します。

表に記載されている仕様を満足する機器であれば、推奨型番の機器のかわりに使用することができます。

2.1.2 使用機器

1. 試験環境・条件

パフォーマンス・ベリフィケーションは以下の条件にて行って下さい。

- 15°C ~ 35°C の環境条件でかつ電源投入後、2 時間以上のウォームアップ後
- 自動校正実行後

2. 使用測定器

すべてのテストに必要な機器のリストを表 2-2 に示します。さらに個々のテストごとに必要な機器を個別に示します。

表に記載されている仕様を満足する機器であれば、推奨型番の機器の代用としてご使用いただけます。

3. パフォーマンス・ベリフィケーションの周期

このパフォーマンス・ベリフィケーションを 1 年に 1 回実行して光ネットワーク・アナライザがその仕様を満たしているかどうかを確認することを推奨します。

4. パフォーマンス・ベリフィケーション・シート

この章の末尾に示したパフォーマンス・ベリフィケーション・シートには、各パフォーマンス・ベリフィケーションで測定した値を記入します。

パフォーマンス・ベリフィケーション時には、このシートを複写してテスト結果を記入し、テスト結果として保管することを推奨します。

表 2-2 使用設備一覧

Instrument	Specification	Recommended Model	Qty.
Multi Wavelength Meter	Absolute Accuracy $\leq \pm 2$ pm	Q8331 Advantest	1
Wavelength Meter	Absolute Accuracy $\leq \pm 0.3$ pm	WA-1650 Burleigh	1
Optical Attenuator	Accuracy $\leq \pm 0.1$ dB Repeatability $\leq \pm 0.01$ dB	HA2 JDS Uniphase	1
Polarization Controller	PDL $\leq \pm 0.05$ dB Option022 FC Angled Connector	11896A Agilent	1
Optical Power Meter	Accuracy $\leq \pm 4.5\%$	Q8221, Q82208 Advantest	1
Optical Spectrum Analyzer	Absolute Wavelength Accuracy ≤ 20 pm Level Accuracy $\leq \pm 0.4$ dB	Q8384 Advantest	1
PMD Emulator	Absolute Accuracy $\leq \pm 0.1$ ps Relative Accuracy $\leq (0.02 \text{ ps} + 5\% \text{ of PMD})$	PE3 JDS Uniphase	1
PMD Standard Material	PMD Accuracy $\leq \pm 0.003$ ps	OFCR-100-0.5 Okinawa Photonics	1

2.2 パフォーマンス・ベリフィケーション手順

ここでは、表 2-1 にリスト・アップした項目ごとにパフォーマンス・ベリフィケーションの手順について説明します。

2.2.1 絶対波長確度

[概要]

本器の絶対波長確度を確認します。

条件として、電源投入から 2 時間後の設定波長に対する OPTICAL SIGNAL OUTPUT の光出力を、校正された波長計による測定値が規格を満たすかを確認します。

[規格]

絶対波長確度： $\leq \pm 9 \text{ pm}$

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
波長計	1	WA-1650 EXFO Burleigh
パソコン	1	
光ファイバ・コード	1	FC/SPC-FC/SPC
GP-IB ケーブル	1	

[接続図]

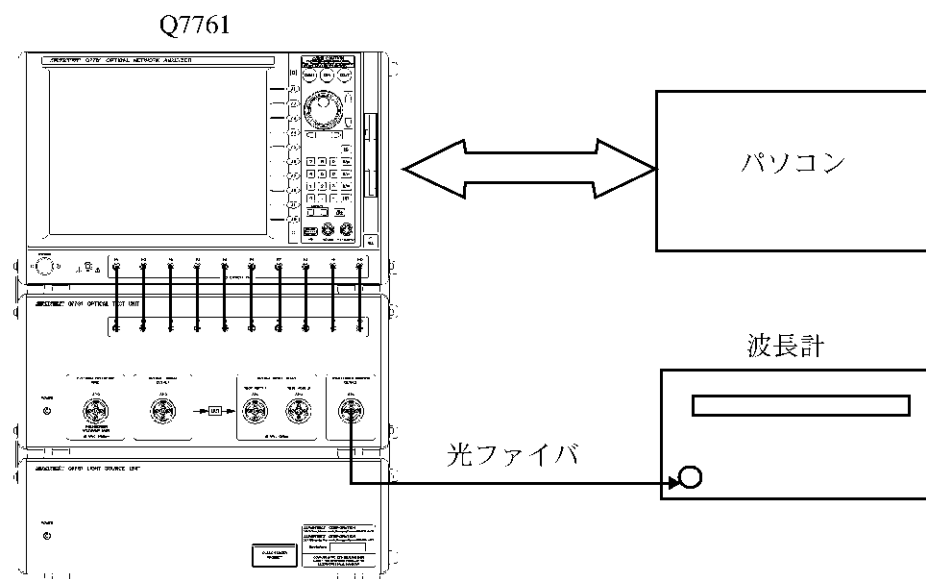


図 2-1 絶対波長確度接続図

2.2.1 絶対波長確度

[試験手順]

1. 本器正面パネルの「WAVELENGTH MONITOR OUTPUT」と波長計の入力光コネクタを光ファイバで接続します。
2. 本器の GP-IB コネクタとパソコンを接続します。
3. 本器をプリセットします。
操作 : [Special]→[Preset...], **OK**
4. 本器のスパンを 0 nm に設定します。
操作 : {HOME}, **Center/Span**, **Span**, **0**, **M/n**
5. 本器のセンタ波長を 1525 nm に設定します。
操作 : {HOME}, **Center/Span**, **Center**, **1**, **5**, **2**, **5**, **M/n**
6. SINGLE 測定を行います。
操作 : **SINGLE**
7. 出力光を波長計で測定した波長と GPIB によりパソコンで読み込んだ波長の差分を求め、パフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入します。なお、パソコンから本器内部の波長を読み出す GP-IB コマンドは、“:SOURce:WAVelength:VERification?” です。
8. ステップ 5 のセンタ波長を 1535 nm、1545 nm、1555 nm、1565 nm、1575 nm、1585 nm、1595 nm、1605 nm、1615 nm、1625 nm にそれぞれ設定し、ステップ 3～7 を繰り返します。

2.2.2 ダイナミック・レンジ (POWER 測定モード)

[概要]

ここでは、本器の POWER 測定モードにおけるダイナミック・レンジを確認します。

[規格]

項目	規格		条件
ダイナミック・レンジ (POWER 測定モード)	TEST PORT 1	≥ 58 dB	Sensitivity:High
	TEST PORT 2	≥ 58 dB	

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
FC/APC-FC/APC マスタ・ファイバ	1	A180001

[接続図]

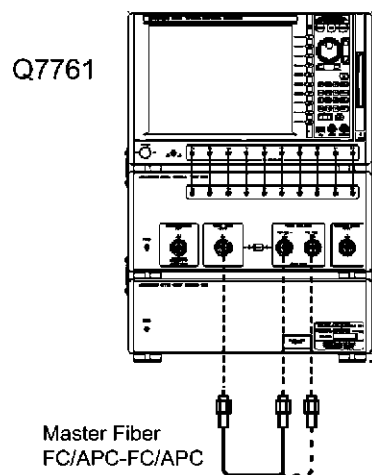


図 2-2 ダイナミック・レンジ (POWER 測定モード) 試験接続図

[試験手順]

1. 機器を図 2-2 のように接続します。はじめにマスタ・ファイバを “OPTICAL SIGNAL OUTPUT” と “TEST PORT 1” を接続します。
2. 本器をプリセットします。
操作: [Special]→[Preset...], **OK**
3. 測定ポイント数を 1001 ポイントに設定します。
操作: {HOME}, Measure, Measure Points, Points, **1**, **0**, **0**, **1**, **ENT**

2.2.2 ダイナミック・レンジ (POWER 測定モード)

4. スタート波長を 1525 nm に設定します。
操作: {HOME}, Center/Span, Start, 1, 5, 2, 5, M/n
5. ストップ波長を 1625 nm に設定します。
操作: {HOME}, Center/Span, Stop, 1, 6, 2, 5, M/n
6. 波形表示ポートをポート 1 に設定します。
操作: {HOME}, Trace, Port 1/2 (1)
7. 波形表示モードを振幅 (対数) モードに設定します。
操作: {HOME}, Trace, Trace Mode, Mag
8. POWER 測定モードに設定します。
操作: {HOME}, Measure, Measure Mode, Power
9. 感度を “Middle” に設定します。
操作: {HOME}, Measure, Sensitivity, Middle
10. SINGLE 測定を行います。
操作: SINGLE
11. 掃引終了後、ノーマライズを実行します。
操作: {HOME}, Analysis, Normalize, Save Normalize Data (Port 1), Normalize (Port 1) ON/OFF (ON)
12. 本器の TEST PORT 1 に接続されているマスタ・ファイバを外します。
13. 感度を “High” に設定します。
操作: {HOME}, Measure, Sensitivity, High
14. SINGLE 測定を行います。
操作: SINGLE
15. 測定が終了したら画面左上表示されている縦軸の最大値を読み取り、パフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入します。
16. 外したマスタ・ファイバを “OPTICAL SIGNAL OUTPUT” と “TEST PORT 2” を接続します。
17. ステップ 6 の Port 1/2 (1) を Port 1/2 (2) に、ステップ 11 の Port 1 を Port 2 に、ステップ 12 の “TEST PORT 1” を “TEST PORT 2” に読み替えてステップ 2 ~ 15 を繰り返します。

2.2.3 ダイナミック・レンジ（分散測定モード）

[概要]

ここでは、本器の分散測定モードにおけるダイナミック・レンジを確認します。

[規格]

項目	規格		条件
ダイナミック・レンジ (分散測定モード)	TEST PORT 1	≥ 43 dB	Sensitivity:High
			fm:100 MHz
			fm:500 MHz
			fm:1 GHz
			fm:1.5 GHz
			fm:2 GHz
			fm:2.5 GHz
	TEST PORT 2	≥ 43 dB	Sensitivity:High
			fm:100 MHz
			fm:500 MHz
			fm:1 GHz
			fm:1.5 GHz
			fm:2 GHz
			fm:2.5 GHz

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
FC/APC-FC/APC マスタ・ファイバ	1	A180001

[接続図]

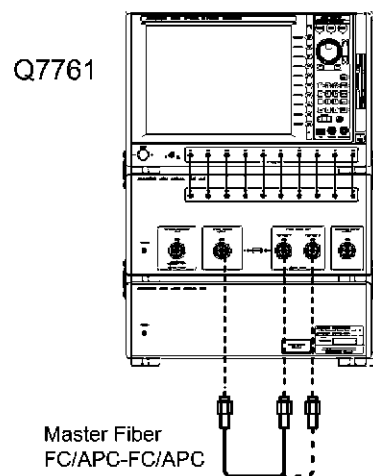


図 2-3 ダイナミック・レンジ（分散モード）試験接続図

2.2.3 ダイナミック・レンジ (分散測定モード)

[試験手順]

1. 機器を図 2-3 のように接続します。はじめにマスタ・ファイバを “OPTICAL SIGNAL OUTPUT” と “TEST PORT 1” を接続します。
2. 本器をプリセットします。
操作: [Special]→[Preset...], **OK**
3. 本器の測定ポイント数を 1001 ポイントに設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Measure Points**, **Points**, **1**, **0**, **0**, **1**, **ENT**
4. 本器のスタート波長を 1525 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Start**, **1**, **5**, **2**, **5**, **M/n**
5. 本器のストップ波長を 1625 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Stop**, **1**, **6**, **2**, **5**, **M/n**
6. 本器の波形表示ポートをポート 1 に設定します。
操作: {HOME}, **Trace**, **Port 1/2 (1)**
7. 本器の波形表示モードを振幅 (対数) モードに設定します。
操作: {HOME}, **Trace**, **Trace Mode**, **Mag**
8. 本器を CD 測定モードに設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Measure Mode**, **CD**
9. 本器の変調周波数を 100 MHz に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Modulation Frequency**, **1**, **0**, **0**, **M/n**
10. 本器の感度を “Middle” に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Sensitivity**, **Middle**
11. SINGLE 測定を行います。
操作: **SINGLE**
12. 掃引終了後、ノーマライズを実行します。
操作: {HOME}, **Analysis**, **Normalize**, **Save Normalize Data (Port 1)**, **Normalize (Port 1) ON/OFF** (ON)
13. 本器の TEST PORT 1 から接続されているマスタ・ファイバを外します。
14. 本器の感度を “High” に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Sensitivity**, **High**
15. SINGLE 測定を行います。
操作: **SINGLE**

16. 本器のスムージング幅を 1 nm に設定します。

操作 : {HOME}, Analysis, Smoothing, Smoothing Window, **1**, **M/n**

17. 本器のスムージング機能を ON にします。

操作 : {HOME}, Analysis, Smoothing, Smoothing ON/OFF (ON)

18. 測定が終了したら画面左上部表示されている縦軸の最大値を読み取り、パフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入します。

19. 外したマスタ・ファイバを再び“TEST PORT 1”に接続します。

20. ステップ 9 の変調周波数を 500 MHz、1 GHz、1.5 GHz、2 GHz、2.5 GHz にそれぞれ設定して、ステップ 2 ~ 19 を繰り返します。

21. 外したマスタ・ファイバを“OPTICAL SIGNAL OUTPUT”と“TEST PORT 2”を接続します。

22. ステップ 5 の Port 1/2 (1) を Port 1/2 (2) に、ステップ 13 と 19 の“TEST PORT 1”を“TEST PORT 2”に、ステップ 12 の Port 1 を Port 2 に読み替えてステップ 2 ~ 20 を繰り返します。

2.2.4 直線性 (POWER 測定モード)

[概要]

ここでは、本器の POWER 測定モードにおける振幅特性の直線性を確認します。

[規格]

項目	規格		条件
振幅特性直線性 (POWER 測定モード)	TEST PORT 1	$\leq \pm 0.15$ dB	相対レベル 0 ~ -38 dB
		$\leq \pm 0.45$ dB	相対レベル -38 ~ -48 dB
	TEST PORT 2	$\leq \pm 0.15$ dB	相対レベル 0 ~ -38 dB
		$\leq \pm 0.45$ dB	相対レベル -38 ~ -48 dB

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
可変光アッテネータ	1	HA2
FC/APC-FC/APC 光ファイバ	1	
FC/APC-FC/SPC 光ファイバ	2	

2.2.4 直線性 (POWER 測定モード)

[接続図]

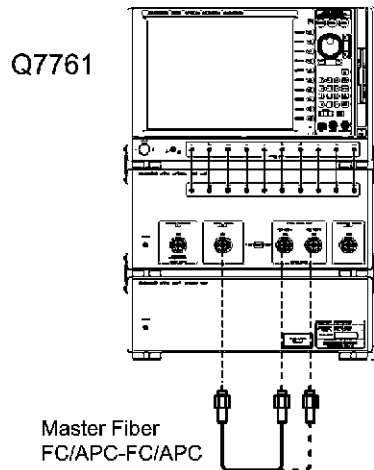


図 2-4 振幅特性直線性 (POWER 測定モード) 試験接続図 1

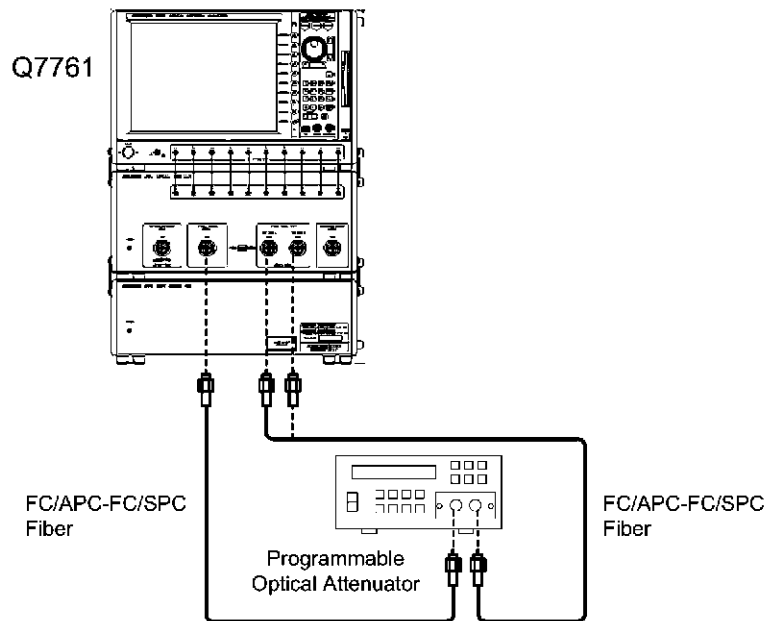


図 2-5 振幅特性直線性 (POWER 測定モード) 試験接続図 2

[試験手順]

1. 機器を図 2-4 のように FC/APC-FC/APC 光ファイバを本器の “OPTICAL SIGNAL OUTPUT” と “TEST PORT 1” に接続します。
2. 本器をプリセットします。
操作 : [Special]→[Preset...], **OK**

3. 本器の中心波長を 1550 nm に設定します。
操作: {HOME}, Center/Span, Center, **1**, **5**, **5**, **0**, **M/n**
4. 本器のスパンを 0 nm に設定します。
操作: {HOME}, Center/Span, Span, **0**, **M/n**
5. 本器の波形表示ポートをポート 1 に設定します。
操作: {HOME}, Trace, Port 1/2 (**1**)
6. 本器の波形表示モードを振幅 (対数) モードに設定します。
操作: {HOME}, Trace, Trace Mode, **Mag**
7. 本器を POWER 測定モードに設定します。
操作: {HOME}, Measure, Measure Mode, **POWER**
8. 本器の測定ポイント数を 11 ポイントに設定します。
操作: {HOME}, Measure, Measure Points, Points, **1**, **1**, **ENT**
9. 本器の感度を “High” に設定します。
操作: {HOME}, Measure, Sensitivity, **High**
10. SINGLE 測定を行います。
操作: **SINGLE**
11. 測定が終了したら画面左上部表示されている縦軸の最大値を読み取り、次の計算式で求まる値を振幅のレベル・オフセット値として設定し、設定後の 0 dB にトレースされている波形を基準とします。
式: レベル・オフセット値 = 測定された最大値 × (-1) [dB]
操作: {HOME}, Analysis, Mag Level Offset, レベル・オフセット値を dB で入力, **ENT**
12. 図 2-5 のように FC/APC-FC/SPC 光ファイバの 1 本を本器の “OPTICAL SIGNAL OUTPUT” と可変光アッテネータの INPUT に接続し、もう 1 本を可変光アッテネータの OUTPUT と本器の “TEST PORT 1” に接続します。
13. 可変光アッテネータをプリセットし、以下のように設定します。
Attenuation: 0 dB
λ: 1550 nm
14. SINGLE 測定を行います。
操作: **SINGLE**
15. 測定が終了したら画面左上部表示されている縦軸の最大値 (≤0 dB) を読み取り、次の計算式で求まる値を可変光アッテネータ値として設定します。
式: 可変光アッテネータ設定値 = 測定された最大値 (≤0)+5 [dB]

2.2.4 直線性 (POWER 測定モード)

16. SINGLE 測定を行います。

操作: **SINGLE**

17. 測定が終了したらオート・スケールを実行し、カーソルを用いて図 2-6 を参考に波形の平均値を読み取り、基準値から -5 dB の測定値としてパフォーマンス・ペリフィケーション・シートの該当欄に記入します。

操作 1: {HOME}, **Scale**, **Reference Position**, **5**, **0**, **ENT**,
Auto Scale Active Trace

操作 2: {HOME}, **Cursor**, **Cursor ON/OFF** (ON), **Y1 ON/OFF** (ON),
Cursor Mode 1/2 (2), ノブを回す

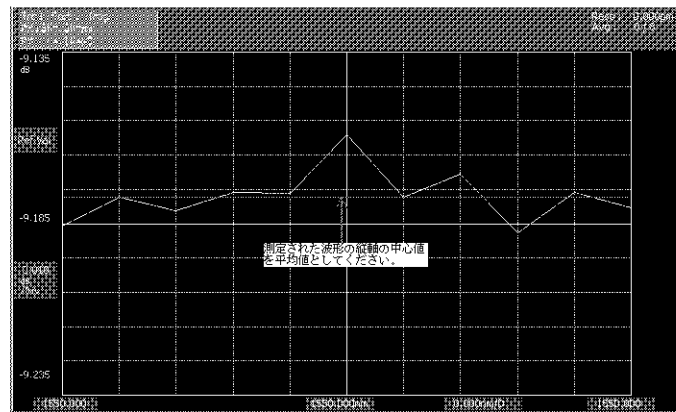


図 2-6 振幅特性直線性 (POWER 測定モード) 平均値の読み取り

18. 可変光アッテネータの設定値をステップ 15 の値に 5 dB 加え、ステップ 16 ~ 17 を繰り返します。この場合は基準値から -10 dB の測定値となります。これを基準値から -48 dB となるまでステップ 16 ~ 17 を繰り返します。
19. ステップ 1 ~ 18 の “TEST PORT 1” を “TEST PORT 2”、ステップ 5 の **Port 1/2 (1)** を **Port 1/2 (2)** に読み替えてステップ 1 ~ 18 を繰り返します。

2.2.5 直線性（分散測定モード）

[概要]

ここでは本器の分散測定モードにおける振幅特性の直線性を確認します。

[規格]

項目	規格		条件
振幅特性直線性 (分散測定モード)	TEST PORT 1	$\leq \pm 0.15$ dB	相対レベル 0 ~ -23 dB
		$\leq \pm 0.25$ dB	相対レベル -23 ~ -28 dB
	TEST PORT 2	$\leq \pm 0.15$ dB	相対レベル 0 ~ -23 dB
		$\leq \pm 0.25$ dB	相対レベル -23 ~ -28 dB

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
可変光アッテネータ	1	HA2
FC/APC-FC/APC 光ファイバ	1	
FC/APC-FC/SPC 光ファイバ	2	

[接続図]

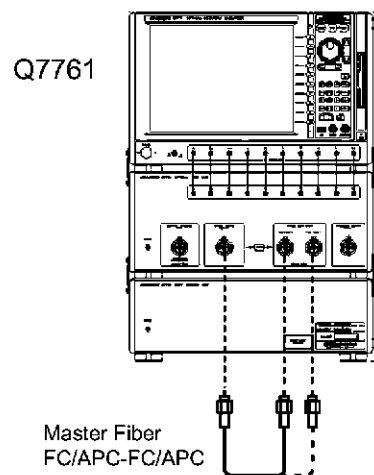


図 2-7 振幅特性直線性（分散測定モード）試験接続図 1

2.2.5 直線性（分散測定モード）

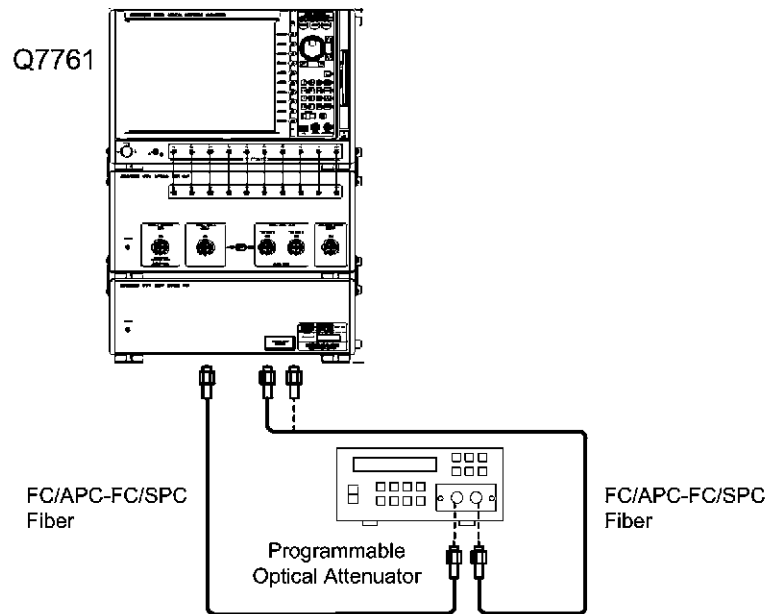


図 2-8 振幅特性直線性（分散測定モード）試験接続図 2

[試験手順]

1. 機器を図 2-7 のように FC/APC-FC/APC 光ファイバを本器の“OPTICAL SIGNAL OUT PUT”と“TEST PORT 1”に接続します。
2. 本器をプリセットします。
操作 : [Special] → [Preset...], **OK**
3. 本器の中心波長を 1550 nm に設定します。
操作 : {HOME}, **Center/Span**, **Center**, **1**, **5**, **5**, **0**, **M/n**
4. 本器のスペンを 0 nm に設定します。
操作 : {HOME}, **Center/Span**, **Span**, **0**, **M/n**
5. 本器の波形表示ポートをポート 1 に設定します。
操作 : {HOME}, **Trace**, **Port 1/2 (1)**
6. 本器の波形表示モードを振幅（対数）モードに設定します。
操作 : {HOME}, **Trace**, **Trace Mode**, **Mag**
7. 本器を CD 測定モードに設定します。
操作 : {HOME}, **Measure**, **Measure Mode**, **CD**
8. 本器の測定ポイント数を 11 ポイントに設定します。
操作 : {HOME}, **Measure**, **Measure Points**, **Points**, **1**, **1**, **ENT**

9. 本器の変調周波数を 100 MHz に設定します。

操作: {HOME}, Measure, Modulation Frequency, **1**, **0**, **0**, **M/n**

10. 本器の感度を “High” に設定します。

操作: {HOME}, Measure, Sensitivity, High

11. SINGLE 測定を行います。

操作: **SINGLE**

12. 測定が終了したら画面左上部表示されている縦軸の最大値を読み取り、次の計算式で求まる値を振幅のレベル・オフセット値として設定し、設定後の 0 dB にトレースされている波形を基準とします。

式: レベル・オフセット値 = 測定された最大値 × (-1) [dB]

操作: {HOME}, [Analysis], Mag Level Offset, レベル・オフセット値を dB で入力, **ENT**

13. 図 2-8 のように FC/APC-FC/SPC 光ファイバの 1 本を本器の “OPTICAL SIGNAL OUTPUT” と可変光アッテネータの INPUT に接続し、もう 1 本を可変光アッテネータの OUTPUT と本器の “TEST PORT 1” に接続します。

14. 可変光アッテネータをプリセットし、以下のように設定します。

Attenuation: 0 dB

λ: 1550 nm

15. SINGLE 測定を行います。

操作: **SINGLE**

16. 測定が終了したら画面左上部表示されている縦軸の最大値 (≤0 dB) を読み取り、次の計算式で求まる値を可変光アッテネータに設定します。

式: 可変光アッテネータ設定値 = 測定された最大値 (≤0) + 5 [dB]

17. SINGLE 測定を行います。

操作: **SINGLE**

18. 測定が終了したらオート・スケールを実行し、カーソルを用いて図 2-9 を参考に波形の平均値を読み取り、基準値から -5 dB の測定値としてパフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入します。

操作 1: {HOME}, [Scale], Reference Position, **5**, **0**, **ENT**,
Auto Scale Active Trace

操作 2: {HOME}, [Cursor], Cursor ON/OFF (ON), Y1 ON/OFF (ON),
Cursor Mode 1/2 (2), ノブを回す

2.2.6 偏光依存性 (POWER 測定モード)

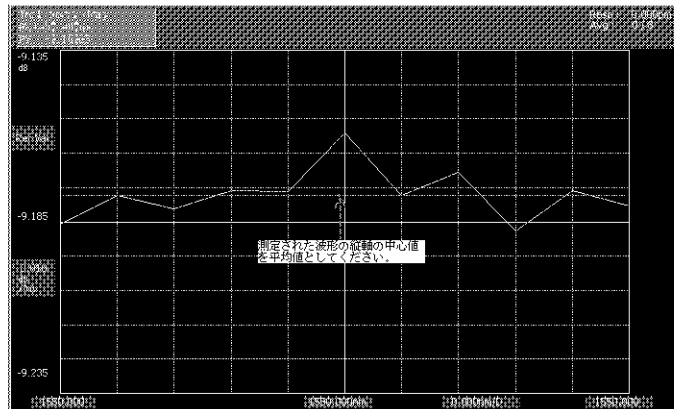


図 2-9 振幅特性直線性 (分散測定モード) 平均値の読み取り

19. 可変光アッテネータの設定値をステップ 16 の値に 5 dB 加え、ステップ 17 ~ 18 を繰り返します。この場合は基準値から -10 dB の測定値となります。これを基準値から -28 dB となるまでステップ 17 ~ 18 を繰り返します。
20. ステップ 1 ~ 19 の “TEST PORT 1” を “TEST PORT 2”、ステップ 5 の **Port 1/2 (1)** を **Port 1/2 (2)** に読み替えてステップ 1 ~ 19 を繰り返します。

2.2.6 偏光依存性 (POWER 測定モード)

[概要]

ここでは、本器の POWER 測定モードにおける偏光依存性の確認をします。

[規格]

項目	規格	条件
偏光依存性 (POWER 測定モード)	TEST PORT 1	$\leq \pm 0.1$ dB
	TEST PORT 2	$\leq \pm 0.1$ dB

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
偏波コントローラ	1	11896A
FC/APC-FC/SPC 光ファイバ	2	

[接続図]

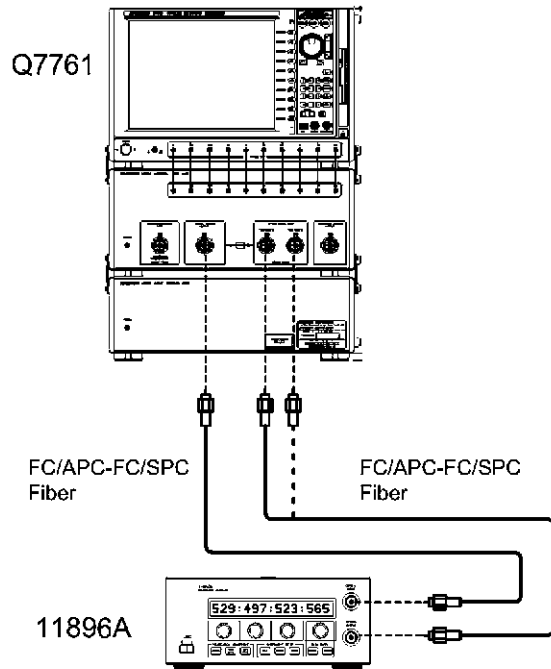


図 2-10 偏光依存性 (POWER 測定モード) 試験接続図

[試験手順]

1. 機器を図 2-10 のように接続し、はじめに偏波コントローラの “OPTICAL OUTPUT” と本器の “TEST PORT 1” を FC/APC-FC/SPC 光ファイバにて接続します。
2. 偏波コントローラの設定を行います。
AUTO SCAN モード
SCAN RATE: “8” になるように 11896A の一番右側のノブを回します。

メモ 約 10 秒の SINGLE 測定中に、十分なランダム偏波が偏波コントローラより出力される設定とします。

3. 本器をプリセットします。
操作: [Special] → [Preset...], **OK**
4. 本器の中心波長を 1550 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Center**, **1**, **5**, **5**, **0**, **M/n**
5. 本器のスパンを 0 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Span**, **0**, **M/n**

2.2.6 偏光依存性 (POWER 測定モード)

6. 本器の波形表示ポートをポート 1 に設定します。
操作: {HOME}, Trace, Port 1/2 (1)
7. 本器の波形表示モードを振幅 (対数) モードに設定します。
操作: {HOME}, Trace, Trace Mode, Mag
8. 本器を POWER 測定モードに設定します。
操作: {HOME}, Measure, Measure Mode, Power
9. 本器の測定ポイント数を 1001 ポイントに設定します。
操作: {HOME}, Measure, Measure Points, Points, 1, 0, 0, 1, ENT
10. 本器の感度を “Middle” に設定します。
操作: {HOME}, Measure, Sensitivity, Middle
11. SINGLE 測定を行います。
操作: SINGLE
12. 測定が終了したらオート・スケールを実行し、カーソルを用いて波形の最大値と最小値を読み取り、パフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入します。
操作 1: {HOME}, Scale, Reference Position, 5, 0, ENT, Auto Scale Active Trace
操作 2: {HOME}, Cursor, Cursor ON/OFF (ON), Cursor Mode 1/2 (2), Y1 ON/OFF (ON), ノブを回し波形の最大値を探す
操作 3: {HOME}, Cursor, Y2 ON/OFF (ON), ノブを回し波形の最小値を探す
13. ステップ 1 の “TEST PORT 1” を “TEST PORT 2”、ステップ 6 の Port 1/2 (1) を Port 1/2 (2) に読み替えて、ステップ 1～12 を繰り返します。

2.2.7 偏光依存性（分散測定モード）

[概要]

ここでは、本器の分散測定モードにおける偏光依存性の確認をします。

[規格]

項目	規格	条件
偏光依存性 (分散測定モード)	TEST PORT 1	$\leq \pm 0.1$ dB
	TEST PORT 2	$\leq \pm 0.1$ dB

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
偏波コントローラ	1	11896A
FC/APC-FC/SPC 光ファイバ	2	

[接続図]

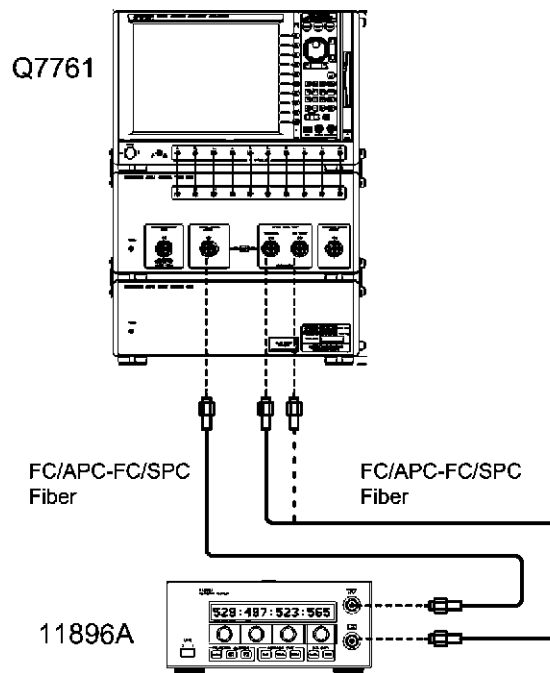


図 2-11 偏光依存性（分散測定モード）試験接続図

[試験手順]

1. 機器を図 2-11 のように接続し、はじめに偏波コントローラの“OPTICAL OUTPUT”と本器の“TEST PORT 1”を FC/APC-FC/SPC 光ファイバにて接続します。
2. 偏波コントローラの設定を行います。

2.2.7 偏光依存性（分散測定モード）

AUTO SCAN モード

SCAN RATE: “8” になるように 11896A の一番右側のノブを回します。

3. 本器をプリセットします。
操作: [Special]→[Preset...], **OK**
4. 本器の中心波長を 1550 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Center**, **1**, **5**, **5**, **0**, **M/n**
5. 本器のスパンを 0 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Span**, **0**, **M/n**
6. 本器の波形表示ポートをポート 1 に設定します。
操作: {HOME}, **Trace**, **Port 1/2 (1)**
7. 本器の波形表示モードを振幅（対数）モードに設定します。
操作: {HOME}, **Trace**, **Trace Mode**, **Mag**
8. 本器を CD 測定モードに設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Measure Mode**, **CD**
9. 本器の測定ポイント数を 1001 ポイントに設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Measure Points**, **Points**, **1**, **0**, **0**, **1**,
ENT
10. 本器の変調周波数を 1 GHz に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Modulation Frequency**, **1**, **G/p**
11. 本器の感度を “Middle” に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Sensitivity**, **Middle**
12. SINGLE 測定を行います。
操作: **SINGLE**
13. 測定が終了したらオート・スケールを実行し、カーソルを用いて波形の最大値と最小値を読み取り、パフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入します。
操作 1: {HOME}, **Scale**, **Reference Position**, **5**, **0**, **ENT**,
Auto Scale Active Trace
操作 2: {HOME}, **Cursor**, **Cursor ON/OFF** (ON),
Cursor Mode 1/2 (2), **Y1 ON/OFF** (ON), ノブを回し波形の最大値を探す
操作 3: {HOME}, **Cursor**, **Y2 ON/OFF** (ON), ノブを回し波形の最小値を探す
14. ステップ 1 の “TEST PORT 1” を “TEST PORT 2”、ステップ 6 の **Port 1/2 (1)** を **Port 1/2 (2)** に読み替えて、ステップ 1～13 を繰り返します。

2.2.8 OPTICAL SIGNAL OUTPUT 出力パワー測定

[概要]

ここでは、本器の“OPTICAL SIGNAL OUTPUT”ポートの出力パワーを確認します。

[規格]

項目	規格	条件
出力パワー (OPTICAL SIGNAL OUTPUT)	≥ -18 dBm	

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
光パワー・メータ	1	Q8221
光センサ	1	Q82208
FC/APC-FC/SPC 光ファイバ	1	

[接続図]

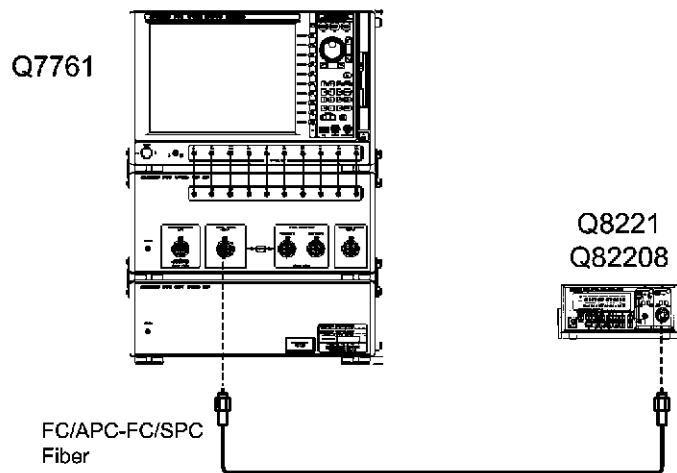


図 2-12 OPTICAL SIGNAL OUTPUT 出力パワー測定接続図

[試験手順]

1. パワー・メータを初期化します。
2. 機器を図 2-12 のように接続します。
3. パワー・メータの設定
測定波長の 1550 nm を入力します。
4. 本器をプリセットします。
操作 : [Special]→[Preset...], **OK**

2.2.9 WAVELENGTH MONITOR OUTPUT 出力パワー測定

5. 本器の中心波長を 1550 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Center**, **1**, **5**, **5**, **0**, **M/n**
6. 本器のスパンを 0 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Span**, **0**, **M/n**
7. 本器を CD 測定モードに設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Measure Mode**, **CD**
8. 本器の測定ポイント数を 11 ポイントに設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Measure Points**, **Points**, **1**, **1**, **ENT**
9. 本器の変調周波数を 1 GHz に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Modulation Frequency**, **1**, **G/p**
10. 本器の感度を “Middle” に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Sensitivity**, **Middle**
11. SINGLE 測定を行います。
操作: **SINGLE**
12. 測定が終了したら光パワー・メータの測定値をパフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入します。

2.2.9 WAVELENGTH MONITOR OUTPUT 出力パワー測定

[概要]

ここでは、本器の “WAVELENGTH MONITOR OUTPUT” の出力パワーを確認します。

[規格]

項目	規格	条件
出力パワー (WAVELENGTH MONITOR OUTPUT)	≥ -25 dBm	

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
光パワー・メータ	1	Q8221
光センサ	1	Q82208
FC/APC-FC/SPC 光ファイバ	1	

[接続図]

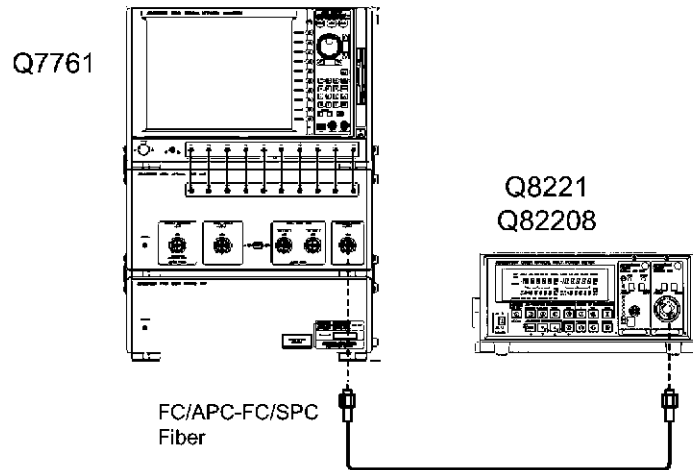


図 2-13 WAVELENGTH MONITOR OUTPUT 出力パワー測定接続図

[試験手順]

1. パワー・メータを初期化します。
2. 機器を図 2-13 のように接続します。
3. パワー・メータの設定
測定波長（ステップ 5 の中心波長）を入力します。
4. 本器をプリセットします。
操作：[Special]→[Preset...], **OK**
5. 本器の中心波長を 1550 nm に設定します。
操作：{HOME}, **Center/Span**, **Center**, **1**, **5**, **5**, **0**, **M/n**
6. 本器のスパンを 0 nm に設定します。
操作：{HOME}, **Center/Span**, **Span**, **0**, **M/n**
7. 本器を CD 測定モードに設定します。
操作：{HOME}, **Measure**, **Measure Mode**, **CD**
8. 本器の測定ポイント数を 11 ポイントに設定します。
操作：{HOME}, **Measure**, **Measure Points**, **Points**, **1**, **1**, **ENT**
9. 本器の変調周波数を 1 GHz に設定します。
操作：{HOME}, **Measure**, **Modulation Frequency**, **1**, **G/p**
10. 本器の感度を “Middle” に設定します。
操作：{HOME}, **Measure**, **Sensitivity**, **Middle**

2.2.10 内部光源出力確認

11. SINGLE 測定を行います。

操作：**SINGLE**

12. 測定が終了したら光パワー・メータの測定値をパフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入します。

2.2.10 内部光源出力確認

[概要]

ここでは、本器に内蔵されている内部光源の出力を確認します。

[規格]

波長： 1540 nm ± 2 nm

光パワー： ≥ -21 dBm

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
光スペクトラム・アナライザ	1	Q8384
FC/APC-FC/SPC 光ファイバ	1	

[接続図]

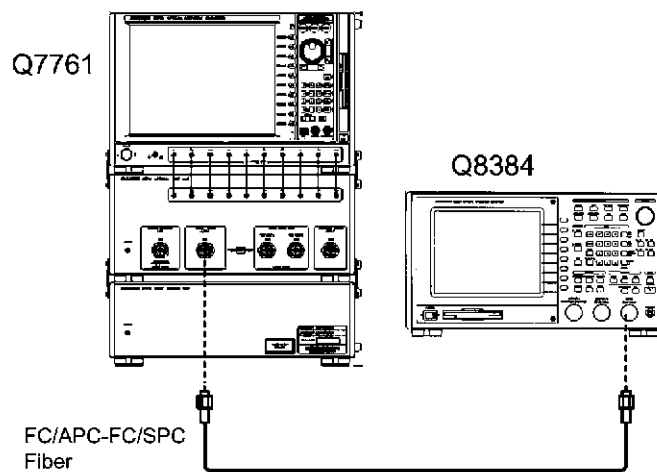


図 2-14 内部光源出力確認接続図

[試験手順]

1. 光スペクトラム・アナライザを初期化します。
2. 光スペクトラム・アナライザの設定をします。
Center: 1540 nm
Span: 20 nm
波長分解能: 100 pm
スケール: 5 dB/div
リファレンス・レベル: 0 dB
3. 機器を図 2-14 のように接続します。
4. 本器をプリセットします。
操作: [Special]→[Preset...], **OK**
5. 本器の中心波長を 1575 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Center**, **1**, **5**, **7**, **5**, **M/n**
6. 本器のスパンを 0 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Span**, **0**, **M/n**
7. 本器の CD 測定モードに設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Measure Mode**, **CD**
8. 本器の測定ポイント数を 11 ポイントに設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Measure Points**, **Points**, **1**, **1**, **ENT**
9. 本器の変調周波数を 1 GHz に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Modulation Frequency**, **1**, **G/p**
10. 本器の感度を “Middle” に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Sensitivity**, **Middle**
11. 本器のドリフト補償機能を ON にします。
操作: {HOME}, **Measure**, **Differential Measure**, **Differential Measure ON/OFF** (ON)
12. SINGLE 測定を行います。
操作: **SINGLE**
13. 測定が終了したら光スペクトラム・アナライザでピーク・サーチを実行します。
14. スペクトラム・アナライザで測定されたピーク波長と光パワーの測定値をパフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入します。

2.2.11 相対群遅延時間 (RGD) 確度

2.2.11 相対群遅延時間 (RGD) 確度

[概要]

相対群遅延時間 (RGD) 確度を確認します。

[規格]

相対群遅延測定 (RGD) 確度：
 $\leq \pm 0.015\%/fm$ ($\leq \pm 0.06$ ps、相対レベル 0 ~ -8 dB、2.5 GHz)
 $\leq \pm 0.048\%/fm$ ($\leq \pm 0.192$ ps、相対レベル -8 ~ -13 dB、2.5 GHz)
 $\leq \pm 0.15\%/fm$ ($\leq \pm 0.6$ ps、相対レベル -13 ~ -18 dB、2.5 GHz)
 $\leq \pm 0.48\%/fm$ ($\leq \pm 1.92$ ps、相対レベル -18 ~ -23 dB、2.5 GHz)
 $\leq \pm 1.5\%/fm$ ($\leq \pm 6$ ps、相対レベル -23 ~ -28 dB、2.5 GHz)

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
PMD エミュレータ	1	PE3 JDS Uniphase
偏波コントローラ	1	11896A Agilent
光可変アッテネータ	1	HA2 JDS Uniphase
光パワー・メータ	1	Q8221、Q82208 Advantest
FC/APC-FC/APC 光ファイバ	2	
FC/APC-FC/SPC 光ファイバ	2	

[接続図]

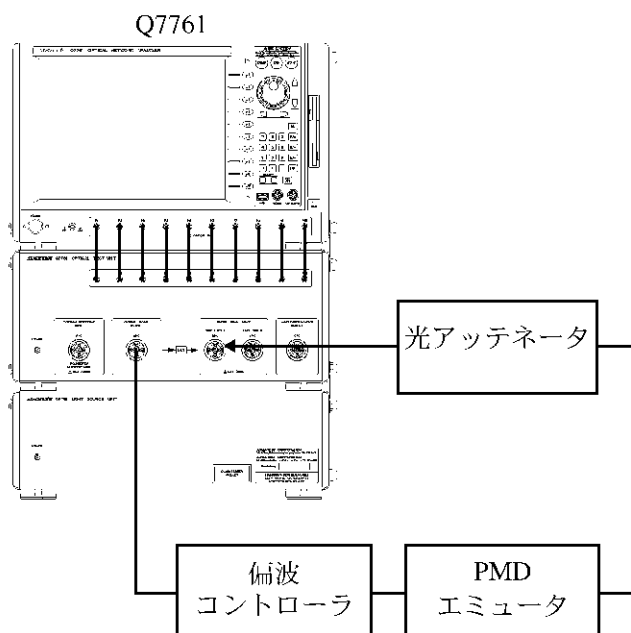


図 2-15 相対群遅延時間確度試験接続図

[試験手順]

1. 機器を図 2-15 のように接続します。
2. 本器をプリセットします。
操作: [Special]→[Preset...], **OK**
3. 本器のセンタ波長を 1550 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Center**, **1**, **5**, **5**, **0**, **M/n**
4. 本器のスペンを 1 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Span**, **1**, **M/n**
5. 測定ポイント数を 101 ポイントに設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Measure Points**, **Points**, **1**, **0**, **1**, **ENT**
6. 測定感度を HIGH に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Sensitivity**, **High**
7. 測定モードを CD 測定モードに設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Measure Mode**, **CD**
8. 変調周波数を 2.5 GHz に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Modulation Frequency**, **2**, **.**, **5**, **G/p**
9. 本器の波形表示ポートをポート 1 に設定します。
操作: {HOME}, **Trace**, **Port 1/2 (1)**
10. 波形表示モードを Mag 表示に設定します。
操作: {HOME}, **Trace**, **Trace Mode**, **Mag**
11. PMD エミュレータの ∞ ボタンを押します (ランプ点灯)。
12. PMD エミュレータの出力光パワーを光パワー・メータにて測定し、光パワー・メータの読み値が PMD エミュレータの ∞ ボタンを押す前と比較して -30 dB 以下になるように偏波コントローラを調整します。

メモ ∞ ボタンを押すことにより、PMD エミュレータのディレイ・ライン側の光路を遮断します。PMD エミュレータのディレイ・ライン側への光入力が増大するように、偏波コントローラを調整します。

13. PMD エミュレータの ∞ ボタンを押します (ランプ消灯)。
14. SINGLE 測定を行います。
操作: **SINGLE**
15. Mag 測定値 (相対レベル) が -8 dB になるように光アッテネータの光減衰量を設定します。

2.2.11 相対群遅延時間 (RGD) 確度

16. 波形表示モードを GD 表示に設定します。
操作 : {HOME}, Trace, Trace Mode, GD
17. SINGLE 測定を行います。
操作 : SINGLE
18. 群遅延測定データをリファレンス・メモリに保存します。
操作 : {HOME}, Trace, Save to Reference
19. リファレンス・トレース 1 を ON にします。
操作 : {HOME}, Trace, Trace ON/OFF, Reference Trace1 ON/OFF (ON)
20. PMD エミュレータに規定の PMD 値を設定します。
21. SINGLE 測定を行います。
操作 : SINGLE
22. 測定した GD 波形とリファレンス・トレース波形とを比較し、相対群遅延時間 (縦軸の測定値の差) を読み取ります。パフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入します。
23. 光アッテネータの設定値をステップ 15 の値に 5 dB 加え、ステップ 17 ~ 22 を繰り返します。この場合は相対レベル -13 dB の測定値となります。これを相対レベルが -28 dB になるまで繰り返します。
24. 接続図の “TEST PORT1” に接続されているファイバを “TEST PORT2” に接続し、ステップ 9 の Port 1/2 (1) を Port 1/2 (2) に読み替えて、ステップ 2 ~ 23 を繰り返します。

2.2.12 波長分散測定確度

[概要]

波長分散測定確度を確認します。

[規格]

波長分散: \leq 相対群遅延時間確度 / 波長分解能 \pm (1.5 pm / 波長分解能) % of CD

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
標準分散ファイバ	1	OFCR-100 沖縄フォトニクス
FC/APC-FC/SPC 光ファイバ	2	

[接続図]

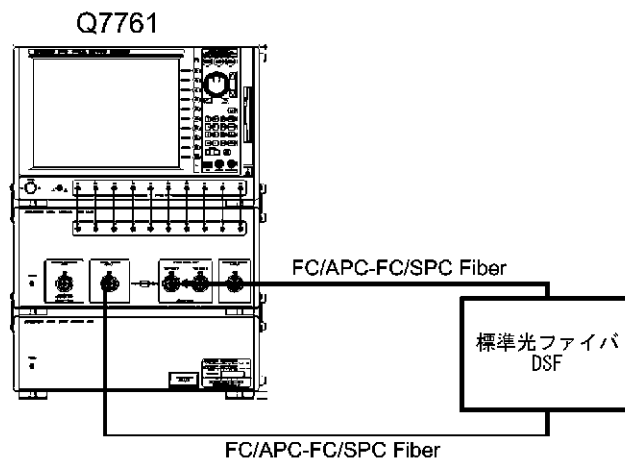


図 2-16 波長分散測定確度試験接続図

[試験手順]

1. 機器を図 2-16 のように接続します。
2. 本器をプリセットします。
操作: [Special] → [Preset...], **OK**
3. 本器のセンタ波長を 1575 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Center**, **1**, **5**, **7**, **5** (標準分散ファイバのゼロ分散波長), **M/n**
4. 本器の波長スパンを 100 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Span**, **1**, **0**, **0**, **M/n**

2.2.12 波長分散測定確度

5. 本器の測定ポイント数を 101 ポイントに設定します。
操作: {HOME}, Measure, Measure Points, Points, 1, 0, 1, ENT
6. 本器の測定感度を HIGH に設定します。
操作: {HOME}, Measure, Sensitivity, High
7. 本器の測定モードを CD 測定モードに設定します。
操作: {HOME}, Measure, Measure Mode, CD
8. 本器の変調周波数を 2.5 GHz に設定します。
操作: {HOME}, Measure, Modulation Frequency, 2, ., 5, G/p
9. 本器のドリフト補償機能を ON にします。
操作: {HOME}, Measure, Differential Measure, Differential Measure ON/OFF (ON)
10. 本器の波形表示ポートをポート 1 に設定します。
操作: {HOME}, Trace, Port 1/2 (1)
11. 本器の波形表示モードを CD モードに設定します。
操作: {HOME}, Trace, Trace Mode, CD
12. SINGLE 測定を行います。
操作: SINGLE
13. フィッティング・タイプを 2 次多項式 (Quadratic) に設定し、フィッティングを ON にします。
操作: {HOME}, Analysis, Fitting, Fitting Mode, Quadratic, Return, Fitting ON/OFF (ON)
14. 分散値を読み取り、パフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入します。
15. 接続図の“TEST PORT 1”に接続されているファイバを“TEST PORT 2”に接続し、ステップ 10 の“ポート 1”を“ポート 2”、操作の Port 1/2 (1) を Port 1/2 (2) に読み替えて、ステップ 1 ~ 14 を繰り返します。

2.2.13 偏波モード分散測定確度

[概要]

偏波モード分散測定確度を確認します。

[規格]

波長分散: $\leq \pm 0.1 \text{ ps} \pm 3\% \text{ of PMD}$

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
PMD 基準器	1	OFCR-100-0.5 沖縄フォトニクス
FC/APC-FC/APC マスタ・ファイバ	1	A180001
FC/APC-FC/SPC 光ファイバ	2	

[接続図]

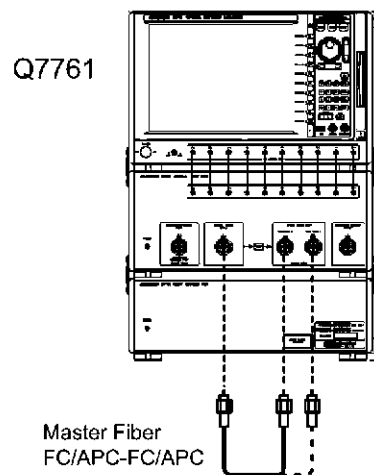


図 2-17 偏波モード分散測定確度試験接続図 1

2.2.13 偏波モード分散測定確度

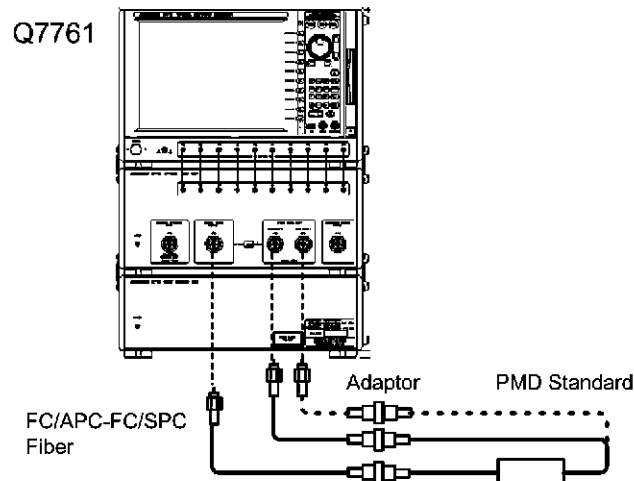


図 2-18 偏波モード分散測定確度試験接続図 2

[試験手順]

1. 機器を図 2-17 のように接続します。
2. 本器をプリセットします。
操作: [Special]→[Preset...], **OK**
3. 本器のセンタ波長を 1550 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Center**, **1**, **5**, **5**, **0**, **M/n**
4. 本器の測定ポイント数を 501 ポイントに設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Measure Points**, **Points**, **5**, **0**, **1**, **ENT**
5. 本器の波長スパンを 50 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Span**, **5**, **0**, **M/n**
6. 本器の測定感度を MIDDLE に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Sensitivity**, **Middle**
7. 本器の測定モードを PMD 測定モードに設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Measure Mode**, **PMD**
8. 本器の変調周波数を 2.5 GHz に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Modulation Frequency**, **2**, **.**, **5**, **G/p**
9. 本器の波形表示ポートをポート 1 に設定します。
操作: {HOME}, **Trace**, **Port 1/2(1)**

10. 本器の波形表示モードを PMD モードに設定します。
操作：{HOME}, **Trace**, **Trace Mode**, **PMD**
11. 本器のポート 1 の PMD ノーマライズを行います。
操作：{HOME}, **Calibration**, **PMD Normalize Port1**
12. PMD ノーマライズが完了したら、PMD 基準器を図 2-18 のように接続し、SINGLE 測定を行います。
操作：**SINGLE**
13. 測定データの平均値を表示させます。
操作：{HOME}, **Analysis**, **More 1/2**, **Statistics Analysis**
14. “AVERAGE” に表示される値をパフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入します。
15. 接続図の “TEST PORT 1” に接続されているファイバを “TEST PORT 2” に接続し、ステップ 9 の “ポート 1” を “ポート 2” に、操作の **Port 1/2 (1)** を **Port 1/2 (2)** に読み替え、ステップ 11 も同様にして、“ポート 1” に該当する部分を “ポート 2” に読み替えてステップ 1～13 を繰り返します。

2.2.14 ファイバ長測定再現性

[概要]

ファイバ長測定再現性を確認します。

[規格]

ファイバ長測定再現性: ≤ 0.02 m

[使用機器]

品目	数量	推奨機器
標準分散ファイバ	1	OFCR-100 沖縄フォトニクス
FC/APC-FC/SPC 光ファイバ	2	

[接続図]

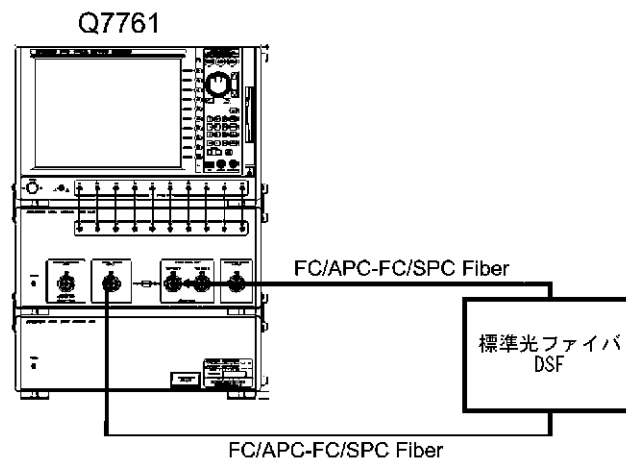


図 2-19 ファイバ長測定再現性試験接続図

[試験手順]

1. 機器を図 2-19 のように接続します。
2. 本器をプリセットします。
操作: [Special] → [Preset...], **OK**
3. 本器のセンタ波長を 1565 nm に設定します。
操作: {HOME}, **Center/Span**, **Center**, **1**, **5**, **6**, **5**, **M/n**
4. 本器の測定感度を MIDDLE に設定します。
操作: {HOME}, **Measure**, **Sensitivity**, **Middle**

5. 本器のドリフト補償機能を OFF にします。
操作 : {HOME}, Measure, Differential Measure, Differential Measure ON/OFF (OFF)
6. 本器の波形表示ポートをポート 1 に設定します。
操作 : {HOME}, Trace, Port 1/2 (1)
7. 本器でファイバ測定を行います。
操作 : {HOME}, Advance, Fiber Length Meas Execute
8. ファイバ測定を 3 回繰り返し、測定した値をパフォーマンス・ベリフィケーション・シートの該当欄に記入して、ファイバ長の再現性を確認します。

2.3 パフォーマンス・ベリフィケーション記録用紙

2.3.1 絶対波長確度

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
絶対波長確度	1525 nm	$\leq \pm 15$ pm		
絶対波長確度	1535 nm	$\leq \pm 15$ pm		
絶対波長確度	1545 nm	$\leq \pm 15$ pm		
絶対波長確度	1555 nm	$\leq \pm 15$ pm		
絶対波長確度	1565 nm	$\leq \pm 15$ pm		
絶対波長確度	1575 nm	$\leq \pm 15$ pm		
絶対波長確度	1585 nm	$\leq \pm 15$ pm		
絶対波長確度	1595 nm	$\leq \pm 15$ pm		
絶対波長確度	1605 nm	$\leq \pm 15$ pm		
絶対波長確度	1615 nm	$\leq \pm 15$ pm		
絶対波長確度	1625 nm	$\leq \pm 15$ pm		

2.3.2 ダイナミック・レンジ (POWER 測定モード)

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
ダイナミック・レンジ (POWER 測定モード)		TEST PORT 1	≥ 58 dB	
		TEST PORT 2	≥ 58 dB	

2.3.3 ダイナミック・レンジ（分散測定モード）

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
ダイナミック・レンジ（分散測定モード）	Sensitivity:High, fm:100 MHz	TEST PORT 1	≥ 43dB	
	Sensitivity:High, fm:500 MHz			
	Sensitivity:High, fm:1 GHz			
	Sensitivity:High, fm:1.5 GHz			
	Sensitivity:High, fm:2 GHz			
	Sensitivity:High, fm:2.5 GHz			
	Sensitivity:High, fm:100 MHz	TEST PORT 2	≥ 43dB	
	Sensitivity:High, fm:500 MHz			
	Sensitivity:High, fm:1 GHz			
	Sensitivity:High, fm:1.5 GHz			
	Sensitivity:High, fm:2 GHz			
	Sensitivity:High, fm:2.5 GHz			

2.3.4 直線性 (POWER 測定モード)

2.3.4 直線性 (POWER 測定モード)

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
直線性 (POWER 測定モード)	相対レベル -5 dB	TEST PORT 1	$\leq \pm 0.15$ dB	
	-10 dB			
	-15 dB			
	-20 dB			
	-25 dB			
	-30 dB			
	-35 dB			
	-38 dB			
	-43 dB			$\leq \pm 0.45$ dB
	-48 dB			
	相対レベル -5 dB	TEST PORT 2	$\leq \pm 0.15$ dB	
	-10 dB			
	-15 dB			
	-20 dB			
	-25 dB			
	-30 dB			
	-35 dB			
	-38 dB			
	-43 dB			$\leq \pm 0.45$ dB
-48 dB				

2.3.5 直線性（分散測定モード）

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
直線性 (POWER 測定モード)	相対レベル -5 dB	TEST PORT 1	$\leq \pm 0.15$ dB	
	-10 dB			
	-15 dB			
	-20 dB			
	-23 dB			
	-28 dB			
	相対レベル -5 dB	TEST PORT 2	$\leq \pm 0.15$ dB	
	-10 dB			
	-15 dB			
	-20 dB			
	-23 dB			
	-28 dB			
			$\leq \pm 0.25$ dB	
			$\leq \pm 0.25$ dB	

2.3.6 偏光依存性（POWER 測定モード）

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
偏光依存性 (POWER 測定モード)		TEST PORT 1	$\leq \pm 0.1$ dB	
		TEST PORT 2	$\leq \pm 0.1$ dB	

2.3.7 偏光依存性（分散測定モード）

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
偏光依存性 (分散測定モード)		TEST PORT 1	$\leq \pm 0.1$ dB	
		TEST PORT 2	$\leq \pm 0.1$ dB	

2.3.8 OPTICAL SIGNAL OUTPUT 出力パワー測定

2.3.8 OPTICAL SIGNAL OUTPUT 出力パワー測定

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
OPTICAL SIGNAL OUTPUT 出力パワー	1550 nm	≥ -18 dBm		

2.3.9 WAVELENGTH MONITOR OUTPUT 出力パワー測定

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
WAVELENGTH MONITOR OUTPUT 出力パワー	1550 nm	≥ -25 dBm		

2.3.10 内部光源出力確認

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
波長		1540 nm \pm 2 nm		
光出力パワー		≥ -21 dBm		

2.3.11 相対群遅延時間 (RGD) 確度

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
相対群遅延時間 (RGD) 確度	相対レベル -8 dB, 0.6 ps	TEST PORT 1	0.6 ps \pm 0.06 ps	
	相対レベル -13 dB, 2 ps		2 ps \pm 0.192 ps	
	相対レベル -18 dB, 6 ps		6 ps \pm 0.6 ps	
	相対レベル -23 dB, 20 ps		20 ps \pm 1.92 ps	
	相対レベル -28 dB, 60 ps		60 ps \pm 6 ps	
	相対レベル -8 dB, 0.6 ps	TEST PORT 2	0.6 ps \pm 0.06 ps	
	相対レベル -13 dB, 2 ps		2 ps \pm 0.192 ps	
	相対レベル -18 dB, 6 ps		6 ps \pm 0.6 ps	
	相対レベル -23 dB, 20 ps		20 ps \pm 1.92 ps	
	相対レベル -28 dB, 60 ps		60 ps \pm 6 ps	

2.3.12 波長分散測定確度

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
波長分散測定確度	波長分解能 100 pm	TEST PORT 1	\leq RGD確度/0.1 nm \pm 1.5% of CD	
	波長分解能 100 pm	TEST PORT 2	\leq RGD確度/0.1 nm \pm 1.5% of CD	

2.3.13 偏波モード分散測定確度

2.3.13 偏波モード分散測定確度

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
偏波モード分散測定 確度	波長分解能 100 pm	TEST PORT 1	$\leq \pm 0.1 \text{ ps} \pm 3\%$ of PMD	
	波長分解能 100 pm	TEST PORT 2	$\leq \pm 0.1 \text{ ps} \pm 3\%$ of PMD	

2.3.14 ファイバ長測定再現性

項目	設定値	規格	測定値	Pass/Fail
ファイバ長測定 1 回目		再現性 $\leq 0.02 \text{ m}$		
ファイバ長測定 2 回目				
ファイバ長測定 3 回目				

3. 仕様

この章では、本器の仕様について説明します。

特に明記しない限り、本器の性能は以下の条件で保証されます。

- 校正間隔が守られていること
- 指定の環境条件でかつ電源投入後 2 時間以上のウォームアップ後
- 自動校正実行後

参考データは製品を有効にお使いいただくためのデータで、保証された性能を示すものではありません。これらのデータは下記の表記とともに記載されます。

仕様 (spec.):	製品の保証される性能を示します。仕様は、製品のばらつき、校正時の測定の不確かさ、環境による性能の変化等を考慮しています。
代表値 (typ.):	製品の平均的な性能を示します。製品のばらつき、測定の不確かさ、環境による性能の変化等は考慮されていません。
公称値 (nom.):	製品の一般的データを示すものであり、製品の性能レベルを意味するものではありません。

3.1 Q7761 性能諸元

3.1 Q7761 性能諸元

主な性能 *1

項目		仕様	
測定機能		振幅特性 IL	
		群遅延時間特性 GD	
		波長分散特性 CD	
		波長分散スロープ特性 CDS	
		偏波モード分散特性 PMD	
		2次 PMD 特性	
		偏波依存性損失特性 PDL	
		ファイバ長	
測定ポート		2 入力光ポート 2 ポートともすべての特性を同期測定可能	
波長特性	測定波長範囲	1525 nm ~ 1625 nm	
	測定相対波長確度 *2	±1.5 pm	
	測定絶対波長確度 *3	±15 pm (外部波長計未使用) ±1.5 pm (外部波長計 Q8331 併用時)	
	波長設定分解能	1 pm	
	波長掃引範囲	100 pm ~ 100 nm で任意に設定可能	
	最大波長掃引速度	20 nm/s	
振幅特性	ダイナミック・レンジ *4 *5	POWER Mode	58 dB 以上
		CD Mode	43 dB 以上
	直線性 *5 *6	POWER Mode	±0.15 dB (相対レベル : 0 dB ~ -38 dB) ±0.45 dB (相対レベル : -38 dB ~ -48 dB)
		CD Mode	±0.15 dB (相対レベル : 0 dB ~ -23 dB) ±0.25 dB (相対レベル : -23 dB ~ -28 dB)
	偏光依存性		±0.10 dB
	挿抜再現性 *7		±0.10 dB
	光出力ポート光パワー *8		-18 dBm 以上
	光波長計光モニタ光パワー *8		-25 dBm 以上

項目		仕様																		
群遅延時間特性	最大測定時間 *9	100 μ s																		
	群遅延時間分解能	1 fs																		
	相対群遅延時間 (RGD) 確度 *6 *10	<table border="1"> <thead> <tr> <th>相対レベル</th> <th>確度 (s)</th> <th>2.5 GHz のとき</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 dB ~ -8 dB</td> <td>$\pm 0.015\%/fm$</td> <td>± 0.06 ps</td> </tr> <tr> <td>-8 dB ~ -13 dB</td> <td>$\pm 0.048\%/fm$</td> <td>± 0.192 ps</td> </tr> <tr> <td>-13 dB ~ -18 dB</td> <td>$\pm 0.15\%/fm$</td> <td>± 0.6 ps</td> </tr> <tr> <td>-18 dB ~ -23 dB</td> <td>$\pm 0.48\%/fm$</td> <td>± 1.92 ps</td> </tr> <tr> <td>-23 dB ~ -28 dB</td> <td>$\pm 1.5\%/fm$</td> <td>± 6 ps</td> </tr> </tbody> </table>	相対レベル	確度 (s)	2.5 GHz のとき	0 dB ~ -8 dB	$\pm 0.015\%/fm$	± 0.06 ps	-8 dB ~ -13 dB	$\pm 0.048\%/fm$	± 0.192 ps	-13 dB ~ -18 dB	$\pm 0.15\%/fm$	± 0.6 ps	-18 dB ~ -23 dB	$\pm 0.48\%/fm$	± 1.92 ps	-23 dB ~ -28 dB	$\pm 1.5\%/fm$	± 6 ps
	相対レベル	確度 (s)	2.5 GHz のとき																	
0 dB ~ -8 dB	$\pm 0.015\%/fm$	± 0.06 ps																		
-8 dB ~ -13 dB	$\pm 0.048\%/fm$	± 0.192 ps																		
-13 dB ~ -18 dB	$\pm 0.15\%/fm$	± 0.6 ps																		
-18 dB ~ -23 dB	$\pm 0.48\%/fm$	± 1.92 ps																		
-23 dB ~ -28 dB	$\pm 1.5\%/fm$	± 6 ps																		
変調周波数設定範囲	10 MHz ~ 2.5 GHz																			
波長分散 (CD) 特性	最大測定範囲 *9	10 μ s/nm																		
	測定分解能	1 fs/nm																		
	測定確度 *6 *10	\pm RGD 確度 / 波長分解能 \pm (相対波長確度 / 波長分解能) % of CD																		
偏波モード分散 (PMD) 特性	最大測定範囲	100 ps																		
	測定分解能	1 fs																		
	測定確度 *11	± 0.10 ps $\pm 3\%$ of PMD																		
2次 PMD 特性	最大測定範囲	1000 ps ²																		
	測定分解能	0.01 ps ²																		
偏波依存性損失 (PDL) 特性	最大測定範囲	3 dB																		
	測定分解能	0.001 dB																		
ファイバ長測定	測定範囲	0.2 m ~ 10,000 km																		
	測定分解能	0.01 m																		
	屈折率入力範囲	1.0000 ~ 3.0000																		
	測定再現性 *12	0.02 m																		
ファイバ波長分散測定 *13	ゼロ分散波長測定再現性	0.015 nm																		
	ゼロ分散波長における分散スロープ測定再現性	0.025 ps/nm ² , 0.002 ps/nm ² /km																		
	波形近似機能	直線近似、2次多項式、3項セルマイヤ多項式、5項セルマイヤ多項式																		
ドリフト補償機能 *14	リアルタイム・ドリフト補償機能																			

3.1 Q7761 性能諸元

項目		仕様
偏波コントロール機能	偏波消光比	30 dB 以上
	角度設定分解能	0.1°
	出射ポート光コネクタ端直線偏波出力機能	別売り偏波基準アクセサリ併用時
データ処理機能	メモリ機能	データの記録／読み出し
	表示機能	光周波数表示、重ね書き表示
	演算・解析機能	アベレージング機能、ノーマライズ、スムージング、リミット・ライン機能、部分フィッティング機能、レポート出力機能、リップル抽出機能
光入出力ポートと標準光コネクタ・タイプ*15	光出力ポート	1 ポート : FC/Angled PC
	光入力ポート	2 ポート : FC/Angled PC
	光波長計光モニタ出力	1 ポート : FC/Super PC
	外部リファレンス光入力	1 ポート : FC/Angled PC
入出力インタフェース	GP-IB	IEEE-488.2 適合、背面パネル
	フロッピー・ドライブ	2 モード対応 (DD 720 kB、HD 1.4 MB)
	プリンタ・ポート	IEEE-1284-1994 準拠、背面パネル
	キーボード	PS/2 101/106 キーボード、正面パネル
	ディスプレイ	12.1 インチ SVGA TFT カラー液晶タッチ・パネル・ディスプレイ
	マウス	PS/2 マウス、正面パネル
	LAN	10Base-T、対応プロトコル TCP/IP、背面パネル
	USB	正面パネル

項目		仕様
一般仕様	使用環境	温度範囲：15°C～35°C 相対湿度：80%以下（結露しないこと）
	保存環境	温度範囲：-20°C～+60°C 相対湿度：80%以下（結露しないこと）
	電源	解析ユニット：AC100V-120V、AC220V-240V、 50/60 Hz、500 VA 以下 オプト・ユニット：AC100V-120V、AC220V-240V、 50/60 Hz、100 VA 以下 光源ユニット：AC100V-120V、AC220V-240V、 50/60 Hz、300 VA 以下
	外形寸法	解析ユニット：約 424(W)×266(H)×530(D) mm オプト・ユニット：約 424(W)×177(H)×530(D) mm 光源ユニット：約 424(W)×132(H)×530(D) mm
	質量	解析ユニット：33 kg 以下 オプト・ユニット：19 kg 以下 光源ユニット：26 kg 以下

- *1: ウォームアップ時間：2 時間後。一定温度にて。
- *2: 波長分解能 10 pm、Sensitivity=Middle にて。
- *3: 外部波長計はステップ測定時のみ使用可能。ゼロ・スパン測定は除く。
- *4: スルー測定時の振幅レベルとノイズ・レベル（平均値）の差。Sensitivity=High のとき。
- *5: POWER モードは、振幅測定をするモードです。
CD モードは、CD、GD、振幅特性まで同時に測定するモードです。
CD モードは、 $f_m \geq 100$ MHz のとき。
- *6: 相対レベルは、スルー測定時の振幅レベルを基準。被測定物に経時的な群遅延時間変動がない場合。
Sensitivity=High、 $f_m \geq 100$ MHz のとき。
- *7: 付属の FC/APC-FC/APC マスタ光ファイバを 10 回挿抜したとき。
- *8: 波長 1550 nm、平均パワーにて。
- *9: 変調周波数 10 MHz、測定ポイント数 2401 以上にて。
- *10: リアルタイム・ドリフト補償機能を使用しない場合。
- *11: $PMD \leq 5$ ps、変調周波数 2.5 GHz、波長分解能 100 pm、挿入損失 ≤ 8 dB、 $PDL=0$ dB、
Sensitivity=Middle で測定した場合の平均値。
- *12: 12 km 分散シフト・ファイバを使用して 3 回繰り返し測定した場合。屈折率 1.47。リアルタイム・ドリフト補償機能を ON。
- *13: 12 km 分散シフト・ファイバを使用し、変調周波数 2.5 GHz、波長範囲 1525～1625 nm、測定ポイント数 501（波長分解能 200 pm）、Sensitivity=High、リアルタイム・ドリフト補償機能を使用し、10 回繰り返し測定した場合。2 次多項式のフィッティングによる。
- *14: 内部基準光源を使用する場合は、被測定デバイスに 1540 nm \pm 3.5 nm の波長範囲で通過帯域がある必要があります。
- *15: 別売アクセサリを用いて、光コネクタを簡単に交換することが可能です。

3.2 アクセサリ

3.2 アクセサリ

表 3-1 アクセサリ

アクセサリ名	商品コード
FC/APC-FC/APC マスタ光ファイバ	A180001
SC/APC-SC/APC マスタ光ファイバ	A180002
FC/APC-FC/SPC マスタ光ファイバ	A180003
SC コネクタ出力用アダプタ	A180004
FC/FC アダプタ (APC 用)	A180005
SC/SC アダプタ (APC 用)	A180006
FC/FC アダプタ	A180007
FC/SC アダプタ	A180008
偏波基準モジュール	A180009
FC/APC-SC/SPC プラグ	A180010

3.3 ラック・マウント・キット

ラック・マウント・キット：

当社製架台 TR16801 に組み込む際には、スライド・レール・セット A02615 が必要です。

他社製架台への組み込みについては、L アングル・セット A02642 を使用するか、お客様が製品を支えるトレイなどを用意する必要があります。

各ユニット（解析、オプト、光源）には、それぞれ1セットずつ、スライド・レール・セットまたはLアングル・セットが必要です。

- 解析ユニット
 - EIA、取っ手付き： A02714
 - JIS、取っ手付き： A02715
 - EIA、取っ手なし： A02724
 - JIS、取っ手なし： A02725
- オプト・ユニット
 - EIA、取っ手付き： A02710
 - JIS、取っ手付き： A02711
 - EIA、取っ手なし： A02720
 - JIS、取っ手なし： A02721
- 光源ユニット
 - EIA、取っ手付き： A02708
 - JIS、取っ手付き： A02709
 - EIA、取っ手なし： A02718
 - JIS、取っ手なし： A02719

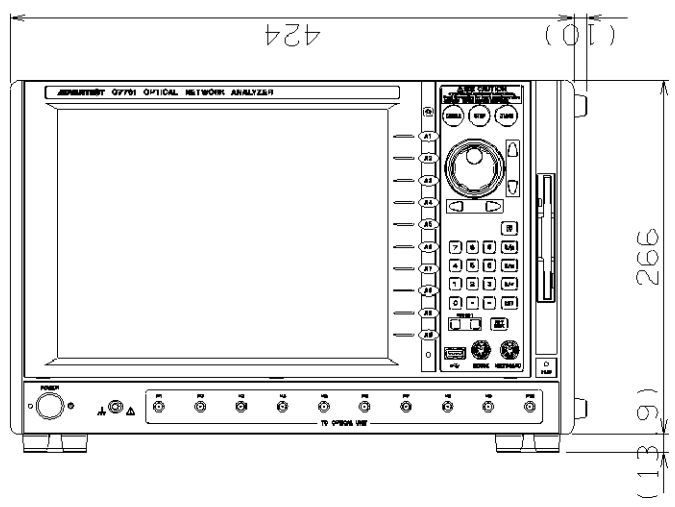
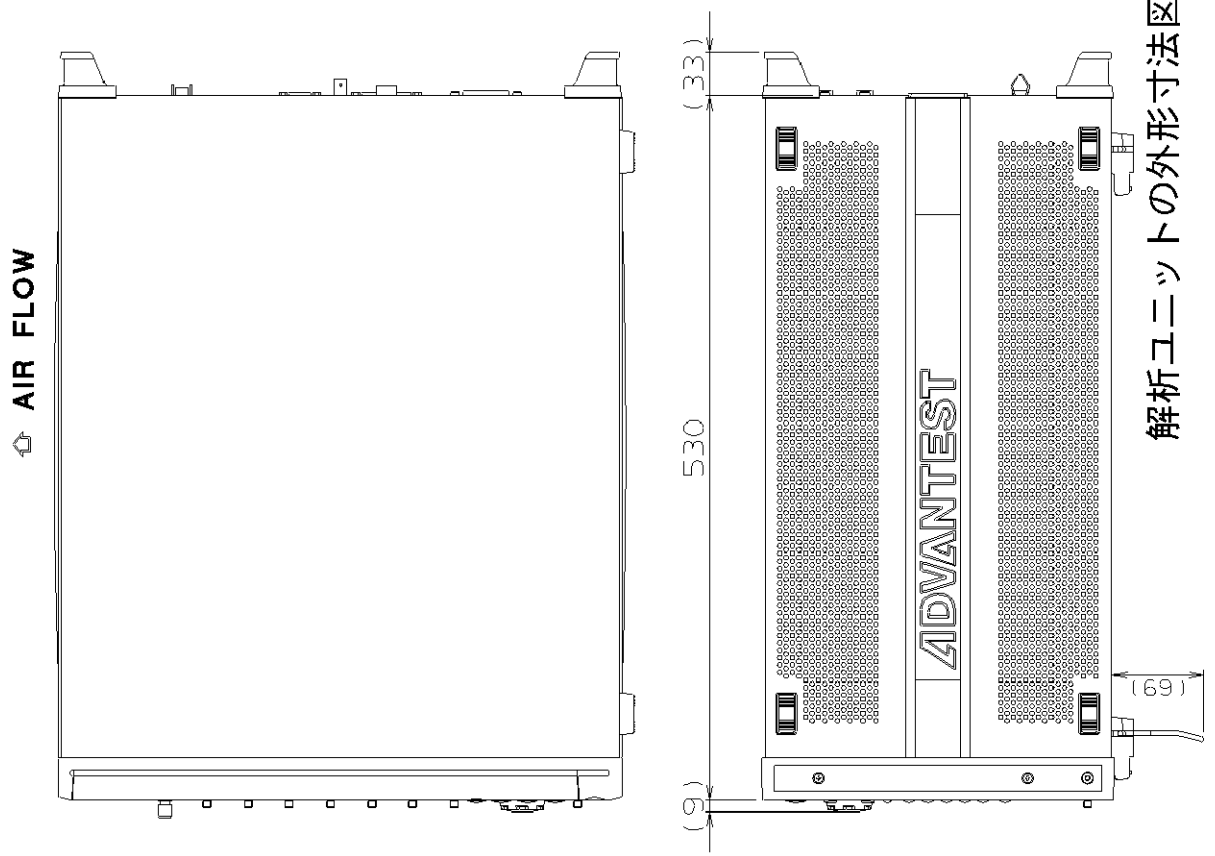
3.4 レーザ安全性に関する情報

3.4 レーザ安全性に関する情報

本製品は、IEC60825-1 Am.2 2001 に基づき、クラス 1 に分類されます。

本製品は、レーザ通知 No.50 (July 26, 2001) に従い、基準から外れることもある点を除けば、21 CFR 1040.10 および 1040.11 に適合します。



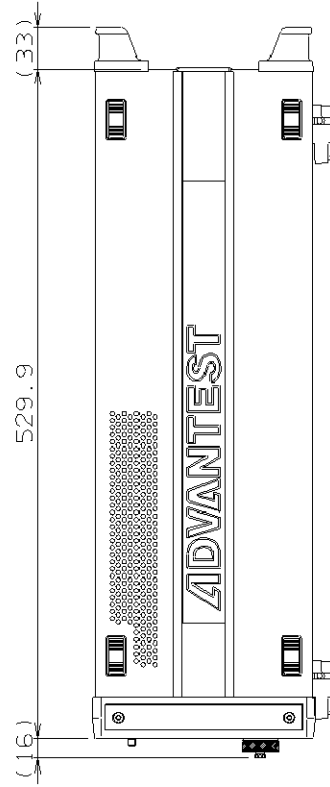
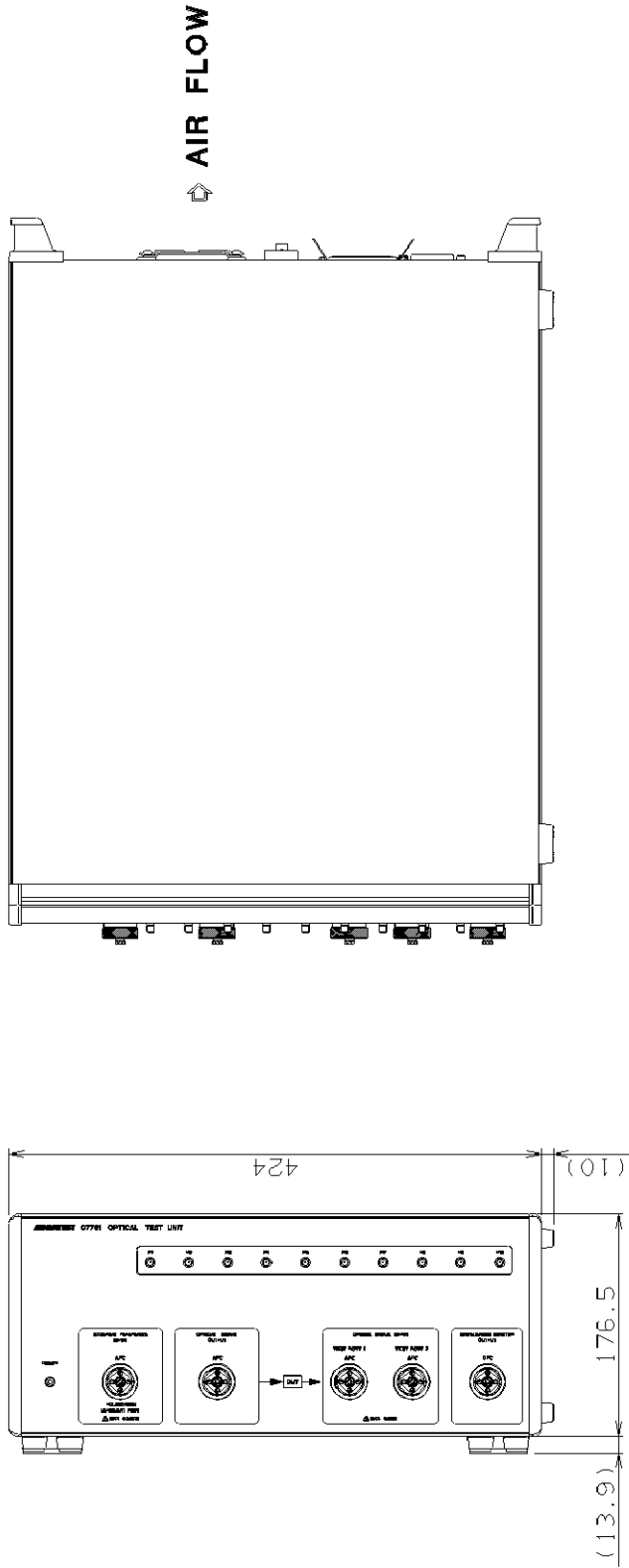


Unit: mm

注意

この図は、本器の外形寸法を示しています。
製品シリーズおよびオプションの有無などで、
外觀の一部が異なることがあります。

解析ユニットの外形寸法図

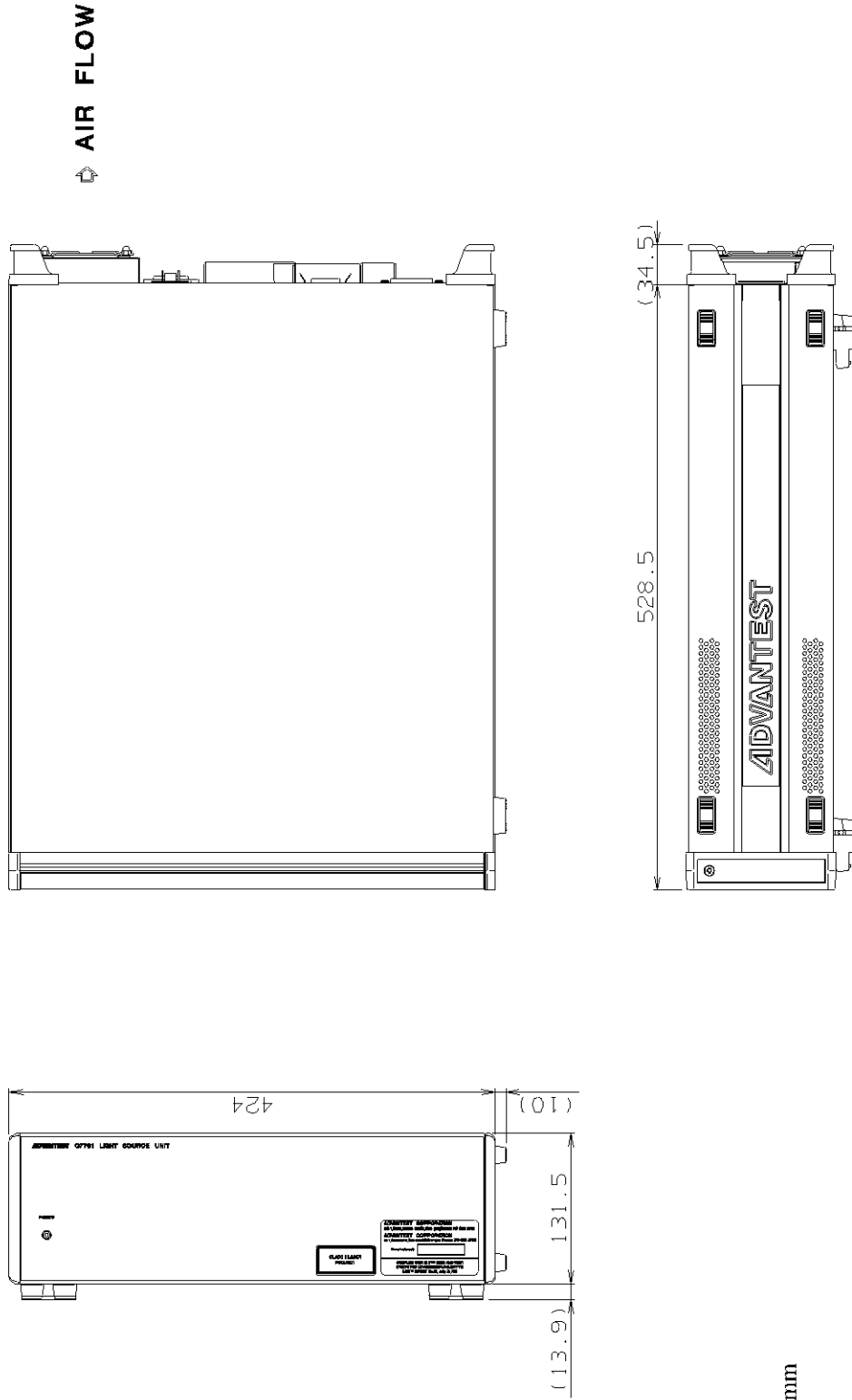


Unit: mm

注意

この図は、本器の外形寸法を示しています。
製品シリーズおよびオプションの有無などで、
外觀の一部が異なることがあります。

オプト・ユニットの外形寸法図

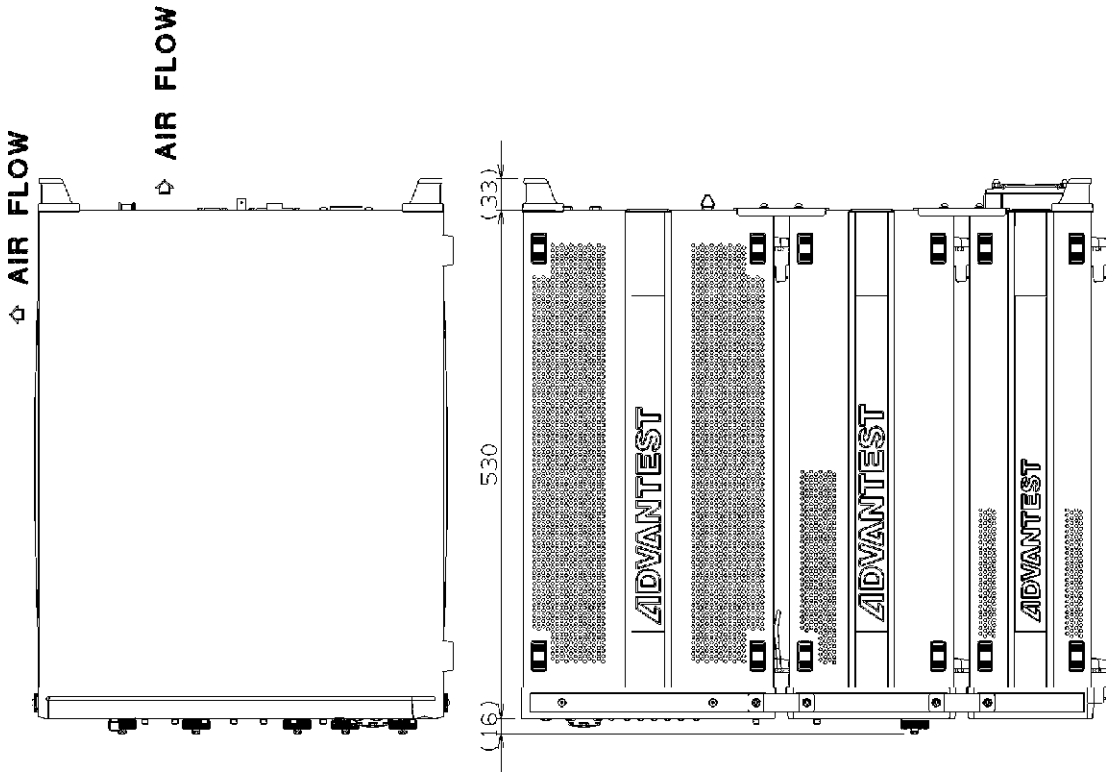


Unit: mm

注意

この図は、本器の外形寸法を示しています。
製品シリーズおよびオプションの有無などで、
外觀の一部が異なることがあります。

光源ユニットの外形寸法図



Q7761 連結時の外形寸法図

Unit: mm

注意

この図は、本器の外形寸法を示しています。
製品シリーズおよびオプションの有無などで、
外觀の一部が異なることがあります。

索引

- 【O】**
OPTICAL SIGNAL OUTPUT
出力パワー測定 2-21, 2-40
- 【W】**
WAVELENGTH MONITOR OUTPUT
出力パワー測定 2-22, 2-40
- 【あ】**
アクセサリ 3-6
- 【か】**
概要 2-1
- 【さ】**
仕様 3-1
使用機器 1-1, 2-1
性能諸元 3-2
絶対波長確度 2-3, 2-36
相対群遅延時間 (RGD) 確度 2-26, 2-41
- 【た】**
ダイナミック・レンジ
(Power 測定モード) 2-5, 2-36
ダイナミック・レンジ
(分散測定モード) 2-7, 2-37
直線性 (Power 測定モード) 2-9, 2-38
直線性 (分散測定モード) 2-13, 2-39
登録商標 1-3
- 【な】**
内部光源出力確認 2-24, 2-40
- 【は】**
はじめに 1-1, 2-1
波長分散測定確度 2-29, 2-41
パフォーマンス・
ベリフィケーション 2-1
パフォーマンス・
ベリフィケーション記録用紙 1-2, 2-36
パフォーマンス・
ベリフィケーション手順 2-3
パフォーマンス・
ベリフィケーションの周期 1-1
表記ルール 1-2
ファイバ長測定再現性 2-34, 2-42
偏光依存性 (Power 測定モード) ... 2-16, 2-39
偏光依存性 (分散測定モード) 2-19, 2-39
- 偏波モード分散測定確度 2-31, 2-42
本器に関する他のマニュアル 1-3
本書の内容 1-1
- 【ら】**
ラック・マウント・キット 3-7
レーザ安全性に関する情報 3-8

本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用すること
- 許可なく複製、修正、改変を行うこと
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行うこと

免 責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検収日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 支給品等当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- お客様のご指示に起因する場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテストでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタマ・エンジニアを配置しています。

カスタマ・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、製品の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社のMS(計測器)コールセンターにご連絡下さい。

製品修理サービス

- 製品修理期間
製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
- 製品修理活動
当社の製品に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張修理にて対応いたします。

製品校正サービス

- 校正サービス
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付けし、品質を保証いたします。
- 校正サービス活動
校正サービス活動は、株式会社アドバンテスト カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができない場合があります。

アドバンテストでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

ADVANTEST®

<http://www.advantest.co.jp>

株式会社アドバンテスト

本社事務所
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部 (東日本)
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 0120-988-971
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部 (西日本)
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1
TEL: 0120-638-557
FAX: 0120-638-568

★計測器に関するお問い合わせ先

(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンター ☎ TEL 0120-919-570
FAX 0120-057-508
E-mail : icc@acs.advantest.co.jp