
**User's
Manual**

**Model SU1005A
AQ2160-02
光パワーメータ
ユーザーズマニュアル**

目 次

ソフトウェア使用許諾契約書	iv
1. ご使用になる前に	1
1-1 はじめに	1
1-2 本製品の特徴	1
1-3 保証について	1
1-4 梱包内容のご確認	1
1-5 商標	2
1-6 本製品を安全にご使用いただくために	3
1-7 仕様	8
1-8 定期校正	9
2. 機能説明	10
2-1 各部の名称	10
2-2 キースイッチ	11
2-3 画面	13
2-4 モード	15
2-4-1 通常測定モード	16
2-4-2 メモリ測定モード	17
2-4-3 詳細表示モード(メモリ再生モード)	17
2-4-4 データクリアモード	17
2-4-5 USBモード	18
2-5 その他の機能	19
2-5-1 バックライト	19
2-5-2 パワーセーブ	19
2-5-3 バッテリチェック	19
2-5-4 レジューム	20
2-5-5 システムリセット	21
2-5-6 ユーザキャリブレーション	22

3. 測定	23
3-1 測定前の準備	23
3-1-1 電池の取り付け	23
3-1-2 コネクタアダプタの取り付け	24
3-1-3 光コネクタ(光ファイバ)の接続	25
3-1-4 ネックストラップの取り付け	26
3-2 電源の ON/OFF	27
3-2-1 電源を入れる	27
3-2-2 電源を切る	27
3-3 測定条件の設定	28
3-3-1 受光モードを設定する	29
3-3-2 波長を設定する	30
3-3-3 平均化を設定する	32
3-4 パワー測定(絶対値測定)	33
3-5 ロス測定(相対値測定)	34
3-5-1 表示している測定値を基準値にする	34
3-5-2 任意の値を基準値にする	35
3-6 ハイパワー測定	36
3-6-1 CAL値を編集設定して測定する	37
3-6-2 CAL値を自動設定して測定する	38
3-6-3 CAL値を解除する	39
4. 測定データの保存	40
4-1 スタンダードメモリに保存する	40
4-2 ユーザメモリに保存する	41
5. 測定データの再生、消去	42
5-1 保存データを再生する	42
5-2 保存したデータにより測定条件を設定する(オールセット)	43
5-3 保存データを消去する	44
5-4 保存データを一括消去する	46

6. データの転送	48
6-1 準備	48
6-2 測定データをアップロードする	48
6-3 アップロード結果	51
6-4 アップロード後の不要データを全件消去する	52
7. USB アプリケーションソフトウェアのインストール	53
7-1 PC 側推奨動作環境	53
7-2 USB アプリケーションソフトウェアのインストール	53
7-3 ドライバのインストール	55
7-4 アンインストール	56
8. エラー表示	57
9. 取り扱い上の注意	59
9-1 本体使用上の注意事項	59
9-2 電池使用上の注意事項	60
9-3 AC アダプタ使用上の注意事項	61
9-4 本製品廃棄時の注意事項	61
10. 故障かなと思われる前に	61
10-1 電源を入れても動作しない	61
10-2 正常な測定値が表示されない	62
10-3 USB によるデータ転送ができない	62
10-4 起動時にバックライトが自動点灯したままになる	62
10-5 オールセットが実行できない	62
10-6 測定値が保存、消去できない	62

付図

・ AQ2160-02 光パワーメータ 外観図	63
・ コネクタアダプタ SU2004A-*** (オプション) 外観図	64

ソフトウェア使用許諾契約書

使用を希望される方へ

横河電機株式会社(本店所在地:東京都武蔵野市中町2-9-32)および横河メータ&インスツルメンツ株式会社(本店所在地:東京都立川市栄町6-1-3)(以下、横河という。)の、第1条に定める本ソフトウェアの使用を希望されるときは、本契約書をよくお読みになりその内容を理解してください。この手続を経ず横河が本契約の開始を承諾していない本ソフトウェア製品の使用は、直ちに不正又は不法なものとなされますので、ご注意ください。

第1条 (使用の許諾)

横河は、使用を希望する者(以下、ライセンシーという。)が、本契約に定める全ての条項に何らの異議をとどめずに合意した場合、ソフトウェアの使用を、無償にてかつ本契約に定める条項に従い、ライセンシーに対して許諾する。

第2条 (使用許諾の条件)

1.本ソフトウェアは、横河が自ら著作権、工業所有権等の権利を有するものであり、あくまでもライセンシーに対して譲渡不能及び非独占を条件に使用を許諾するものである。

2.ライセンシーは、本契約に定める条項に従うことを条件として、本ソフトウェアについて、使用及び派生物の作成を行うことができるものとするが、横河の事前の書面による承諾なしに、第三者に複製、販売、配布、譲渡、貸与、質入、伝送又は再使用許諾してはならないものとする。

3.横河は、本ソフトウェアに関連して、何らのサポート、情報提供、保守、アップグレード、レビジョンアップ等のライセンシー及び第三者への提供の義務を負わないものとする。

第3条 （特定用途に関する制限）

本ソフトウェアは、ライセンシーと横河との間で別途書面で合意した場合を除き、航空機の運航若しくは船舶の運航又は地上でのサポート機器若しくは原子力施設の立案、建設、保守、運用又は使用を目的として特別に設計又は作成されたものではないことを、ライセンシーは確認し合意する。

第4条 （アップグレード及びレビジョンアップ）

ライセンシーは、本ソフトウェアを代替し又はこれに追加されるアップグレード又はレビジョンアップの供給を横河より受けたときは、当該アップグレード又はレビジョンアップを遅滞なく本ソフトウェアを使用しているコンピュータへインストールするものとする。また、本ソフトウェアを代替し又はこれに追加されたアップグレード又はレビジョンアップは、本ソフトウェアに該当するものとし、ライセンシーはその使用について、引き続き本契約の定めに従うことに合意するものとする。但し本条は、横河によるアップグレード又はレビジョンアップの供給を義務付けるものではない。

第5条 （知的財産権等侵害への対応）

ライセンシーは、本ソフトウェアに関連して、第三者から著作権又は工業所有権その他の権利に基づき使用差し止め、提訴、損害賠償請求などを受け又はそのおそれがあると判断したときは、その旨を横河へ直ちに書面にて通知するものとする。横河は、ライセンシーより当該通知を受けたとき若しくは第三者から使用差し止め、提訴、損害賠償請求などを受け又はそのおそれがあると判断したときは、自らの判断と選択で下記のいずれかの処置をとることができるものとする。

- 1) 正当な権利を有する者から、当該本ソフトウェアの使用を継続する権利を取得する。
- 2) 第三者の権利の侵害を回避できるようなソフトウェアと交換する。
- 3) 第三者の権利の侵害をしないように当該本ソフトウェアを改造する。
- 4) 本契約を解除し、本ソフトウェアの使用許諾を終了する。

第6条 （保証の放棄）

横河は、本ソフトウェアを、現状のまま引き渡すものとし、一切の明示又は黙示の保証はしないものとする。ライセンシーは、本ソフトウェアの使用に関しての一切の責任を負うものとし、本ソフトウェアの使用、並びに本ソフトウェアの瑕疵、誤り及び脱落に関連して生じるあらゆる請求、要求、訴訟、損害賠償請求等から横河を保護しかつ免責するものとする。

第7条 （免責）

横河は、本ソフトウェアの使用又は派生物の作成若しくは第三者への配布等及び本契約に関連する一切の事項について、法律上の請求の原因の如何にかかわらず、いかなる場合においても、直接損害及び間接損害（営業上の利益の損失、業務の中断、営業情報の喪失等による損害その他）を問わず、一切責任を負わないものとする。例えば横河がかかる損害の可能性について知らされていた場合も同様とする。

第8条 （輸出規制）

ライセンシーは、本ソフトウェア、関連ドキュメント及び技術情報並びにその派生物を、輸出管理に関する法令等の手続きに従うことなく、直接、間接を問わず輸出又は伝送しないものとする。

第9条 （契約の解除）

1. ライセンシー及び横河は、相手方に対して書面による通知をなすことにより、何時にても直ちに本契約を解除できるものとする。
2. 横河は、ライセンシーが本契約に違反した場合には、何らの通知又は催告を要することなしに直ちに本契約を解除できるものとする。

第10条 （契約の譲渡）

ライセンシーは、相手方からの事前の書面による承諾なし、本契約の当事者としての権利や義務を第三者に譲渡し又は担保に供しないものとする。

第11条（契約終了又は解除後の効力）

1. 本契約の終了又は解除後といえども、第6条、第7条、第11条及び第12条は、引き続き効力を有するものとする。

2. 本契約の終了又は解除の場合には、ライセンシーは本ソフトウェアを横河に返却するものとし、横河の承諾のもとに本ソフトウェア、その複製物及びその派生物の記憶媒体を破棄又は処分する場合は必ず、これに記憶されている内容を消去又は媒体自身を破棄するものとする。

第12条（適用法令及び合意管轄）

本契約に係る紛争等の処理については、日本国の法令が適用されるものとし、東京地方裁判所(本庁)を第一審の専属的合意管轄裁判所とする。

1. ご使用になる前に

1-1. はじめに

このたびは、AQ2160-02光パワーメータをご購入いただきましてありがとうございます。この取扱説明書は、本製品の機能、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。ご使用の前に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。

1-2. 本製品の特徴

AQ2160-02は、光パワーレベルを測定するハンディタイプの光パワーメータです。AQ4270シリーズ光源と組み合わせて使用することにより光ロスも測定することもできます。測定波長範囲は750nm～1700nmで、5nmステップで測定波長を設定できます。絶対値測定に加え基準値との差を表示する相対値も測定できます。また、測定したデータは本機器のメモリに保存したり、保存したデータを再生することもできます。また、USBを使ってPCにデータを転送し、PC上でデータの解析をすることもできます。

操作は誤った設定をできるだけ排除するように考慮されておりますので、初めてお使いになる方も、安心してご使用いただけます。

1-3. 保証について

当社の製品は当社品質保証システムに基づき厳格な検査を経て出荷されていますが、万一、製造上の不備や出荷輸送中の事故、正常な使用状態において故障等が発生した場合には、お買い求め先にご連絡ください。本製品の保証期間は、納入日から1年以内とさせていただきます、保証期間におきた故障については無償修理させていただきます。なお、操作上のミス、お客さまによる改造・変更に起因する故障、天災等による故障・損傷は保証から除外させていただきます。また、本製品の保証は日本国内に限定させていただきます。

1-4. 梱包内容のご確認

ご使用前に以下のことをご確認ください。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には、お買い求め先にご連絡ください。本製品はAQ2160-02光パワーメータ本体と、標準添付品一覧表に示す付属品により構成されています。（梱包箱は保管されることをおすすめします。本製品を輸送される際にお役に立ちます。）

■ 標準添付品一覧表

No.	添付品名	数量
1	取扱説明書	1
2	単3形乾電池(アルカリ)	2
3	ネックストラップ	1
4	キャリングポーチ	1
5	USBアプリケーションソフト(CD-ROM)	1

オプション(別売品)として次のものがあります。なお、ご使用になるコネクタに対応したコネクタアダプタが必要です。お問い合わせやご注文は、お買い求め先までご連絡ください。

■ オプション(別売品)

No.	品名	形名	仕様
1	コネクタアダプタ (AQ2160-02用)	SU2004A-SCC -FCC -STC -LCC -MUC	SC FC ST LC MU
2	プロテクタ	SU2002A	(AQ2160シリーズ用)
3	ACアダプタ	SU2007A-M -C -F -G -J	PSE対応タイプ(2ピン) UL/CSA標準タイプ(UL2P) VDE標準タイプ(CEE-C2) AS標準タイプ(AS2P) BS標準タイプ(BS2P)角
4	ソフトキャリングケース	SU2006A	

1-5. 商標




Microsoft、Windows およびWindows XP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、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。







1-6. 本製品を安全にご使用いただくために


この「本製品を安全にご使用いただくために」は、お使いになる方やほかの方への危害、財産への損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくための内容を記載しています。ご使用の際には、必ず記載事項をお守りください。この取扱説明書で指定していない方法で使用すると、本製品の保護機能が損なわれることがあります。なお、これらの注意に反したご使用により生じた障害については、責任と保証を負いかねます。


■次の表示区分は、表示内容を守らずに、誤った使用をした場合に生じる危険や損害の程度を説明しています。

 危険	死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容です。
 警告	死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。
 注意	障害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される内容です。









■次の絵表示の区分は、お守りいただく内容を説明しています。

	禁止(してはいけないこと)を示します。		
	分解してはいけないことを示す記号です。		水がかかる場所で使用したり、水に濡らしたりしてはいけないことを示す記号です。
	濡れた手で扱ってはいけないことを示す記号です。		
	強制(必ず実行していただくこと)を示します。		電源プラグをコンセントから抜いていただくことを示す記号です。







 取扱説明書をよくお読みいただき、指定した手順によりお使いください。











 警告マーク(「注意」「警告」「危険」)表示がある場合には、取扱説明書の指示にしたがってお使いください。

危険





	本製品をAC電源にてご使用の際には、必ず本製品専用ACアダプタをご使用ください。また、本製品専用のACアダプタを他の機器に使用することは故障や事故につながりますので絶対にお止めください。⇒火災・感電・事故の原因となります。
	規定の電源以外で使用しないでください。また、表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。⇒火災・感電・事故の原因となります。
	商用電源と接続する場合は、専用コンセントへ直接接続してください。 延長コードは加熱・発火の危険があるので使わないでください。
	電源コードを熱器具に近付けないでください。 ⇒コードの被覆が破れて、火災・感電の原因となります。
	電源コードを傷つけたり、破損したり、加工したりしないでください。 ⇒火災・感電の原因となります。
	使用済みの電池は火中に投げ入れないでください。 ⇒爆発して火災・やけどの原因となります。
	開口部から内部に金属棒を差し込んだり、落とし込んだりしないでください。 ⇒火災・感電・事故の原因となります。
	本製品で使用している受光素子には、インジウムガリウムヒ素(InGaAs)が含まれています。InGaAsの粉末や蒸気は危険です。焼却、破壊、切断、粉碎や化学的な分解を行わないでください。本製品は、一般産業廃棄物や、家庭用ゴミから分別し、関係法令に従って廃棄処理を行ってください。

警告

	電源の接続はタコ足配線にしないでください。 ⇒ケーブルの加熱・火災の原因となります。
	無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。 ⇒火災・感電の原因となります。
	電源コードが傷んだ場合には、お買い求め先に交換をご依頼ください。 ⇒そのまま使用すると火災・感電の原因となります。
	濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。 ⇒感電の原因となります。
	電源プラグは、コンセントに確実に差し込んでください。 ⇒電源プラグに金属等が触れますと火災・感電の原因となります。
	電源プラグを抜くときは、必ずプラグを持って抜いてください。 ⇒電源コードを引っ張ると、コードが傷ついて火災・感電の原因となります。
	移動させる場合は、電源プラグをコンセントから抜き、外部の接続線を外したことを確認の上、行ってください。 ⇒コードが傷つき、火災・感電の原因となります。
	長時間にわたって本製品をご使用にならないときは、安全のため必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。また、雷の時には、安全のため電源プラグをコンセントから抜いてください。 ⇒火災・感電・故障の原因となります。
	本製品で指定していない電池は使用しないでください。また、新しい電池と古い電池を混用しないでください。 ⇒電池の破裂、液漏れにより、火災・怪我や周囲を汚染する原因となります。
	電池は極性表示（プラスとマイナスの向き）を確認してから挿入して下さい。 ⇒間違えますと、電池の破裂、液漏れにより、火災・怪我や周囲を汚染する原因となります。

	湿気やほこりの多い場所に置かないでください。 ⇒感電・故障の原因となります。
	ぐらついた台の上や傾いた所などの不安定な場所に置かないでください。 ⇒落ちたり、倒れたりして、怪我の原因となります。
	振動・衝撃の多い場所に置かないでください。 ⇒落ちたり、倒れたりして、怪我の原因となります。
	本製品の上や近くに水などの入った容器または小さな金属物を置かないでください。 ⇒こぼれたり、中に入った場合、火災・感電・故障の原因となります。
	本製品に水が入ったりしないよう、また、濡らさないようにご注意ください。 ⇒火災・感電・故障の原因となります。
	万一、煙が出ている、変な臭いがする、液晶が表示しない(動作しない)などの異常状態のまま放置すると、火災・感電・故障の原因となります。すぐに電源スイッチを切り、その後、必ず電源プラグをコンセントから抜き、煙が出なくなるのを確認して、お買い求め先にご連絡ください。お客様による修理は危険ですから、絶対におやめください。
	万一、本製品を落としたり、破損した場合は、電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてお買い求め先にご連絡ください。
	万一、本製品が異常となっても、お客様での修理はおやめください。 ⇒感電、怪我の原因になります。また、無断修理されたものは弊社保証の範囲外となります。
	本製品を分解・改造しないでください。 ⇒火災・感電・事故の原因となります。
	光源に接続された光ファイバ、光コネクタなどの取り扱いにおいては、危険なレーザ放射などの被爆をもたらし、眼に障害を受ける危険性がありますので、充分注意をしてください。

注意

	直射日光の当たる所や炎天下における自動車内など、温度の高い所に置かないでください。 ⇒内部の温度が上がり、故障の原因となります。
	ストラップなどを持って振り回さないでください。 ⇒けがなどの事故や破損の原因となります。
	ストラップを首にかけて使用する場合は、首吊りなどの事故に注意してください。
	電池の交換時など開閉部を閉めるときは、指の挟み、指の怪我に注意してください。

1-7. 仕様

■ AQ2160-O2光パワーメータ仕様

波長範囲	750nm～1700nm(5nm ステップで設定可能)
受光素子	InGaAs(1mm φ)
適合ファイバ	SM(9/125 μm)、GI(50/125 μm)、GI(62.5/125 μm)ファイバ
入力形式 ^{注1)}	コネクタアダプタ;(オプション)
パワーレンジ ^{注2)}	－70dBm～＋10dBm
ノイズレベル ^{注2)}	－60dBm
確度 ^{注3)}	±5%
測定値表示	7セグメント4桁 バックライト付
単位表示	絶対値:dBm、mW、μW、nW、相対値:dB
レンジ切替	自動
測定モード	CW光、チョップ光(270Hz、1kHz、2kHz)を切り替え
測定インターバル	約330ms
表示分解能	0.01dB
相対値測定	基準設定値に対する相対値測定、表示している測定値を基準に相対値測定
バックライト	バックライトキー押下時、または押下後約5秒間点灯
パワーセーブ	キー操作しなくなってから10分後、自動的に電源オフ(パワーセーブ機能のOFFも選択可)
バッテリーチェック	ローバッテリーアラームの表示
レジューム機能 ^{注4)}	電源OFF時の設定条件を再現
メモリ機能	1000データ(スタンダードメモリ)＋100データ(ユーザメモリ)での測定値、基準値、測定条件を保存、削除。
インターフェース ^{注5)}	USB Ver1.1
ユーザキャリブレーション機能 ^{注6)}	併用する光固定減衰器の減衰量を補正值設定して＋10dBm以上の光パワーを測定可能
電源	単3形電池2本(アルカリ乾電池、ニッケル水素充電電池)、またはACアダプタ(オプション) ^{注7)}

環境条件	使用温度:0～+50℃、保存温度:－25～+70℃、湿度:85%以下(結露の無きこと)
防滴	JIS C 0920 防滴 I 型及びIEC60529 IPX1に準拠 ^{注8)}
寸法・質量	約75(W)×152(H)×32(D)mm 約250g(本体のみ)
安全・EMC	安全:EN61010-1(2010年12月1日以降は適合していません) EMC:EN61326-1 ClassB, Table2(工業立地用) ^{注9)}

- 注1) コネクタ形式。FC、SC、LC、MU、STのいずれかを指定してください。
- 注2) ユーザキャリブレーション機能設定時は併用する光固定減衰器により変わります。
- 注3) $T_a=23\pm5^{\circ}\text{C}$ 、基準条件(@1310nm、－20dBm)にて。ユーザキャリブレーション機能設定時は除きます。
- 注4) 操作中に電池の外れ、ACアダプタのプラグの抜け無きこと。
- 注5) USBアプリケーションソフトをインストールしたPCと接続することで保存データをCSV形式で出力可能です。
- 注6) 20dBの光固定減衰器(1W対応品)を併用した場合、+30dBmまで測定可能です。
- 注7) AQ2160-02に接続する場合は、0～+50℃の温度範囲で御使用下さい。
(ただしACアダプタの安全規格上の使用温度範囲は0～40℃です。)
- 注8) 光入力コネクタ保護キャップとDCコネクタ保護キャップを隙間なく装着した状態。
- 注9) USB使用の場合は、シールド付きの2m以下のUSBケーブルをご使用下さい。
USBケーブルの片端(本体側根元部)にフェライトコア(TDK:ZCAT1325-0530A、または同等品)を取り付けてください。

1-8. 定期校正

定期校正は、機器の性能を正常な状態で長時間にわたって維持し、故障の早期発見をするために有効な手段です。

本製品については、1年に 1 回の割合で定期校正することを推奨いたします。

2. 機能説明

2-1 各部の名称

■光入力部

光パワーを入力する光学的接続部です。
コネクタアダプタ(オプション)を接続して使用
します。⇒P24、P64 参照

■表示器

測定データや
各種表示を行
います。
⇒P13 参照

■ストラップ取り付け穴

ネックストラップ、コネクタ保
護キャップ固定ひもを取り付
けます。(本体の両サイドにあ
ります。)
⇒P26 参照

■キースイッチ

- POWER キー
- BACKLIGHT キー
- dBm/W キー
- REF キー
- SETUP キー
- ENTER キー
- MEMORY キー
- 上矢印▲キー
- 下矢印▼キー

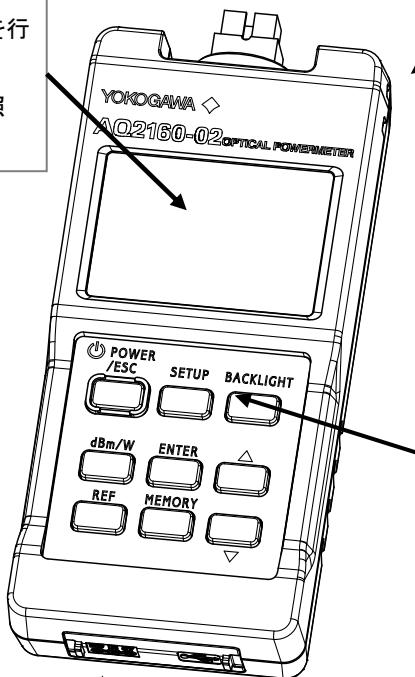
本器を制御する9つのキ
ーが配置されています。
⇒P11 参照

■AC アダプタ端子

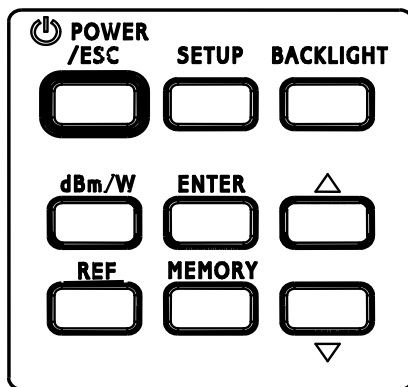
AC アダプタ(オプション)をキャッ
プを開いて接続します。⇒P23 参照

■USB コネクタ端子(B タイプ)

USB ケーブルをキャップを開い
て接続します。



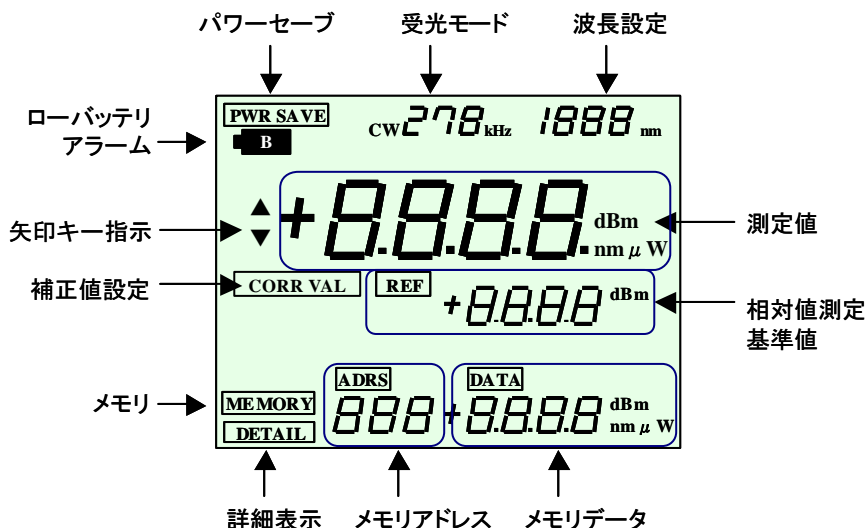
2-2 キースイッチ



POWER/ESC	電源、エスケープキー
電源をオンオフするためのキーです。キーを押すとパワーセーブ機能を設定した状態で起動します。パワーセーブ表示[PWR SAVE]が消えるまで長押しするとパワーセーブ機能を解除した状態で起動します。電源オフは液晶表示が消えるまでキーを長押しします。動作中に短押しすると通常測定モードに戻ります(ESC機能)。	
BACKLIGHT	バックライトキー
キーを押すとバックライトが5秒間点灯します。キーを押しつづけている間はバックライトが点灯しつづけます。ACアダプタ使用時は自動消灯せず、再度、キーを押すと消灯します。	
dBm/W	単位切替えキー
絶対値測定状態においては単位(dBmとW)の切り替えを行います。キーを押すごとに次のように単位が切り替わります。 ・dBm ⇒ mW/μW/nW(自動選択) ⇒ dBm 相対値測定状態においては絶対値測定状態に切り替えを行います。	
REF	相対値測定キー
キーを押した時点の測定値を相対値測定の基準値に設定します。次からの測定は相対値測定状態(基準値との差分表示)となります。キーを押すごとに基準値は更新されます。表示部中段にREF表示[REF]と相対値測定基準値(dBm)を表示します。上段に相対値(dB)を表示します。 また相対値測定状態においてSETUPキーを押すことで任意の基準値を設定することもできます。(関連キー:SETUP)	

SETUP	設定モードキー
<p>キーを押すと各種設定を行える状態になります。</p> <p>絶対値測定状態においては測定条件の設定を次の順で行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受光モード設定 (CW光とチョップ光の変調周波数切り替え) ・波長設定 (代表値、もしくは5nmステップで波長切り替え) ・平均化設定 <p>各項の選択は▲▼キーで行い、ENTERキーで決定します。変更がない場合はENTERキーを連続で押して絶対値測定状態まで戻ることが可能です。</p> <p>相対値測定状態においては相対値測定基準値(dBm)を任意の値に設定することができます。▲▼キーで基準値を選択しENTERキーで決定します。決定後は相対値測定状態に戻ります。</p> <p>(関連キー: ▲▼、ENTER)</p>	
ENTER	決定キー
<p>各種設定やアドレス選択など選択項目がある場合の決定キーです。</p> <p>また、各種エラー(データ保存、データ消去、レジュームエラー)の解除を行います。</p> <p>(特殊操作: 本キーを押しながら他キーを押す)</p> <p>ENTERキーを押しながらMEMORYキーを押すと、ユーザメモリ測定を行います。</p> <p>また、ENTERキーを押しながらSETUPキーを押すと、ユーザキャリブレーション機能を行います。</p> <p>(関連キー: ▲▼、SETUP、MEMORY)</p>	
▲、▼	選択キー(アップ、ダウン)
<p>各種設定やアドレス選択など選択項目がある場合の選択キーです。</p> <p>短く押した場合は選択肢が1つアップ、ダウンします。長く押した場合は選択肢が高速でアップ、ダウンします。</p> <p>(関連キー: SETUP、MEMORY、ENTER)</p>	
MEMORY	メモリ測定キー
<p>キーを押すとメモリ測定状態になります。</p> <p>メモリ測定状態においてはメモリデータに関する操作を次の順で行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メモリ測定 (測定をしながら任意のアドレスに測定データを保存) ・メモリ再生 (任意の保存データを詳細表示したり、基準値、測定条件を再生) ・メモリ消去 (任意の保存データや、全データを消去) <p>操作がない場合はMEMORYキーを連続で押して通常の測定状態まで戻ることができます。</p>	

2-3 画面



パワーセーブ	PWR SAVE
パワーセーブ機能が設定された時に表示します。(関連キー: POWER)	
ローバッテリーアラーム	B
バッテリーの残量が機能を満たすのに不十分となった時に点滅します。点滅した場合は、すぐに新しい電池と交換してください。 アラーム中は、データ保存、消去、レジューム無効。	
受光モード	CW278kHz
設定された受光モード(CW/270Hz/1kHz/2kHz)を表示します。	
波長設定	1888nm
設定された波長(nm)を表示します。	
矢印キー指示	▲ ▼
各種設定やアドレス選択など選択項目がある場合に表示します。 (関連キー: ▲▼)	
測定値	+8.8.8.8.dBm nm μ W
測定値と単位を表示します。その他、エラー表示や各種設定時のメッセージ表示をします。(関連キー: dBm/W、REF)	

補正值設定	CORR VAL
ユーザキャリブレーション機能により補正值が設定された時に表示します。	
相対値測定基準値	REF +8.8.8.8dBm
相対値測定状態であるときに表示します。その他、各種設定時の選択メッセージを表示します。(関連キー: REF)	
メモリ	MEMORY
メモリ測定状態であるときに表示します。	
詳細表示	DETAIL
詳細表示状態であるときに表示します。	
メモリアドレス	ADRS
メモリアドレスを表示します。メモリアドレスは000-999とU00-U99(ユーザメモリ)です。	
メモリデータ	DATA
メモリアドレスに保存された測定値を表示します。メモリ測定状態以外の時は平均化設定時に"AVG"メッセージを表示します。	

2-4 モード

本製品には次の5つのモードがあります。電源を ON にすると通常測定モードで起動します。MEMORY キーを押すと通常測定モードから順次遷移します。また、USB ケーブルが接続されると、USB モードに移行します。USB ケーブルが抜かれるとケーブルが挿入された時の画面に戻ります。

戻り先は直前が絶対値測定の場合は絶対値測定に、相対値測定の場合は相対値測定に戻ります。

モード	機能説明
通常測定モード	光パワーの測定。絶対値測定。相対値測定。 測定条件設定。表示単位切替。
メモリ測定モード	測定データの保存。測定条件の保存。 保存済みデータの表示。 (アドレスと測定データのみ) データ表示中も測定は継続されている。
詳細表示モード	保存済みデータの詳細表示。 注1) (測定データだけでなく測定条件也表示) 保存済みの測定条件を利用した測定。 注2)
データクリアモード	データの消去。1件消去と全件消去の選択が可能。
USBモード	保存されているデータをPCにアップロード。 メモリの全件消去可能。

注1) REF値は表示するがCALは有無のみ、値は表示しない。

注2) 詳細表示中のデータを含め、ユーザキャリブレーション設定が有効の場合を除きます。

2-4-1 通常測定モード

光パワーの絶対値測定または相対値測定ができます。測定条件の設定もできます。

■ 絶対値測定と相対値測定

パワー測定とロス測定ができます。

パワー測定は絶対値測定です。

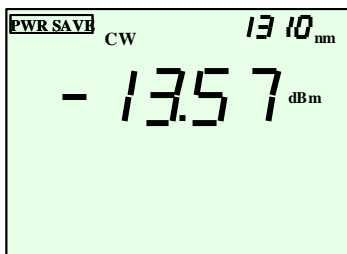
測定値の単位はdBmもしくはW(本製品ではmW/ μ W/nW)です。

ロス測定は基準の光パワーレベル(dBm)に対する差分を測定します。

ロス測定は相対値測定です。測定値の単位はdBです。

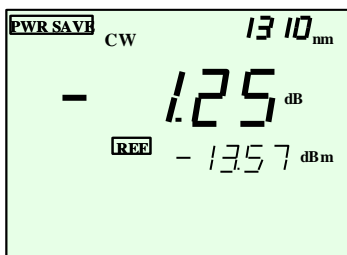
測定値は表示器上段に一番大きな数字で表示されます。

<表示例>



●絶対値測定(パワー測定)

測定している光パワーレベルが-13.57dBmであることを表示しています。パワーセーブ、測定条件は受光モードCW光、波長設定1310nmです。



●相対値測定(ロス測定)

測定している光パワーレベルが基準値(-13.57dBm)に対し-1.25dBであることを表示しています。REF キーを押してから光パワーレベルが1.25dB 下がった場合か、被測定物(光ファイバや光部品等)の挿入損失が1.25dBであることを示しています。

■ 測定条件設定、表示単位切替

●測定条件である受光モード、測定波長、それに平均化の設定ができます。(3-3項参照)

相対値測定における基準値(REF値)の設定ができます。

●測定値の表示単位をdBスケールの(dBm)と、リニアスケールの(W)との切替ができます。

2-4-2 メモリ測定モード

通常測定モードで測定したデータや設定条件を、本機器のメモリに保存します。

また、保存したデータの表示もできます。(アドレス、測定データ値のみ)メモリに保存したデータを表示している間も測定は継続されます。

■ スタンダードメモリとユーザメモリ

本製品には 2 種類のメモリ領域があります。

- スタンダードメモリ:1000 データ保存可。アドレスは 000～999 です。
- ユーザメモリ:100 データ保存可。アドレスは U00～U99 です。

ユーザメモリはお客様にとって重要なデータや設定値を保存するための領域として使用していただくために設けてあります。簡単に消去されては困るようなデータはユーザメモリに保存されることをお勧めします。

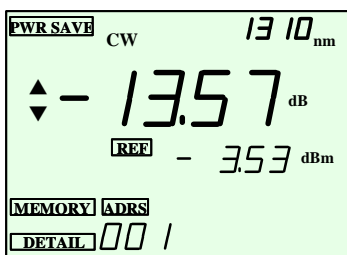
スタンダードメモリとユーザメモリでは、保存したり再生するときの手順が少し異なります。

2-4-3 詳細表示モード(メモリ再生モード)

メモリに保存した測定データまたは設定データの詳細を表示します。

また、保存した測定条件を読み出して、次の測定条件に設定させることもできます。

<表示例> 詳細表示(メモリ再生)



DETAIL、ADRS が表示され、メモリに保存されている測定データの詳細表示状態であることを示しています。

表示例では、アドレス 001 に保存されているデータが-3.53dBm を基準値とした相対値 -13.57dB であることを示しています。

2-4-4 データクリアモード

メモリに保存されているデータを削除します。

1件ずつの消去(ONE)と全件消去(ALL)があります。

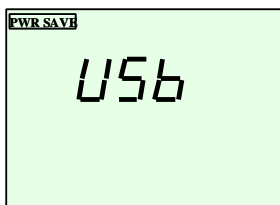
2-4-5 USBモード

USB インターフェースを使って、本器に保存した測定データを PC 上にアップロード(転送)することができます。

PC には CSV 形式のデータで転送されますので PC 上のアプリケーションソフトで加工することができます。

また、不要となったメモリの全件消去が可能です。

<表示例>



USB ケーブルが接続されたことを検知すると自動的に USB モードに移行します。USB モードでは POWER キーの操作以外は受け付けません。

USB 接続が解除されると、ケーブルが挿入された時の画面に戻ります。

本製品の USB 通信機能を下表に示します。

機能			内容
通信機能	測定データ アップロード	出力データ	アップロード日やコメントなどの共通情報と測定データ(6-3 項参照)
		データ形式	CSV 形式
		表示言語	日本語/英語(USB アプリケーションソフトインストール時に選択)
		出力件数	スタンダードメモリ 1000 件 ユーザメモリ 100 件
	オールクリア		PC から OPM 本体の保存データの消去を実行
通信外機能	パワーセーブ		AC アダプタによる起動時を除いて選択可。 パワーセーブを有効に設定した時は、最後のキー操作から 10 分後にオートパワーオフ。
PC 側推奨動作環境	対応 OS		Windows 2000、Windows XP CPU、RAM、ディスプレイなどのハードウェア環境は OS が推奨する環境に準拠
	HDD 容量		10MByte 以上の空容量
	インターフェース		USB Ver 1.1 (接続可能な AQ2160-02 は 1 台)

USBアプリケーションソフト(転送用ソフト)を付属品CD-ROMにて提供します。

(リモート制御や通信によるリアルタイム測定機能は備えていません。)

2-5 その他の機能

2-5-1 バックライト

条件	点灯	消灯
電池給電	キー押下後約5秒間。 押し続けている間は点灯。	点灯後キーを離して約5秒後に 自動消灯。再度キー押下。
ACアダプタ給電	キー押下後連続点灯	自動消灯なし。再度キー押下。

給電方法が電池か AC アダプタかによって点灯、消灯の仕方が異なります。
電源が ON している間は USB ケーブル接続時を除いて常に有効です。

2-5-2 パワーセーブ

条件	機能説明
電池給電	10 分間キー操作のない場合、自動的に電源 OFF。
電池給電 長押しによる起動	長押しによる電源 ON 状態では、機能が解除されます。
AC アダプタ給電	AC アダプタで動作させている場合は機能が解除されます。

AC アダプタと電池(または USB)で動作させていた場合、AC アダプタからの給電が止まった時にパワーセーブ機能が有効になります。

電池(または USB)だけで動作させている時に AC アダプタからの給電が開始されると、パワーセーブ機能は無効になります。

2-5-3 バッテリチェック

条件	機能説明
電池が所定の電圧を下回る	ローバッテリーアラームが点滅。 ⇒すぐに新しい電池と交換してください。
更に電圧が低下して、 所定の電圧を下回る	自動的にシャットダウンし、無給電状態となる。

ニッケル水素充電電池を使用した場合、使用する電池によっては、ローバッテリーアラームが点滅した後、すぐにシャットダウン状態になる場合があります。



ローバッテリーアラーム表示中は、測定データ保存や消去が出来なくなります。レジューム値も保存されません。

2-5-4 レジューム機能

電源オフ時に直前の設定状態を保存し、起動時にその設定を再現します。
ローバッテリーアラーム表示中は無効になります。

この場合、前回の正常終了時に保存された設定状態が保持されます。

■ レジューム値として保存される設定内容は次のとおりです。

- | | |
|----------------|-----------------------|
| ●絶対値測定/相対値測定 | ●平均化処理の ON/OFF |
| ●測定波長(代表波長) | ●ユーザキャリブレーションの ON/OFF |
| ●測定波長(ユーザ設定波長) | ●ユーザキャリブレーション値 |
| ●測定モード | ●スタンダードメモリアドレス |
| ●表示単位 | ●ユーザメモリアドレス |
| ●相対値測定基準値 | ●ソートキー |

※ ソートキーはデータ取得順序の目安となるカウント値です。
通電中はカウントし続けます。

- ・メモリ測定モードでデータを保存するときには、そのカウント値がいったん保存されます。
- ・PC でデータ整理するときは、データ保存時のカウント値を用いてデータのソーティングができます。
- ・OPM 単体では、ソートキーの値を参照できません。

2-5-5 システムリセット

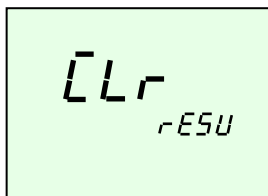
本器の測定条件などの設定を工場出荷時の状態に戻すための機能です。

操作	表 示	説 明
SETUP押しながら 電源をON	CLr と rESUが表示され その後、測定値を表示。	起動操作です。画面が表示 されるまで押し続けます。

この機能はレジューム値に対するもので、スタンダードメモリ、ユーザメモリに対する初期化は行ないません。システムリセット実行後は、システムリセット値を初期値とした通常測定モードになります。

＜表示例＞

システムリセット画面



＜システムリセット時の初期値＞

項目	初期値内容
通常測定の遷移先	絶対値測定
測定波長	1310nm
測定モード	CW
表示単位	dBm
平均化処理	OFF
ユーザキャリブレーション機能設定	OFF
ユーザキャリブレーション値	0.00dB
スタンダードメモリアドレス	000
ユーザメモリアドレス	U00
ソートキー	0



システムリセット起動時においても電源が電池の場合はパワーセーブが設定されます。ただし、システムリセット実行後も POWER キーを押し続けると、パワーセーブ設定が無効になります。

2-5-6 ユーザキャリブレーション機能

本機能は任意に設定したユーザキャリブレーション値(CAL値)を補正した値を表示させるものです。

CAL値の設定可能な範囲は-10dB～25dBです。

有効パワーレンジや相対値測定基準値の設定範囲はCAL値分シフトします。CAL値は自動設定と、編集による設定が可能です。

キャリブレーション設定状態と CAL 値は、使用時の状態が保持されます。

使用例として、次の2つがあります。

- 1) パワーレンジ上限値を超えた高出力レベル光の測定。

(3-6 ハイパワー測定参照)

この際、併用する光固定減衰器の減衰量をCAL値として本製品に記憶させることにより測定値を直読できるようになります。

- 2) 他の光パワーメータを使っているときの、器差の微調整。

光パワーメータの違いによる、測定値の差をなくすることができるのでロス測定を行なう際に便利です。



高出力の光測定を行なうには本製品の他に光固定減衰器が必要です。測定する光レベルに対応可能な光固定減衰器を使用してください。

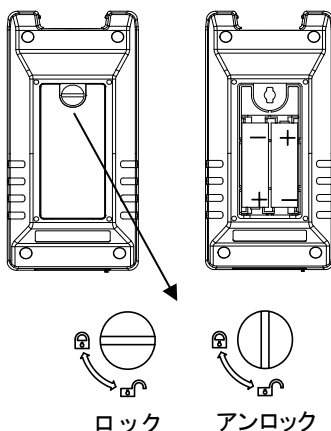
3. 測定

3-1 測定前の準備

3-1-1 電池の取り付け電源の接続

■ 乾電池使用の場合

背面にあるネジをコイン等で回し、カバーをはずして電池を実装します。ネジは図のように回転させることで、ロック／アンロックとなります。



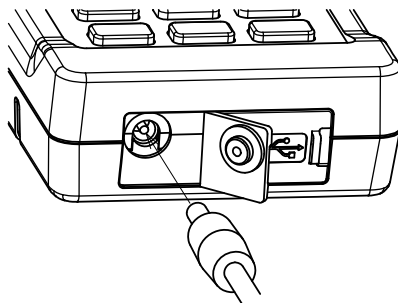
電池ホルダーには、単3形電池2本を内部の極性マークに従って実装し、必ずカバーをしてください。



ローバッテリーアラームが点滅した場合は、すぐに新しい電池と交換してください。アルカリ単3乾電池の場合の動作時間は約40時間です。（使用電池、動作条件により異なります。）

■ ACアダプタ使用の場合

ACアダプタの出力端子を本機器のACアダプタ端子にキャップを開いて接続します。



3-1-2 コネクタアダプタの取り付け

本製品に光コネクタを接続するためには専用のコネクタアダプタ (SU2004A-***、オプション) が必要です。接続する光コネクタの形状に合ったタイプのものを選択してください。



本製品とコネクタアダプタを接続するねじ機構は精密加工されています。それぞれのネジ部に傷をつけないよう取扱いにはご注意ください。

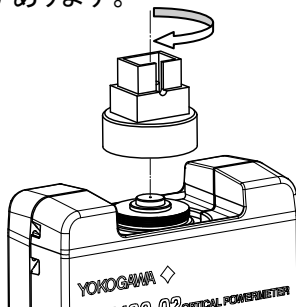


本製品の光入力部を汚さないでください。ごみなどの異物が混入しますと測定に影響を及ぼすことがあります。ご使用にならないときは光入力コネクタ保護キャップを取り付けてください。

- (1) 光入力コネクタ保護キャップを外します。
- (2) コネクタアダプタ (SU2004A-***、オプション) を取り付けます。
ねじ機構になっていますので、まっすぐ、止まるまで時計方向に回してください。



コネクタアダプタを傾けて取り付けたり、回しきってからさらに過大な力で無理に締めこんだりしないでください。ねじ山やセンサー部を破壊するおそれがあります。



参考

コネクタアダプタは内部を専用スティックで清掃するなどの、お手入れをお勧めします。光アダプタ清掃用の専用スティックには NTT-AT 製「OPTIPOP S」、NTT-ME 製「CLETOP Stick-Type」などがあります。

3-1-3 光コネクタ(光ファイバ)の接続

光コネクタをコネクタアダプタの奥までしっかりと差し込みます。接続が完全でない場合、測定が正しくできません。

■ 光ファイバ

シングルモード: SM(9/125 μ m)、マルチモード: GI(50/125 μ m)、GI(62.5/125 μ m)に対応します。

■ フェルール

PC研磨、FLAT研磨に対応します。

斜め研磨(AngledPC)は性能保証外とさせていただきます。

※ APC(AngledPC)ファイバの対応について

- (1) AngledPCコネクタの先端形状には複数のタイプがあり、測定値は先端形状に依存することから、AngledPCコネクタを使用する場合は性能保証外とさせていただきます。
- ただし、シングルモードファイバにおいて8度AngledPCコネクタとPCコネクタとの間で測定値がほぼ同等であることは確認しております。

- (2) AngledPCコネクタは、レセプタクルへ接続する際、極めて稀ではありますがフェルール先端部に欠けが生じる場合があります。この欠けは一般的な事象であり、本器特有のものではありません。
- また、AngledPCコネクタは、低反射のJ-J接続を実現する目的のもので、レセプタクルへの接続については明確な保証がありません。
- 万が一欠けが発生した場合、破片が故障の原因となることが考えられます。このため、AngledPCコネクタのフェルール先端部の欠けによる本器の故障、お客様の光ファイバの破損につきましては、保証外とさせていただきます。



必ず本製品に対応した光コネクタを接続してください。また、接続前に端面を専用クリーナなどで清掃してください。

参考

光コネクタ清掃用の専用クリーナにはNTT-AT製「OPTIPOP R」、NTT-ME製「CLETOP Real-Type」などがあります。



裸ファイバアダプタをご使用の場合には、フェルール端面よりファイバが突出しないように十分注意してください。突出したファイバにより光入力部が損傷すると正常に測定できない場合があります。



光パワー測定範囲外の過大な光を入射すると、受光素子が破損する恐れがありますので入射しないでください。



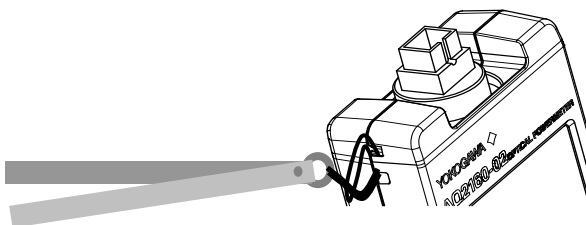
本製品を使用しない際には、光入力コネクタ保護キャップをつけて、ゴミや埃などからコネクタを保護してください。



光源に接続された光ファイバ、光コネクタの端面をのぞき込むと、レーザ放射などにより、眼に障害を受ける危険性がありますので、絶対にのぞき込まないでください。

3-1-4 ネックストラップの取り付け

ネックストラップは図のように、ストラップ取り付け穴に通してお使いください。



ストラップなどを持って振り回さないでください。けがなどの事故や破損の原因となります。また、ストラップを首にかけて使用の場合は、首吊りなどの事故に注意してください。

3-2 電源のON/OFF

3-2-1 電源を入れる

■ パワーセーブモードで起動

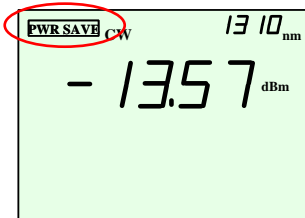
電源がOFFの状態ではPOWER/ESCキーを押します。

画面左上に **PWR SAVE** が表示されます。

パワーセーブモードで10分間いずれのキーも押されなければ、パワーオフします。

ただし、ACアダプタ使用時にはパワーセーブモードは無効となります。

<表示例>



■ パワーセーブモードを解除した状態で起動

電源がOFFの状態ではPOWER/ESCキーを **PWR SAVE** の表示が消えるまで押し続けます。

ACアダプタはオプションで用意しています。(SU2007A-*)



専用ACアダプタ／電源ケーブル以外のご使用は、事故や故障の原因となりますので絶対におやめください。

※ 本製品は、電源投入時に零点調整(オートオフセット)を行います。低レベル測定(−50dBm以下)の際には、温度変化等の影響を排除するために、測定前に電源を再投入して零点調整を行うことをお勧めします。なお零点調整時に遮光の必要はありません。光コネクタ保護キャップは、埃や衝撃に対する防護を目的としており、遮光の機能はありません。

3-2-2 電源を切る

液晶表示が消えるまで電源キーを押し続けます。光コネクタをはずし、光入力コネクタ保護キャップを装着します。

ACアダプタ使用の際は、電源キーで本体を停止させてからACアダプタを取り外してください。

3-3 測定条件の設定

測定条件として設定する項目は次の3つです。

- 1) 受光モード設定 (CW光とチョップ光の変調周波数切り替え)
- 2) 波長設定 (代表値、もしくは5nmステップで波長切り替え)
- 3) 平均化設定

これら3つの測定条件は一連の操作で設定可能ですが、以下にはそれぞれを単独で設定する手順を記載します。

ここで設定された条件は電源をOFFにしても次回設定まで記憶されます。(レジャー機能)

操作をまちがえた場合はESCキーまたはSETUPキーを押します。

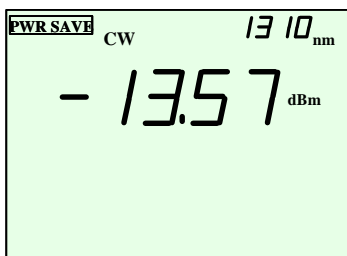
ESCキー : 通常測定にもどる。

SETUPキー : 設定をキャンセルして次の設定項目に進む。



操作手順はすべて初期状態(通常測定モードの絶対値測定)から始めます。

<表示例> 初期状態



起動時の状態と同じ画面です。
初期状態の画面であることを確認してから測定条件の設定操作を始めてください。

3-3-1 受光モードを設定する

手順	操作キー	表 示	説 明
1	SETUP	<i>SEt</i> が表示され受光モード表示部が点滅。(例:「CW」が点滅)	受光モードの設定に移行。
2	▲または▼	CW ⇒ 270Hz ⇒ 1kHz ⇒ 2kHz ⇒ CW	キーを押すごとに切り替わる。 (▼の場合は逆順)
3	ENTER	上記の点滅表示が終了。 波長設定表示部が点滅。	受光モードの確定。 波長を設定する場合は3-3-2の手順3からを参照。
4	ENTER	<i>AVE</i> の「ON」または「OFF」が点滅。	平均化設定に移行。
5	ENTER	<i>SEt</i> 表示が消え、測定値を表示。	受光モードの設定完了。

<表示例> 受光モード選択画面(手順1)



測定する光パワーがチョップ光の場合はその変調周波数と本製品の受光モード設定を合わせてください。設定と違う変調周波数のチョップ光を受光した場合、受光モードエラー表示をして測定はできません。
CWに設定すると、チョップ光も測定できます。

3-3-2 波長を設定する

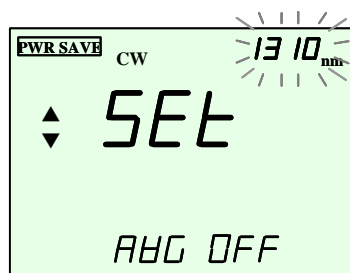
■ 代表値(設定された代表波長)から選択する

手順	操作キー	表示	説明
1	SETUP	<i>SEt</i> が表示。受光モード表示部が点滅。	受光モードの設定に移行。
2	SETUP	波長設定表示部が点滅。(例:「850」が点滅)受光モード表示部は点滅終了。	波長の設定に移行。
3	▲または▼	850nm ⇒ 1300nm ⇒ 1310nm ⇒ 1490nm ⇒ 1550nm ⇒ 1625nm ⇒ 1650nm ⇒ 前回数 ⇒ USR ⇒ 850nm	キーを押すごとに切り替わる。(▼の場合は逆順)希望の波長を選択します。USRを選択したときは、次の[2]を参照。
4	ENTER	上記の点滅表示が終了。 <i>AHC</i> の「ON」または「OFF」が点滅。	測定波長の確定。 平均化を設定する場合は3-3-3の手順4参照。
5	ENTER	<i>SEt</i> 表示が消え、測定値を表示。	測定波長の設定完了。

(注) 前回数とは前回設定した詳細波長のことで、

工場出荷時の状態では表示されません。

<表示例> 波長設定の選択画面(手順2)



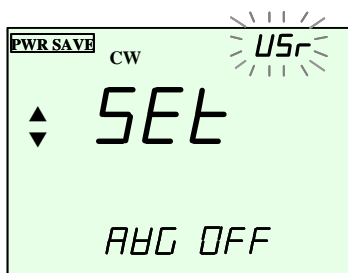
受光素子には波長感度特性があるため、本製品は波長に応じた補正値を記憶しています。正しい測定をするために測定する光パワーの波長と本製品の波長設定を合わせてご使用ください。

■ 詳細値(5nmステップ)で波長を選択する

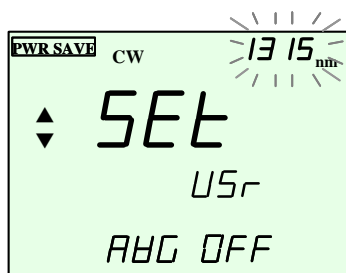
手順	操作キー	表 示	説 明
1	SETUP	<i>SEt</i> が表示。受光モード表示部が点滅。	受光モードの設定に移行。
2	SETUP	波長設定表示部が点滅。(例:「850」が点滅)受光モード表示部は点滅終了。	波長の設定に移行。
3	▲または▼	850nm ⇒ 1300nm ⇒ 1310nm ⇒ 1490nm ⇒ 1550nm ⇒ 1625nm ⇒ 1650nm ⇒ 前回値 ⇒ <i>USR</i> ⇒ 850nm	キーを押すごとに切り替わります。(▼の場合は逆順) USR を選択します。
4	ENTER	<i>SEt</i> の右下に <i>USR</i> が表示。 波長設定表示部が点滅。(例:「1315」)	波長のユーザ設定に移行。
5	▲または▼	750nm ⇒ 755nm ⇒ 760nm ⇒ 765nm ⇒ 1690nm ⇒ 1695nm ⇒ 1700nm	5nmステップで切替ります。 キーの長押しで高速切替。
6	ENTER	上記の点滅表示が終了。 <i>AHC</i> の「ON」または「OFF」が点滅。	測定波長の確定。 平均化設定に移行。
7	ENTER	<i>SEt</i> 表示が消え、測定値を表示。	測定波長の設定完了。

<表示例>

波長設定USRの画面(手順3)



5nmステップ波長表示画面(手順5)

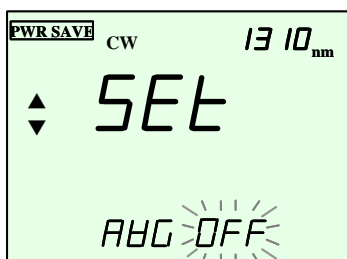


3-3-3 平均化を設定する

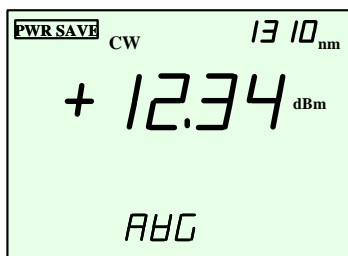
手順	操作キー	表示	説明
1	SETUP	SEt が表示。受光モード表示部が点滅。	
2	SETUP	波長設定表示部が点滅。(例:「850」が点滅)受光モード表示部は点滅終了。	波長の設定に移行。
3	SETUP	AHC の「ON」または「OFF」が点滅。	平均化設定に移行。
4	▲または▼	「ON」と「OFF」が交互に表示。	キーを押すごとに切り替わります。「ON」を選択。
5	ENTER	SEt 表示が消え、測定値を表示。	平均化の設定完了。

平均化バッファが充填されるまで、約7秒間測定値が点滅します。

<表示例> 平均化設定のON/OFF選択画面(手順3)



<表示例> 平均化設定がON時の測定画面



平均化設定がOFF時には AHC は表示されません。

3-4 パワー測定(絶対値測定)

電源をONにすると測定を開始します。光パワーレベルが測定値表示部に表示されます。

単位が(dB)のときはロス測定(相対値測定状態)です。

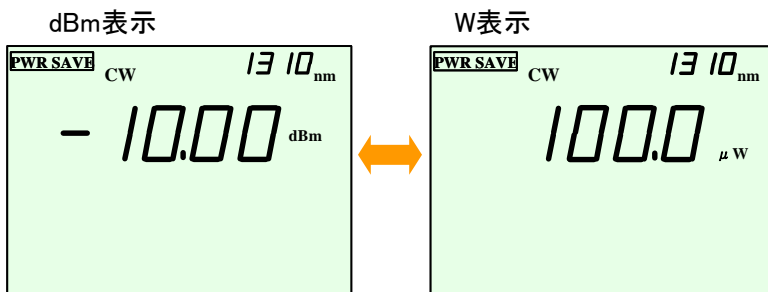
dBm/Wキーを押してパワー測定(絶対値測定状態)にしてください。

●表示単位を切り替える

測定値の表示単位をdBスケールの(dBm)と、リニアスケールの(W)との切替ができます。

操作キー	表 示	説 明
dBm/W	dBm ⇒ mW / μ W / nW(自動選択) ⇒ dBm	キーを押すごとにdBm表示とW表示が切り替わります。

<表示例> 表示単位を切り替えた画面




3-5 ロス測定(相対値測定)

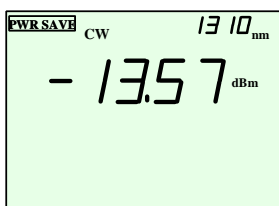
基準とするパワーレベルとの差分を測定します。

基準パワーレベルの設定方法には次の2通りがあります。

- 1) 測定したデータを基準値にする。(3-5-1項)
- 2) 任意の値を基準値にする。(3-5-2項)

 操作手順はすべて初期状態(通常測定モードの絶対値測定)から始めます。

<表示例> 初期状態



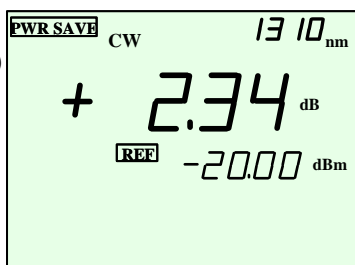
起動時の状態と同じ画面です。
初期状態の画面であることを確認して
から操作を始めてください。

3-5-1 表示している測定値を基準値にする

操作キー	表示	説明
REF	上段に大きく相対値(dB)、中段にREF表示と相対値測定基準値(dBm)を表示。	キーを押すごとに、その時の測定値が基準値になります。

<表示例>

相対値測定画面
(測定データを基準値)



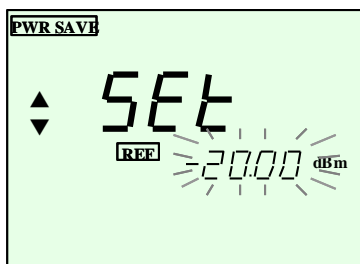
※ アンダー/オーバーレンジエラー、受光モードエラーのときは基準値が設定されません。

※ 絶対値測定に戻すには、dBm/Wキーを押します。

3-5-2 任意の値を基準値にする

手順	操作キー	表 示	説 明
1	REF	上段に大きく相対値(dB)、中段にREF表示と相対値測定基準値(dBm)を表示。	キーを押すごとに、その時の測定値が基準値になります。
2	SETUP	SEt が表示。基準値表示部が点滅。	
3	▲または▼	キーを押すごとに基準値の値が変更。	任意(-70dBm~+10dBm)の基準値を設定します。 キーの長押しで高速切替。
4	ENTER	SEt 表示が消え、測定値を表示。	任意の基準値の設定完了。

＜表示例＞ 相対値測定画面(手順3)
(任意の基準値を設定)



3-6 ハイパワー測定

併用する光固定減衰器の減衰量をユーザキャリブレーション値(CAL値)として記憶させ、測定パワーレンジ上限値を超えたハイパワーを測定できます。

この場合、次式の測定最大値を超えた光を入力しないでください。

$$\text{測定最大値} = \text{パワーレンジ上限値} + \text{光固定減衰器の減衰量}$$
$$+X' \text{ dBm} \qquad +10\text{dBm} \qquad X \text{ dB}$$

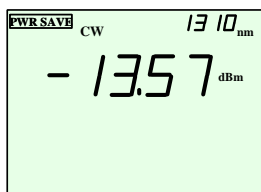
CAL値を設定する方法には次の2通りあります。

- 1) 光固定減衰器の減衰量の値を直接設定。(3-6-1項)
- 2) 相対値測定により測定した減衰量を設定。(3-6-2項)



操作手順はすべて初期状態(通常測定モードの絶対値測定)から始めます。

<表示例> 初期状態



起動時の状態と同じ画面です。
初期状態の画面であることを確認してから操作を始めてください。



光固定減衰器は本機能を有効に活用するために減衰量20dB、最大許容光入力レベル1W以上のものをお勧めします。
この場合には+30dBmを超えた光を入力しないでください。



光コネクタのファイバ部を目視、または光学機器などで覗き込まないでください。危険なレーザ放射などの被爆をもたらし、眼に障害を受ける危険性がありますので、充分注意をしてください。



+10dBm以下の光レベルは本機能を解除した通常状態で測定してください。

3-6-1 CAL値を編集設定して測定する

光固定減衰器の減衰量をCAL値として入力します。

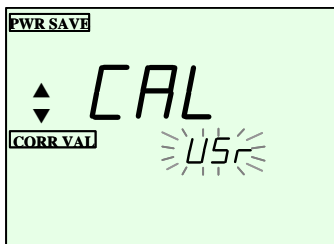
手順	操作キー	表 示	説 明
1	ENTER押しながら SETUP	CORR VAL 表示と CAL が表示。 相対値測定基準値表示部が点滅。	CAL値の設定に移行。
2	▲または▼	⇒前回値(初期値は0.00dB) ⇒ USR ⇒ OFF ⇒前回値	キーを押すごとに切り替わります。(▼の場合は逆順) USR を選択します。
3	ENTER	CAL の右下の USR 表示が下に移動。 相対値測定基準値表示部が点滅。	CAL値のユーザ設定に移行。CAL値入力可能となる。
4	▲または▼	相対値測定基準値表示部の数値が変更。 CAL値(-10.00dB~25.00dB)の設定。 光固定減衰器の減衰量に合わせます。	0.01dBステップで切替わります。 キーの長押しで高速切替
5	ENTER	上記の点滅表示が終了。測定値を表示。 CORR VAL 表示と絶対値測定状態。	CAL値の確定。 CAL値の設定完了。

以降、この光固定減衰器を接続して入力された測定光の光レベルは直読できます。

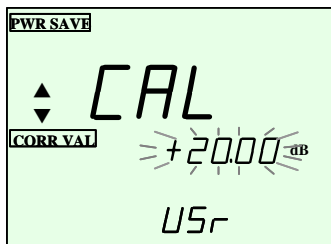
※ 前回値を選択しENTERキーを押した場合は、補正値を新たに設定することなく絶対値測定状態になります。

<表示例>

CAL機能の選択画面(手順2)



CAL値の選択画面(手順3)



3-6-2 CAL値を自動設定して測定する

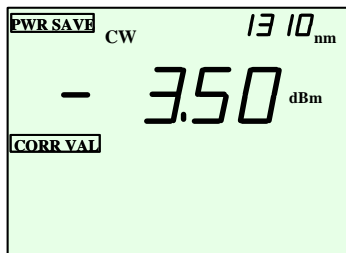
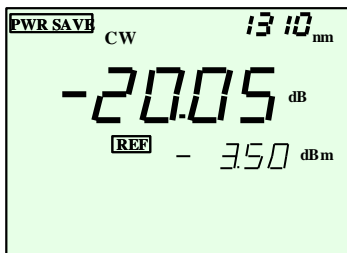
相対値測定により測定した光固定減衰器の減衰量がそのままCAL値として自動設定されます。

手順	操作(キー)	表 示	説 明
1	光固定減衰器を接続せずに、任意の測定光を入力(10dBm以下)	入力している測定光の光パワー測定値を表示。	絶対値測定状態になります。
2	REF	中段にREF表示と、入力した光パワー(dBm)を表示。	入力した光パワーが相対値測定基準値になります。
3	光固定減衰器を接続し、同じ測定光を入力。	光固定減衰器の減衰量が測定、表示される。(値はマイナス表示)	光固定減衰器を接続して相対値測定実施状態。
4	ENTER押しながら SETUP	CORR VAL 表示と絶対値測定状態。	測定された光固定減衰器の減衰量がCAL値に設定される。(値はプラス表示)

以降、この光固定減衰器を接続して入力された測定光の光レベルは直読できます。

<表示例>

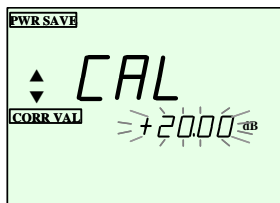
CAL値/減衰量の測定画面(手順3) CAL機能での測定画面(手順4)



高出力光を光コネクタから入射する際にファイバ端面に汚れやチリが付着していると焼き付いて破損する可能性があります。
ファイバ端面を清掃してからご使用ください。

※ 現在設定されているCAL値を表示するには、**CORR VAL** が表示されている絶対値測定状態(上記手順4)で、ENTERキーを押しながらSETUPキーを押します。

<表示例> 現在設定されているCAL値表示



※ ただし、保存されたCAL値(現在設定されていないCAL値)は詳細表示でも表示されません。
USBアプリケーションソフトでPCに転送すれば、値の確認ができます。

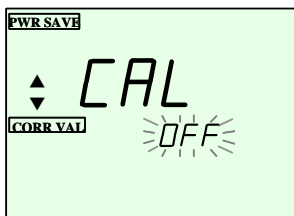
3-6-3 CAL値を解除する

手順	操作キー	表 示	説 明
1	ENTER押しながら SETUP	CORR VAL 表示と CAL が表示。 相対値測定基準値表示部が点滅。	CAL値の解除に移行。
2	▲または▼	⇒前回値(現在の設定値) ⇒USR ⇒ OFF ⇒前回値	キーを押すごとに切り替わります。(▼の場合は逆順) OFFを選択します。
3	ENTER	絶対値測定状態。測定値を表示。 CORR VAL 表示が消灯。	CAL値の解除。 CAL値の解除完了。



光固定減衰器を取り外して通常測定に戻る場合は必ず、本機能をOFFにしてCORR VAL表示が消えていることを確認してください。CORR VAL表示中は通常測定において正しい測定値を表示しません。

<表示例> CAL値の解除画面(手順2)



4. 測定データの保存

メモリアドレスとメモリデータを表示しながら光パワーの測定と測定データの保存ができます。保存するアドレスは任意に設定可能です。

データ保存後、アドレスは自動インクリメントされます。

ただし、最終アドレス(999、U99)の場合は上書きになり、インクリメントされません。(DATA表示部に数値表示がない場合は保存データがないアドレスであることを示しています。)



操作手順はすべて通常測定モード(2-4-1項参照)から始めます。通常測定モードの画面(絶対値測定または相対値測定)であることを確認してから操作を始めてください。

4-1 スタANDARDメモリに保存する

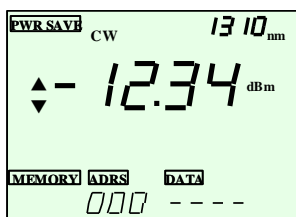
手順	操作キー	表 示	説 明
1	MEMORY	MEMORY ADRS DATA が表示。 ADRS表示部に、アドレス番号。	メモリ測定モードに移行。
2	▲または▼	▲: 増加、▼: 減少。 000~999まで設定、1000データ保存可能。	保存するアドレスを指定。 キーの長押しで高速変更。
3	ENTER	SAVE を表示。DATA表示部に測定値 を表示。 455 が点滅。	保存するデータを表示。
4	▲または▼	YES または NO のどちらか選択した 方を点滅表示。	保存の可否を確認。
5	ENTER	YES を選択: アドレス番号1つ増加 NO を選択: アドレス番号変化なし。	YES: 保存を実行。 NO: 保存されない。
6	ESC	通常測定モードにもどる。測定値を表示。	メモリ測定モードの終了。

引き続き保存するときはENTERキーを押して操作をくりかえします。

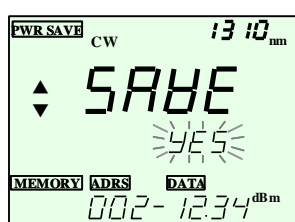
途中で終了するときにはESCキーを押します。通常測定状態に戻ります。

<表示例>

メモリ測定時の測定画面(手順1)



データ保存時の画面(手順3)



4-2 ユーザメモリに保存する

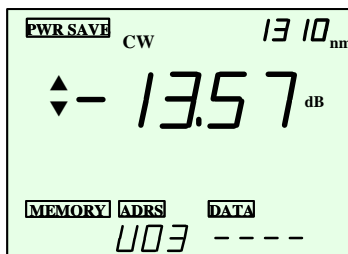
ユーザメモリはお客様にとって重要なデータや設定値を保存するための領域として使用していただくために設けてあります。

手順	操作キー	表 示	説 明
1	ENTER 押しながら MEMORY	MEMORY ADRS DATA が表示。 ADRS表示部に、アドレス番号。	メモリ測定モードに移行。
2	▲または▼	▲:増加、▼:減少。 U00～U99まで設定、100データ保存可能。	保存するアドレスを指定。 キーの長押しで高速変更。
3	ENTER	<i>SAVE</i> を表示。DATA表示部に測定 値を表示。 <i>YES</i> が点滅。	保存するデータを表示。
4	▲または▼	<i>YES</i> または <i>NO</i> のどちらか選択した 方を点滅表示。	保存の可否を確認。
5	ENTER	<i>YES</i> を選択:アドレス番号1つ増加 <i>NO</i> を選択:アドレス番号変化なし。	YES:保存を実行。 NO:保存されない。
6	ESC	通常測定モードにもどる。測定値を表示。	メモリ測定モードの終了。

引き続き保存するときはENTERキーを押して操作をくりかえします。
途中で終了するときはESCキーを押します。通常測定状態に戻ります。

ユーザメモリのアドレスはU□□で表示されます。

<表示例> ユーザメモリ測定時の測定画面(手順1)



5. 測定データの再生、消去

5-1 保存データを再生する



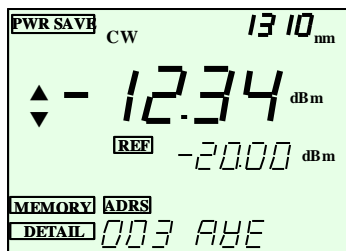
操作手順はすべて通常測定モード(2-4-1項参照)から始めます。
通常測定モードの画面(絶対値測定または相対値測定)であることを確認してから操作を始めてください。

手順	操作キー	表 示	説 明
1	MEMORY	MEMORY ADRS DATA が表示。 ADRS表示部に、アドレス番号。	メモリ測定モードに移行。
2	MEMORY	DETAIL が表示。 表示されているアドレスに保存されている測定値、測定条件等保存データ。	詳細表示モードに移行。 保存データを再生。
3	▲または▼	▲:増加、▼:減少。 000~999まで指定、1000データ再生可能	再生するアドレスを指定。 キーの長押しで高速変更。
4	ESC	通常測定モードにもどる。測定値を表示。	詳細表示モードの終了。

※保存されたCAL値は詳細表示でも表示されませんが、現在設定されているCAL値は表示できます。(3-6-2項※印参照)
また、USBアプリケーションソフトで保存データをPCに転送すれば、CAL値の確認ができます。(6-3項参照)

※ユーザメモリアドレスU00~U99を再生する場合は、
手順1でENTERキーを押しながらMEMORYキーを押しユーザメモリ測定とします。

<表示例> 保存データの詳細表示画面(手順2)



5-2 保存したデータにより測定条件を設定する(オールセット)

保存したデータを読み込んで、データの測定条件を詳細表示し、次回の測定条件として設定します。(オールセット)



操作手順はすべて通常測定モード(2-4-1項参照)から始めます。
通常測定モードの画面(絶対値測定または相対値測定)であることを確認してから操作を始めてください。

手順	操作キー	表 示	説 明
1	MEMORY	MEMORY ADRS DATA が表示。 ADRS表示部に、アドレス番号。	メモリ測定モードに移行。
2	MEMORY	DETAIL が表示。 表示されているアドレスに保存されている測定値、測定条件等保存データ。	詳細表示モードに移行。 保存データを参照。
3	▲または▼	▲:増加、▼:減少。 000~999まで指定、1000データ詳細表示可能。	詳細表示するアドレスを指定。 キーの長押しで高速変更。
4	ENTER	SEt の右下に YES が点滅。	測定条件の設定に移行。
5	▲または▼	YES または NO のどちらか選択した方を点滅表示。	測定条件に設定の可否を確認。
6	ENTER	通常測定モード。測定値を表示。 YES を選択:保存データの測定条件 NO を選択:測定条件変化なし。	YES:設定を実行。 NO:設定されない。

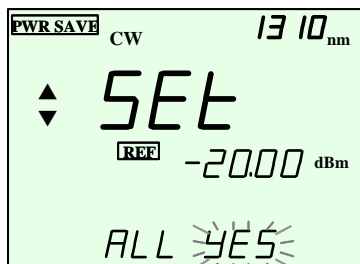
※ユーザメモリアドレスU00~U99の場合は、

手順1でENTERキーを押しながらMEMORYキーを押しユーザメモリ測定とします。これ以降は同様の操作になります。

※本機能はユーザキャリブレーション機能設定時、またはそれによる保存データには無効です。

<表示例>

保存データのオールセット確認画面



5-3 保存データを消去する

保存データを1件ずつ消去する



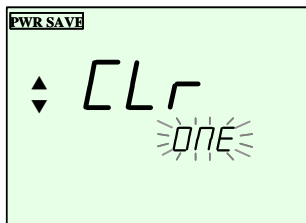
操作手順はすべて通常測定モード(2-4-1項参照)から始めます。
通常測定モードの画面(絶対値測定または相対値測定)であることを
確認してから操作を始めてください。

手順	操作キー	表 示	説 明
1	MEMORY	MEMORY ADRS DATA が表示。 ADRS表示部に、アドレス番号。	メモリ測定モードに移行
2	MEMORY	DETAIL が表示。 表示されているアドレスに保存されている 測定値、測定条件等保存データ。	詳細表示モードに移行 保存データを参照。
3	MEMORY	CLR と、その右下に ONE が点滅表示	メモリ測定モードに移行
4	ENTER	アドレス番号が点滅。	1件消去の選択を確定
5	▲または▼	▲:増加、▼:減少。 000~999まで設定、1000データ消去可能	消去するアドレスを指定 キーの長押しで高速変更
6	ENTER	CLR の右下に YES が点滅表示。	消去する保存データを 確定。
7	▲または▼	YES または NO のどちらか選択した方 を点滅表示。	1件消去の可否を確認
8	ENTER	CLR と、その右下に ONE が点滅表示 する画面にもどる。消去操作を継続する場 合は、以下くりかえし。	消去を実行(YESを選択) 消去を取消(NOを選択)
9	ESC	通常測定モードにもどる。測定値を表示。	メモリ消去モードの終了

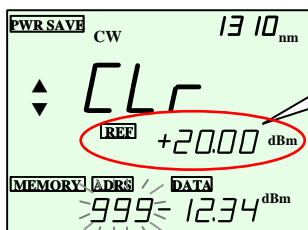
※ユーザメモリアドレスU00~U99の保存データ消去の場合は、
手順1でENTERキーを押しながらMEMORYキーを押しユーザメモリ測定と
します。

これ以降は同様の操作になります。

<表示例> データ消去方法の選択画面(手順3)

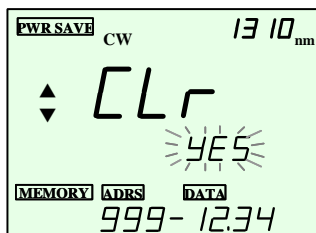


データ消去アドレスの選択画面(手順5)



相対測定データの場合
に表示されます。

データ消去の確認画面(手順7)



5-4 保存データを一括消去する

保存データを全件消去する



操作手順はすべて通常測定モード(2-4-1項参照)から始めます。
通常測定モードの画面(絶対値測定または相対値測定)であることを確認してから操作を始めてください。

手順	操作キー	表 示	説 明
1	MEMORY	MEMORY ADRS DATA が表示。 ADRS表示部に、アドレス番号。	メモリ測定モードに移行。
2	MEMORY	DETAIL が表示。 表示されているアドレスに保存されている測定値、測定条件等保存データ。	詳細表示モードに移行。 保存データを参照。
3	MEMORY	CLR と、その右下に ONE が点滅表示。	メモリ消去モードに移行。
4	▲または▼	ALL の点滅表示に変更。	全件消去の選択。
5	ENTER	CLR の右下に YES が点滅表示。 Std と ALL を表示。	スタンダードメモリの保存データの全件消去を設定。
6	▲または▼	YES または NO のどちらか選択した方を点滅表示。	全件消去の可否を確認。
7	ENTER	CLR と、その右下に ONE が点滅表示する画面にもどる。	消去を実行。(YESを選択) 消去を取消。(NOを選択)
8	ESC	通常測定モードにもどる。測定値を表示。	メモリ消去モードの終了。

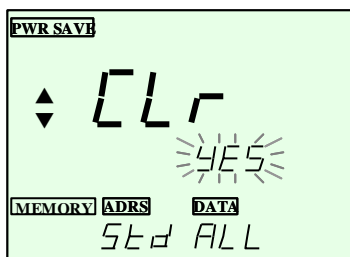
※ユーザメモリアドレスU00～U99の保存データを全件消去の場合は、
手順1でENTERキーを押しながらMEMORYキーを押しユーザメモリ測定とします。
これ以降は同様の操作になります。

<表示例> データ消去方法の選択画面

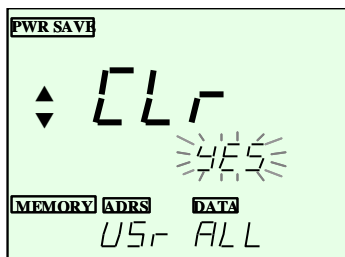


<表示例> 全件消去の確認画面

アドレス000～999
(スタンダード)



アドレスU00～U99
(ユーザ)



6. データの転送

6-1 準備

- 1) USB アプリケーションソフト(添付品)を PC にインストールします。
(インストールの手順については 7-1 項参照)
- 2) 本製品を電源 ON の後、PC と USB ケーブルで接続します。
(まっすぐに奥までしっかり差し込みます。)
自動的にUSBモードとなりUSBと表示されます。(2-4-5項参照)
※ 推奨 USB ケーブル: シールド品、ケーブル長: 2m 以下。



本製品をACアダプタで駆動させないで、PCとUSBケーブルで接続して使用した場合、USB通信確立時に最大 500mAの電流を消費します。バッテリー駆動のPCを使用されている場合、PCのバッテリーを消費してしまいますのでご注意ください。

また、USBでのデータアップロード動作は、本製品の専用ACアダプタ以外で駆動された場合は保証できませんので、必ず専用ACアダプタをご使用ください。

ACアダプタを使用しない場合、パワーセーブ機能が有効のままですと、データ転送の途中で AQ2160-02 が停止することがあります。
(AQ2160-02 本体のデータは失われません)

6-2 測定データをアップロードする

- 1) 本製品が PC に接続されていることを確認します。
Windows の「スタート」メニューから「すべてのプログラム」をクリックし、**AQ2160Utility** を選択して USB アプリケーションソフトを起動します。
以降、Windows XP の画面例にて手順を説明します。

次のメイン画面が表示されます。



2) アップロード対象メモリの選択をします。

アップロード側のスタンダードメモリまたはユーザメモリにチェックを入れます。

スタンダードメモリを選択したときを例に手順を説明します。

両方のメモリから一括アップロードするときは、両方チェックします。

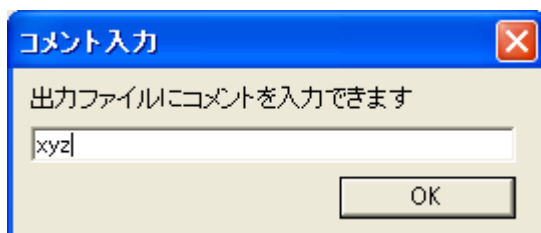


3) 「開始」をクリックします。

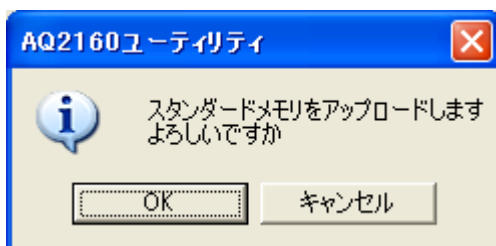
ファイルの保存ダイアログボックスが表示されます。



- 4) 保存先を指定し、ファイル名を入力して「保存」をクリックします。
- 5) CSV ファイル中に追記するコメントを入力します。
この例では xyz と入力しています。




- 6) 「OK」をクリックします。
コメント入力画面が消え、確認画面が表示されます。

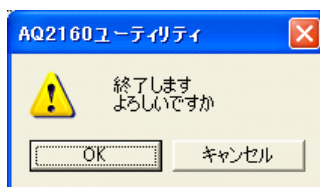


- 7) 「OK」をクリックします。アップロードが開始されます。
アップロードが終了すると、メッセージが表示されます。



 アップロード中のファイルは、アップロードが終了するまで開かないでください。

- 8) 「OK」をクリックすると、再びメイン画面が表示されます。
 終了する場合は、「閉じる」をクリックします。
 メイン画面が消え、確認画面が表示されます。
 「OK」をクリックして終了します。



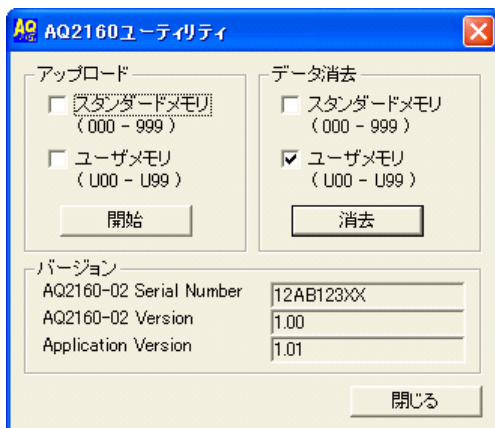
6-3 アップロード結果

データは CSV 形式で出力されます。以下にアップロードされたデータを EXCEL で開いた場合の例を示します。

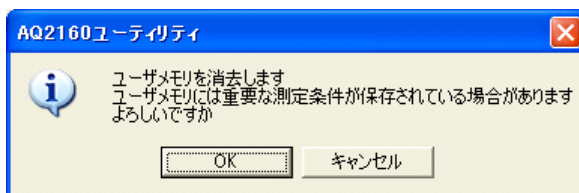
Microsoft Excel - abcd.csv												
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)												
質問を入力してださい												
YOKOGAWA AQ2160-02 OPTICAL POWERMETER Measurement Data												
A1												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
YOKOGAWA AQ2160-02 OPTICAL POWERMETER Measurement Data												
アップロード日: yyyy/mm/dd hh:mm												
コメント: xyz												
S/N: 12AB123XX												
アドレス	波長[nm]	測定モード	平均化	ユーザーキャリブレーション値[dB]	絶対値測定 測定値	単位	レンジエラー	相対値測定 測定値[dB]	レンジエラー	基準値[dBm]	ノートキー	
0	1310	OW			-2.31	dBm					223	
1	1310	OW			24.78	uW					254	
2	1310	OW						6		-16	335	
3	1310	OW			2.3	794.7	uW				496	
4	1310	OW			2.3	-80.52	dBm	U			532	
5	1550	270Hz	ON			-5.99	dBm				1200	
6	1550	1kHz						-3.26		-5.94	1409	
7												
8												
9												
10												
11												
12												

6-4 アップロード後の不要データを全件消去する

- 1) メイン画面より消去対象メモリの選択をします。
ユーザメモリを選択したときを例に手順を説明します。
(スタンダードメモリとユーザメモリを一括消去するときは、
両方チェックします。)

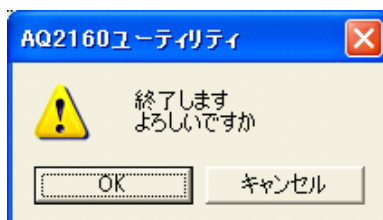
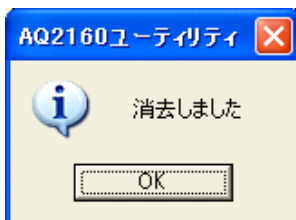


- 2) 「消去」をクリックすると確認画面が表示されます。
確認後「OK」をクリックします。
以降アップロードと同様に画面の表示により操作します。



消去完了しました。

終了は「OK」をクリックします。



7. USB アプリケーションソフトウェアのインストール

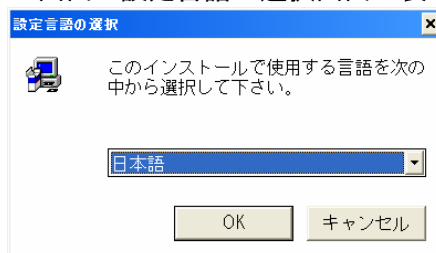
7-1 PC 側推奨動作環境

対応 OS	Windows 2000、Windows XP CPU、RAM、ディスプレイなどのハードウェア環境は OS が推奨する環境に準拠
HDD 容量	10MByte 以上の空き容量
インターフェース	USB Ver 1.1（接続可能な AQ2160-02 は 1 台）

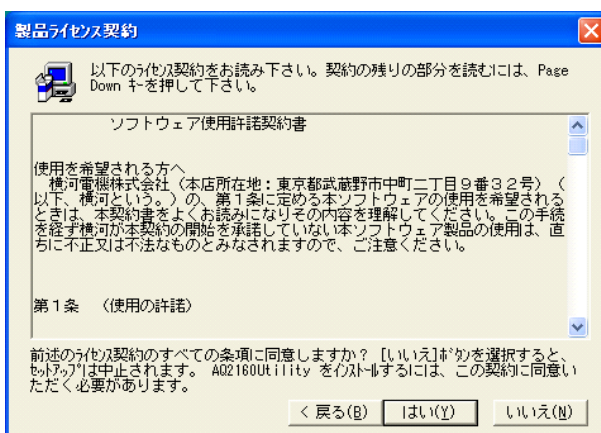
7-2 USB アプリケーションソフトウェアのインストール

- 1) 本製品に付属の CD-ROM 中のフォルダ Application、disk1 を順に開き、Setup.exe を実行します。

PC 画面に設定言語の選択画面が表示されます。



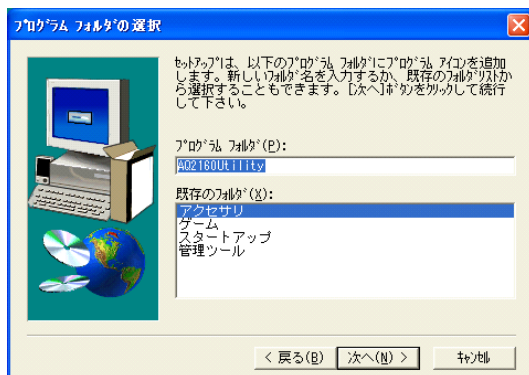
- 2) 言語を選択後「OK」をクリック、「製品ライセンス契約」画面になります。



- 3) 「はい」をクリックして次の「インストール先の選択」画面に進みます。



4) 「次へ」をクリックして「プログラムフォルダの選択」画面に進みます。



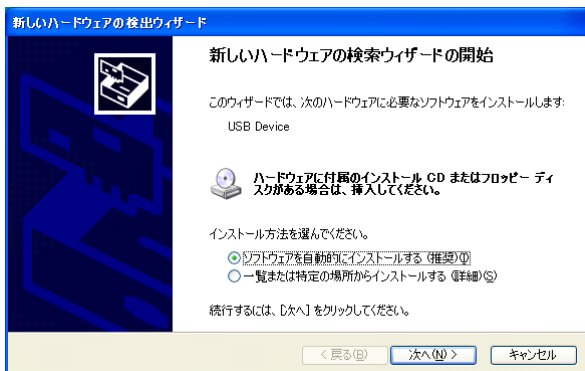
5) 「次へ」をクリックしてインストールを完了します。



6) 「完了」をクリックしてインストールを終了します。

7-3 ドライバのインストール

- 1) 本製品と PC の電源を ON にし、USB ケーブルで PC に接続します。
PC で新しいハードウェアの検出ウィザードが起動されます。



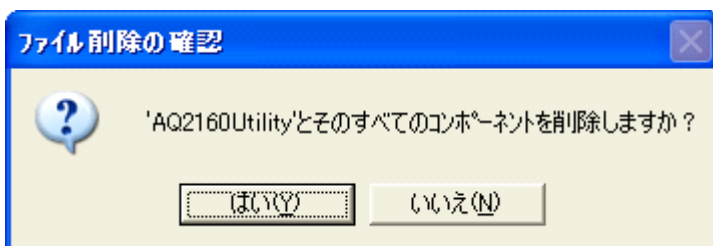
- 2) 「次へ」をクリックしてインストールを開始します。



- 3) 「完了」をクリックしてインストールを終了します。

7-4 アンインストール

- 1) PC の「プログラムの変更と削除」を選択します。
- 2) AQ2160Utility を削除プログラムに指定します。

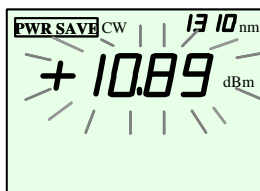


- 3) 「はい」をクリックして削除を実行します。



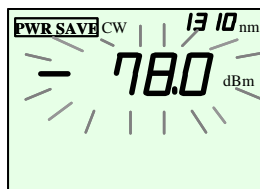
- 4) 「OK」をクリックしてアンインストールを終了します。

8. エラー表示



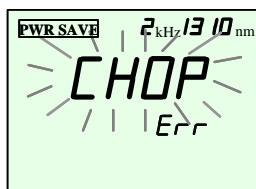
オーバーレンジエラー

測定している光パワーレベルが測定可能範囲の最大値を越えた場合に、プラス数値の点滅表示を行いオーバーレンジであることを知らせています。



アンダーレンジエラー

測定している光パワーレベルが測定可能範囲の最小値を下回った場合に、マイナス数値の点滅表示を行いアンダーレンジであることを知らせています。



受光モードエラー（チョップ光エラー）

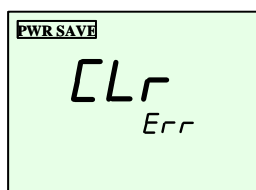
設定した受光モードと違う変調周波数のチョップ光を受光した場合に点滅表示します。受光モード設定(P18参照)にて変調周波数を合わせることで解除されます。



データ保存エラー（セーブエラー）

データ保存中にエラーが発生した場合に表示します。

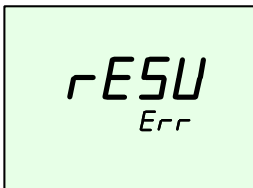
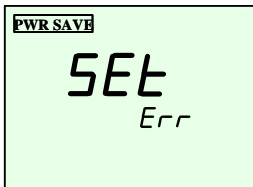
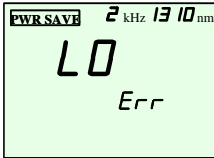
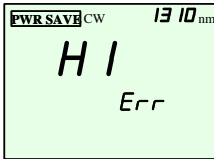
ENTERキーを押すと解除され通常測定モードの前回設定に戻ります。



データ消去エラー（クリアエラー）

データ消去中にエラーが発生した場合に表示します。

ENTERキーを押すと解除され通常測定モードの前回設定に戻ります。



有効レンジ外の基準値エラー

相対測定基準値を設定または更新するとき、測定値が有効レンジ外の場合に表示します。

上限値を越える: ハイレベルエラー表示。

下限値未満: ローレベルエラー表示。

ローバッテリーエラー

バッテリーアラーム表示中にデータを保存または消去しようとした場合に表示します。

1秒間エラー表示継続後、その前の画面に戻ります。

CAL値自動設定エラー

1) CAL値を有効設定後、相対値測定中に、再度CAL値を自動設定しようとした場合に表示します。

→一度CAL値を解除します。(3-6-3項参照)

2) 有効範囲(−10.00dB～25.00dB)外のCAL値を自動設定しようとした場合に表示します。

→有効範囲内になるよう光固定減衰器を減衰量の異なるものに交換します。

レジュームエラー

レジューム値が正常に保存されなかった場合に、次回起動時にレジュームエラーが表示します。

→ENTERキーを押して通常測定モードにします。または電源をOFFして再起動します。

システムリセットの初期値になります。

(2-5-5項参照)

校正値エラー

使用中になんらかの理由で本製品内部の校正値が破壊された場合に表示します。

→直ちに修理にお出してください。

9. 取り扱い上の注意

ここでは、本製品の使用上の注意事項について記述してあります。本製品には超精密加工を施した光学部品を使用しております。本製品の性能を保証するために、以下に示すように取り扱いには十分な注意をお願いします。

9-1 本体使用上の注意事項

- 1) 落下させるなど過度の衝撃を与えないでください。本製品はプラスチックカバーで覆ってありますが、内部には光学部品などを搭載しておりますので破損の恐れがあります。
- 2) 直射日光下の車の中など、高温または多湿の環境下に長時間放置しないでください。
- 3) 強力な電波、磁界を放射するものの近くに、置かないでください。誤動作の原因になります。
- 4) 本製品と携帯電話を近接して同時に使用しないでください。
- 5) 本製品はハンディ型であり、電池駆動時には屋外での使用も可能ですが、防水構造とはなっていません。雨天下の作業時などには濡らさぬようご注意ください。
- 6) 本製品を分解しないでください。
- 7) 本製品に対応した光コネクタを接続してください。無理に取り付けようとすると、光入力部を破損する恐れがあります。
- 8) 光源に接続された光ファイバ、光コネクタなどの端面をのぞき込まないでください。危険なレーザ放射などの被爆をもたらし、眼に障害を受ける危険性があります。取り扱いについては、充分注意をしてください。
- 9) 光パワー測定範囲外の過大な光は、受光素子が破損する恐れがありますので入射しないでください。特に低デューティ、高尖頭のパルス光は、測定値上では光平均パワーとなり低く表示される場合がありますのでご注意ください。
- 10) 斜め研磨フェルール (AngledPC) は性能保証外とさせていただきます。
AngledPCコネクタの先端形状には複数のタイプがあり、測定値は先端形状に依存することから、AngledPCコネクタを使用する場合は性能保証外とさせていただきます。

-
- 11) 光入力コネクタに接続する光コネクタに損傷や汚れ等がありますと、本製品の性能を満足することができません。また、最悪の場合、本製品の光学接続部に損傷を与える場合があります。
 - 12) 光コネクタを取り付ける際には、光入力端面を傷つけないように充分注意してください。
 - 13) ゴミや埃などで光入力端面やコネクタが汚れている場合には、光コネクタ専用クリーナにて清掃を行ってください。
 - 14) 本製品を使用しない際には、光コネクタ保護キャップをつけて、ゴミや埃などからコネクタを保護してください。
 - 15) 光入力コネクタ保護キャップを着脱する際は、損傷を防止する為に、コネクタ部と光入力コネクタ保護キャップが擦れないようにまっすぐに行って下さい。

9-2 電池使用上の注意事項

- 1) 電池ホルダーの＋端子が汚れると、接触が悪くなり、電源が切れたりすることがあります。汚れたら乾いた布でふき、＋端子をきれいにしてお使いください。
- 2) 電池は雨水・海水等の水に濡らさないでください。また、強い衝撃を与えないでください。
- 3) 電池の＋端子を金属などでショートさせると、大電流が流れて電池が破損したり、発熱したりしますので取り扱いには十分注意してください。
- 4) 電池を分解したり、火の中に投げ入れたりすることは非常に危険ですので絶対にしないでください。
- 5) 不要となった電池を一般のゴミと一緒に捨てないでください。(電池を分別廃棄している市町村がありますが、その場合は市町村の条例に基づいて廃棄してください。)
- 6) 電池は、極性表示をよく確認してから本体の電池ホルダーに実装してください。極性を誤って実装した場合、本製品を破損する場合があります。
- 7) 長期間使用されない場合は、電池を外しておいてください。電池の液漏れにより本製品を破損する場合があります。
- 8) 本製品には充電機能はありません。ニッケル水素充電電池の充電には別途専用の充電器をお客様でご用意下さい。

9) 本製品の使用にあたっては、お使いになる電池の使用条件に合った方法で行ってください。

9-3 ACアダプタ使用上の注意事項

製品専用のACアダプタ及びACアダプタと同梱の各国要求に適合した電源ケーブルを使用して下さい。使用の際は、電源ケーブルをACアダプタのインレットプラグに確実に接続し、出力ケーブルを本製品のACアダプタ端子に確実に接続してください。また、室内でのみご使用下さい。接続する測定器の使用温度範囲内でご使用下さい。

(ただしACアダプタの安全規格上の使用温度範囲は0～40℃です。)専用ACアダプタ／電源ケーブル以外のご使用は、事故の原因となりますので絶対におやめください。

9-4 本製品廃棄時の注意事項

本製品で使用している受光素子には、インジウムガリウムヒ素(InGaAs)が含まれています。InGaAsの粉末や蒸気は危険です。焼却、破壊、切断、粉碎や化学的な分解を行わないでください。本製品は、一般産業廃棄物や、家庭用ゴミから分別し、関係法令に従って廃棄処理を行ってください。

10. 故障かなと思われる前に

ここでは、思ったとおりに動作しない時に確認していただきたい項目を記述してあります。

10-1 電源を入れても動作しない

1) 適正な電池が正しく入っていますか？

→ 単3形のアルカリ乾電池かニッケル水素充電機をご使用ください。

→ 極性を確認してください。

2) 古い電池を使用していませんか？

→ 電池は2本まとめて交換してください。

(新旧の混用は液漏れを起こし本製品の破損にもつながります。)

3) ACアダプタ(オプション)の電源コードは正しく接続されていますか？

4) 本製品専用のACアダプタを使用していますか？

→専用ACアダプタ／電源ケーブル以外のご使用は、事故の原因となりますので絶対におやめください。

10-2 正常な測定値が表示されない

- 1)測定している光と本製品の測定条件が合っていますか？
→SETUPキーにて測定条件を合わせてください。
- 2)CORR VAL表示が点灯していませんか？
→通常測定時はユーザキャリブレーション機能をオフにしてください。
- 3)光コネクタ(光ファイバ)は正しく接続されていますか？
→接続状態をご確認ください。光コネクタを奥まで差し込みます。
接続が完全でない場合、測定が正しくできません。
- 4)接続される光コネクタのファイバ端面に損傷や汚れはありませんか？
→光コネクタ専用クリーナで清掃してください。端面に傷が付いているファイバは誤測定の原因となりますので使用しないでください。

10-3 USBによるデータ転送ができない

- 1)USBドライバをPCにインストールしましたか？
→付属品のCD-ROMを使用してください。
- 2)USBケーブルが正しく接続されていますか？
- 3)専用ACアダプタを接続していますか？

10-4 起動時にバックライトが自動点灯したままになる

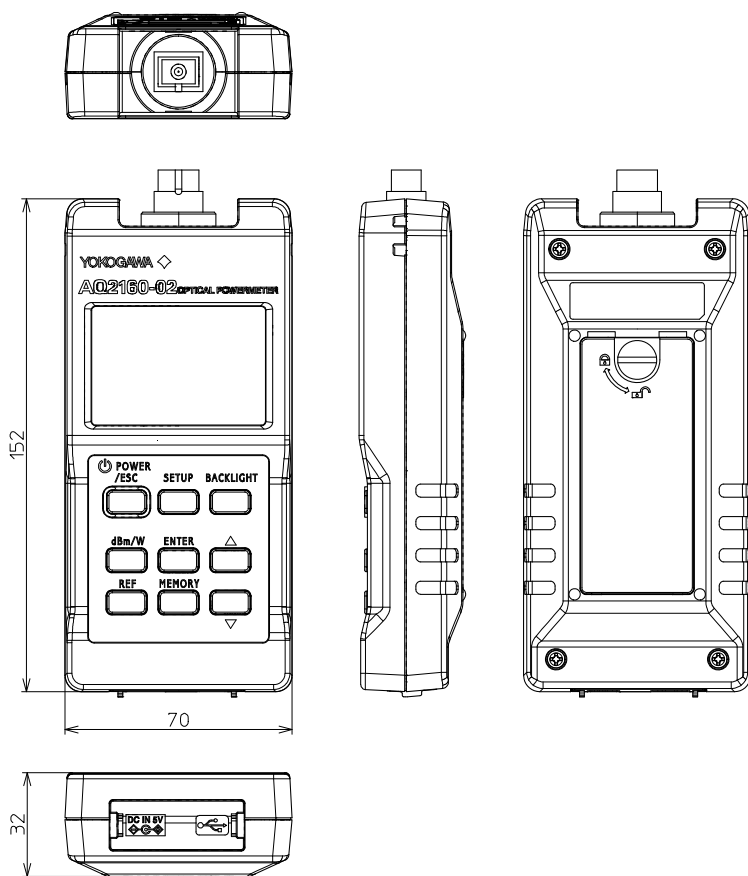
本製品の自己診断機能により製品内部でErr判定をしています。
→お買い求め先に修理をご依頼ください。
お客様による修理は危険ですから、絶対におやめください。

10-5 オールセットが実行できない

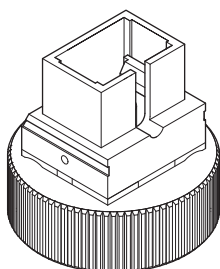
→CAL値が設定されていませんか？解除してください。

10-6 測定値が保存、消去できない

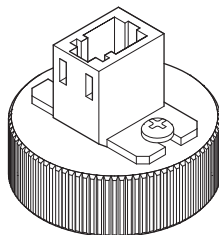
→電池が消耗していませんか？



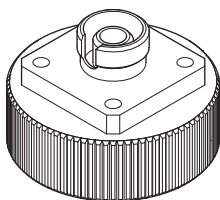
AQ2160-02 光パワーメータ 外観図
(コネクタアダプタ SU2004A-SCC実装)



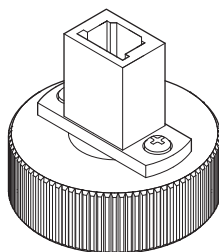
SCC



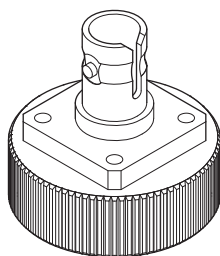
LCC



FCC



MUC



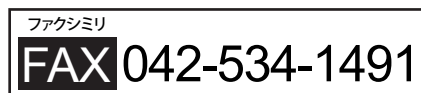
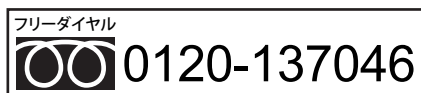
STC

コネクタアダプタ SU2004A-*** (オプション) 外観図

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、当社計測器製品の仕様、機種を選定、および応用に関するご相談を下記CSセンターにて承っております。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。

横河メータ & インスツルメンツ株式会社 カスタマサポートセンター



【フリーダイヤル受付時間：祝祭日を除く月～金曜日の9：00～12：00、13：00～17：00】

メールアドレス

一般測定器	tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp
現場測定器	csg@mccl.yokogawa.co.jp