

**AQ23011A、AQ23012A
マルチアプリケーション
テストシステム
スタートガイド**

ユーザー登録のお願い

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

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



計測相談のご案内

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

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



横河計測株式会社 カスタマサポートセンター

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

フリーダイヤル



0120-137046

受付：平日 9:00～12:00、13:00～17:00

ファクシミリ



FAX 042-690-8827

はじめに

このたびは、AQ23011A、AQ23012A マルチアプリケーションテストシステム (フレーム) をお買い上げいただきましてありがとうございます。AQ2300 シリーズは、フレームと複数のモジュールから構成されています。フレームは、フレームに装着されたモジュールを制御できます。

このユーザズマニュアルは、モジュールを含めた AQ2300 シリーズ製品の、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。ご使用前にこのマニュアルをよくお読みいただき、正しくお使いください。お読みになったあとは、ご使用時にすぐにご覧になれるところに、大切に保存してください。ご使用中に操作がわからなくなったときなどにきっとお役に立ちます。なお、フレームのマニュアルとして、次ページの「マニュアルの構成」に示すマニュアルがあります。あわせてお読みください。

各国や地域の当社営業拠点の連絡先は、次のシートに記載されています。

ドキュメント No.	内容
PIM 113-01Z2	国内海外の連絡先一覧

ご注意

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

商標

- ・ Microsoft 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。
- ・ Adobe、Acrobat は、アドビシステムズ社の登録商標または商標です。
- ・ 本文中の各社の登録商標または商標には、®、TM マークは表示していません。
- ・ その他、本文中に使われている会社名、商品名は、各社の登録商標または商標です。

ファームウェアの更新について

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

オープンソースソフトウェアの使用について

本製品には、オープンソースソフトウェアが含まれます。

それぞれのオープンソースソフトウェアのライセンスはフレームの内部ストレージの \License フォルダ内の TermsAndConditions_OpenSourceSoftware.pdf をご覧ください。

フレームの内部ストレージの \License フォルダへのアクセス方法については、xii ページの「ユーザズマニュアルの閲覧方法」をご覧ください。

履歴

- ・ 2024 年 10 月 初版発行
- ・ 2025 年 6 月 2 版発行

マニュアルの構成

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

製品に添付されているマニュアル

マニュアル名	マニュアル No.	内容
AQ23011A、AQ23012A マルチアプリケーションテストシステム スタートガイド	IM AQ23011A-03JA	本書です。印刷物で提供しています。 モジュールを含めた本機器の取り扱い上の注意、共通操作、困ったときの対処方法、仕様について記述しています。
AQ23011A、AQ23012A Frame	IM AQ23011A-92Z1	中国向け文書
Safety Instruction Manual	IM 00C01C01-01Z1	安全マニュアル (欧州の言語)

フレームの内部ストレージに収録されているマニュアル

次のマニュアルは、フレームの内部ストレージに収録されています。PC にダウンロードしてご使用ください。ダウンロードの方法は xii ページをご覧ください。

当社の Web サイトからもダウンロードできます。

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

また、冊子のマニュアルとしてご購入もいただけます。お問い合わせ先までお問い合わせください。

マニュアル名	マニュアル No.	内容
AQ23011A、AQ23012A マルチアプリケーションテストシステム ユーザーズマニュアル [機能編]	IM AQ23011A-01JA	通信インタフェースの機能を除く、モジュールを含めた本機器の全機能について説明しています。機能編と操作編をひとつの pdf ファイルにまとめています。
AQ23011A、AQ23012A マルチアプリケーションテストシステム ユーザーズマニュアル [操作編]	IM AQ23011A-02JA	モジュールを含めた本機器の各設定操作について説明しています。 機能編と操作編をひとつの pdf ファイルにまとめています。
AQ23011A、AQ23012A マルチアプリケーションテストシステム 通信インタフェース ユーザーズマニュアル	IM AQ23011A-17JA	本機器のリモートコントロールの機能について、設定方法や、インタフェースを使って PC から本機器をコントロールするコマンドについて説明しています。

マニュアル No. の「JA」、「Z1」、「Z2」は言語コードです。

梱包内容の確認

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

AQ23011A、AQ23012A フレーム

フレーム背面の銘板に記載されている MODEL(形名) と SUFFIX(仕様コード) で、ご注文どおりの品であることを確認してください。

形名	仕様コード ^{*1}	仕様内容
AQ23011A		AQ2300 シリーズ用ハーフサイズフレーム
AQ23012A		AQ2300 シリーズ用フルサイズフレーム
外部インタフェース	-ETP	Digital I/O ポートなし、外部トリガ入力 / 出力 各 2 ポート
	-EDP	Digital I/O 8 ポート、外部トリガ入力 / 出力 各 1 ポート
GP-IB インタフェース	-N01	GP-IB インタフェースなし
	-C01	GP-IB インタフェース搭載
電源コード ^{*2}	-D	UL/CSA 規格、PSE 適合、定格電圧：125V
	-F	VDE 規格、韓国規格、定格電圧：250V
	-H	中国規格、定格電圧：250V
	-N	ブラジル規格、定格電圧：250V
	-Q	BS 規格、定格電圧：250V
	-R	オーストラリア規格、定格電圧：250V
	-T	台湾規格、定格電圧：125V
	-B	インド規格、定格電圧：250V
	-U	IEC プラグ Type B、定格電圧：250V
	-Y	電源コードなし ^{*3}

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

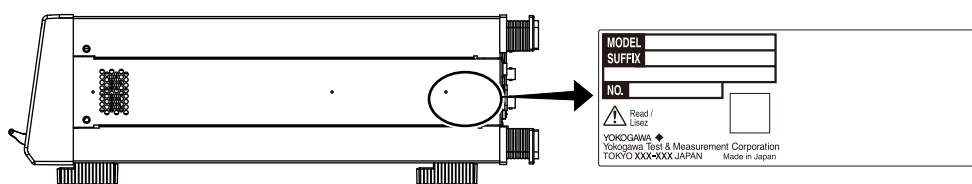
*2 付属の電源コードが、電源コードを使用する国や地域で指定している規格に適合していることを確認してください。

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

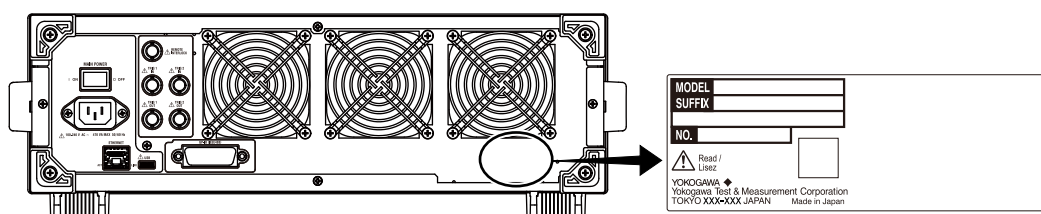
NO.(計器番号)

お買い求め先にご連絡いただく際に必要です。

AQ23011A フレーム



AQ23012A フレーム



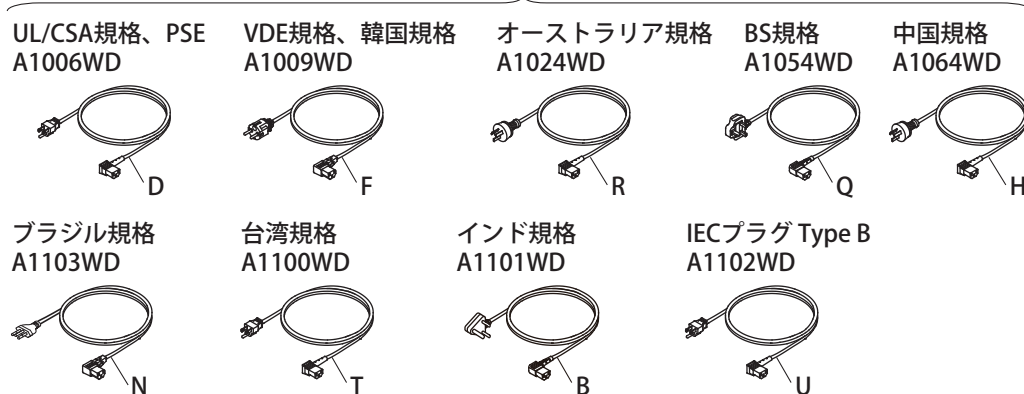
付属品

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

付属品は本機器の保証範囲に含まれません。

品名	形名 / 部品番号	数量	仕様 / 備考
電源コード *1	下図参照	(1)	仕様コードに合わせて付属またはなし
インターロックショートプラグ	A1288JA	1	—
底面脚用ゴム	A9088ZM	1	1 枚 (2 個)、後ろ脚に取り付けます。
デジタル入出力端子用プラグ	A3604JQ	2	仕様コードが -EDP のときに付属。 FMC 0, 5/6-ST-2, 54/ Phoenix Contact 製。 端子に挿して出荷。
マニュアル一式 *2			
冊子	IM AQ23011A-03JA	1	スタートガイド (本書)
	IM AQ23011A-92Z1	1	中国向け文書
	IM 00C01C01-01Z1	1	EU 圏向け安全マニュアル
	PIM 113-01Z2	1	国内海外の連絡先一覧

電源コード(仕様コードに合わせて、1本付属します。)*1



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

*2 IM AQ23011A-01JA、IM AQ23011A-02JA、IM AQ23011A-17JA は本機器本体の内部メモリに PDF 形式のファイルで収められています。また、冊子のマニュアルとしてご購入もいただけます。最寄りの担当営業または代理店にご連絡ください。

AQ23811A ソースメジャーユニット (別売)

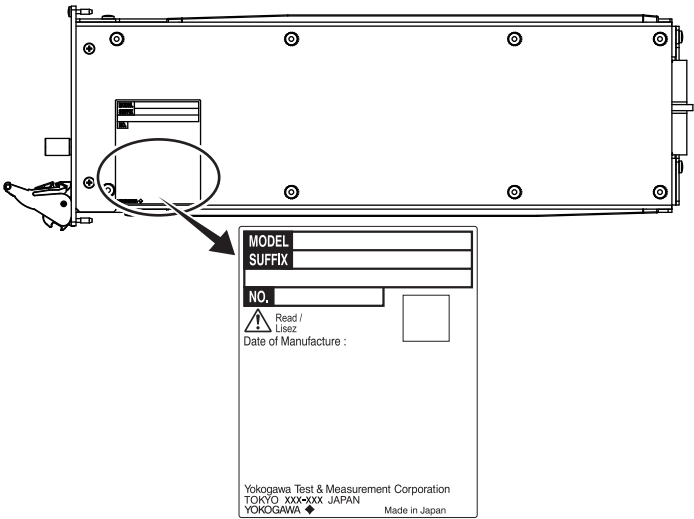
モジュール側面の形名銘板に記載されている MODEL(形名) と SUFFIX(仕様コード) がご注文とおりであることを確認してください。

形名	仕様コード*1	仕様内容
AQ23811A		± 6 V / ± 600 mA、2ch
モデル	-10	標準モデル

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

NO.(計器番号)

お買い求め先にご連絡いただく際に必要です。



付属品

次の付属品が添付されています。

品名	形名 / 部品番号	数量	仕様 / 備考
測定用プラグ	A3604JQ	2	FMC 0, 5/6-ST-2, 54/ Phoenix Contact 製 端子に挿して出荷
トリガ用プラグ	A3606JQ	1	DFMC 0, 5/2-ST-2, 54/ Phoenix Contact 製 端子に挿して出荷
ユーザーズマニュアル	IM AQ23811A-01JA	1	梱包内容の確認
	IM AQ23811A-92Z1	1	中国向け文書
	PIM 113-01Z2	1	国内海外の連絡先一覧

AQ23211A 光パワーメータ (別売)

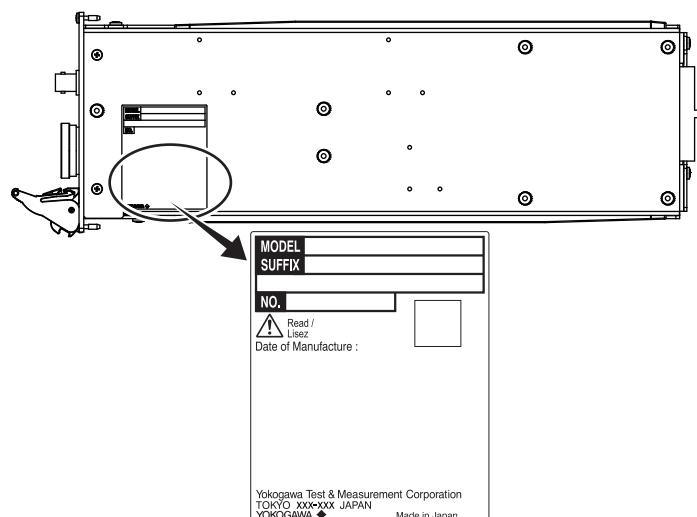
モジュール側面の形名銘板に記載されている MODEL(形名)と SUFFIX(仕様コード)がご注文どおりであることを確認してください。

形名	仕様コード ^{*1}	仕様内容
AQ23211A		1ch、標準
コネクタアダプタ	-FCC	AQ9335C(FC) コネクタアダプタ (遮光キャップ付き)
	-SCC	AQ9335C(SC) コネクタアダプタ (遮光キャップ付き)
	-LCC	AQ9335C(LC) コネクタアダプタ
	-MUC	AQ9335C(MU) コネクタアダプタ
	-NCA	コネクタアダプタなし

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

NO.(計器番号)

お買い求め先にご連絡いただく際に必要です。



付属品

次の付属品が添付されています。

品名	形名 / 部品番号	数量	仕様 / 備考
リング ^{*1}	—	1	
保護カバー ^{*1}	—	1	
ユーザズマニュアル	IM AQ23811A-01JA	1	梱包内容の確認
	IM AQ23811A-92Z1	1	中国向け文書
	PIM 113-01Z2	1	国内海外の連絡先一覧

^{*1} モジュールに実装済み

AQ23212A 光パワーメータ (別売)

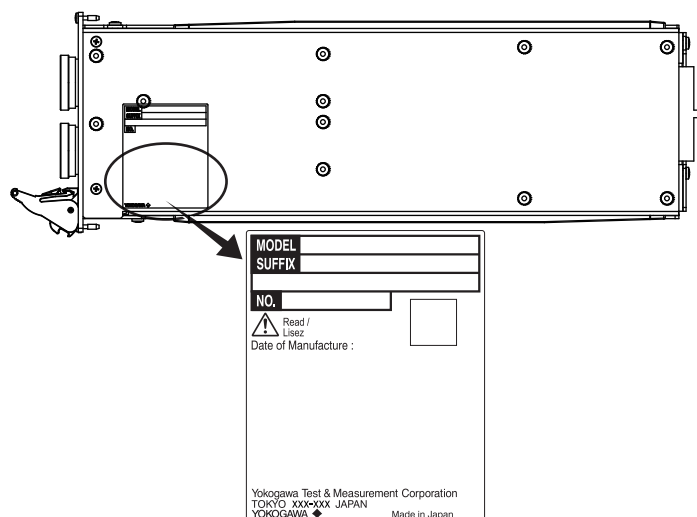
モジュール側面の形名銘板に記載されている MODEL(形名) と SUFFIX(仕様コード) がご注文とおりであることを確認してください。

形名	仕様コード *1	仕様内容
AQ23212A		2ch、標準
コネクタアダプタ	-FCC	AQ9335C(FC) コネクタアダプタ (遮光キャップ付き)
	-SCC	AQ9335C(SC) コネクタアダプタ (遮光キャップ付き)
	-LCC	AQ9335C(LC) コネクタアダプタ
	-MUC	AQ9335C(MU) コネクタアダプタ
	-NCA	コネクタアダプタなし

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

NO.(計器番号)

お買い求め先にご連絡いただく際に必要です。



付属品

次の付属品が添付されています。

品名	形名 / 部品番号	数量	仕様 / 備考
リング *1	—	2	
保護カバー *1	—	2	
ユーザーズマニュアル	IM AQ23811A-01JA	1	梱包内容の確認
	IM AQ23811A-92Z1	1	中国向け文書
	PIM 113-01Z2	1	国内海外の連絡先一覧

*1 モジュールに実装済み

アクセサリ (別売)

別売アクセサリとして、次のものがあります。アクセサリについてのお問い合わせやご注文は、お問い合わせ先までご連絡ください。

MODEL(形名)	名称	備考
735186	AQ2300 シリーズフレーム用 ブランクパネル	AQ23011A/AQ23012A フレーム用、 1 スロット分
735183-03	AQ23011A 用ラックマウントキット	
735183-09	AQ23012A 用ラックマウントキット	
AQ9335C(FC) コネクタアダプタ	AQ9335C-FCC	FC コネクタ
AQ9335C(SC) コネクタアダプタ	AQ9335C-SCC	SC コネクタ
AQ9335C(LC) コネクタアダプタ	AQ9335C-LCC	LC コネクタ、防塵キャップ付
AQ9335C(MU) コネクタアダプタ	AQ9335C-MUC	MU コネクタ、防塵キャップ付
遮光キャップ (FC)	M3407HA	FC コネクタ用遮光キャップ
遮光キャップ (SC)	M3407HB	SC コネクタ用遮光キャップ
防塵キャップ (LC)	M3407HD	LC コネクタ用防塵キャップ
防塵キャップ (MU)	M3407HE	MU コネクタ用防塵キャップ

このマニュアルで使用している記号と表記方法

接頭語の k と K について

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

k……1000 の意味です。 使用例：12 kg、100 kHz

K……1024 の意味です。 使用例：720 K バイト (ファイルの容量)

表示文字

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

注記

このマニュアルでは、注記を以下のようなシンボルで区別しています。



本機器で使用しているシンボルマークで、人体への危険や機器の損傷の恐れがあることを示すとともに、その内容についてユーザーズマニュアルを参照する必要があります。ユーザーズマニュアルでは、その参照ページに目印として、「警告」「注意」の用語と一緒に使用しています。

警 告

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

注 意

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

Note

本機器を取り扱ううえで重要な情報が記載されています。

本機器を安全にご使用いただくために

本機器は、専門知識のある方がご使用いただくことを前提に開発された製品です。

本機器は IEC 規格保護クラス I (保護接地端子付き) の製品です。

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

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

本機器には、次のようなシンボルマークを使用しています。



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



交流



ON(電源)



OFF(電源)



ON(電源) の状態



OFF(電源) の状態

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

警 告

本機器の用途

本機器のフレームに SMU を使用すると、電圧・電流を発生・測定する発生・測定器となります。発生器、測定器としての用途以外には使用しないでください。

本機器のフレームに OPM を使用すると、光の特性を測定してその性能を評価するための光測定器となります。光測定器としての用途以外には使用しないでください。

外観の確認

外観に異常が認められる場合は、本機器を使用しないでください。

電源

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

電源コードとプラグ

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

保護接地

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

保護接地の必要性

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

保護機能の欠陥

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

ガス中での使用

可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、本機器を動作させないでください。そのような環境下で本機器を使用することは大変危険です。

ケースの取り外し・分解・改造の禁止

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

外部接続

確実に保護接地をしてから、測定対象や外部制御回路への接続をしてください。

また、回路に手を触れる場合は、その回路の電源を切って、電圧が発生していないことを確認してください。

モジュールの使用にあたって

- ・ 最大入力電圧 / 最大定格対地間電圧を超えた過大入力電圧を入力しないでください。
- ・ 感電を防ぐために、フレームの保護接地 (アース) を必ず取ってください。
- ・ 感電を防ぐために、モジュールのねじは必ず締めてください。ねじを締めないと、電氣的保護機能 / 機械的保護機能が有効になりません。
- ・ サージ電圧が発生する可能性がある環境では、常時接続は避けてください。

測定カテゴリ

本機器の測定入力端子の測定カテゴリは、実装されているモジュールによって異なります。モジュールの仕様に合った測定カテゴリ内での測定に、本機器を使用してください。モジュールの仕様を超えた測定カテゴリでは、本機器を使用しないでください。

フローティングでの使用

- ・ フレームをフローティングで使用すると、接続している外部機器によっては、各端子が危険電圧になることがあります。感電、放電にご注意ください。
- ・ 感電防止のため、指輪、時計などの金属や宝石類を身につけないで操作してください。

結線

フレームをフローティングで使用すると、各端子が危険電圧になることがあります。正しく結線しないと本機器や出力対象を損傷するだけでなく、感電、火災を起こす恐れがあります。結線には十分注意し、以下のことを必ず確認してください。

- ・ SMU を使用する場合は、接地に対する各出力端子の電位が $\pm 42 \text{ Vpeak}$ 以下になるように注意してください。

出力前 (本機器の出力をオンにする前)

- ・ 本機器の出力端子への結線が正しいか
- ・ 出力対象への結線が正しいか

出力中

- ・ 本機器の出力がオンのときは、端子や接続線には絶対に触れないでください。

アクセサリ

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

設置または使用する場所

- ・ 屋外、または雨や水にあたる場所に本機器を設置しないでください。また、そのような場所で本機器を使用しないでください。
- ・ 本機器が異常または危険な状態になったときに、直ちに電源コードを外せるように設置してください。

注 意

使用環境の制限

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

各国や地域での規制と販売について

廃電気電子機器 (WEEE: Waste Electrical and Electronic Equipment)



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

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

* EEA: European Economic Area

電池と廃電池



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

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

電池の種別：リチウム電池

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

EEA 内の認定代理人 (AR)

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

韓国電波法への対応

本製品は、韓国電波法に適合しています。

- 1) Trade Name : Yokogawa Test & Measurement Corporation
- 2) Model & Model Name : 下表参照
- 3) Date of Manufacture : 機器に記載
- 4) Manufacturer : Yokogawa Test & Measurement Corporation
- 5) Country of origin : Japan

Model	Model Name	Registration Website URL
AQ23011A	Multi-Application Test System	http://www.rra.go.kr/selfform/IMY-EEN531-1
AQ23012A	Multi-Application Test System	http://www.rra.go.kr/selfform/IMY-EEN531-2
AQ23811A	Source Measure Unit	http://www.rra.go.kr/selfform/IMY-EEN531-3
AQ23211A	Optical Power Meter	http://www.rra.go.kr/selfform/IMY-EEN531-4
AQ23212A	Optical Power Meter	http://www.rra.go.kr/selfform/IMY-EEN531-5

關於在台灣銷售

こちらの説明は台湾でのみ有効です。

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

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

廃棄方法

当社製品を廃棄するときは、廃棄する国、地域の法令に従ってください。

ユーザズマニュアルの閲覧方法

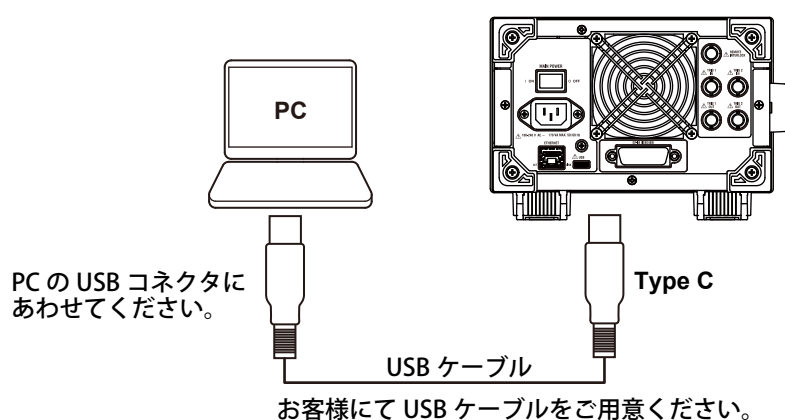
フレームの内部ストレージの MANUAL フォルダーには、次の PDF データが収録されています。

ファイル名	マニュアル名	マニュアル No.
Features&Operation_Manual_Japanese_*.pdf 「*」は版数です。	AQ23011A、AQ23012A マルチアプリケーションテストシステム ユーザズマニュアル [機能編]	IM AQ23011A-01JA
	AQ23011A、AQ23012A マルチアプリケーションテストシステム ユーザズマニュアル [操作編]	IM AQ23011A-02JA
Communication_Interface_Japanese_1.pdf 「*」は版数です。	AQ23011A、AQ23012A マルチアプリケーションテストシステム 通信インタフェース ユーザズマニュアル	IM AQ23011A-17JA

上記の PDF データを閲覧するには、Adobe Reader 5.0 以上が必要です。

次の操作手順で PDF データを開いてください。

1. 本機器の電源を ON にします。
2. 本機器のリアパネルにある USB ポート Type C と PC の USB ポートを USB ケーブルで接続します。リアパネルの説明については「第 1 章 各部の名称と働き」をご覧ください。本機器をマストレージデバイスとして初めて PC に接続したときは、USB ドライバが自動的に PC にインストールされます。



3. PC でエクスプローラなどのブラウザを起動します。フレームの内部ストレージのフォルダーが表示されます。
4. /MANUAL のフォルダーを開きます。上記の PDF データが表示されます。
5. PDF データを開きます。PC の画面にユーザズマニュアルが表示されます。必要に応じて、PDF データを PC にダウンロードしてください。

目次

	はじめに	i
	マニュアルの構成	iii
	梱包内容の確認	iv
	このマニュアルで使用している記号と表記方法	x
	本機器を安全にご使用いただくために	xi
	各国や地域での規制と販売について	xiv
	ユーザズマニュアルの閲覧方法	xvi
第 1 章	各部の名称と働き	
	1.1 フロントパネル	1-1
	1.2 リアパネル	1-4
	1.3 表示画面	1-10
第 2 章	測定前の準備	
	▲ 2.1 使用上の注意	2-1
	▲ 2.2 本機器の設置	2-4
	▲ 2.3 電源の接続	2-11
	▲ 2.4 電源の ON/OFF	2-12
	▲ 2.5 結線時の注意	2-14
	▲ 2.6 USB ストレージの接続	2-17
	2.7 コネクタアダプタの着脱	2-18
	2.8 光ファイバーケーブルの接続	2-19
第 3 章	共通操作	
	3.1 タッチパネル操作	3-1
	3.2 画面表示の切り替え	3-2
	3.3 接続方式の選択 (リモートセンス / ローカルセンス)	3-4
	3.4 数値・文字列の入力	3-6
	3.5 日付・時刻、世界標準時 (グリニッジ標準時) との時差の設定	3-11
第 4 章	外部入出力	
	▲ 4.1 フレーム	4-1
	▲ 4.2 SMU	4-4
	▲ 4.3 OPM	4-6
第 5 章	トラブルシューティングと保守・点検	
	5.1 故障? ちょっと調べてみてください	5-1
	5.2 エラーコードの内容とその対処方法	5-2
	5.3 モジュールの交換	5-7
	5.4 日常のお手入れ	5-8
	5.5 製品情報の確認	5-12
	5.6 ファームウェアのアップデート	5-13
	5.7 交換推奨部品	5-17
第 6 章	仕様	
	6.1 AQ23011A/AQ23012A フレーム	6-1
	6.2 AQ23811A ソースメジャーユニット	6-4
	6.3 AQ23211A/AQ23212A 光パワーメータ	6-9
	6.4 外形図	6-11

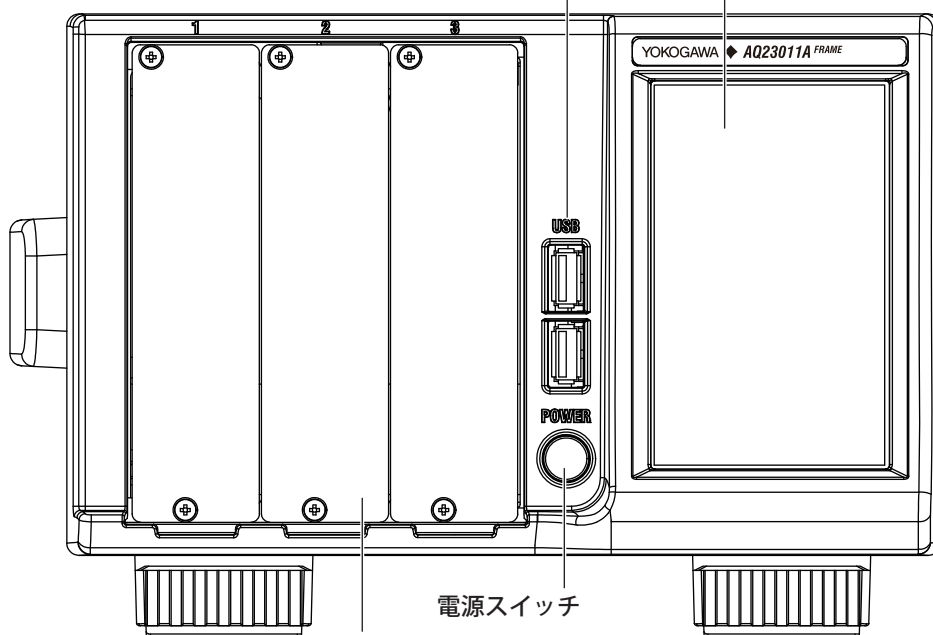
1.1 フロントパネル

フレーム

AQ23011A(3 スロット)

周辺機器接続用 USB コネクタ (TypeA、2 ポート)
USB メモリを接続するときに使用します。

表示画面
設定内容、測定結果を表示します。

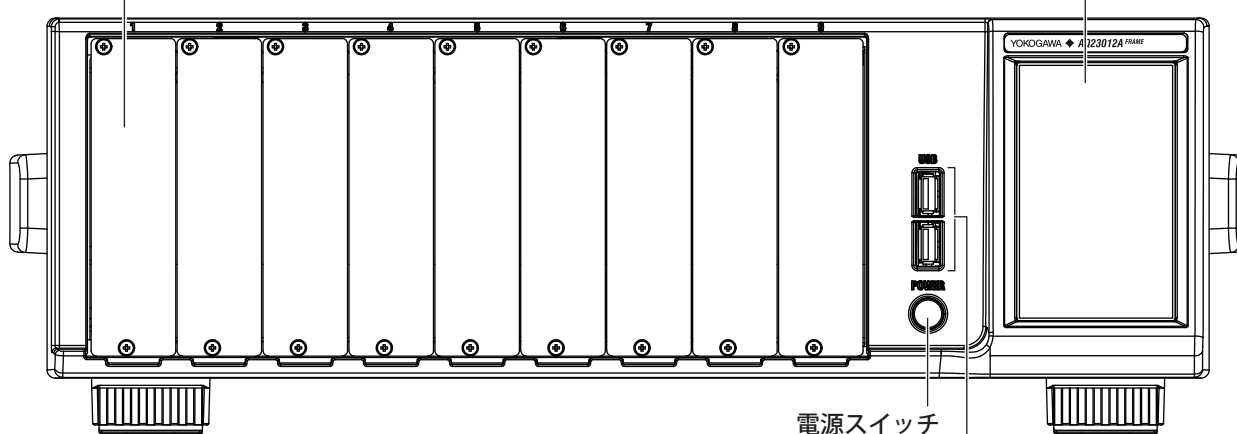


電源スイッチ
モジュール実装用スロット
AQ23011A 用のモジュールを実装できます。

AQ23012A(9 スロット)

モジュール実装用スロット
AQ2300 シリーズのモジュールを実装できます。

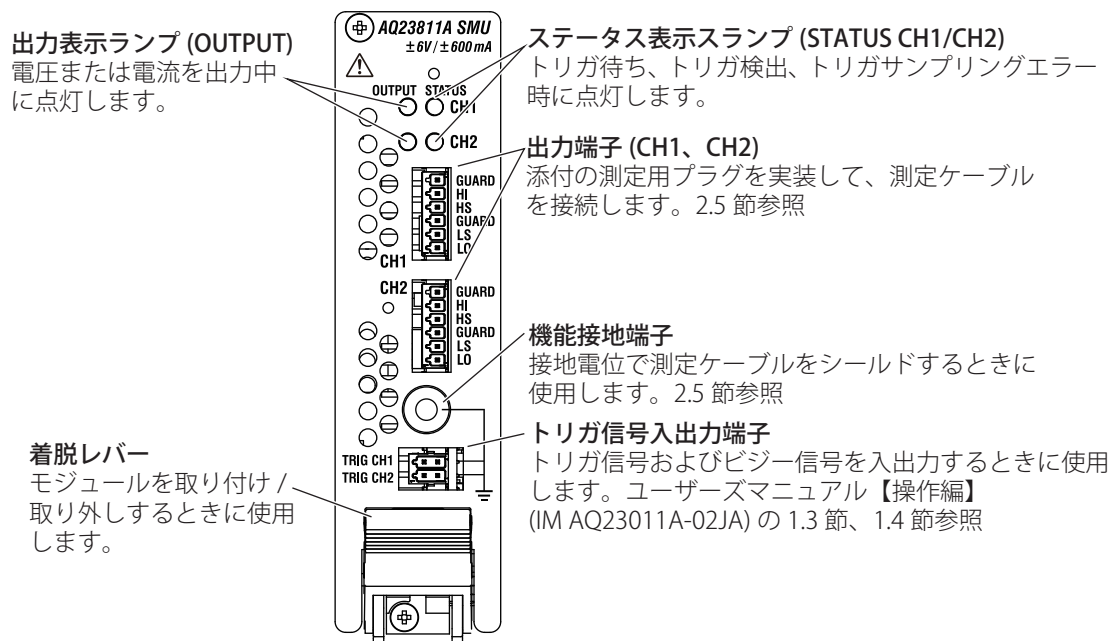
表示画面
設定内容、測定結果を表示します。



電源スイッチ
周辺機器接続用 USB コネクタ (TypeA、2 ポート)
USB メモリを接続するときに使用します。

モジュール

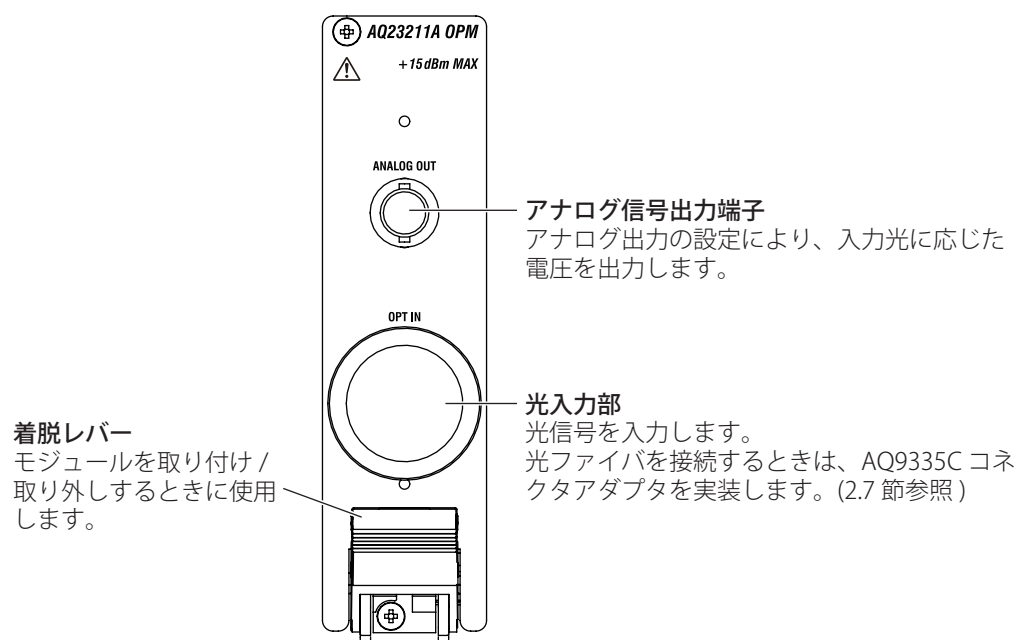
AQ23811A(SMU)



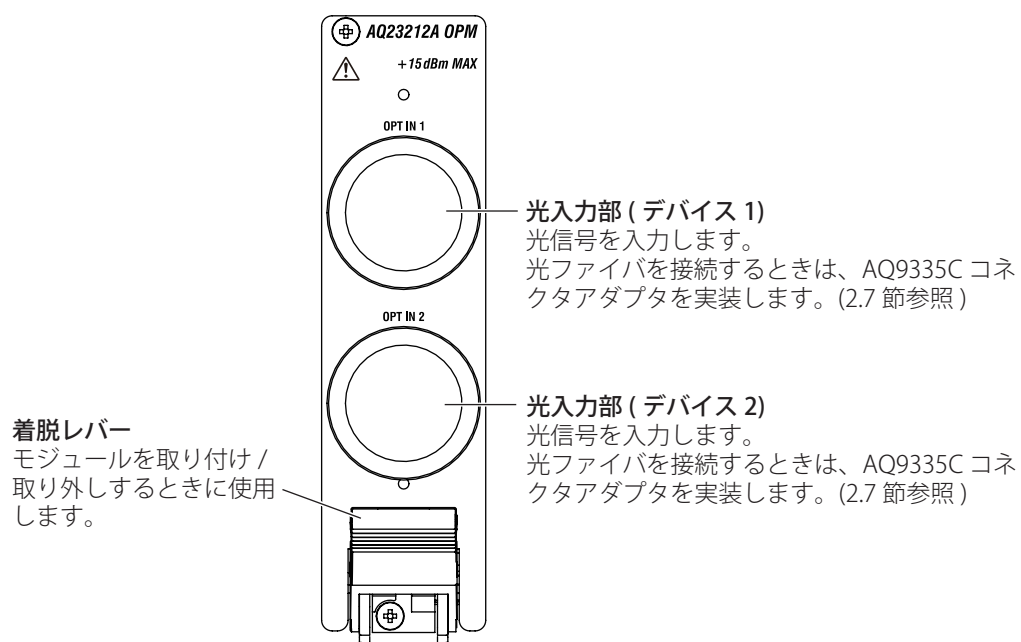
・ 出力表示およびステータス表示のランプ点灯条件

ランプ名	表示色	点灯状態	条件
OUTPUT	緑	点灯	電圧または電流を出力中
		点滅	モジュールの起動途中
	オレンジ	点灯	リミッタの動作中
	赤	点灯	モジュールの動作異常
STATUS	緑	点灯	トリガ待ちの状態
	オレンジ	点灯	トリガを検知
	赤	点灯	トリガサンプリングエラー

AQ23211A(OPM)



AQ23012A(OPM)

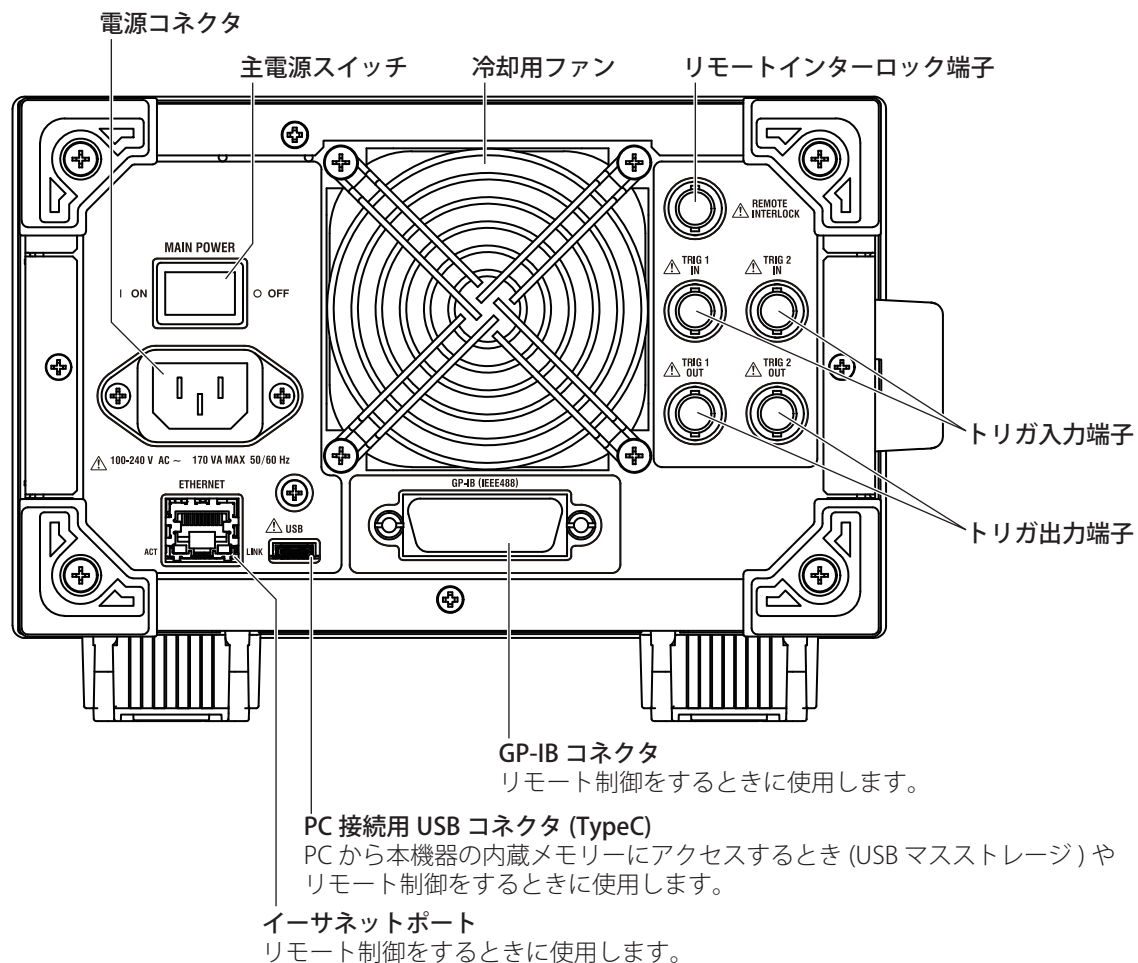


1.2 リアパネル

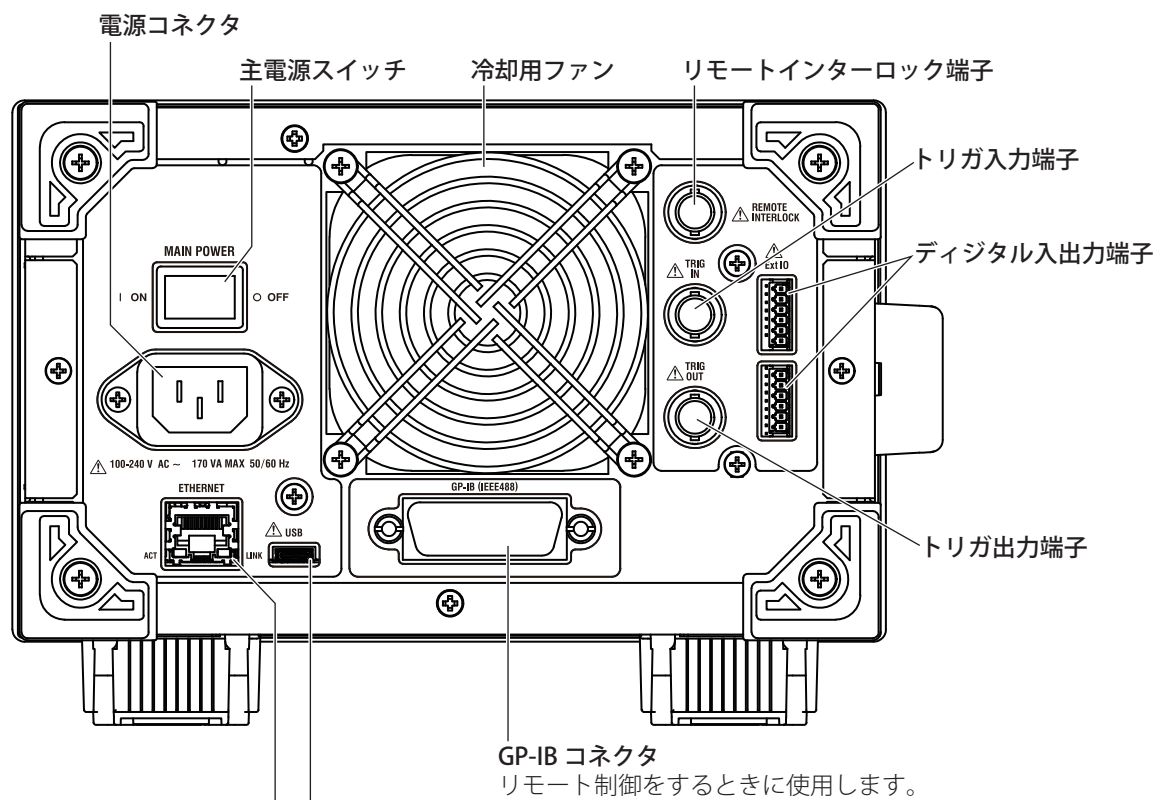
フレーム

AQ23011A(3 スロット)

・仕様コード -ETP-C01



・仕様コード -EDP-C01



GP-IB コネクタ
リモート制御をするときに使用します。

PC 接続用 USB コネクタ (TypeC)

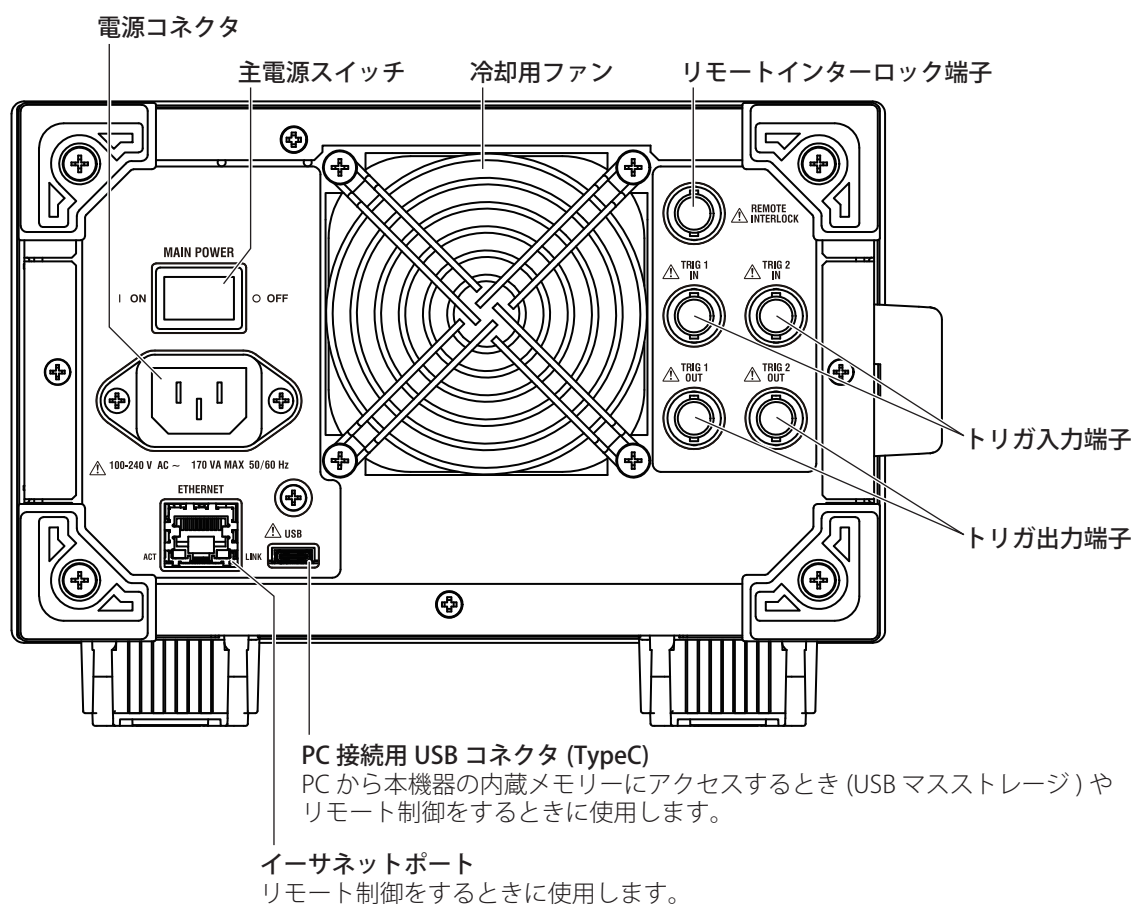
PC から本機器の内蔵メモリーにアクセスするとき (USB マスストレージ) やリモート制御をするときに使用します。

イーサネットポート

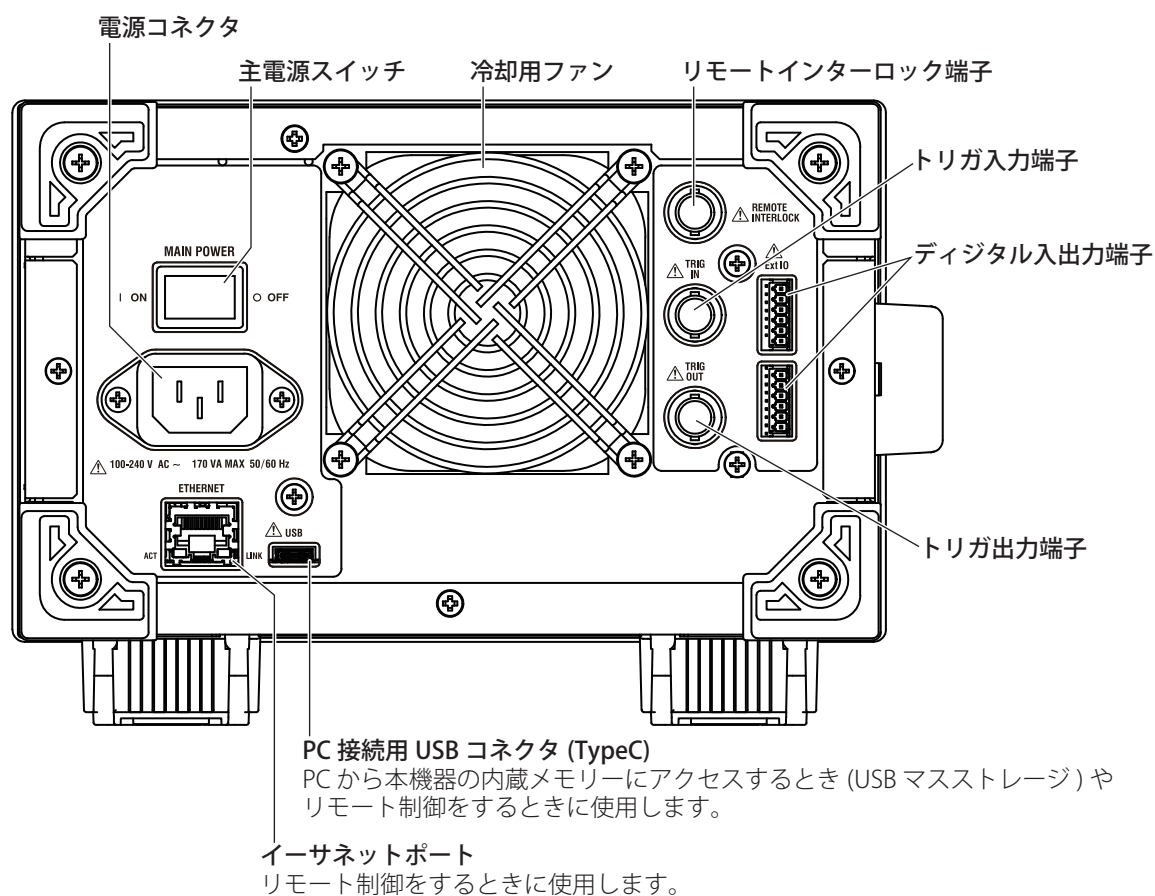
リモート制御をするときに使用します。

1.2 リアパネル

・仕様コード -ETP-N01

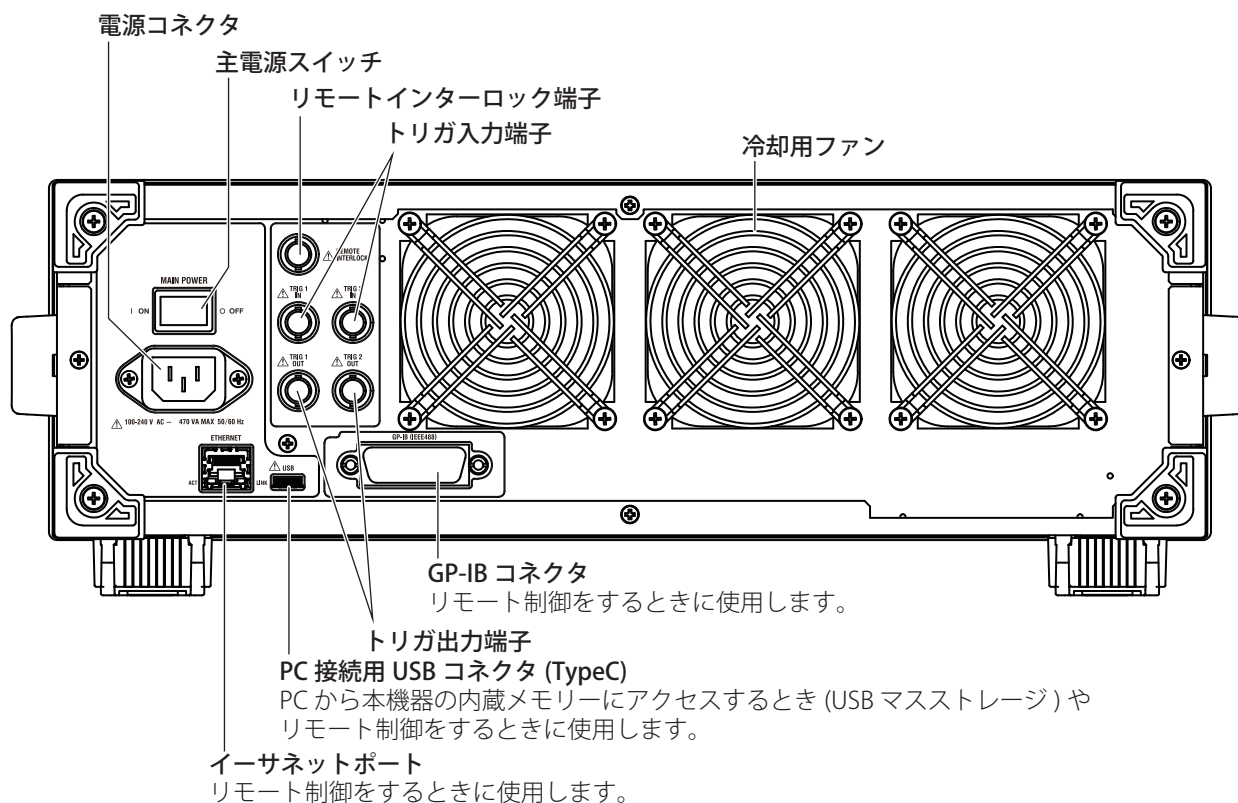


・ 仕様コード -EDP-N01

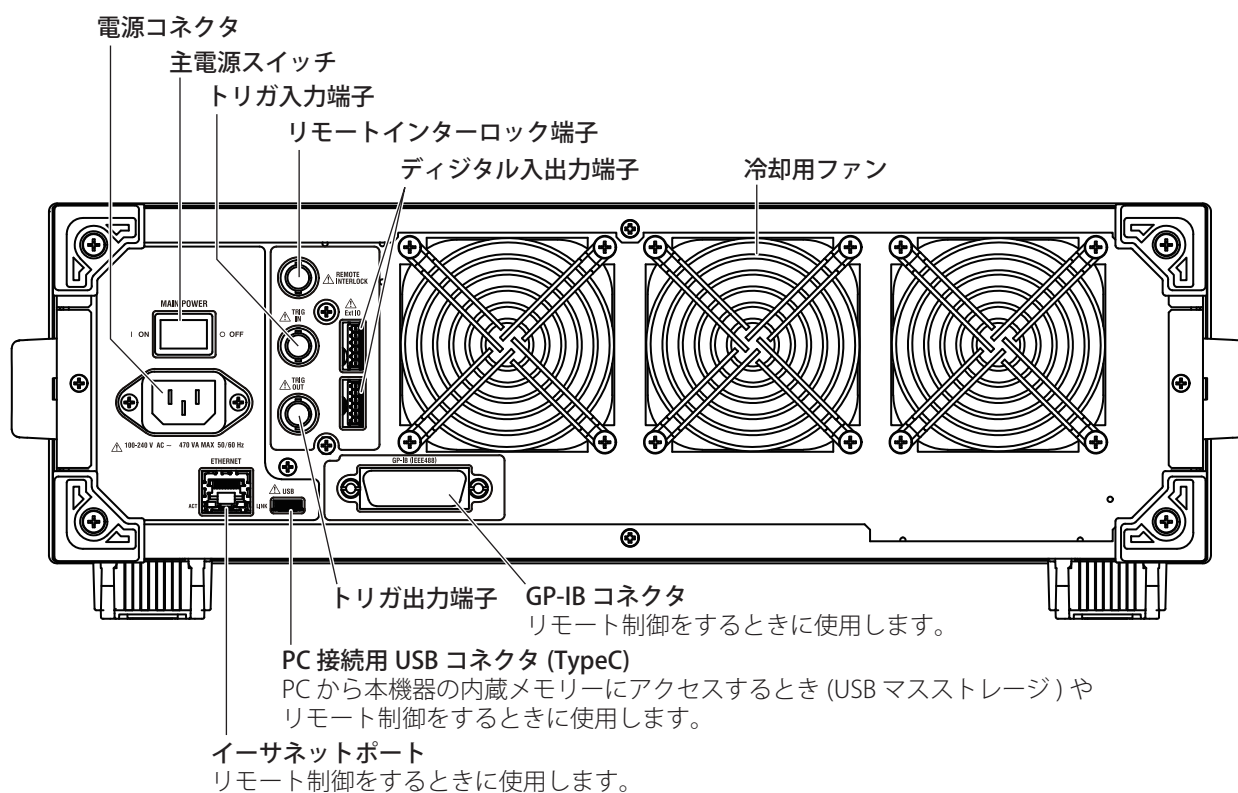


AQ23012A(9 スロット)

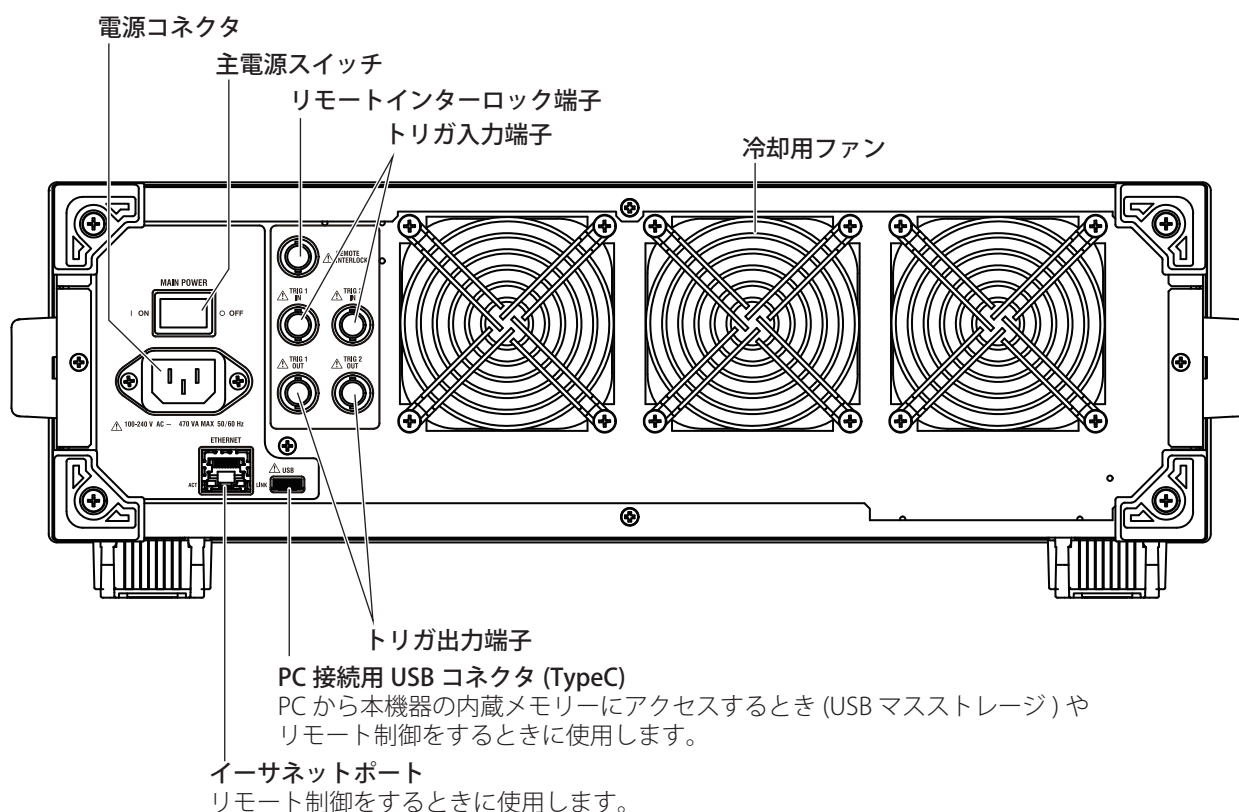
・仕様コード -ETP-C01



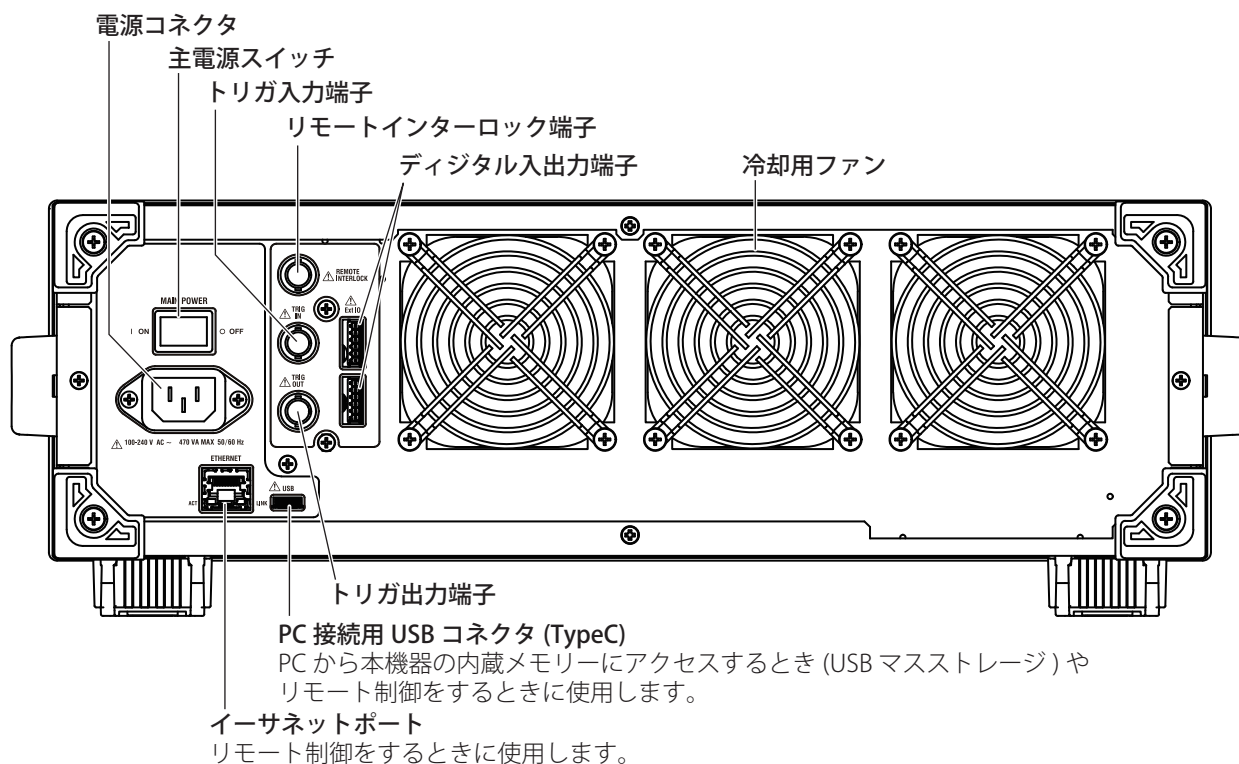
・仕様コード -EDP-C01



・仕様コード -ETP-N01

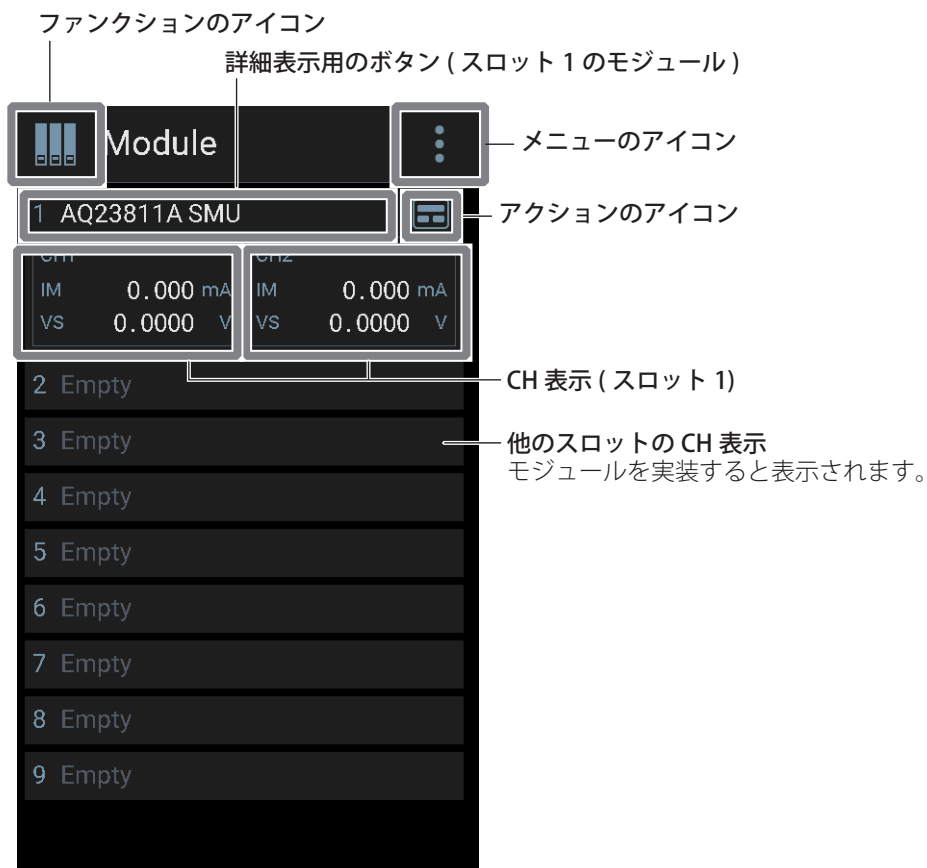


・仕様コード -EDP-N01



1.3 表示画面

トップ画面 (サマリー表示)



ファクションのアイコン

ファクションメニューを表示します。

ファクションメニューから以下の 5 つの画面を切り替えることができます。詳細は 3.2 節をご覧ください。

- Module 画面 (トップ画面のサマリー表示)
- Trigger 画面
- Application 画面
- File 画面
- System 画面

詳細表示用のボタン

詳細表示の画面が表示されます。詳細表示の画面については 1-11 ページをご覧ください。

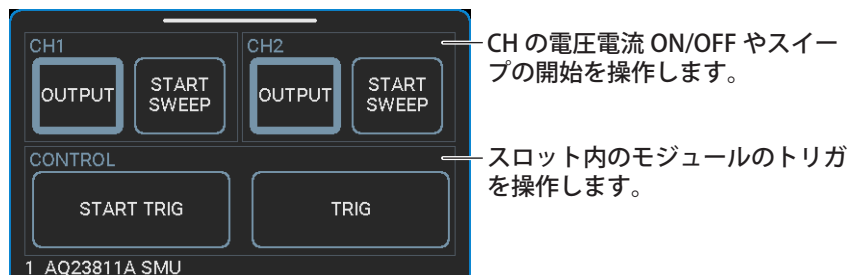
アクションのアイコン

アクション画面を表示します。

・ SMU 時

アクション画面では、電圧・電流の出力 ON/OFF の操作やトリガの発生ができます。詳細は、IM AQ23011A-02JA の 1.1 節をご覧ください。

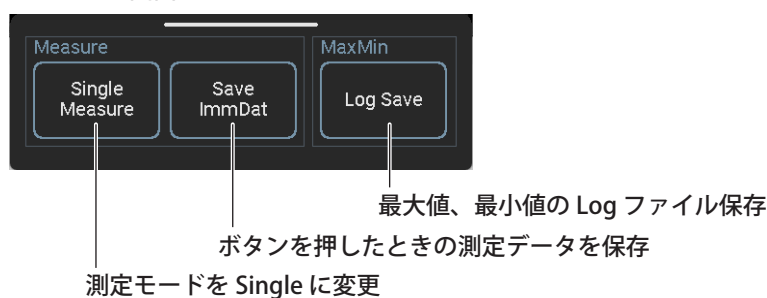
アクション画面



・ OPM 時

アクション画面では、Single 測定モードの設定や測定データの保存ができます。詳細は、IM AQ23011A-02JA の 2.1 節および 2.8 節をご覧ください。

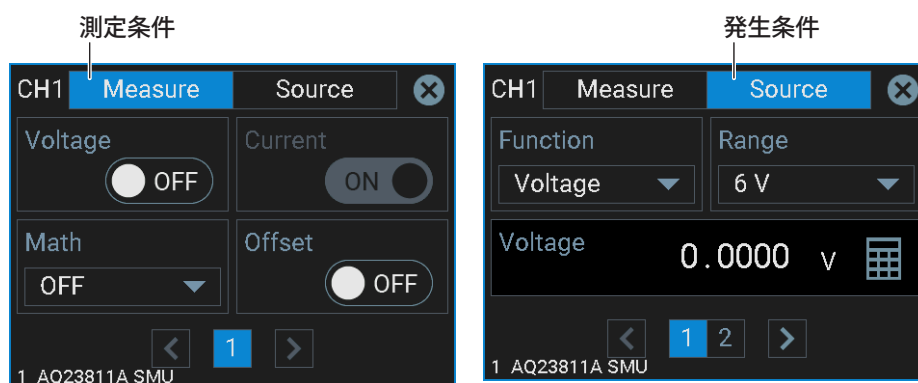
アクション画面



CH 表示

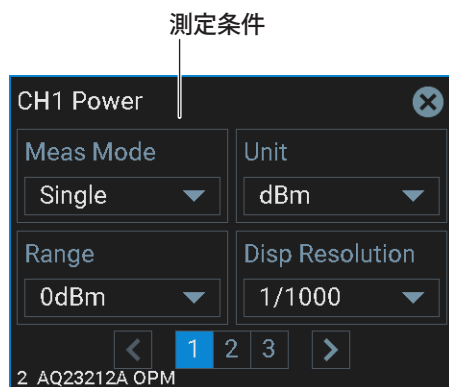
・ SMU 時

CH の発生条件や測定条件を操作できます。詳細は、IM AQ23011A-02JA の 1.1 節および 1.2 節をご覧ください。



- **OPM 時**

CH の測定条件を操作できます。詳細は、IM AQ23011A-02JA の 2.1 ～ 2.3 節をご覧ください。



メニューのアイコン

操作画面ごとに実行できる項目が異なりますので、詳細は各操作説明の節をご覧ください。

詳細表示 (SMU 時)



測定および発生条件設定

- **測定条件**

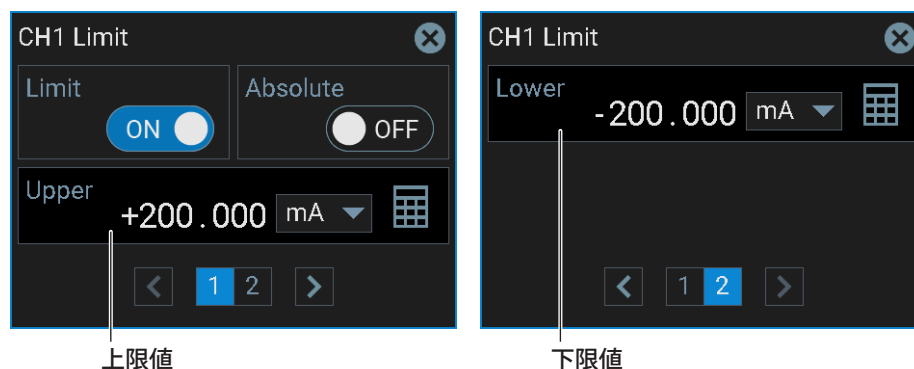
項目はトップ画面 (サマリー表示) の CH 表示の測定条件と同じです。

- **発生条件**

項目はトップ画面 (サマリー表示) の CH 表示の測定条件と同じです。

CHのリミッタ条件の設定

CHの発生条件の上限/下限のリミッタを設定できます。詳細は、IM AQ23011A-02JAの1.1節をご覧ください。



上限値

下限値

詳細表示 (OPM 時)

トップ画面 (サマリ画面に戻ります。)



測定条件設定

項目はトップ画面 (サマリー表示) の CH 表示の測定条件と同じです。

CH の Max/Min 条件の設定

CH の測定条件の最大値 / 最小値を設定できます。詳細は、IM AQ23011A-02JA の 2.4 節をご覧ください。



メニューのアイコン

操作画面ごとに実行できる項目が異なりますので、詳細は各操作説明の節をご覧ください。

2.1 使用上の注意

安全にご使用いただくための注意

初めてご使用になるときは、必ず vii ページに記載の「本機器を安全にご使用いただくために」をお読みください。

ケースを外さないでください

本体のケースを外さないでください。内部には高電圧部があり、大変危険です。内部の点検および調整は、お買い求め先にお申し付けください。

異常の場合には

本体から煙が出ていたり変な臭いがするなど、異常な状態になったときは、直ちに電源スイッチをオフにするとともに、電源コードをコンセントから抜いてください。異常な状態になったときは、お買い求め先までご連絡ください。

出力が強制的にオフになった場合には

外部からの過大入力や機器の発振により内部回路の異常を検出すると、出力が強制的にオフになり、「A input error occurred, so the module output was turned off.」のエラーメッセージを表示します。この場合、まず外部の接続されている負荷などの要因を取り除いてから再度出力オンの操作をしてください。それでも出力がオフしてしまう場合は故障が考えられます。お買い求め先までご連絡ください。また、正常復帰しても、エラー表示は、マニュアルでクリアするか（「5.2 エラーコードの内容とその対処方法」参照）エラー内容を通信で読み出さない限り消えません。ご注意ください。

過熱状態を検出した場合には

冷却用ファンの排気口や吸気口がふさがれていたり、ファン停止により、内部の過熱状態を検出したりすると、出力を強制的にオフにして「The module is overheated and the slot power has been turned off.」の警告を表示します。このような場合は、直ちに電源スイッチをオフにしてください。本機器の周囲に十分なスペースがあるか、リアパネルから冷却ファンに異物が挟まっていないかを確認し、取り除いてください。十分な時間をおいてから、もう一度電源スイッチをオンにしたときに同じ警告が表示されるときは、故障が考えられます。お買い求め先までご連絡ください。

電源コードについて

電源コードの上に物を載せたり、電源コードが発熱物に触れないように注意してください。また、電源コードの差し込みプラグをコンセントから抜くときは、コードを引っ張らずに必ずプラグを持って引き抜いてください。電源コードが損傷した場合、または電源の規格の異なる場所で使用する場合は、ご使用の地域の規格に合った電源コードをお買い求めください。

使用環境、使用条件について

本機器は、特定の使用環境および使用条件においてエミッション、イミュニティに適合しています。設置方法や配線方法などが異なると、EMC 規格の適合条件を満たさない場合があります。その場合は、使用者による適切な対策が必要になることがあります。

取り扱い上の一般的注意

上に物を置かないでください

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

衝撃や振動を与えないでください

衝撃や振動を与えないでください。故障の原因になります。また、信号入出力端子や接続ケーブルに衝撃を与えると、電氣的なノイズに変換されて信号が入出力されることがあります。

液晶画面を傷つけないでください

画面の液晶ディスプレイは非常に傷つきやすいので、先のとがったもので表面を傷つけないように注意してください。また、絶対に振動や衝撃を与えないでください。

帯電したものを近づけないでください

帯電したものを入出力コネクタに近づけないでください。内部回路が破壊される可能性があります。

長時間使用しないときは

電源コードをコンセントから抜いておいてください。

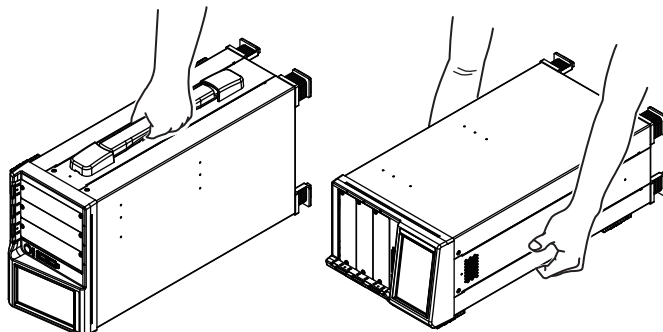
モジュールの取り扱い注意

- ・ 過度の衝撃を与えないでください。
- ・ カバーを外さないでください。
- ・ モジュールのコネクタの金属端子部分には手を触れないでください。

持ち運ぶときは

電源コード、接続ケーブルを外してください。持ち運ぶときは、下図のように取っ手を持つか、両手で持って、慎重に移動してください。

AQ23011A フレーム



汚れを取るときは

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

2.2 本機器の設置



警 告

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

注 意

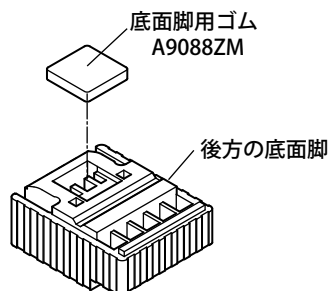
本機器の右側面と底面の吸気口および背面の排気口をふさぐと機器が高温になり故障する恐れがあります。

設置条件

次の条件に合う場所に設置してください。

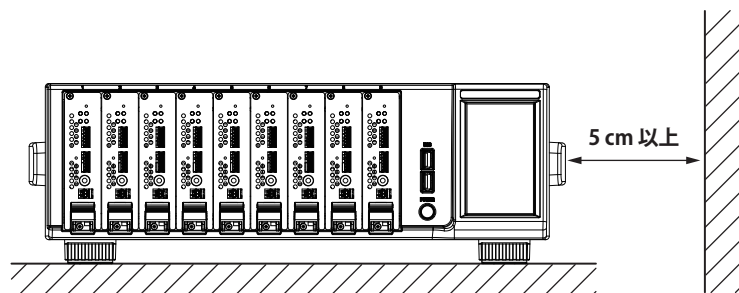
平坦で水平な場所

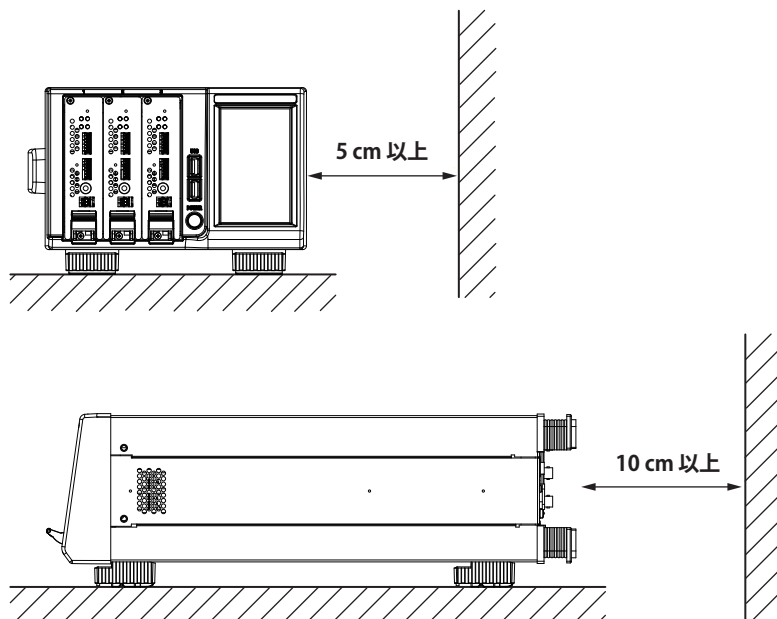
正しい向きで、安定な場所に、左右前後とも水平を保って設置してください。水平に設置したときに、後方の底面脚にすべり止め用のゴムを付けることができます。1 セット (2 つ) の底面脚用ゴムが付属品として付いてます。



風通しのよい場所

本機器の右側面と底面には吸気口があります。また、背面には冷却用ファンの排気口があります。内部の温度上昇を防ぐため、下図に従って周囲に十分なスペースをとり、これらの排気口および吸気口をふさがないようにしてください。





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

周囲温度および周囲湿度

周囲温度：5 ～ 40 °C

周囲湿度：20 ～ 80 %RH、ただし結露のないこと

Note

- ・ 精度のよい測定を行いたいときは、 23 ± 5 °C、 50 ± 10 %RH で使用してください。
- ・ 温度、湿度の低い場所から高い場所に移動したり、急激な温度変化があったりすると、結露することがあります。このようなときは、周囲の温度に1時間以上慣らしてから使用してください。

次のような場所には設置しないでください。

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

保管場所

本機器を保管するときは、次のような場所を避けてください。

- ・ 直射日光が当たる場所
- ・ 60℃以上の高温な場所
- ・ 80 % RH 以上の高湿度な場所
- ・ 高温熱源のそば
- ・ 振動が激しい場所
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
- ・ ちり、ごみ、塩分、鉄粉が多い場所
- ・ 水、油、薬品などの飛沫がある場所
- ・ 屋外、または雨や水に当たる場所

ラックマウント

ラックにマウントするときは、別売のラックマウント用キットをご使用ください。

取り付け要領は、ラックマウント用キットに付属の取扱説明書をご覧ください。

MODEL(形名)	名称
735183-03	AQ23011A 用ラックマウントキット
735183-09	AQ23012A 用ラックマウントキット

ブランクパネルの着脱

警 告

感電防止と、仕様を満たして使うために、使用しないスロットには、別売のブランクパネルを必ず取り付けてください。

ブランクパネルを取り付けずに使用すると、ほこりの侵入や機器内部の温度上昇により、故障する恐れがあります。

フレームにモジュールを実装するときは、ブランクパネルを取り外してください。

取り外し方

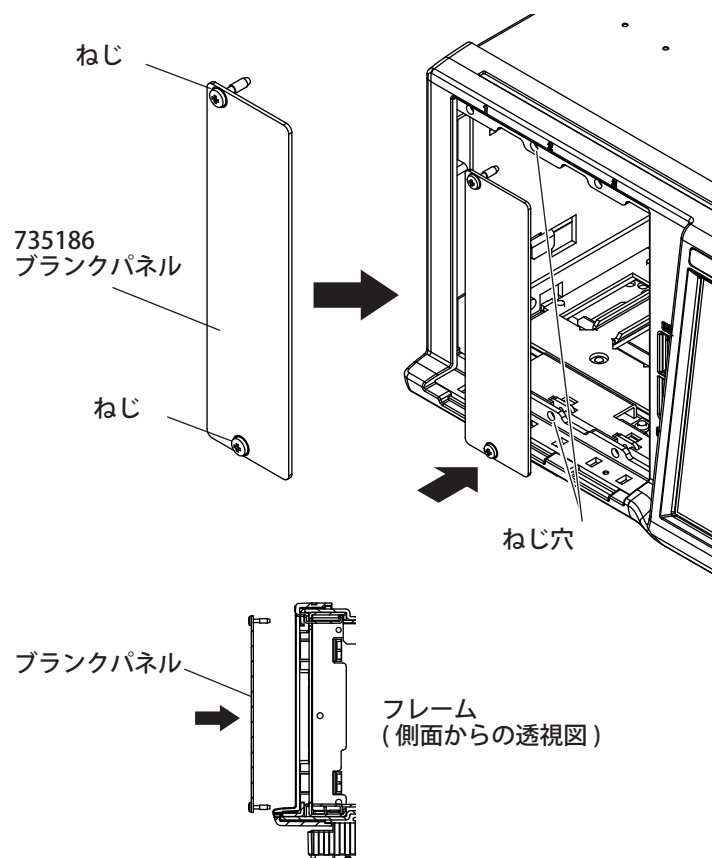
1. ブランクパネルの上部と下部にあるねじをゆるめてください。
2. ブランクパネルの上部と下部のねじをつまみ、手前に引きます。

Note

ブランクパネルのねじは抜け落ちない構造になっています。

取り付け方

1. ブランクパネルのねじを、フレームのスロット上部と下部のねじ穴へ挿入して締めます。



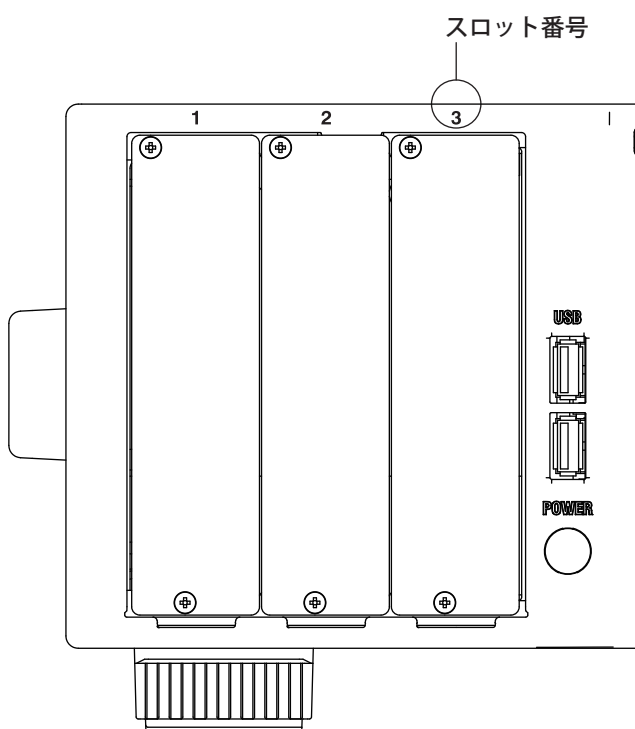
モジュールの着脱

警 告

- ・ 最大入力電圧 / 耐電圧 / 許容サージ電圧を超えた過大入力電圧を入力しないでください。
- ・ 許容サージ電圧を超える電圧が発生する可能性がある環境では、入出力端子への常時接続は避けてください。

モジュール実装用スロット

AQ23011A フレームは最大 3 モジュール、AQ23012A フレームは最大 9 モジュールを実装できます。スロット番号は向かって左側より 1、2、3 番・・・になります。

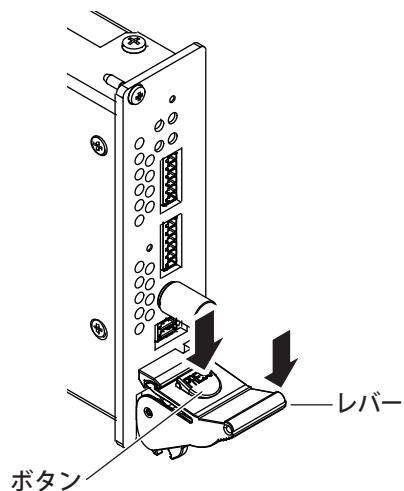


Note

フレームの電源が ON のままでモジュールを着脱できます。

モジュールの実装

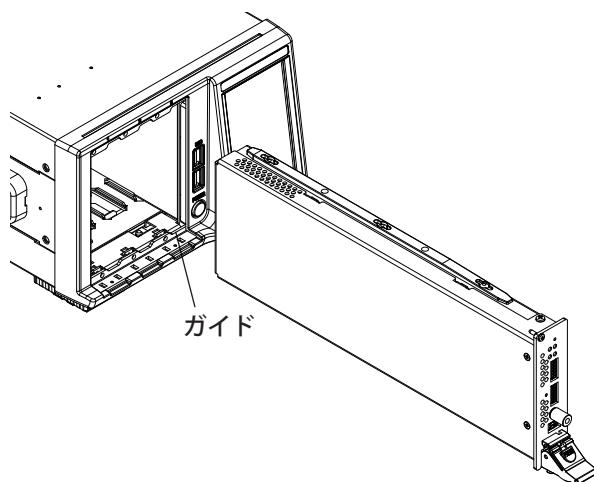
1. レバー上のボタンを押しながらレバーを押し下げます。



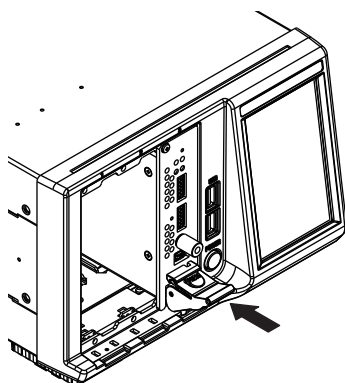
Note

モジュールを実装するときは、モジュールの上下方向を必ず確認してください。

2. モジュールの下面のくぼみを、フレームの実装したいスロット部のガイドに合わせ、ゆっくりと挿入してください。



3. モジュールを挿入して突き当たったら、レバーをゆっくりと力を入れて引き上げ、モジュールを押し込んでください。その後、ねじを締めて固定します。



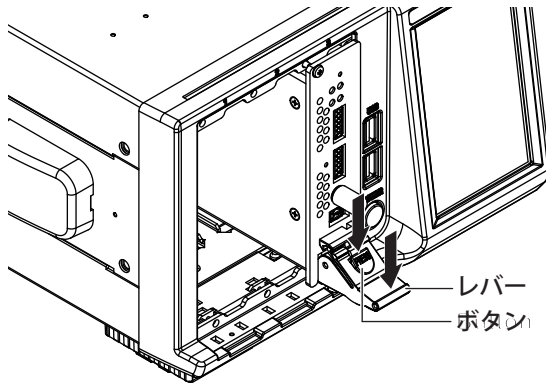
モジュールの取り外し

1. 固定ねじを緩めます。

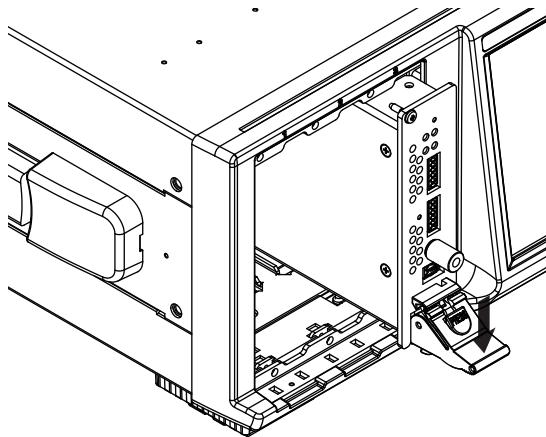
Note

モジュールの固定ネジは抜け落ちない構造になっています。

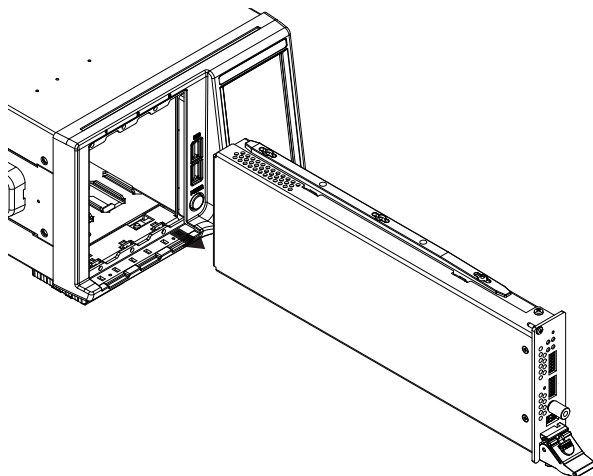
2. レバー上のボタンを押しながらレバーを押し下げます。



3. モジュールが1 cm 程度フレームから飛び出るまで、レバーをゆっくり押し下げてください。



4. フレームスロット部から、モジュールをゆっくり抜き出してください。



2.3 電源の接続

電源を接続する前に



警告

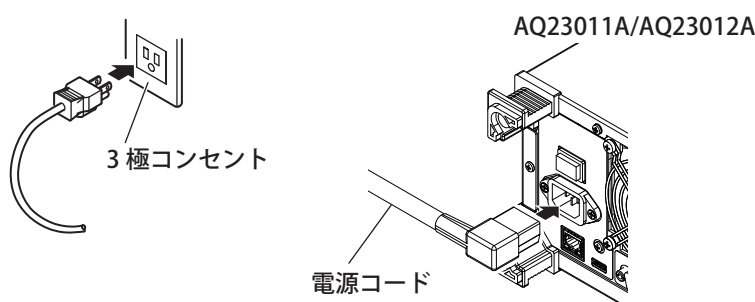
- ・ 供給電源の電圧が、本機器の定格電源電圧に合っていて、使用する電源コードの最大定格電圧以下であることを確認したうえで、電源コードを接続してください。
- ・ 本機器の電源スイッチがオフになっていることを確認してから、電源コードを接続してください。
- ・ 感電や火災防止のため、電源コードは本機器用のものをご使用ください。
- ・ 感電防止のため、必ず保護接地をしてください。本機器の電源コードは、保護接地端子のある 3 極電源コンセントに接続してください。
- ・ 保護接地線のない延長用コードは使用しないでください。保護動作が無効になります。
- ・ 使用する電源コードに適合した電源コンセ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

電源コードの接続

1. 本機器の電源スイッチがオフであることを確認します。
2. 本機器のリアパネルの電源コネクタに、電源コードのプラグを接続します。
3. 次の条件を満たす電源コンセントに、電源コードのもう一方のプラグを接続します。電源コンセントは保護接地端子を備えた 3 極コンセントを使用してください。

定格電源電圧 *	100 ～ 120 VAC/200 ～ 240 VAC
電源電圧変動許容範囲	90 ～ 132 VAC/198 ～ 264 VAC
定格電源周波数	50/60 Hz
電源周波数変動範囲	48 ～ 63 Hz
最大消費電力	170 VA(AQ23011A の場合)、470 VA(AQ23012A の場合) 実装モジュール含む

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



2.4 電源の ON/OFF

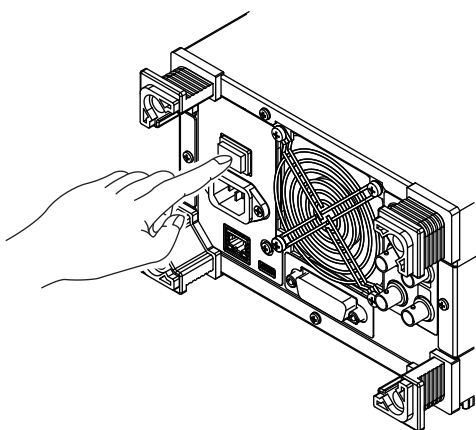
電源スイッチの ON

電源スイッチを ON する前に確認すること

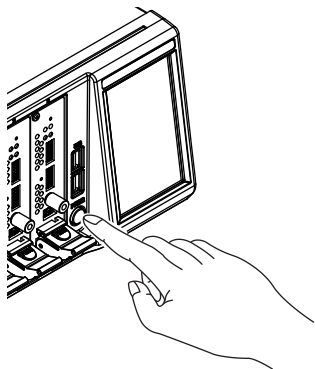
- ・ 本機器が正しく設置されているか：「2.2 本機器の設置」参照
- ・ 電源コードが正しく接続されているか：前ページ参照

電源スイッチの ON

1. リアパネルにある主電源スイッチを押します。



2. フロントパネルにある電源スイッチを押します。



Note

- ・ 電源を ON にしてもサマリー表示 / 詳細表示にならないときは、電源スイッチを OFF にしてから、次のことを確認してください。
 - ・ 電源コードが確実に接続されているか
 - ・ 電源コンセントに正しい電圧がきているか→前ページをご覧ください。
- ・ 確認後に電源スイッチをオンにしても変わらない場合は、お買い求め先まで修理をお申しつけください。
- ・ フレームに実装されたモジュールの種類、数量によって、起動 (起動画面表示) に時間がかかる場合があります。

精度のよい測定を行うには

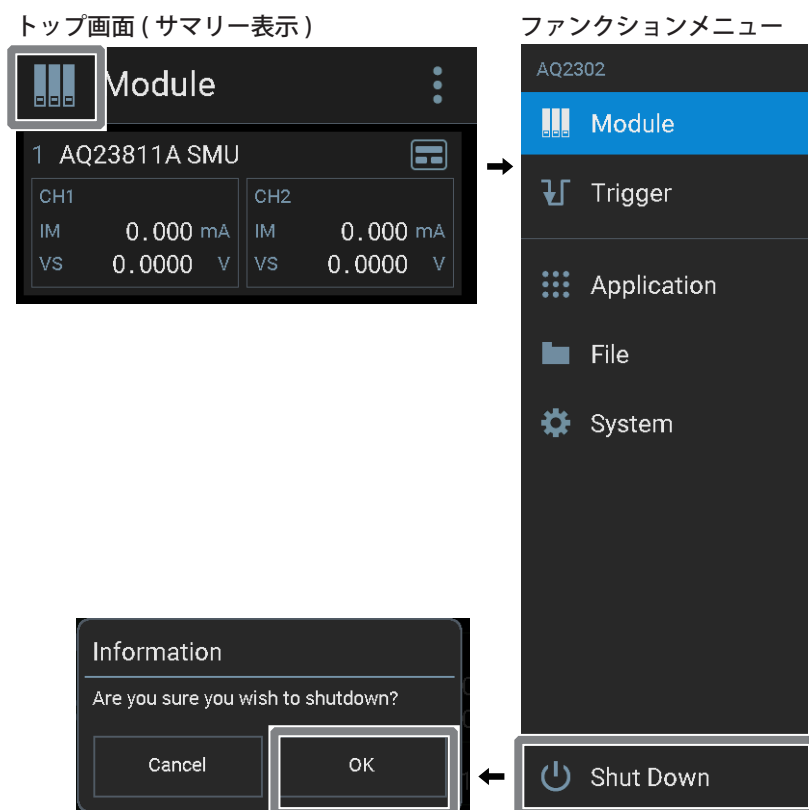
電源スイッチを ON にしてから、1 時間以上のウォーミングアップをしてください。また、湿度の高い環境に長時間さらされていたモジュールについては、通電後、2 時間以上のウォーミングアップをしてください。

電源スイッチの OFF**注 意**

- データ保存中に電源スイッチを OFF にしたり、電源コードを抜いたりすると、保存先のメディアが故障する恐れがあります。また、保存中のデータは保障されません。電源スイッチは、データの保存が終了してから、OFF にしてください。
- 電源を OFF にするときは、SMU の出力を OFF にしてください。SMU が故障する恐れがあります。

電源スイッチの OFF

1. フロントパネルにある電源スイッチを押す、または、トップ画面 (サマリー表示) のファンクションのアイコン  をタップして **Shut Down** ボタンを押します。



2. シャットダウンの確認ダイアログが表示されますので OK ボタンを押します。
3. リアパネルにある主電源スイッチを押します。

2.5 結線時の注意

SMU にケーブルを接続する場合は、次の警告・注意をお守りください。
感電の危険や機器を損傷する恐れがあります。



警告

結線前

- 出力対象を接続する前にフレームを保護接地してください。フレームに付属の電源コードは、接地線のある 3 極電源コードです。電源コードを保護接地端子のある 3 極電源コンセントに接続してください。
- 出力 / 測定対象を接続する場合は、SMU の出力を必ずオフにしてください。

結線

- SMU の出力端子には、添付の測定用プラグを実装してケーブルを接続してください。
- 測定用プラグへの接続には、導電部が露出していないケーブルを使用してください。導電部が露出していると感電する危険があります。
- 被覆の破れによる導電部の露出や断線している箇所があるケーブルは、感電の危険があるため使用しないでください。
- 電圧発生時に電圧源を、電流発生時に電流源を接続しないでください。誤接続は、SMU を損傷することがあります。
- HI-LO 端子間に、次の最大出力を超える負荷を接続しないでください。

電圧発生レンジ	最大出力
6 V レンジ	± 600 mA

電流発生レンジ	最大出力
200 nA レンジ	± 6 V
2 μA レンジ	± 6 V
20 μA レンジ	± 6 V
200 μA レンジ	± 6 V
2 mA レンジ	± 6 V
20 mA レンジ	± 6 V
200 mA レンジ	± 6 V
600 mA レンジ	± 6 V

- ケース - 各端子間の最大許容電圧は ± 42 Vpeak です。これを超えると SMU を損傷する恐れがあります。
- HI-HS、LO-LS 間に発生する電圧は ± 0.25 Vpeak 以下にしてください。
- 4 端子接続をする場合は HS-LS 端子の接続が切れないように注意してください。電圧が正しくセンシングされないと、HI-LO 端子間に異常な電圧が現れる場合があります。
- 2 端子接続をする場合は HI-LO 端子を使用してください。HS-LS 端子を使用すると電流が SENSE ラインに流れて正しい発生ができなくなり、故障の原因になります。
- GUARD 端子に電圧 / 電流源などの能動負荷を接続しないでください。誤接続は、本機器を損傷することがあります。



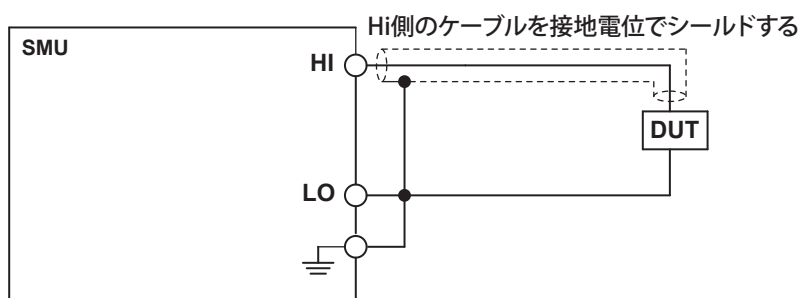
注 意

- 結線に使用する導線には、使用する電圧 / 電流に対して耐電圧 / 電流容量ともに十分余裕があるものをお使いください。
- 浮遊容量およびケーブルインダクタンスによる発振を防止するため、HI と LO 端子に接続するケーブルを同軸ケーブルにしてください。同様に HS と LS 端子に接続するケーブルも同軸ケーブルにしてください。ケーブルは短かく配線してください。
- 電圧発生時に電流リミッタの設定値を超える電流源や、電流発生時に電圧リミッタの設定値を超える電圧源、あるいは前述の発生範囲を超える負荷を接続すると、異常負荷が検出され、出力が OFF になります。本機器には、このような負荷を接続しないでください。故障の原因になります。
- DUT(被測定対象)を接続して出力中に電源を OFF しないでください。DUT を破壊する場合があります。

Note

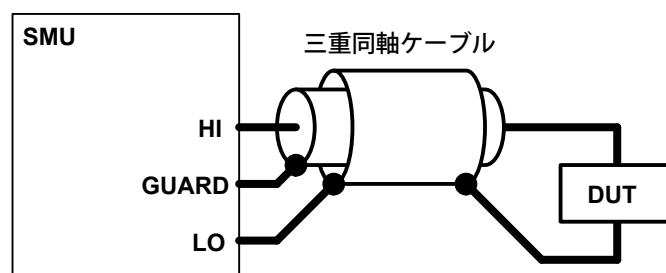
- 微小電流の発生および測定では、ノイズの影響を受けやすくなります。シールド線を使うなどして対策してください。フロントパネルの機能接地端子を使って、下図のように接続すると効果的です。

微小電流を扱うときのノイズ対策



- 微小電流レンジを扱う場合、出力ケーブルの浮遊容量によって応答速度が遅くなったり、漏洩電流の影響で誤差が生じるなどの問題が発生することがあります。このような場合は出力ケーブルを極力短くしたり、三重同軸ケーブルなどを用いて本機器の GUARD 端子を使用した接続とすることにより、このような問題を改善することが期待できます。ただし、GUARD 端子を用いた接続の場合、GUARD 端子ーHi、Hs 端子間の容量が大きくなると、出力が不安定になる場合があります。

微小電流を扱うときの応答対策

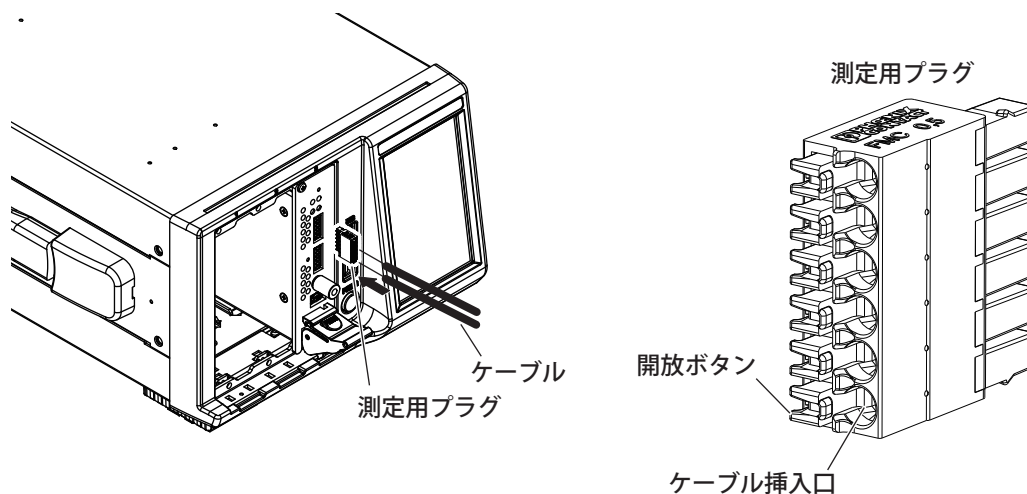


4端子接続（リモートセンス）を行う場合はHI出力とHIセンス(HS)をGUARDの内側に配置します。

- あらかじめ電荷が蓄えられた負荷へ、SMU の出力を接続したとき、設定している電流レンジによっては、SMU の保護機能が動作して、出力が OFF する場合があります。そのときには、一度、大きな電流レンジで出力を再開し、電荷を放電してからご使用ください。

ケーブルの接続

1. 本機器に測定用プラグを接続します。
2. 測定用プラグの開放ボタンをドライバ等で押し込みながら、ケーブルの導線部分をケーブル挿入口に入れます。
3. 測定用プラグの開放ボタンを戻します。



・ 接続電線について

芯線処理

単線および撚線の芯線処理なしで接続が可能です。芯線のはんだ付け（予備はんだ）は推奨しません。

接続電線

- ・ 単線 / 撚線：0.14 mm² ～ 0.5 mm²
- ・ プラスチックスリーブなし、フェルール付き撚線：0.25 mm² ～ 0.34 mm²
- ・ プラスチックスリーブあり、フェルール付き撚線：0.14 mm² ～ 0.25 mm²
- ・ AWG26-20

剥き線の長さ

7 mm

2.6 USB ストレージの接続

注 意

ストレージデバイスにデータを書き込んでいる間は、ストレージデバイスを抜かないでください。書き込み中にストレージデバイスを抜いた場合、ストレージデバイスが壊れる恐れがあります。

使用可能な USB ストレージ

USB メモリーが使用できます。本機器が認識できない USB ストレージは使用できません。

USB ストレージのドライブがパーティションを分けていた場合、先頭のドライブだけを認識します。

接続方法

本機器のフロントパネルの周辺機器接続用 USB コネクタ (A タイプ) に USB ストレージを接続します。1.1 節をご覧ください。

取り外し方法

本機器は USB ストレージのホットプラグに対応しており、本機器の電源が ON のままで USB ストレージを取り外しできます。

2.7 コネクタアダプタの着脱

コネクタアダプタを交換することで、各種光コネクタと接続できます。

AQ9335C コネクタアダプタの着脱方法

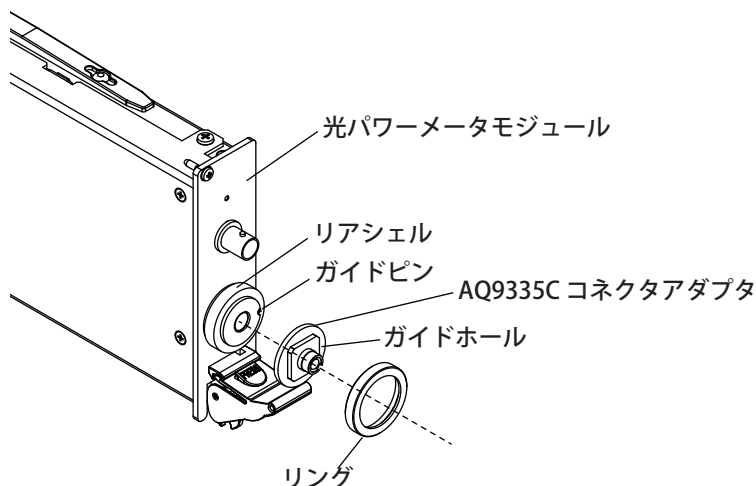
AQ9335C コネクタアダプタは、AQ23211A 光パワーメータおよび AQ23212A 光パワーメータにて使用できます。

取り付け方

1. コネクタアダプタのガイドホールとリアシェルのガイドピンが勘合するように差し込みます。
2. コネクタアダプタのリングをねじ込み、固定してください。

取り外し方

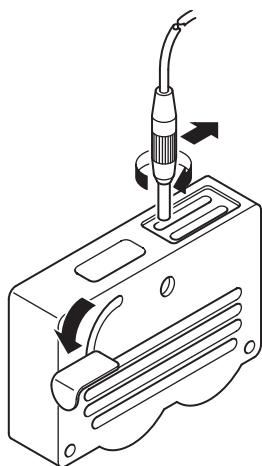
1. リングを回して外すとコネクタアダプタが取り外せます。



2.8 光ファイバーケーブルの接続

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

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



Note

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

3.1 タッチパネル操作

タッチパネルの基本操作

基本的なタッチパネル操作は以下のとおりです。

タップ

画面をポンと軽くたたくことをタップといいます。

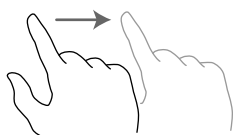
メニューを選択したり、データを入力したりするときなどに使います。



ドラッグ

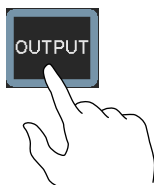
画面に指をあてて、そのまま指をスライドさせることをドラッグといいます。

画面の表示位置を移動するときなどに使います。



ロングタップ

画面の特定の位置(ボタン)に指をあてて、そのまま2秒程度静止させることをロングタップといいます。発生部の出力をオンにするときに使います。



3.2 画面表示の切り替え

ファンクションメニュー

フレームが起動すると、トップ画面のサマリー表示 (Module 画面) が表示されます。メニュー画面の左上に表示されているファンクションのアイコンをタップすると、ファンクションメニューが表示されます。

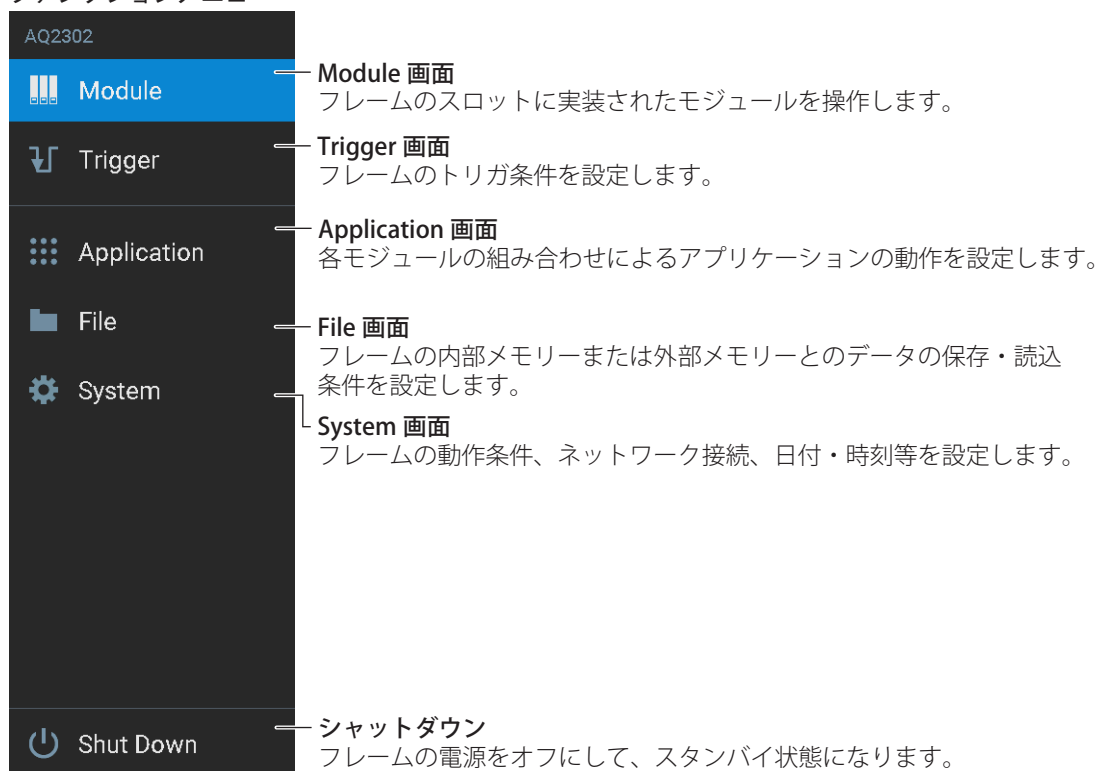
ファンクションメニューから他の画面表示に切り替えることができます。

トップ画面のサマリー表示 (Module 画面)



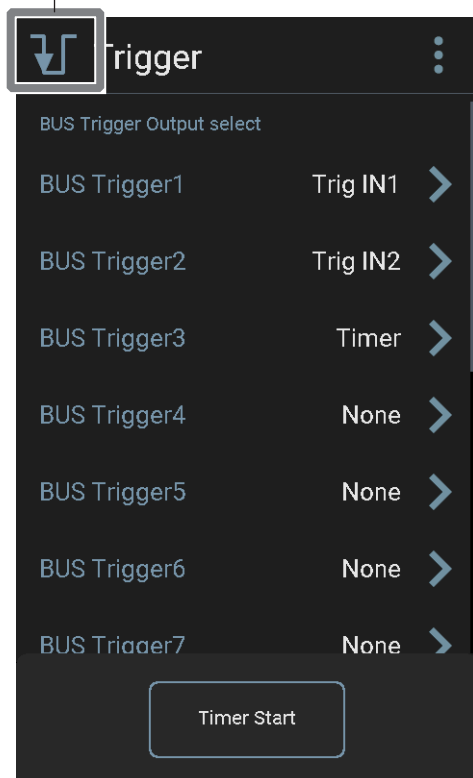
↓

ファンクションメニュー

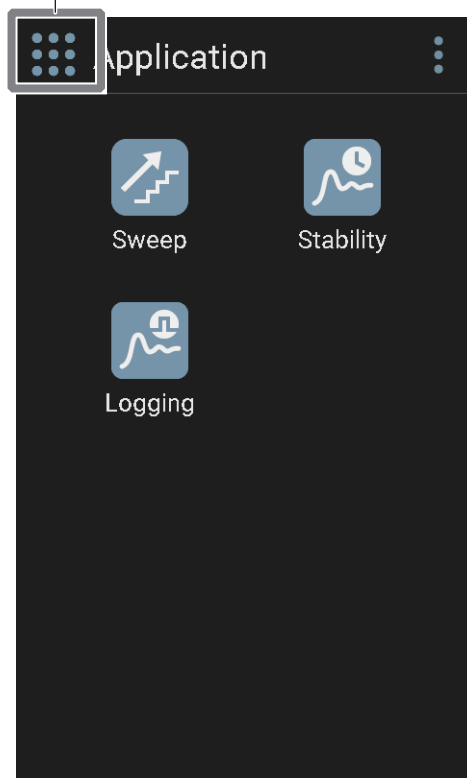


Trigger 画面

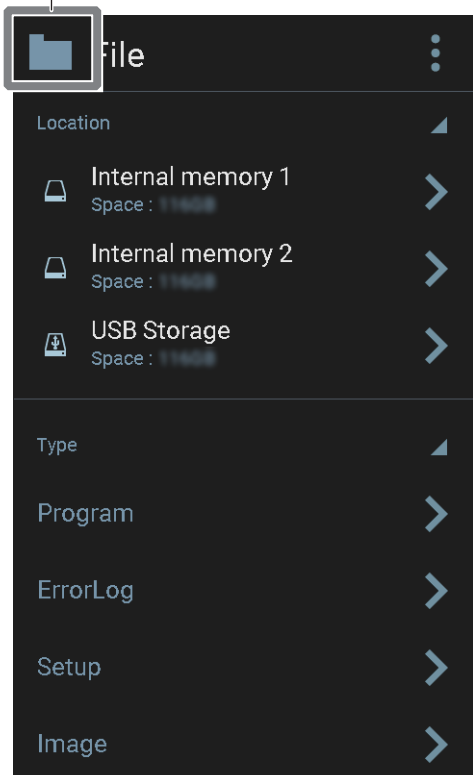
ファンクションのアイコン

**Application 画面**

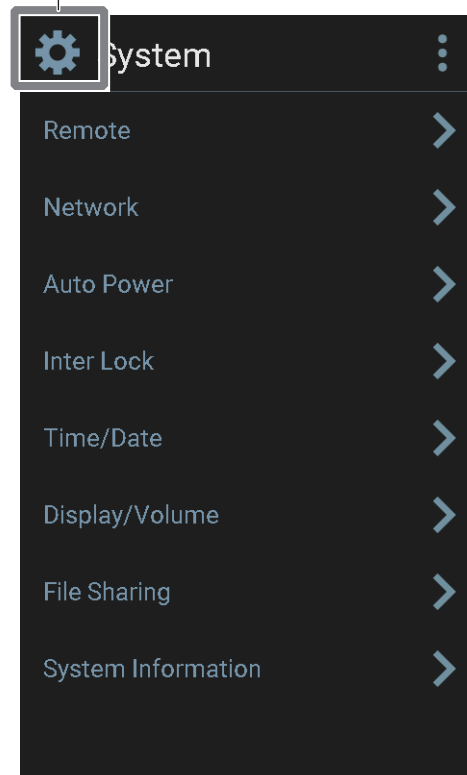
ファンクションのアイコン

**File 画面**

ファンクションのアイコン

**System 画面**

ファンクションのアイコン

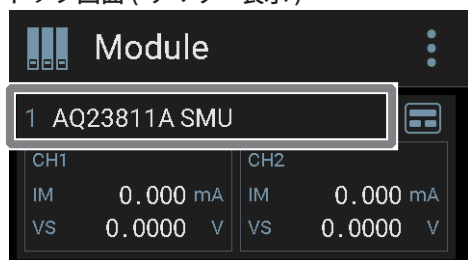


3.3 接続方式の選択 (リモートセンス / ローカルセンス)

操 作

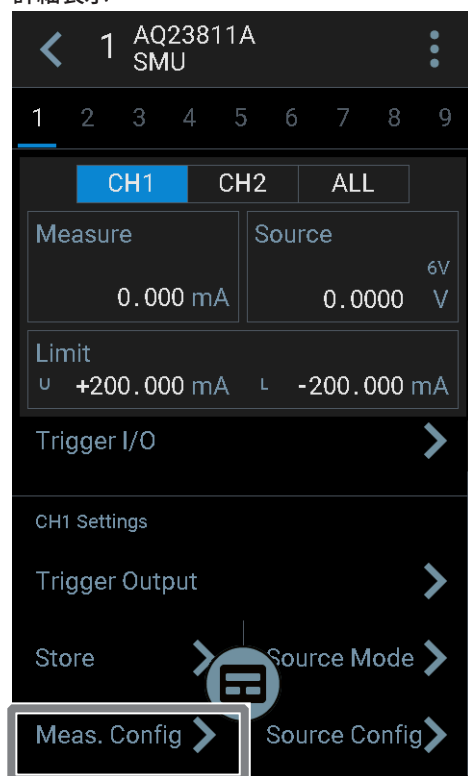
1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名をタップします。
2. 詳細表示の **Meas. Config** をタップします。Measure Config 画面が表示されます。
3. Measure Config 画面の **Wire** をタップします。Wire 画面が表示されます。
4. **2wire** または **4wire** を選択します。

トップ画面 (サマリー表示)

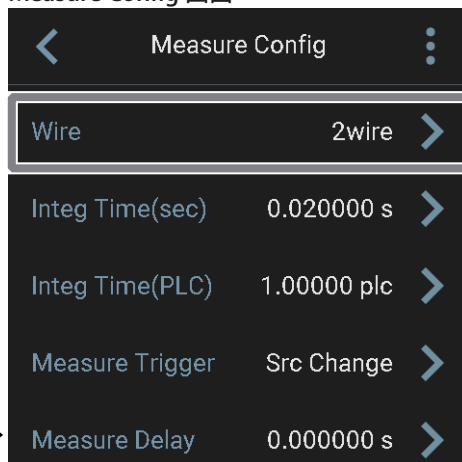


↓

詳細表示

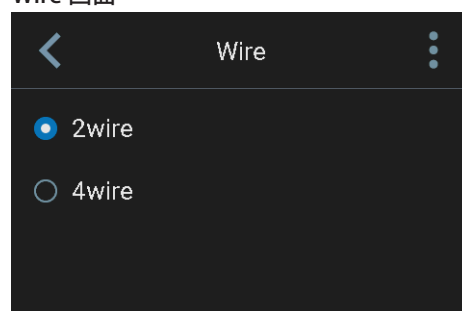


Measure Config 画面



↓

Wire 画面



解 説

接続方式を 2wire(2 端子接続) か 4wire(4 端子接続) か選択します。

2wire(ローカルセンス)

出力端子の Hi と Lo を測定対象と結線する接続方式です。ケーブルの抵抗の影響が無視できる場合に選択します。

4wire(リモートセンス)

出力端子の Hi と Lo と測定対象の結線のほかに、並列に SENSE の Hi と Lo を接続する方式です。電圧発生の場合、測定対象の直近に接続するとケーブルの抵抗による影響が軽減され、測定対象に設定したい電圧を印加できます。

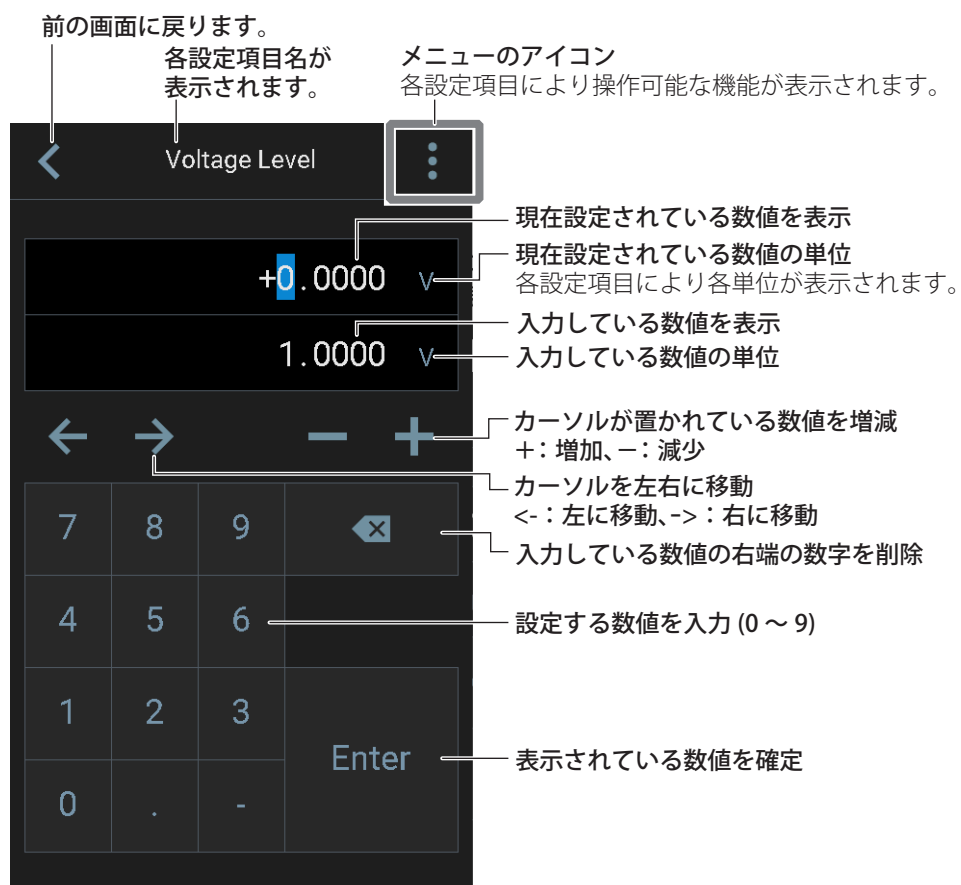
また、低抵抗測定のように、流す電流が大きく、測定対象に現れる電圧が小さい場合や電圧を高精度に測定する場合に有効です。

3.4 数値・文字列の入力

数値の入力

十進数の入力 (0 ～ 9)

0 ～ 9 の数値を入力します。各設定項目によっては数値の他に単位を選択するメニューが表示されます。



時間の入力

時間 (hour、minute) の数値を入力します。

**Note**

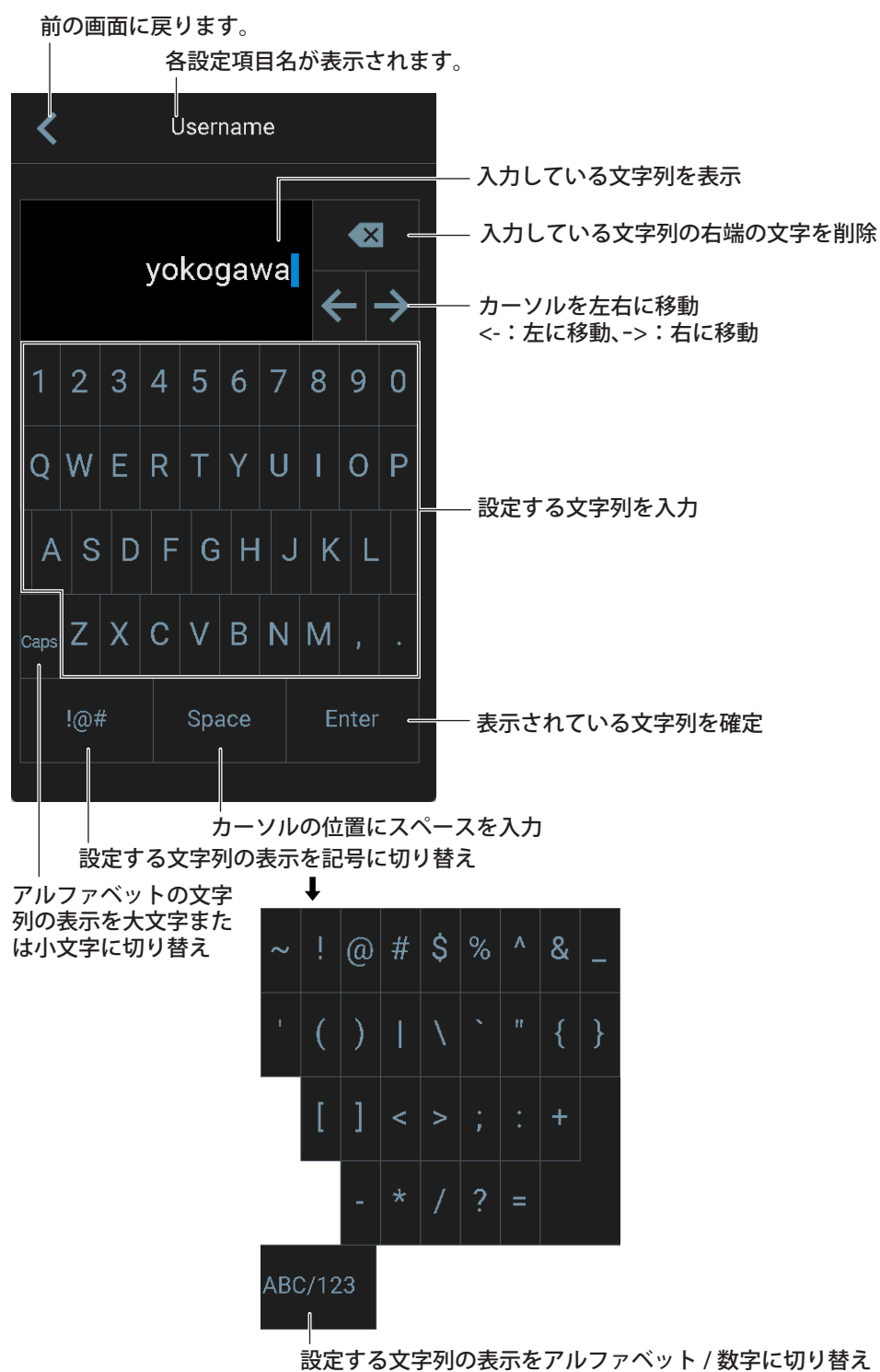
日付・時刻の設定については 3.5 節をご覧ください。

文字列の入力

ネットワークアドレスの入力



ユーザー名やパスワード等の入力



フィルター条件の入力

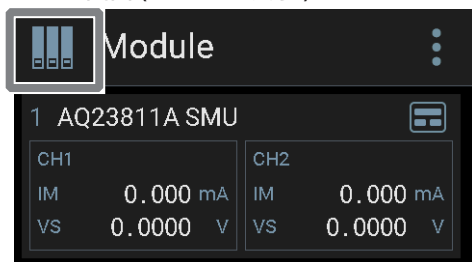


3.5 日付・時刻、世界標準時（グリニッジ標準時）との時差の設定

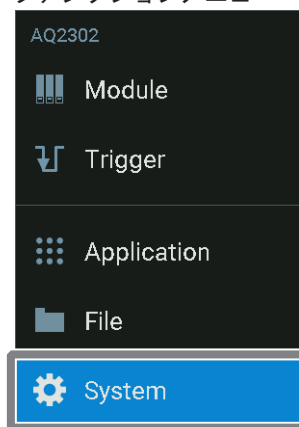
操 作

1. トップ画面（サマリー表示）のファンクションのアイコン  をタップします。ファンクションメニューが表示されます。
2. **System** をタップします。System メニューが表示されます。
3. **Time/Date** をタップします。Time/Date 画面が表示されます。

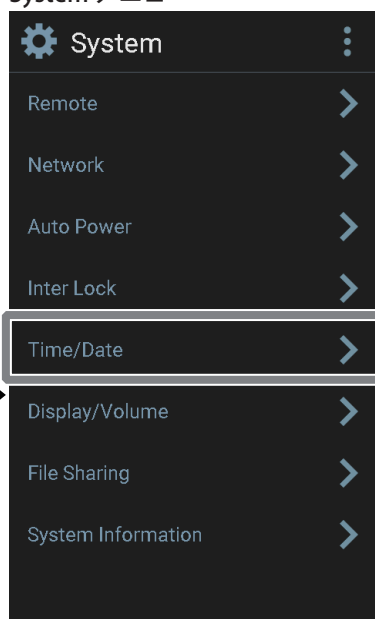
トップ画面（サマリー表示）



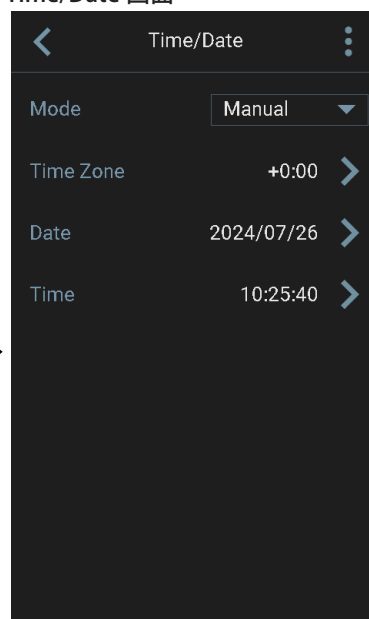
ファンクションメニュー



System メニュー



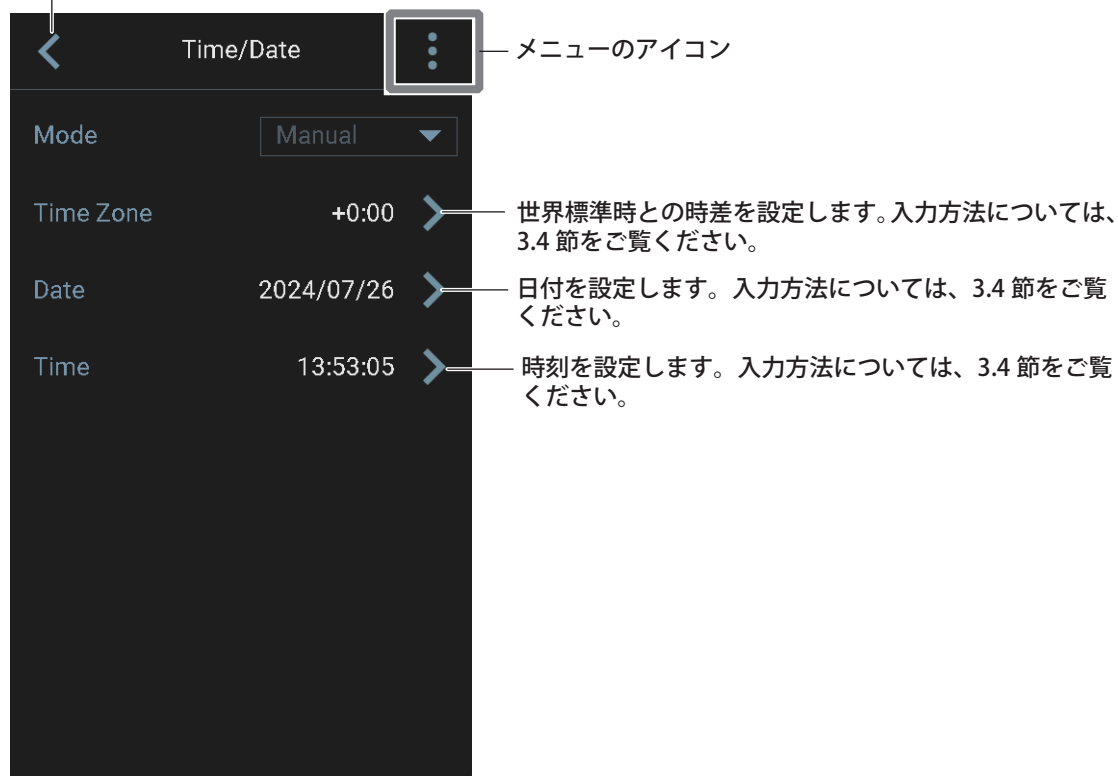
Time/Date 画面



Time/Date 画面

日付・時刻を設定します。

前の画面に戻ります。



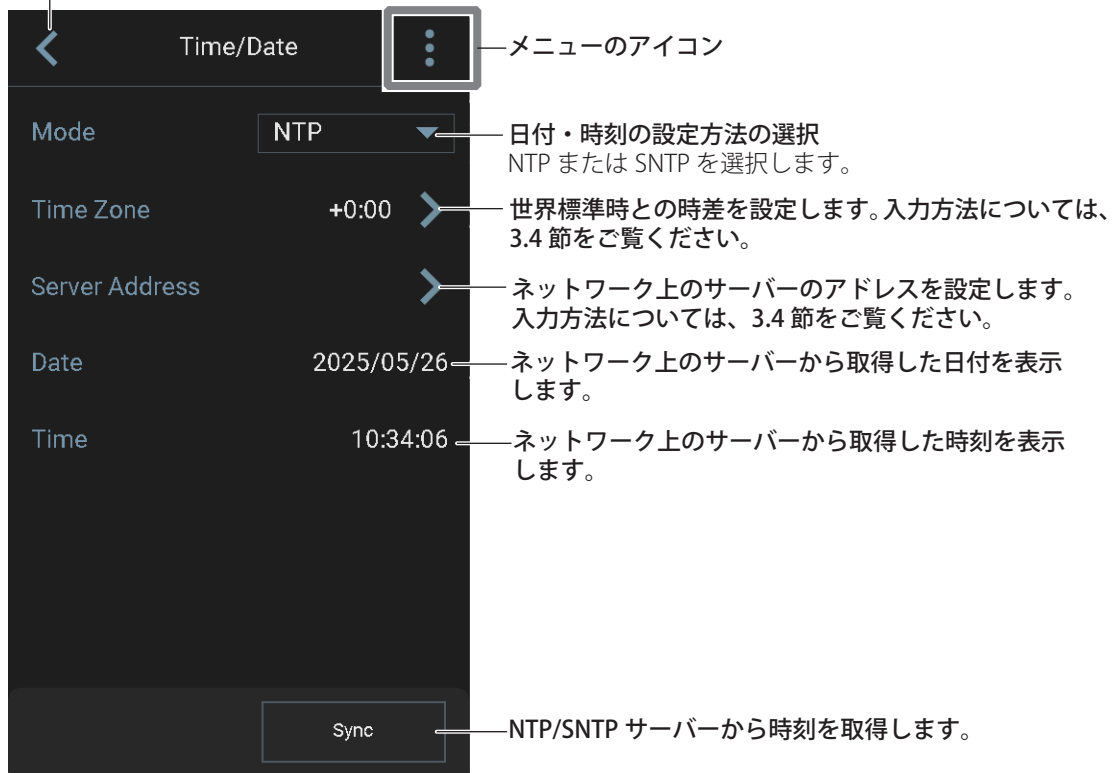
メニューのアイコン

- **Take a Screenshot**

フレームの表示画面をキャプチャして画像データとして本機器内に保存します。

• NTP/SNTP モード

前の画面に戻ります。



メニューのアイコン

• Take a Screenshot

フレームの表示画面をキャプチャして画像データとして本機器内に保存します。

解 説

日付・時刻の設定

- **日付 (Year/Month/Day)**

年 (Year) は西暦で設定します。

- **時刻 (Hour/Minute)**

時 (Hour) は 24 時間制で設定します。

Note

- 日付・時刻の設定は、電源を切っても内蔵のリチウム電池でバックアップされます。
 - うるう年のデータを持っています。
-

世界標準時 (グリニッジ標準時) との時差の設定

ー 12 時間 00 分～ 13 時間 00 分の範囲で設定します。

たとえば、日本の標準時は、グリニッジ標準時よりも 9 時間進んでいます。この場合、Hour を「－9」、Minute を「00」に設定します。

標準時の確認方法

本機器を使用する地域の標準時を、次のどちらかの方法で確認してください。

- ご自身の PC(Windows) の「日付・時刻に関する設定」でご確認ください。
- 右記の URL でご確認ください。 <https://www.worldtimeserver.com/>

Note

本機器は、サマータイムの設定をサポートしていません。サマータイムを設定する場合は、世界標準時 (グリニッジ標準時) との時差を設定しなおしてください。

4.1 フレーム

REMOTE INTERLOCK(インターロック)



注 意

仕様を満たさない信号は入力しないでください。本機器を損傷する恐れがあります。

インターロック端子

出力安全装置としてインターロック端子が装備されています。



項目	仕様
コネクタ形式	BNC、接点入力

TRIG IN 1/2(トリガイン)



注 意

仕様を満たさない信号は入力しないでください。過大電圧などにより本機器を損傷する恐れがあります。

外部トリガ入力端子

モジュールが発生や測定を開始するための外部トリガ信号を入力します。



項目	仕様
コネクタ形式	BNC
入力レベル	5 V TTL
入力パルス幅	10 μ s 以上
入力論理形式	負論理、立ち下がリエッジ

TRIG OUT 1/2(トリガアウト)



注 意

TRIG OUT 端子に外部から電圧を加えないでください。本機器を損傷する恐れがあります。

外部トリガ出力端子

モジュールの発生や測定のタイミングにあわせて、外部機器へビジー信号やトリガ信号を出力します。



項目	仕様
コネクタ形式	BNC
出力レベル	5 V TTL
出力パルス幅	10 μ s 以上
出力論理形式	負論理、立ち下がリエッジ

EXT IO(デジタル入出力)



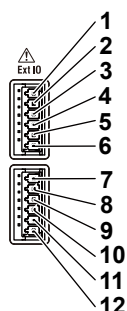
注 意

- ・ 入力には TTL レベルを超える電圧を加えないでください。
- ・ 出力をショートしたり外部から電圧を加えたりしないでください。

デジタル入出力端子

デジタル入出力端子 (EXT IO) では、入出力に関して本機器の画面上での設定はありません。ピンアサインと機能は固定です。次のピンアサインに従って接続してください。

ピンアサイン



・ 信号名と機能

信号名	機能	ピン番号
GND	信号グラウンド	1
IO [0]	デジタル入出力	2
IO [1]	デジタル入出力	3
IO [2]	デジタル入出力	4
IO [3]	デジタル入出力	5
VCC	信号電源 (3.3 V/5 V)	6
GND	信号グラウンド	7
IO [4]	デジタル入出力	8
IO [5]	デジタル入出力	9
IO [6]	デジタル入出力	10
IO [7]	デジタル入出力	11
VCC	信号電源 (3.3 V/5 V)	12

デジタル入出力 (IO[0] ~ IO[7]) は以下の信号として動作します。

- ・ リモートコントロールコマンドにより、入力または出力の切り替えができます。
- ・ リモートコントロールコマンドにより、ロジックレベル (3.3 V/5 V) を設定できます。
- ・ リモートコントロールコマンドにより、デジタル入力信号の値を数値で読み込むことができます。
- ・ リモートコントロールコマンドにより、デジタル入力信号の値の変化点を検出することができます。
- ・ デジタル入力信号でスリープスタートトリガをかけることができます。
- ・ スリープの停止時にデジタル出力信号を発生できます。

4.2 SMU

TRIG CH1/CH2(トリガ入出力)



注 意

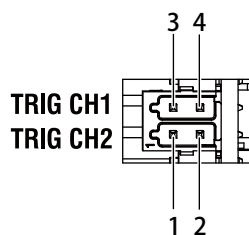
TRIG IN/OUT 端子に TTL レベルを超える電圧を加えないでください。本機器を損傷する恐れがあります。

トリガ信号入出力端子

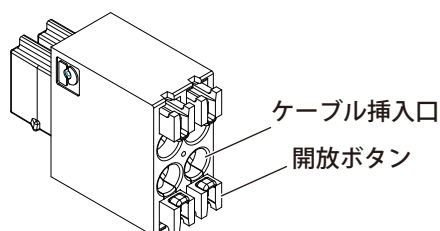
トリガ信号、ビジー信号、メジャースタート信号を入出力できます。1 端子に 1 つの設定 (入力または出力) です。

項目	仕様
コネクタ形式	プッシュイン接続式プラグ
入出力レベル	5 V TTL
入出力パルス幅	10 μ s 以上
入出力論理	負論理、立ち下がりエッジ

ピンアサイン



トリガ用プラグ



芯線処理

単線および撚線の芯線処理なしで接続が可能です。芯線のはんだ付け (予備はんだ) は推奨しません。

接続電線

- ・ 単線 / 撚線 : 0.14 mm² ~ 0.5 mm²
- ・ プラスチックスリーブなし、フェルール付き撚線 : 0.25 mm² ~ 0.34 mm²
- ・ プラスチックスリーブあり、フェルール付き撚線 : 0.14 mm² ~ 0.25 mm²
- ・ AWG26-20

剥き線の長さ

7 mm

• 信号名と機能

信号名	入出力設定	機能	ピン番号
TRIG CH1	入力	以下の信号を入力して CH1 のトリガ源として使用できます。 ・スイープトリガ ・メジャートリガ ・ソーストリガ	3
	出力	以下のステータス信号のどれか 1 つを選択して出力できます。 ・スイープビジー (SwpBusy) ・ソースビジー (SrcBusy) ・メジャースタート (MeasStart)	
GND	—	グラウンド	4
TRIG CH2	入力	以下の信号を入力して CH2 のトリガ源として使用できます。 ・スイープトリガ ・メジャートリガ ・ソーストリガ	1
	出力	以下のステータス信号のどれか 1 つを選択して出力できます。 ・スイープビジー (SwpBusy) ・ソースビジー (SrcBusy) ・メジャースタート (MeasStart)	
GND	—	グラウンド	2

4.3 OPM

アナログアウト (ANALOG OUT)

アナログ信号出力端子

OPM に入力された光信号のレベルに応じた電圧レベルを出力します。

ケーブル長は 3 m 以内でご使用ください。

• AQ23211A

ANALOG OUT



項目	仕様
コネクタ形式	BNC コネクタ
出力レベル	
AUTO モード	各パワーレンジ毎で測定パワー (W) に比例し約 0 ～ 2 V または約 0 ～ 5 V 出力
LINEAR モード	測定パワー (W) 設定範囲内に比例し約 0 ～ 2 V または約 0 ～ 5 V 出力
LOG モード	測定パワー (dBm) 設定範囲内に比例し約 0 ～ 2 V または約 0 ～ 5 V 出力
Trigger モード	0 V/5 V のパルス出力
出力インピーダンス	約 100 Ω

5.1 故障？ ちょっと調べてみてください

サービスが必要なとき、または対処方法どおりにしても正常に動かないときは、お買い求め先まで修理をお申しつけください。

内容	考えられる原因	対処方法	参照節
電源が入らない	電源が接続されていない。	フレームの電源ケーブルの接続を確認し、ゆるんでいる場合は完全に接続してください。	2.3 節
パネル操作ができない。	リモート状態になっている。	パネル操作をする場合は、リモートコントローラからのリモート状態を解除して、ローカル状態にしてください。	IM AQ23011A-17JA の 2.2 節
USB ストレージ機能が働かない。	PC が USB マスストレージクラスに対応していない。	USB ストレージ機能は、OS が Windows の PC で有効です。デバイスマネージャで本機器が認識されていることを確認してください。	—
発生レベルおよび測定値がおかしい。	十分なウォーミングアップをしていない。	電源オン後、30 分間のウォーミングアップをしてください。	—
	周囲温度が変動している。	仕様範囲内の安定した環境で使用してください。	—
	ノイズが乗っている。	ノイズの影響を受けない環境で使用してください。特に、微小な電圧 / 電流を扱う場合にはご注意ください。	2.5 節
	発振している。	許容範囲内の負荷かどうか確認してください。結線には、同軸ケーブルを使用してください。	2.5 節
出力が強制的にオフになり、エラーメッセージ「A input error occurred, so the module output was turned off.」が表示される	接続が不適切である。	4 端子接続の場合、正しく接続されているか確認してください。2 端子接続の場合、出力電流が大きいと、配線抵抗や接触抵抗の影響を受けます。ご注意ください。	2.5 節
	仕様範囲外の負荷を接続した。	仕様範囲内の負荷を使用してください。	2.1 節
「The module is overheated and the slot power has been turned off.」と表示される	排気口、吸気口がふさがれている。	本機器の周辺に十分なスペースを空けてください。	2.1 節、2.2 節
ストレージにデータが保存されない。	ストレージに空き容量がない。	不要なファイルを削除するか、ストレージのフォーマットを実行してください。	—
通信インタフェースによる設定ができない。	通信設定が合っていない。	PC と通信設定を合わせてください。	IM AQ23011A-17JA の 1 章～3 章

5.2 エラーコードの内容とその対処方法

本機器を使用中に、画面にメッセージが表示されることがあります。その意味と対処方法を説明します。対処方法でサービスが必要なときは、お買い求め先にお問い合わせください。

エラー No.	エラーメッセージ	対処方法
2	機内温度が規定値を超えました。5 秒後にシャットダウンします。	電源を OFF し、フレームの吸気口 / 排気口をふさいでいないか確認してください。しばらくたってから再起動し、再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
200	リモートコマンドの <DATA> の種類が間違っています。	<DATA> 形式を確認してください。
209	そのような命令はありません。	コマンドを確認してください。
320	リモートコマンドパラメータエラー	コマンドとパラメータ形式を確認してください。
1001	フレームのファームウェアアップデート中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1002	フレームの初期化中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1004	USB メディアが正しく認識できませんでした	動作が確認されている USB メモリーについては、最寄りの営業所へお問い合わせください。
1007	システムログのセットアップに失敗しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1010	ファイル共有に失敗しました。	ファイル名またはフォルダ名を確認してください。
1012	インターロックの解除に失敗しました。	正しいパスワードを入力してください。
1015	フレーム設定読み込み中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1017	タイムゾーンの設定に失敗しました	タイムゾーンを確認してください。
1018	SNTP/NTP の設定に失敗しました	ネットワーク管理者にお問い合わせください。
1019	バックライト輝度の設定に失敗しました	正しい範囲内の輝度を設定してください。
1020	ブザー音量の設定に失敗しました	正しい範囲内の音量を設定してください。
1022	他の処理を実行中のため、要求を受け付けられませんでした。	少し時間をおいてから操作を実施してください。
1023	要求を受け付けられませんでした。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1024	機内温度が規定値を超えました。	電源を OFF し、フレームの吸気口 / 排気口をふさいでいないか確認してください。しばらくたってから再起動し、再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1025	ファンが動作していません。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1026	排熱部の機内温度が規定値を超えました。	電源を OFF し、フレームの吸気口 / 排気口をふさいでいないか確認してください。しばらくたってから再起動し、再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1027	機内温度の取得に失敗しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1028	使用できないユーザー名です。	正しいユーザー名を入力してください。
1029	使用できないパスワードです。	正しいパスワードを入力してください。
1040	ネットワーク設定の反映に失敗しました	ネットワーク管理者にお問い合わせください。
1041	ファイアウォール設定に失敗しました。	ネットワーク管理者にお問い合わせください。
1042	通信暗号化設定に失敗しました。	リモートコントロールの設定を確認してください。
1043	アドレスが長すぎます。	正しいアドレスを入力してください。
1051	トリガ番号が正しくありません。	正しいトリガ番号を入力してください。
1060	Digital I/O コントロールエラー	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。

エラー No.	エラーメッセージ	対処方法
1061	Digital I/O コントロールエラー	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1062	Digital I/O コントロールエラー	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1103	同名ファイル、フォルダが存在します	読み込むファイルを確認してください。間違いがなければ、既にあるファイルを削除してください。
1104	ファイル、フォルダ名に無効文字があります	正しいファイル、フォルダ名を設定してください。
1105	ファイル、フォルダが存在しません	ファイル名またはフォルダ名を確認してください。
1106	ファイル、フォルダの削除に失敗しました	別の USB メモリで再確認してください。再度同じメッセージが表示される場合は、サービスが必要です。
1107	ファイル、フォルダのコピーに失敗しました	別の USB メモリで再確認してください。再度同じメッセージが表示される場合は、サービスが必要です。
1108	フォルダの作成に失敗しました	別の USB メモリで再確認してください。再度同じメッセージが表示される場合は、サービスが必要です。
1109	ファイルの保存に失敗しました	別の USB メモリで再確認してください。再度同じメッセージが表示される場合は、サービスが必要です。
1110	ファイルの読込に失敗しました	ファイルが破損している可能性があります。読み込むファイルをもう一度用意してください。
1111	ファイルのリネームに失敗しました	別の USB メモリで再確認してください。再度同じメッセージが表示される場合は、サービスが必要です。
1118	フォルダのコピーに失敗しました。コピー先フォルダは、コピー元フォルダのサブフォルダです。	正しいコピー先を設定してください。
1119	ファイルまたはフォルダ名が空欄です。	正しいファイル名またはフォルダ名を設定してください。
1120	ファイル操作エラー	ファイル操作を確認してください。
1121	カレントドライブと異なるドライブで相対パスが指定されました。	正しい相対パスを設定してください。
1122	ファイルシステム認識エラー	ファイルが破損している可能性があります。読み込むファイルをもう一度用意してください。
1123	画面キャプチャデータの取得に失敗しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1124	画面キャプチャの保存に失敗しました。	別の USB メモリで再確認してください。再度同じメッセージが表示される場合は、サービスが必要です。
1125	指定されたパス名が長すぎます。	正しい長さのパス名を設定してください。
1127	ファイル、フォルダのコピーに失敗しました。コピー元とコピー先のメディアが同一です。	コピー元とコピー先のメディアを別にしてください。
1128	空のファイルが指定されました。	読み込むファイルをもう一度用意してください。
1129	画面キャプチャファイル数上限です。	ファイルを削除してファイル数を減らす、またはメディアを交換してください。
1130	アップデートファイルの読み込みに失敗しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1131	プログラムスweepファイルの読み込みに失敗しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1132	ストア自動保存ファイル数上限です。	ファイルを削除してファイル数を減らす、またはメディアを交換してください。
1133	sweep結果ファイルの保存に失敗しました。	別の USB メモリで再確認してください。再度同じメッセージが表示される場合は、サービスが必要です。
1134	ストア結果ファイルの保存に失敗しました。	別の USB メモリで再確認してください。再度同じメッセージが表示される場合は、サービスが必要です。
1135	不正なフレーム設定ファイルです。	フレームの設定値が正しく保存されているファイルを用意してください。
1136	不正なモジュール設定ファイルです。	モジュールの設定値が正しく保存されているファイルを用意してください。
1137	不正なフレームアップデートファイルです。	正しいファイルを用意してください。

5.2 エラーコードの内容とその対処方法

エラー No.	エラーメッセージ	対処方法
1138	不正なモジュールアップデートファイルです。	正しいファイルを用意してください。
1139	アンマウントに失敗しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1140	ファイアウォール設定ファイルの作成に失敗しました。	別の USB メモリで再確認してください。再度同じメッセージが表示される場合は、サービスが必要です。
1141	ログファイルの保存に失敗しました。	別の USB メモリで再確認してください。再度同じメッセージが表示される場合は、サービスが必要です。
1142	MAXMINLOG ファイル数上限です。	ファイルを削除してファイル数を減らす、またはメディアを交換してください。
1143	OPM シングル測定ファイル数上限です。	ファイルを削除してファイル数を減らす、またはメディアを交換してください。
1144	MAXMINLOG ファイルの保存に失敗しました。	別の USB メモリで再確認してください。再度同じメッセージが表示される場合は、サービスが必要です。
1201	モジュール自己診断中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1202	モジュールファームウェアアップデート中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1203	モジュール初期化中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1204	モジュールステータスエラー	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1205	インターロック設定にエラーが発生しました	インターロックを解除してから出力を ON にしてください。
1206	キャリブレーション実行中にエラーが発生しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1207	モジュールの自己診断の結果が異常です。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1300	測定中にエラーが発生しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1301	アプリ終了中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1302	アプリ実行中にモジュールが抜かれました。アプリを終了します。	Application メニューを閉じてからモジュールを抜いてください。
1303	アプリ設定中にエラーが発生しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1304	波長共通設定を ON にできません。	モジュールの波長レンジを確認してください。
1400	測定中にエラーが発生しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1401	アプリ終了中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1402	モジュールが指定されていません。	使用する OPM モジュールを指定してください。
1403	アプリ中にモジュールが抜かれたので終了しました	Application メニューを閉じてからモジュールを抜いてください。
1404	波長共通設定を ON にできません	モジュールの波長レンジを確認してください。
1405	設定範囲外です。	正しい範囲内の値を設定してください。
1500	測定中にエラーが発生しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1501	アプリ終了中にエラーが発生しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
1502	モジュールが指定されていません。	使用する OPM モジュールを指定してください。
1503	アプリ中にモジュールが抜かれたので終了しました	Application メニューを閉じてからモジュールを抜いてください。
1504	波長共通設定を ON にできません	モジュールの波長レンジを確認してください。
1505	設定範囲外です。	正しい範囲内の値を設定してください。
2002	モジュール準備エラー	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。

エラー No.	エラーメッセージ	対処方法
2003	モジュール通信エラー	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2005	モジュール通信エラー	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2006	モジュール通信エラー	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2007	モジュールがコマンドを受け付けられない状態です	少し時間をおいてから操作を実施してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2008	モジュールステータスエラー	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2009	非対応なバージョンのモジュールです。	フレームのソフトウェアをアップデートしてください。最新のソフトウェアは最寄りの営業所へお問い合わせください。
2011	スロット 1 が対象の BUS を使用しているため、使用できません。	スロット 1 の BUS トリガ入出力の設定を確認してください。
2012	スロット 2 が対象の BUS を使用しているため、使用できません。	スロット 2 の BUS トリガ入出力の設定を確認してください。
2013	スロット 3 が対象の BUS を使用しているため、使用できません。	スロット 3 の BUS トリガ入出力の設定を確認してください。
2014	スロット 4 が対象の BUS を使用しているため、使用できません。	スロット 4 の BUS トリガ入出力の設定を確認してください。
2015	スロット 5 が対象の BUS を使用しているため、使用できません。	スロット 5 の BUS トリガ入出力の設定を確認してください。
2016	スロット 6 が対象の BUS を使用しているため、使用できません。	スロット 6 の BUS トリガ入出力の設定を確認してください。
2017	スロット 7 が対象の BUS を使用しているため、使用できません。	スロット 7 の BUS トリガ入出力の設定を確認してください。
2018	スロット 8 が対象の BUS を使用しているため、使用できません。	スロット 8 の BUS トリガ入出力の設定を確認してください。
2019	スロット 9 が対象の BUS を使用しているため、使用できません。	スロット 9 の BUS トリガ入出力の設定を確認してください。
2200	キャリブレーション実行中にエラーが発生しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2201	測定中にエラーが発生しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2202	設定ファイル読み込み中にエラーが発生しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2203	入力パワーオーバー (警告)	光入力パワーを最大光入力レベル以下にしてください。
2204	入力パワーオーバー (エラー)	光入力パワーを最大光入力レベル以下にしてください。
2205	ZeroSet 失敗エラー	光の遮断ができていないことを確認のうえ、再度ゼロセットを行ってください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2206	ペルチェ制御エラー	電源を OFF し、フレームの吸気口 / 排気口をふさいでいないか確認してください。しばらくたってから再起動し、再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2207	ヘッド型番エラー	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2208	ヘッドの Flash ROM 読み込みエラー (LOG)	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2209	ヘッドの Flash ROM 読み込みエラー (CORR)	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2210	ヘッドの Flash ROM 読み込みエラー (INFO)	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2211	ヘッド通信エラー	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2212	ヘッド電圧エラー	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。

5.2 エラーコードの内容とその対処方法

エラー No.	エラーメッセージ	対処方法
2213	機内温度エラー	電源を OFF し、フレームの吸気口 / 排気口をふさいでいないか確認してください。しばらくたってから再起動し、再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2214	ヘッドエラー (重度)	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2215	ヘッドエラー (軽度)	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2216	ヘッドの自己診断中にエラーが発生しました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2217	MAXMIN データの取得に失敗しました。	MaxMin 測定を行ってから実行してください。
2801	SMU モジュールのキャリブレーション実行中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2802	測定中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2803	Store 実行中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2804	Sweep 実行中にエラーが発生しました	スイープを終了させてから設定を変更してください。
2806	設定ファイル読み込み中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2807	プログラムスイープファイル読み込み中にエラーが発生しました	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2809	入力値異常が発生したのでモジュールの出力がオフになりました。	仕様の範囲内の負荷を使用してください。
2810	制御異常が発生したのでモジュールの出力がオフになりました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2811	内部通信異常が発生したのでスロット電源がオフになりました。	電源 OFF 後、再起動してください。再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2812	モジュールが過熱したのでスロット電源がオフになりました。	電源を OFF し、フレームの吸気口 / 排気口をふさいでいないか確認してください。しばらくたってから再起動し、再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2813	モジュールが高温になったため出力をオンにできません。	電源を OFF し、フレームの吸気口 / 排気口をふさいでいないか確認してください。しばらくたってから再起動し、再度同じメッセージが表示される場合はサービスが必要です。
2814	モジュールがフォールバック動作になりました。モジュールのアップデートを行ってください。	モジュールのソフトウェアをアップデートしてください。最新のソフトウェアは最寄りの営業所へお問い合わせください。
2815	モジュールが正常起動できませんでした。モジュールのアップデートを行ってください。	モジュールのソフトウェアをアップデートしてください。最新のソフトウェアは最寄りの営業所へお問い合わせください。
2816	スイープの設定が不適切で計算できません。	正しいスタート値、ストップ値を設定してください。

5.3 モジュールの交換

フレームの電源がオンのままでモジュールを着脱できます。

モジュールの取り外し

フレームに実装されているモジュールは、電源が入ったまま取り外すことができます。

モジュール本体の着脱方法は、2.2 節内の「モジュールの着脱」をご覧ください。

例として、フレームのスロット 4 に実装されているモジュールを取り外すときの画面表示を示します。



Note

詳細画面および概要画面以外るとき、モジュールを抜くと現在表示されている画面を閉じて、次にモジュールを実装したときには詳細画面または概要画面の表示に戻ります。

モジュールの取り付け

電源が入ったまま、モジュールを取り付けできます。

モジュールが実装されると、自動的にそのモジュールが認識されます。

5.4 日常のお手入れ

注 意

次の注意事項をお守りください。故障の原因になる場合があります。

- ・ お手入れをする前は、電源スイッチを OFF にしてください。
- ・ シンナーやベンジン、アルコールなどの薬品を使用しないでください。変色、変質する原因となります。

保管前の注意

本機器に付着したほこり、手あか、その他の汚れ、しみを布で拭き取ります。

本機器外装の清掃のしかたについては、後述の「本体、モジュールの清掃」を参照してください。

再使用する場合の注意

長期保管後、再使用する場合は、正常に動作することを確認してから使用してください。確認方法は、上記の保管前の注意と同じです。

本体、モジュールの清掃

本機器を末永くお使いいただくために、またトラブルや故障を未然に防ぐためにも、日常のお手入れが必要です。

- ・ ケースや操作パネルの汚れを取るときは、電源コードをコンセントから抜いてから、柔らかく乾いたきれいな布で軽く拭き取ってください。
- ・ 電気インタフェース部は、エアースプレーでほこりを飛ばしてください。

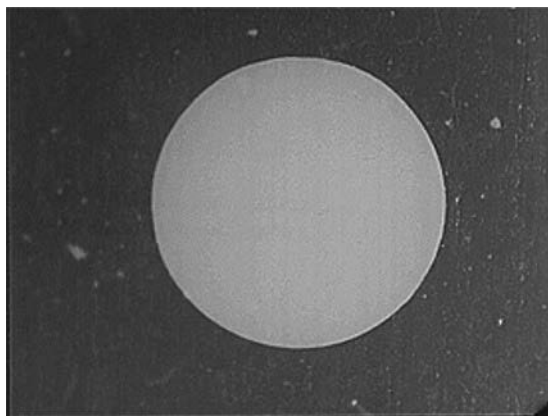
光インタフェース部の清掃の必要性について

光コネクタ(光プラグ)は、光ファイバー端面が外部に露出している唯一の光部品です。その光学的性能は肉眼では判らないほどの端面の傷にも左右されます。光コネクタの不適切な接続、ちりやほこりを取り除かないでのコネクタの接続、または不適切な清掃をすると、光コネクタ端面を傷つける恐れがあります。

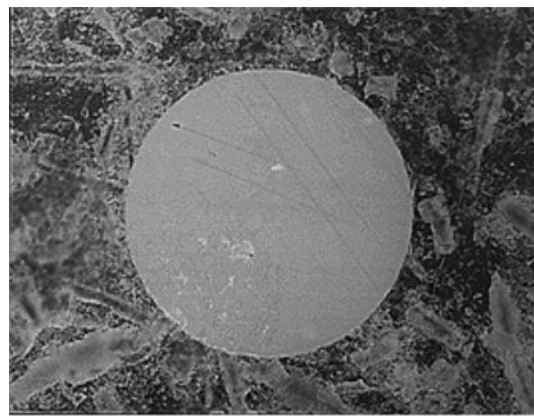
光コネクタを接続するときに、光コネクタのフェルールを互いに正確に突き合わせる必要があります。接続には光アダプタを使用しますが、フェルール側面や光アダプタのフェルールのガイド(スリーブ)にちりやほこりが付着した状態で接続した場合、正確な突き合わせができなくなる場合があります。この状態では、光パワーの損失、伝搬モードの乱れ、接続点の光反射が増大などの原因となり、正確な測定ができなくなります。これらを防ぐには、光コネクタを測定機器に接続したり、光コネクタ同士を接続するときに、適切な接続と清掃が必要です。

本機器を使用する上で、フェルールは接続ごとに、精密スリーブはコネクタの抜き差し 30 回ごとを最低頻度の目安として清掃してください。特に次ページのような光コネクタを使用する場合は、毎回の清掃をおすすめします。

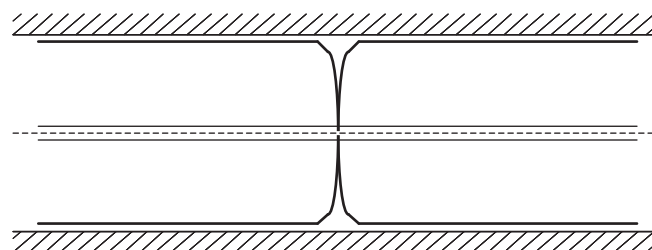
- ・ 金属製スリーブ挿入後の光コネクタ
特にフェルル側面、端面に金属スリーブ磨耗粉が付着しやすい。
- ・ 金属フェルル、結晶化ガラスフェルル、磨耗しやすいフェルル材質の光コネクタ
抜き差しでフェルル磨耗粉が発生しやすい。
- ・ プラスチックシェルタイプの光コネクタを繰り返し勘合させた光コネクタと精密スリーブ
シェル勘合のプラスチック磨耗粉が発生しやすい。



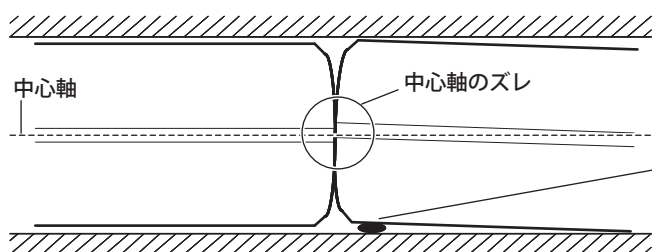
良品光コネクタ接続部の拡大写真



傷のついた光コネクタ接続部の拡大写真



正常な突き合わせ状態の光コネクタ



ゴミにより、軸ズレをした状態の光コネクタ

清掃に必要な道具

光インタフェースの清掃には、以下のツールをご用意ください。

- ・ イソプロピルアルコール
- ・ クリーニングペーパー
- ・ スティックタイプクリーナー
- ・ エアースプレー
- ・ 光コネクタ端面拡大顕微鏡

光コネクタ清掃方法

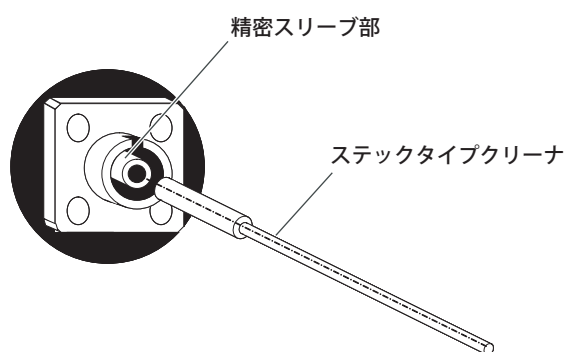
注 意

汚れたクリーニングペーパーを使用した場合、端面にキズをつける恐れがあります。常に新しいクリーニングペーパーをお使いください。

1. クリーニングペーパーにイソプロピルアルコールを浸し、クリーニングペーパーで光フェルール側面を挟んで拭きます。
2. 別のクリーニングペーパーにイソプロピルアルコールを浸し、フェルール端面を擦り取るようにして拭き取ります。
3. 別のクリーニングペーパーで湿り気を拭き取り、その後、エアースプレーで付着したほこりを吹き飛ばします。
4. 光コネクタ端面拡大顕微鏡で端面の状態を確認します。まだ、汚れ、ゴミが付着している場合、再度清掃します。

光コネクタアダプタ (AQ9335C) の清掃方法

1. スティックタイプクリーナーにイソプロピルアルコールを浸し、光コネクタアダプタの精密スリーブ部にゆっくり挿入して、内壁を拭き取ります。
2. 別のスティックタイプクリーナーで湿り気を拭き取り、その後、エアースプレーで付着したほこりを吹き飛ばします。



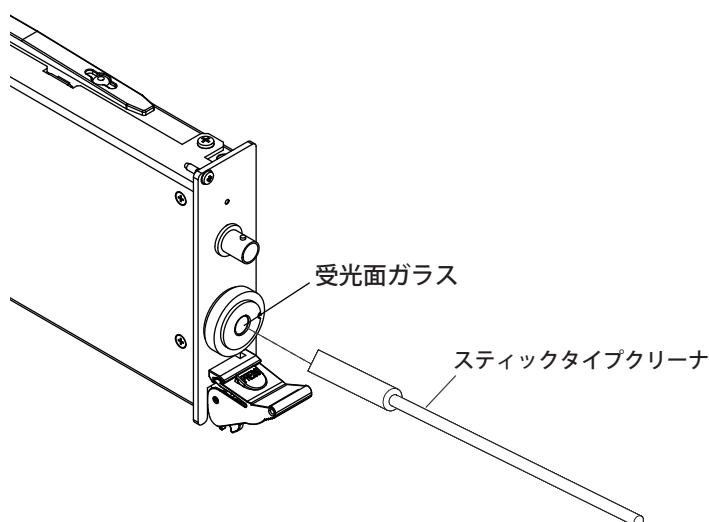
AQ23211A、AQ23212A 光パワーメータモジュールの光入力部の清掃方法

注 意

受光面ガラスを拭くとき、強く押し当てるとキズや部品の破損の原因になります。

モジュールの受光面ガラスには、無反射コーティングがされています。何度か使用したクリーナーや、しばらく放置したようなクリーナーの使用は、清掃時に表面をキズつける原因になります。新しいクリーナーを用意してください。

1. 軽い汚れの場合、エアースプレーで付着したほこりを吹き飛ばします。
2. エアースプレーでも取れないような固着した汚れは、クリーニングペーパーにイソプロピルアルコールを浸し、受光面ガラスの表面を軽く拭き取ります。その後、エアースプレーで糸くずを吹き飛ばします。

**日常の注意点**

光インタフェース部の保護のために、日常から以下の点に気をつけてください。

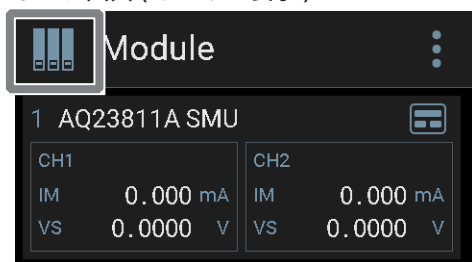
- ・ ほこりの付着を防ぐため、光コネクタや機器光インタフェース部の防塵キャップを外したまま放置しないでください。
- ・ コネクタ端面に汚れや傷が付かないように、光インタフェース部には、どんなものも触れないようにしてください。(調整、清掃時は除く)
- ・ 光コネクタを接続するとき、コネクタ端面が接続アダプタや周辺パネル、部品などに当たらないようにまっすぐ挿入してください。

5.5 製品情報の確認

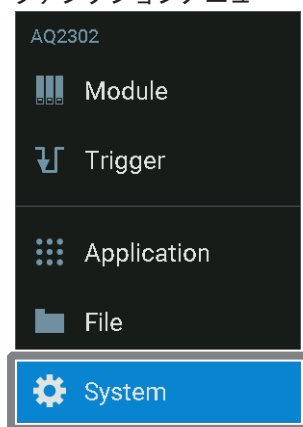
操 作

1. トップ画面 (サマリー表示) のファンクションのアイコン  をタップします。ファンクションメニューが表示されます。
2. **System** をタップします。System メニューが表示されます。
3. **System Information** をタップします。System Information 画面が表示されます。

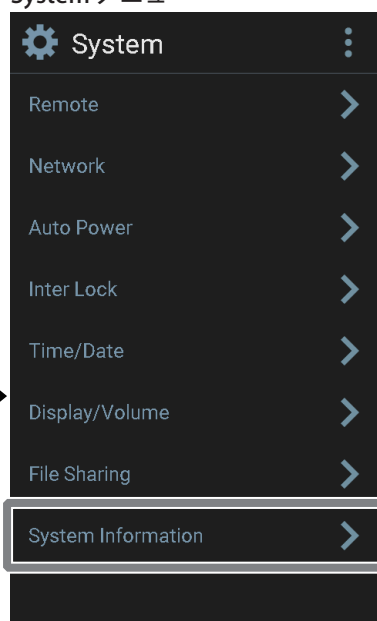
トップ画面 (サマリー表示)



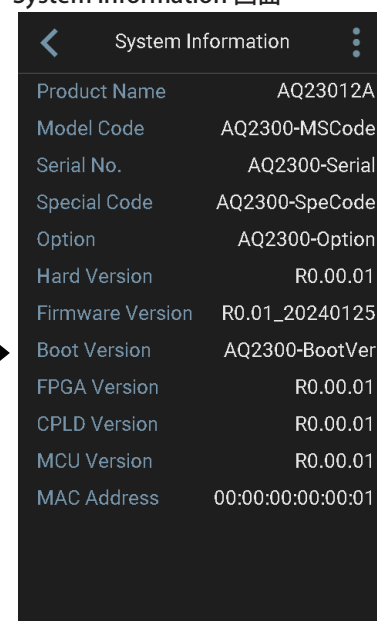
ファンクションメニュー



System メニュー



System Information 画面



5.6 ファームウェアのアップデート

新しい機能が追加されるなど、フレームまたはモジュールのファームウェアのバージョンが上がった場合に、フレームまたはモジュールの本体に組み込まれているファームウェアをアップデートできます。当社 Web サイトから、アップデート用のファームウェアをダウンロードしてください。
<https://www.yokogawa.com/jp-ymi/>

注 意

- ・ アップデートした機器の設定はすべてデフォルト値になります。必要に応じて、アップデートする前に設定情報を保存してください。
- ・ アップデートファイルを解読、改造しないでください。
- ・ アップデートする場合、常に最新のバージョンを使用してください。

アップデートの準備

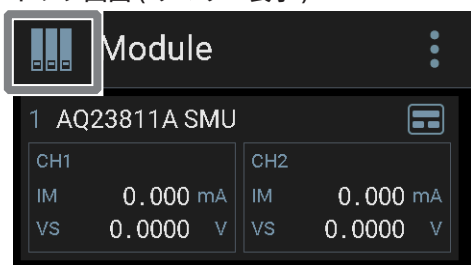
USB メモリーや本機器の内蔵メモリーに格納したアップデート用ファームウェア (拡張子 .UPD) のファイルを指定して、アップデートを実施します。

操 作

フレームのアップデート

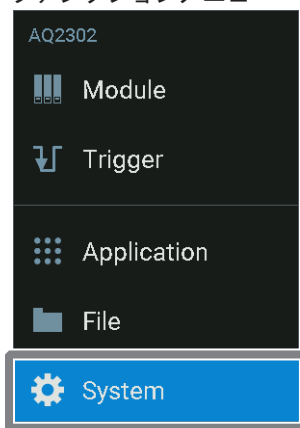
1. トップ画面 (サマリー表示) のファンクションのアイコン  をタップします。ファンクションメニューが表示されます。
2. **System** をタップします。System メニューが表示されます。
3. **System Information** をタップします。System Information 画面が表示されます。
4. System Information 画面のメニューのアイコン  をタップします。メニューが表示されます。
5. **Update firmware** をタップします。ファイルの選択画面が表示されます。
6. アップデート用ファームウェア (拡張子 .UPD) のファイル名をタップします。
7. **Select** ボタンをタップします。アップデートが実施されます。

トップ画面 (サマリー表示)

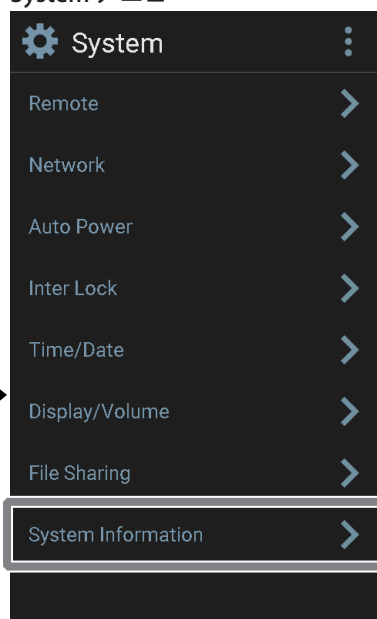


メニューのアイコン

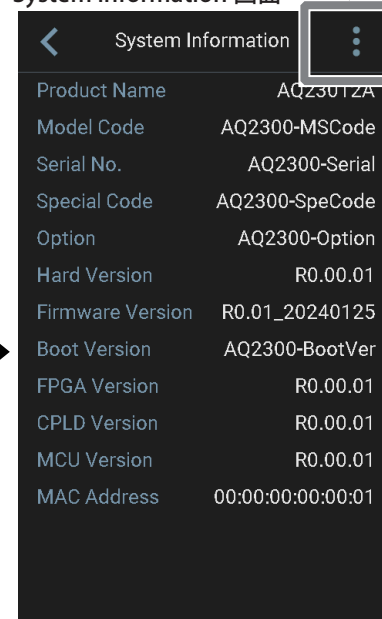
ファンクションメニュー



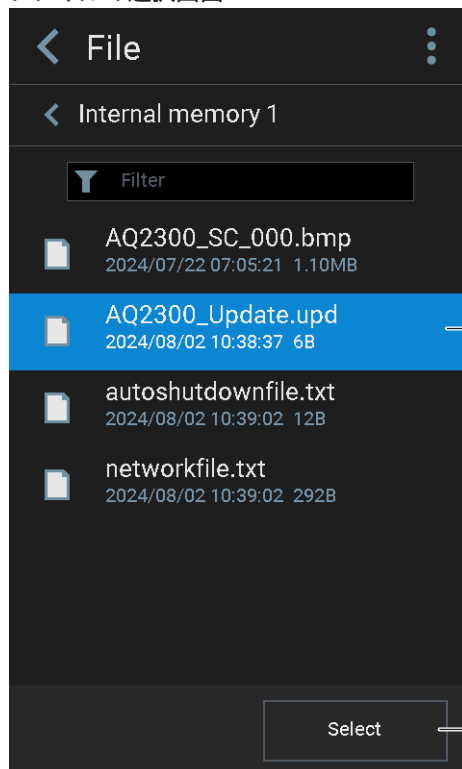
System メニュー



System Information 画面



ファイルの選択画面



Update firmware

Take a Screenshot

アップデート用ファームウェア
のファイルを指定

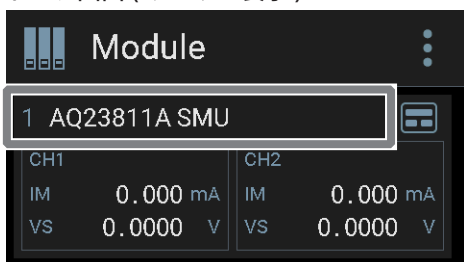
指定したファイルを選択

モジュールのアップデート

1. トップ画面 (サマリー表示) のアップデートを実施するスロットのモジュール名をタップします。
2. 詳細表示のメニューのアイコン  をタップします。メニューが表示されます。
3. **Module Information** をタップします。Module Information 画面が表示されます。
4. Module Information 画面のメニューのアイコン  をタップします。メニューが表示されます。
5. **Update firmware** をタップします。ファイルの選択画面が表示されます。
6. アップデート用ファームウェア (拡張子 .UPD) のファイル名をタップします。
7. **Select** ボタンをタップします。アップデートが実施されます。

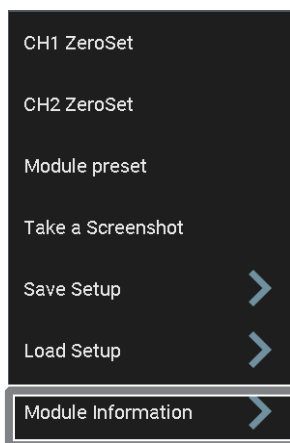
5.6 ファームウェアのアップデート

トップ画面 (サマリー表示)



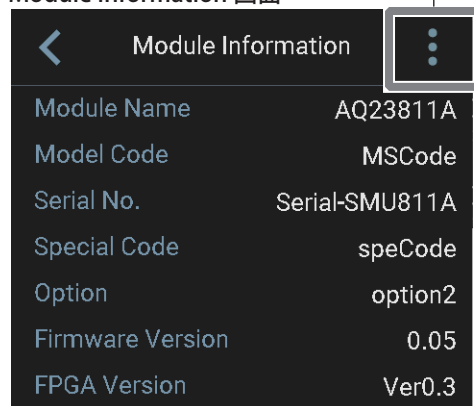
詳細表示

メニューのアイコン

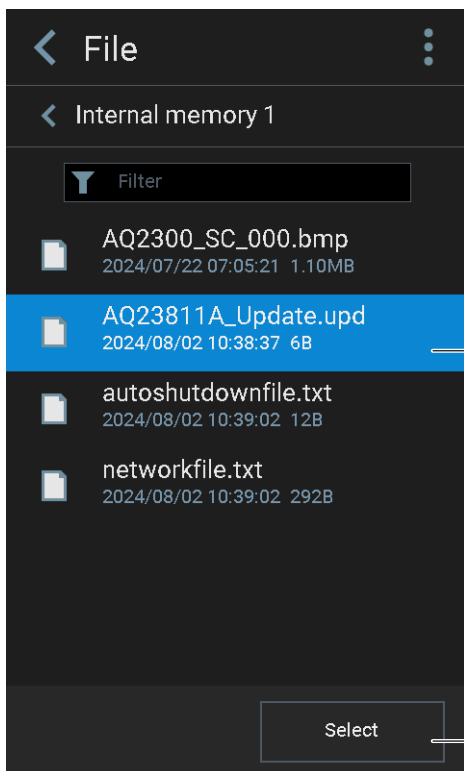


メニューのアイコン

Module Information 画面

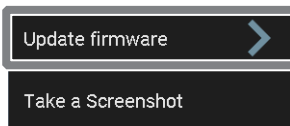


ファイルの選択画面



——アップデート用ファームウェア
のファイルを指定

——指定したファイルを選択



5.7 交換推奨部品

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

寿命がある部品

部品名称	寿命
液晶バックライト	通常の使用状態で、約 70000 時間

消耗部品

下記の周期での交換をおすすめします。

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

6.1 AQ23011A/AQ23012A フレーム

性能 / 機能仕様

項目			仕様		
スロット数			AQ23011A：3 AQ23012A：9		
表示器			4.3 型 LCD(タッチパネル)		
リモート インタフェース	Ethernet	通信ポート数	1		
		コネクタ形状	RJ-45 コネクタ		
		電氣的・機械的仕様	IEEE802.3 に準拠 *1		
		伝送方式	Ethernet (1000BASE-T)		
		伝送速度	最大 1000 Mbps		
		通信プロトコル	TCP/IP		
		対応サービス	DHCP、リモートコントロール		
		ポート	0 ～ 65535		
		USB	ポート数	1	
	コネクタ形状		USB typeC コネクタ		
	電氣的・機械的仕様		USB Rev2.0 に準拠 *1、 2		
	対応プロトコル		USB-TMC、Mass Storage		
	対応サービス		リモートコントロール、Mass Storage		
	対応システム環境		USB ポートが標準装備され、USB 通信ドライバ *2 がインストールされている機器		
	リモートインターロック安全機能		コネクタ	BNC コネクタ、接点入力	
	外部トリガ	トリガ入力 1	コネクタ形状	BNC コネクタ	
電氣的仕様			TTL レベル 負論理		
トリガ出力 1		コネクタ形状	BNC コネクタ		
		電氣的仕様	TTL レベル 負論理		
外部インタフェース USB		ポート数	2		
		コネクタ形状	USB typeA コネクタ (レセプタクル)		
		電氣的・機械的仕様	USB 2.0 に準拠 *1		
		対応デバイス	USB Mass Storage Class のフラッシュメモリ、 USB HID Class のキーボード		
		供給電源	5V、500mA		

基本仕様コード			ETP	EDP
外部トリガ	トリガ入力 2	コネクタ形状	BNC コネクタ	—
		電氣的仕様	TTL レベル 負論理	—
	トリガ出力 2	コネクタ形状	BNC コネクタ	—
		電氣的仕様	TTL レベル 負論理	—
デジタル I/O	ポート数	—	8	
	レベル	—	5V CMOS/3.3 CMOS	
	コネクタ	—	MC 0,5/ 6-G-2,54 P20 THR R44 × 2	

基本仕様コード			C01	N01
リモート インタフェース	GP-IB	電氣的・機械的仕様	IEEE488 に準拠 *1	—
		機能的仕様	SH1、AH1、T6、L4、SR1、 RL1、PP0、DC1、DT0、C0	—
		プロトコル	IEEE488.2 に準拠	—
		使用コード	ISO(ASCII) コード	—
		モード	アドレスサブルモード	—
		アドレス	0 ～ 30	—
		リモート状態解除	LOCAL ボタンにてリモー ト状態の解除可能 (Local Lockout 時を除く)	—

6.1 AQ23011A/AQ23012A フレーム

*1 使用するケーブルは 3 m 以下のものとする。

*2 別途ドライバ (YTUSB、TMCTL) が必要

一般仕様

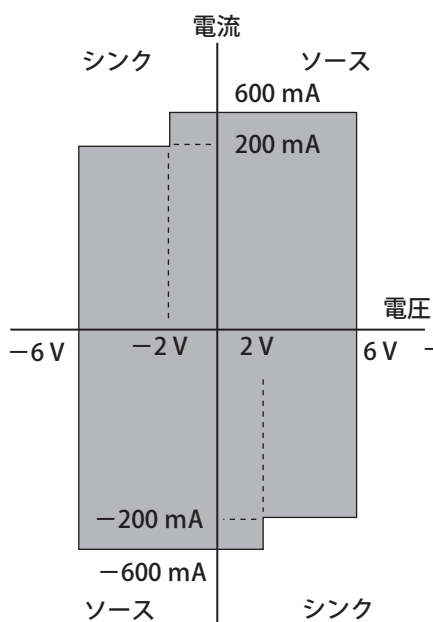
項目		仕様
電源	定格電源電圧	100 ～ 240 VAC
	定格電源周波数	50/60 Hz
	電源電圧変動許容範囲	90 VAC ～ 264 VAC
最大消費電力		AQ23011A：170 VA(実装モジュール含む) AQ23012A：470 VA(実装モジュール含む)
耐電圧 (電源 - ケース間)		1.5 kVAC、1 分間
絶縁抵抗 (電源 - ケース間)		500 VDC、10 MΩ 以上
動作条件	周囲温度	5 ～ 40 °C
	周囲湿度	20 ～ 80 %RH(結露しないこと)
	高度	2000 m 以下
保存条件	周囲温度	－ 20 ～ + 60 °C
	周囲湿度	20 ～ 80 %RH(結露しないこと)
	高度	3000 m 以下
外形寸法		AQ23011A：213(W) × 132(H) × 420(D) mm(突起部含まず) AQ23012A：426(W) × 132(H) × 470(D) mm(突起部含まず)
質量		AQ23011A：約 6 kg(実装モジュール含まず) AQ23012A：約 10 kg(実装モジュール含まず)
安全規格	適合規格	EN 61010-1、過電圧カテゴリ II*1、汚染度 2*2、EN IEC 61010-2-030
エミッション	適合規格	EN 61326-1: Class A Group 1*3 Table 2 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 オーストラリア、ニュージーランドの EMC 規制 EN 61326-1: Class A Group 1 Table 2 韓国電磁波適合性基準 (한국 전자파적합성기준) 本製品はクラス A(工業環境用)の製品です。家庭環境においては、無線妨害を生ずることがあり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要となることがあります。
		ケーブル条件 ・ インターロック端子 (REMOTE INTERLOCK) 長さ 3 m 以下の BNC 同軸ケーブルを使用 ・ 外部トリガ入力端子 (TRIG IN) 長さ 3 m 以下の BNC 同軸ケーブルを使用 ・ 外部トリガ出力端子 (TRIG OUT) 長さ 3 m 以下の BNC 同軸ケーブルを使用 ・ USB コネクタ (TypeA) 長さ 3 m 以下の USB シールドケーブルを使用 ・ USB コネクタ (Type C) 長さ 3 m 以下の USB シールドケーブルを使用 ・ イーサネット (ETHERNET) インタフェース用コネクタ 長さ 3 m 以下のカテゴリ 5e のイーサネットケーブル (STP) を使用 ・ GP-IB コネクタ 長さ 3 m 以下の GP-IB シールドケーブルを使用 ・ デジタル入出力端子 長さ 3 m 以下のケーブルを使用
イミュニティ	適合規格	EN 61326-1 Table 2(工業立地用)
	ケーブル条件	上記のエミッションのケーブル条件と同じです。
環境規格 *4		欧州 RoHS 指令適合

- *1 過電圧カテゴリは、過渡的な過電圧を定義する数値であり、インパルス耐電圧の規定を含んでいます。カテゴリ II は、配電盤などから配線された壁コンセントなどの固定設備を通じて給電される電気機器に適用されます。
- *2 汚染度とは、耐電圧または表面抵抗率を低下させる固体、液体、気体の付着の程度に関するものです。汚染度 1 は、密閉された空間（汚染が無い、乾燥した非導電性汚染のみ）に適用されます。汚染度 2 は、通常の室内雰囲気（非導電性汚染のみ）に適用されます。
- *3 Group 1：無線高周波 (RF) エネルギーを意図して発生しない機器または使用しない機器
- *4：欧州圏以外の環境規制 / 規格の適合については、お近くの横河オフィスまでお問い合わせください (PIM 113-01Z2)。

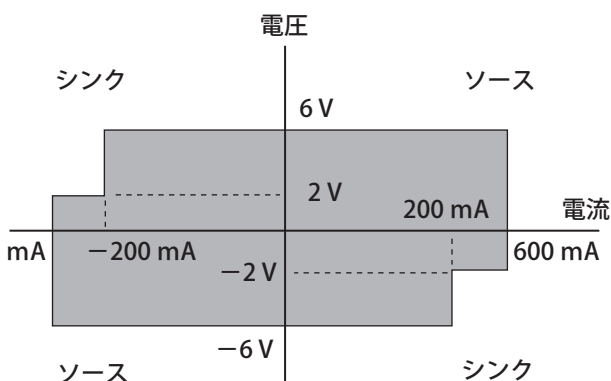
6.2 AQ23811A ソースメジャーユニット

発生部

電圧発生モード



電流発生モード



直流電圧発生

電圧発生 レンジ	発生範囲	設定分解能	最大負荷電流	確度 (1 年)* ² ± (% of setting + V)	温度係数 ± (% of setting + V) / °C
6 V	± 6.0000 V	100 μV	± 600 mA / ± 200 mA* ¹	0.02+500 μV	0.002+30 μ

*1 ± 2 V を超えるシンク最大負荷電流は± 200 mA まで。

*2 確度は基準動作条件、出力開放、ゼロセット機能実施後にて。5 ~ 18°C、28 ~ 40°Cは温度係数を加算。

直流電流発生

電流発生 レンジ	発生範囲	設定分解能	最大負荷電圧	確度 (1 年)* ² ± (% of setting + A)	温度係数 ± (% of setting + A) / °C
200 nA	± 200.000 nA	1 pA	± 6 V	0.05+100 pA	0.003+5 pA
2 μA	± 2.00000 μA	10 pA	± 6 V	0.04+300 pA	0.002+20 pA
20 μA	± 20.0000 μA	100 pA	± 6 V	0.03+3 nA	0.002+200 pA
200 μA	± 200.000 μA	1 nA	± 6 V	0.03+30 nA	0.002+2 nA
2 mA	± 2.00000 mA	10 nA	± 6 V	0.03+300 nA	0.002+20 nA
20 mA	± 20.0000 mA	100 nA	± 6 V	0.03+3 μA	0.002+200 nA
200 mA	± 200.000 mA	1 μA	± 6 V	0.03+30 μA	0.002+2 μA
600 mA	± 600.00 mA	10 μA	± 6 V / ± 2 V* ¹	0.05+300 μA	0.003+10 μA

*1 600 mA レンジのシンク最大負荷電圧は± 2 V まで。

*2 確度は基準動作条件、出力短絡、ゼロセット機能実施後にて。5 ~ 18°C、28 ~ 40°Cは温度係数を加算。

電流リミッタ

設定値 ^{*1}		電流レンジ	設定分解能	最小設定値 ^{*2}
最小	最大			
10.000 nA	200.000 nA	200 nA	1 pA	10 nA
0.20001 μA	2.00000 μA	2 μA	10 pA	10 nA
2.0001 μA	20.0000 μA	20 μA	100 pA	100 nA
20.001 μA	200.000 μA	200 μA	1 nA	1 μA
0.20001 mA	2.00000 mA	2 mA	10 nA	10 μA
2.0001 mA	20.0000 mA	20 mA	100 nA	100 μA
20.001 mA	200.000 mA	200 mA	1 μA	1 mA
200.01 mA	600.00 mA	600 mA	10 μA	1 mA

*1 Hi リミッタおよび Lo リミッタの大きい方の値で電流レンジが確定。

*2 トラッキング OFF の場合の最小設定値。

電圧リミッタ

設定値		電圧レンジ	設定分解能	最小設定値
最小	最大			
0.0050 V	6.0000 V	6 V	100 μV	5 mV

LC 負荷

最大インダクタンス L 負荷、最大キャパシタンス C 負荷は下表のとおり^{*1}。

最大インダクタンス L	10 μH
最大キャパシタンス C	100 μF

*1 応答調整が必要な場合がある。

応答

R、L、C 設定

最適な応答性能を得るため、負荷に接続される、抵抗 R、インダクタンス L、キャパシタンス C の値を機器に入力する機能。電圧発生モード時は R と C、電流発生モード時は R と L を設定。設定範囲は下表のとおり。

負荷	設定範囲	設定分解能
抵抗 R	0 ~ 100 MΩ ^{*1}	有効数字 3 桁
インダクタンス L	0 ~ 100 mH ^{*2}	有効数字 3 桁
キャパシタンス C	0 ~ 100 μF	有効数字 3 桁

*1 100 MΩ 以上の場合は 100 MΩ と入力する。

*2 共振点が存在したり、損失の小さい L が付加された場合は出力が不安定になることがある。

電圧発生モード応答時間

電圧レンジ	電流リミッタ 設定	応答時間 ^{*1} (代表値)	接続負荷条件		RC 設定	
			R	C	R	C
6 V	200 nA	2.5 ms	>1 GΩ	25 pF	100 MΩ	25 pF
	2 μA	0.5 ms				
	20 μA	50 μs				
	200 μA	10 μs				
	2 mA					
	20 mA					
	200 mA					
	600 mA					

*1 出力電圧を 0 V から 6 V まで変化させた時の変化し始めてから最終値の 0.1% 以内に到達するまでの時間。

6.2 AQ23811A ソースメジャーユニット

電流発生モード応答時間

電流レンジ	電圧リミッタ 設定	応答時間 ^{*1} (代表値)	接続負荷条件		RL 設定	
			R	L	R	L
200 nA	± 6 V	150 μs	1 MΩ	20 nH	1 MΩ	20 nH
2 μA			100 kΩ		100 kΩ	
20 μA			10 kΩ		10 kΩ	
200 μA		20 μs	1 kΩ		1 kΩ	
2 mA			100 Ω		100 Ω	
20 mA			10 Ω		10 Ω	
200 mA		15 μs	1 Ω	200 nH	1 Ω	200 nH
600 mA						

*1 出力電流を 0 A から設定レンジのフルスケール電流まで変化させた時の変化し始めてから最終値の 0.1% 以内に到達するまでの時間。

測定部

測定の確度および温度係数は発生と同じ。ただし、積分時間に応じて測定ノイズが加算される。

測定ノイズについては測定ノイズの項目を参照。

直流電圧測定

電圧レンジ	測定範囲	測定分解能
6 V	± 6.3000 V	100 μV

直流電流測定

電流レンジ	測定範囲	測定分解能	検出抵抗
200 nA	± 210.000 nA	1 pA	5 MΩ
2 μA	± 2.10000 μA	10 pA	1 MΩ
20 μA	± 21.0000 μA	100 pA	100 kΩ
200 μA	± 210.000 μA	1 nA	10 kΩ
2 mA	± 2.10000 mA	10 nA	1 kΩ
20 mA	± 21.0000 mA	100 nA	100 Ω
200 mA	± 210.000 mA	1 μA	10 Ω
600 mA	± 630.00 mA	10 μA	1 Ω

ノイズ

広帯域ノイズ

20 mVp-p

代表値。電圧発生時、出力開放。10 Hz ～ 20 MHz にて。

測定ノイズ

電圧レンジ	積分時間 T と加算確度 (1 年) ± (V)			
	$2\ \mu\text{s} \leq T < 20\ \mu\text{s}$	$20\ \mu\text{s} \leq T < 200\ \mu\text{s}$	$200\ \mu\text{s} \leq T < 2\ \text{ms}$	$2\ \text{ms} \leq T < 1\text{PLC}$
6 V	5000 μV	2000 μV	500 μV	200 μV

電流レンジ	積分時間 T と加算確度 (1 年) ± (A)			
	$2\ \mu\text{s} \leq T < 20\ \mu\text{s}$	$20\ \mu\text{s} \leq T < 200\ \mu\text{s}$	$200\ \mu\text{s} \leq T < 2\ \text{ms}$	$2\ \text{ms} \leq T < 1\text{PLC}$
200 nA	500 pA	400 pA	50 pA	5 pA
2 μA	5000 pA	4000 pA	200 pA	20 pA
20 μA	5 nA	4 nA	0.5 nA	0.05 nA
200 μA	50 nA	20 nA	2 nA	0.5 nA
2 mA	2000 nA	200 nA	20 nA	5 nA
20 mA	20 μA	2 μA	0.2 μA	0.05 μA
200 mA	100 μA	10 μA	2 μA	0.5 μA
600 mA	200 μA	50 μA	20 μA	2 μA

機能

項目	仕様
発生	発生モード
	発生波形
	チャネル数
	スweepモード
	トリガ
	スweepスタート
	ソースディレイ
	応答調整
	保護
	ユーザー調整
測定	測定モード
	チャネル数
	積分時間
	トリガ
	メジャーディレイ
	電圧センス
	演算
トリガ	コネクタ形状
	入出力レベル
	入出力論理形式
	最小パルス幅
	入力信号
	出力信号

一般仕様

項目	仕様
基準動作条件	温度：23 ± 5 °C 湿度：80 %RH 以下 (結露しないこと)
動作環境	温度：5 ～ 40 °C 湿度：80 %RH 以下 (結露しないこと)
保存環境	温度：－ 15 ～ 60 °C 湿度：20 ～ 80 %RH (結露しないこと)
ウォームアップ時間	約 30 分 (ただし、基準動作条件で保存されていた場合。)
使用高度	2000 m 以下
設置場所	屋内
設置姿勢	水平 (フレーム)
定格電源電圧	DC12.2 V (フレームから供給)
電圧変動許容範囲	DC11.6 V ～ 12.8 V
最大消費電力	約 26 W
最大入力電圧	OUTPUT Hi – OUTPUT Lo：± 6 V SENSE Hi – OUTPUT Hi：± 0.25 V SENSE Lo – OUTPUT Lo：± 0.25 V
最大入力同相電圧	All Terminal 42 Vpeak
耐電圧	フレーム側コネクタ出力端子間：500 VAC 1 分間 CH1 側出力端子 – CH2 側出力端子：500 VAC 1 分間
外形寸法	116.5(H) × 31(W) × 321.5(D) (突起部含まず)
質量	約 800 g
冷却方法	強制空冷 (フレーム内蔵のファンによる)
校正周期	1 年
安全規格 *1	EN 61010-1 EN IEC 61010-2-030 汚染度 2*2、過電圧カテゴリ I*3、測定カテゴリ：なし O(Other)*4
エミッション *1 適合規格	EN 61326-1 Class A EN 61326-2-1 EN 55011 Class A Group 1 EN 61000-3-2、EN IEC 61000-3-2 EN 61000-3-3 オーストラリア、ニュージーランドの EMC 規制 EN 55011 Class A、Group 1 韓国電磁波適合性基準 (한국 전자파 적합성 기준)
ケーブル条件	- 出力端子 (Output terminals) 長さ 3 m 以下の AWG26-20 ツイストペアケーブルを使用。 ツイストペアケーブルは編組線で覆い、編組線は機能接地端子に接続。 - トリガ信号入出力端子 (Trigger signal I/O terminal) 長さ 3 m 以下の 1.5D-2V 同軸ケーブルを使用。
イミュニティ *1 適合規格	EN 61326-1 Table 2 (工業立地用) EN 61326-2-1 イミュニティにおける影響度：発生および測定値 ± 20% of range 以内
ケーブル条件	上記のエミッションのケーブル条件と同じです。
環境規格 *5	欧州 RoHS 指令適合

*1 指定のフレームに実装した状態で規定。

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

*3 過電圧カテゴリは、過渡的な過電圧を定義する数値であり、インパルス耐電圧の規定を含んでいます。過電圧カテゴリ I は過渡現象による過電圧が設計によって十分低いレベルに抑えられている回路に接続する機器に適用されます。

*4 本機器の測定入力端子の測定カテゴリはなし「O(Other)」です。主電源の測定、または測定カテゴリ II、III、および IV 内の測定に本機器を使用しないでください。測定カテゴリなし O は、主電源に直接接続していない回路の測定に適用されます。コンセントからトランスなどを經由した機器内の 2 次側の電気回路の測定に適用されます。本機器の測定入力端子への印加が予想される過渡的な過電圧は 1500 V です。測定カテゴリ II は、家庭用電気製品や携帯電気工具など、低電圧設備に直接接続された回路の測定に適用されます。測定カテゴリ III は、配電盤や回路遮断器など、建造物設備の回路の測定に適用されます。測定カテゴリ IV は、建造物への引き込み線やケーブル系統など、低電圧設備への供給源の回路の測定に適用されます。

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

6.3 AQ23211A/AQ23212A 光パワーメータ

性能 / 機能仕様

項目	仕様	
	AQ23211A 光パワーメータ	AQ23212A 光パワーメータ
チャンネル数	1	2
受光素子	InGaAs	
温度コントロール (ペルチェ等)	無	
波長範囲	800 nm ~ 1700 nm	
パワーレンジ	- 50 dBm ~ +13 dBm ^{*1}	
最小表示分解能	1/10000	
適合光ファイバー ^{*3}	SMF(ITU-T G.652.D) MMF(GI 50/125)(ITU-T G.651.1) MMF(GI 62.5/125)(IEC 60793-2)	
基準条件における不確かさ	± 2.5 %	
周囲温度	23℃ ± 1℃ (温度一定)	
パワーレベル	100 μW、CW	
波長範囲	1310 ± 20 nm 1550 ± 20 nm	
ビーム条件	SMF(ITU-T G.652.D) NA=0.1	
光入射条件	FC/PC	
スペクトル幅	≤ 10 nm	
経年変化条件	< 1 年の場合 ± 0.0 % < 2 年の場合 ± 0.5 % ≥ 2 年の場合 ± 1.0 %	
センサー平均化時間設定	1 s	
偏波依存性	含めない	
波長設定精度	± 0.5 nm 以内	
全不確かさ	± 5 % ± 5 pW	
周囲温度	23℃ ± 1℃ (温度一定)	
パワーレベル	100 nW ~ 10 mW、CW	
波長範囲	1200 nm ~ 1600 nm	
ビーム条件	SMF(ITU-T G.652.D) MMF(GI 50/125)(ITU-T G.651.1) の場合は ± 1 % 追加 MMF(GI 62.5/125)(IEC 60793-2) の場合は ± 9 % 追加	
光入射条件	FC/PC	
スペクトル幅	≤ 10 nm	
経年変化条件	< 1 年の場合 ± 0.0 % < 2 年の場合 ± 0.5 % ≥ 2 年の場合 ± 1.0 %	
センサー平均化時間設定	1 s	
レンジ	オートレンジ	
偏波依存性	含めない	
波長設定精度	± 0.5 nm 以内	
偏波依存性	Typ. 0.02dB	
周囲温度	23℃ ± 1℃ (温度一定)	
波長	1550 nm	
ビーム条件	SMF(ITU-T G.652.D)	
光入射条件	FC/PC	

6.3 AQ23211A/AQ23212A 光パワーメータ

項目	仕様	
	AQ23211A 光パワーメータ	AQ23212A 光パワーメータ
直線性	$\leq \pm 0.02 \text{ dB} \pm 5 \text{ pW}$	
周囲温度	$23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ (温度一定)	
パワーレベル	100 nW ~ 10 mW、CW	
波長範囲	1200 nm ~ 1600 nm	
ビーム条件	SMF(ITU-T G.652.D) NA=0.1	
レンジ	オートレンジ	
センサー平均化時間設定	1 s	
光入射条件	FC/PC	
ノイズレベル *4	$\leq 5 \text{ pW}$ (- 83 dBm)	
周囲温度	$23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ (温度一定)	
波長範囲	1200 nm ~ 1600 nm	
センサー平均化時間設定	1 s	
アベレーシング時間 (最小)	20 μs	
光コネクタ	AQ9335C(FC、SC、LC、MU)	
推奨校正周期	1 年	
ウォームアップ時間	1 時間	
アナログ出力	有	無

*1 1310 nm におけるパワー表示範囲

*3 AQ9335C コネクタアダプタ使用時

*4 ゼロセット実行後 5 分以内

一般仕様

項目	仕様	
	AQ23211A 光パワーメータ	AQ23212A 光パワーメータ
動作環境		
周囲温度	5 ~ +40°C	
周囲湿度	20 ~ 80 %RH(結露しないこと)	
高度	2000 m 以下	
保存温度		
周囲温度	- 20 ~ +60°C	
周囲湿度	20 ~ 80 %RH(結露しないこと)	
外形寸法	117(H) × 31(W) × 321.5(D) (突起部含まず)	
質量	約 800 g	約 900 g
安全規格 *1	EN 61010-1 過電圧カテゴリ II*2、汚染度 2*3	
エミッション *1	EN 61326-1 Class A EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 本製品はクラス A(工業環境用) の製品です。家庭環境においては、無線妨害を生ずることがあり、その場合には使用者が適切な対策を講ずることが必要となることがあります。	
イミュニティ *1	EN 61326-1 Table 2(工業立地用)	
環境規格 *4	欧州 RoHS 指令適合	

*1 指定のフレームに実装した状態で規定。

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

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

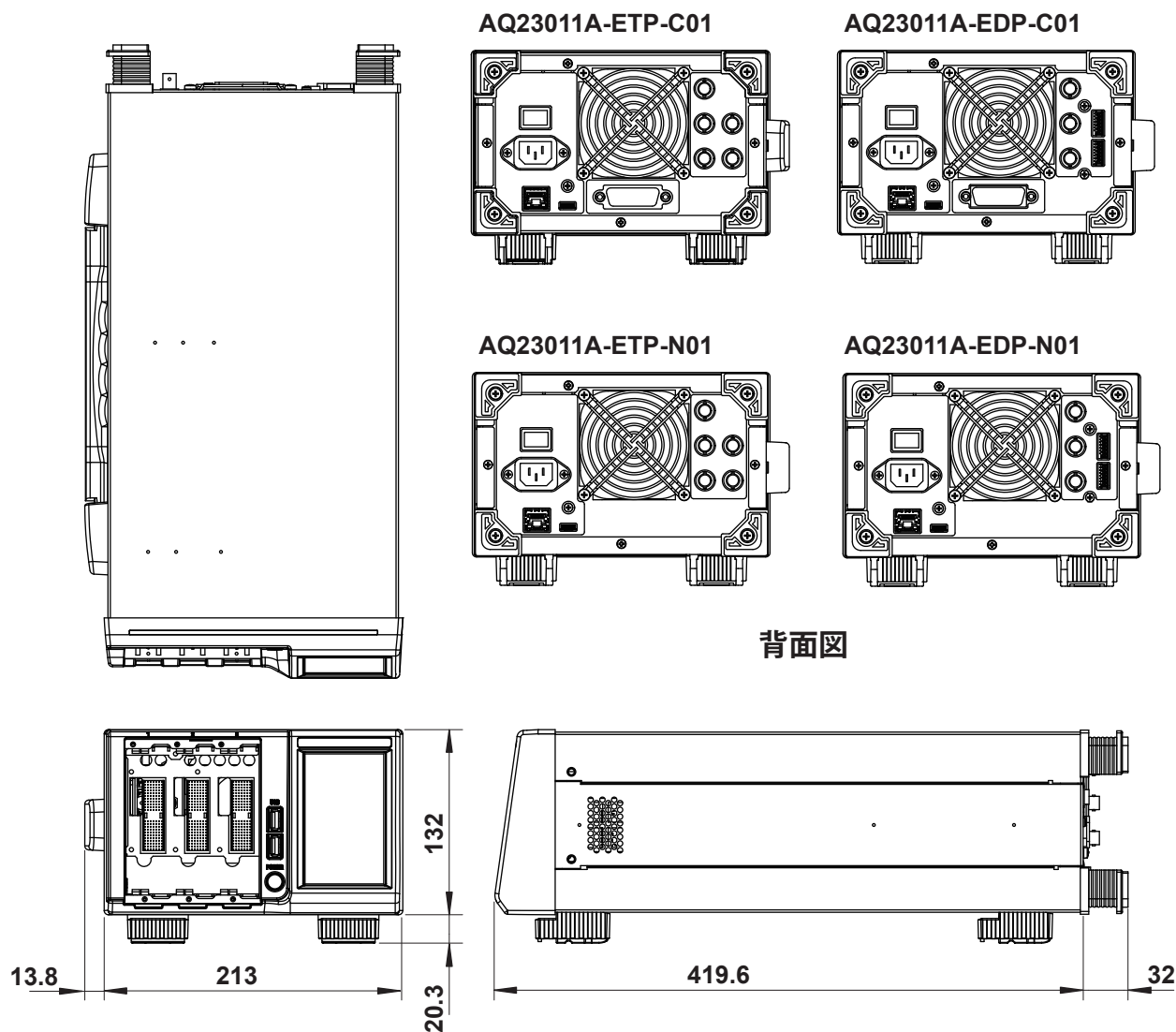
*4 欧州圏以外の環境規制 / 規格の適合については、お近くの横河オフィスまでお問い合わせください (PIM 113-01Z2)。

6.4 外形図

単位：mm

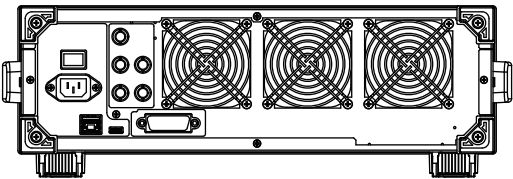
指示なき寸法公差は、 $\pm 3\%$ （ただし 10mm 未満は $\pm 0.3\text{mm}$ ）とする。

AQ23011A フレーム

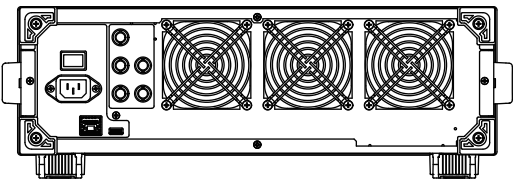


AQ23012A フレーム

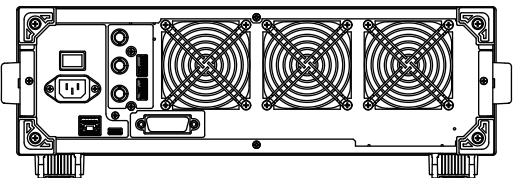
AQ23012A-ETP-C01



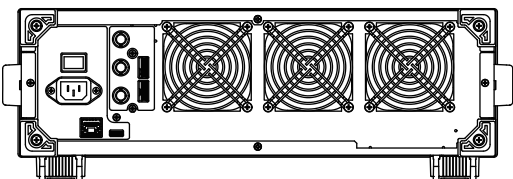
AQ23012A-ETP-N01



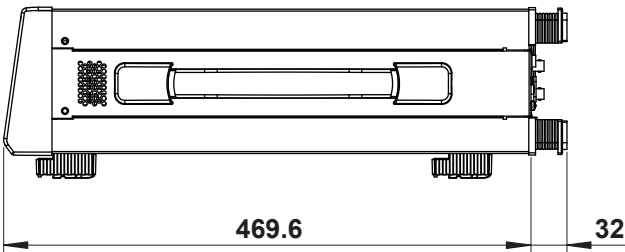
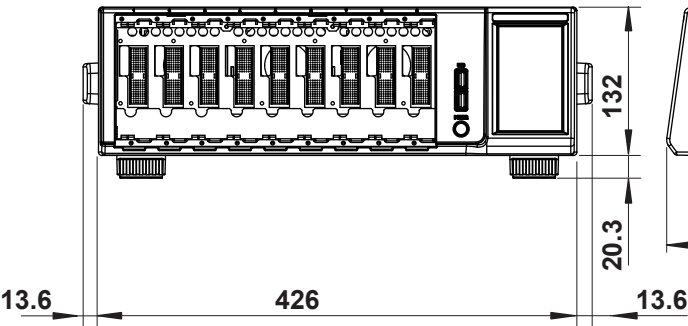
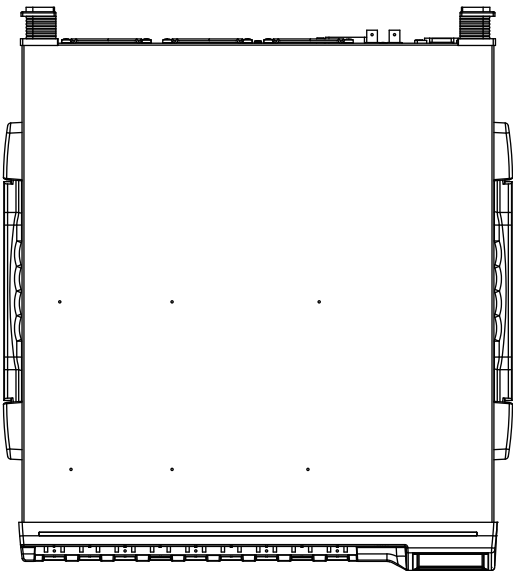
AQ23012A-EDP-C01



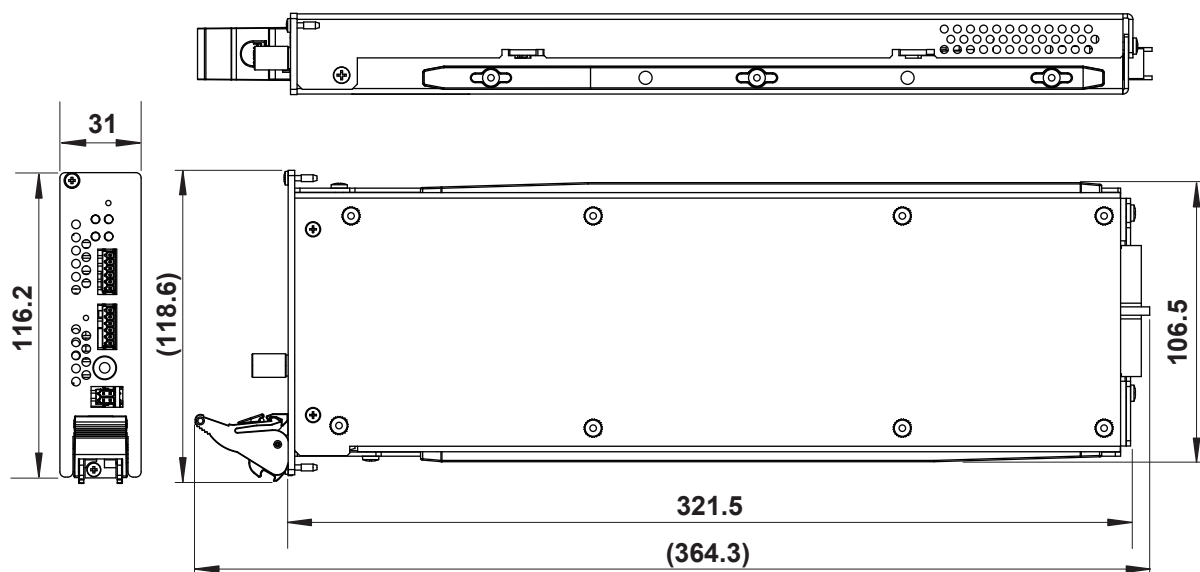
AQ23012A-EDP-N01



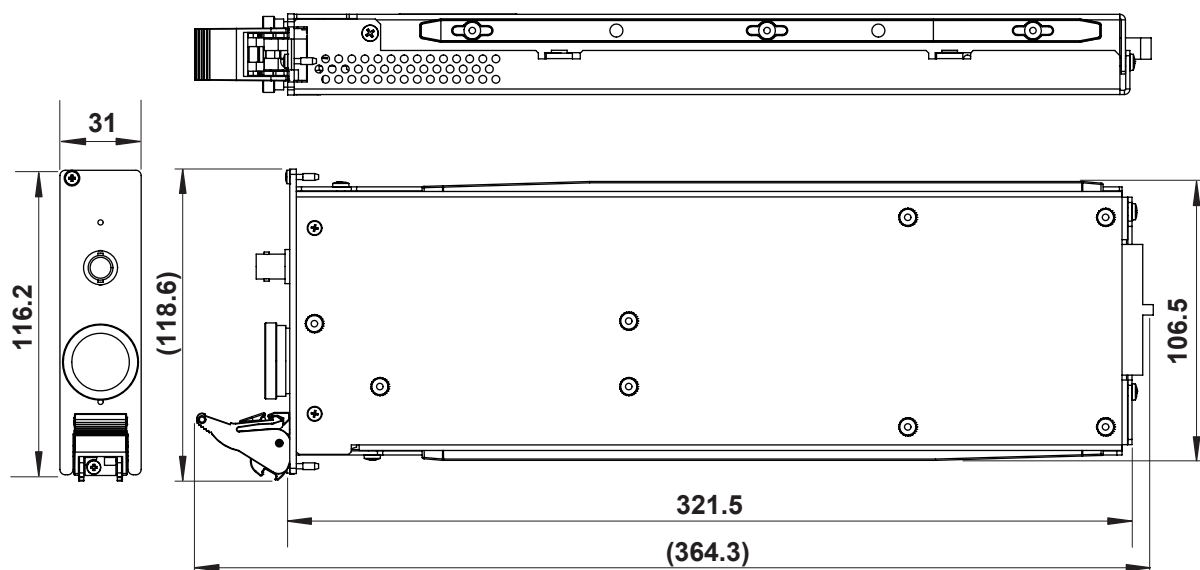
背面図



AQ23811A ソースメジャーユニット



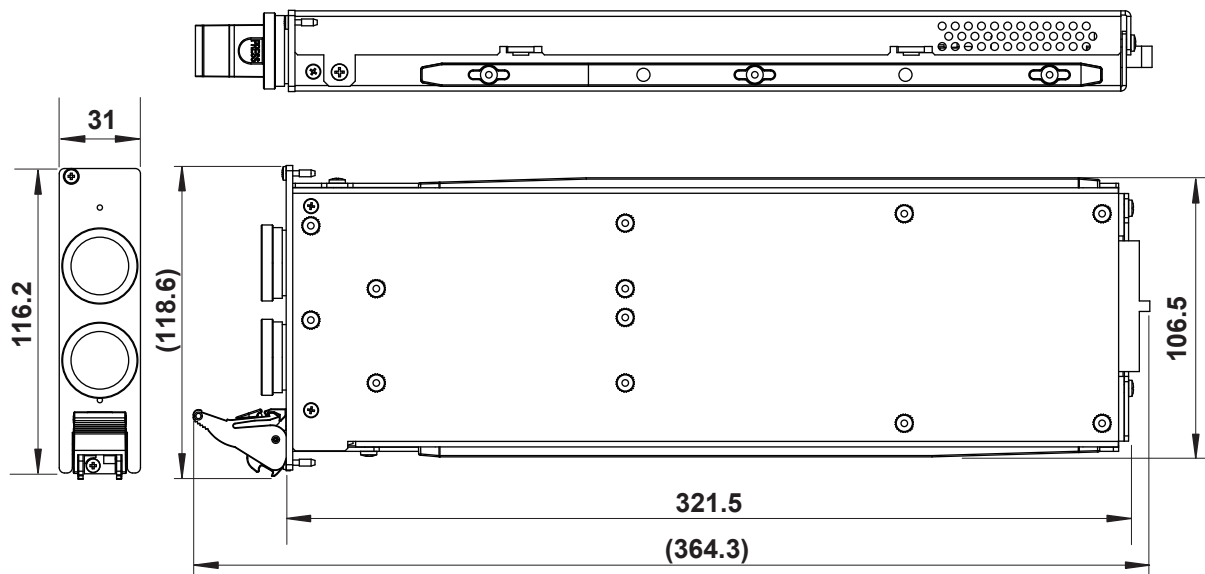
AQ23211A 光パワーメータ



6

仕様

AQ23212A 光パワーメータ



保証書

形名	AQ23011A, AQ23012A		
計器番号*			
ご購入日*	年	月	
保証期間	ご購入日より1年間		

お願い

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

修理をご依頼される場合は、形名、計器番号、ご購入日をご連絡ください。

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

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

保証規程

保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。

但し、下記事項に該当する場合は無償修理の対象から除外いたします。

記

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

以上