User's
Manual

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]

YOKOGAWA
横河計測株式会社

IM AQ23011A-02JA
2 版

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、AQ23011A/AQ23012A 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発生、測定モジュールを制御できます。

このユーザーズマニュアルは、モジュールを含めた AQ2300 シリーズ製品の操作方法を説明したものです。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、本機器のマニュアルとして、次ページの「マニュアルの構成」に示すマニュアルがあります。あわせてお読みください。

各国や地域の当社営業拠点の連絡先は、次のシートに記載されています。

ドキュメント No.	内容
PIM 113-01Z2	国内海外の連絡先一覧

ご注意

- 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 サイトでご確認ください。
- 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。

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。

2nd Edition: June 2025 (YMI)
All Rights Reserved. Copyright © 2024 Yokogawa Test & Measurement Corporation

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	印刷物で提供しています。 本機器の取り扱い上の注意、共通操作、困ったときの対処方法、仕様について記述しています。
AQ23011A, AQ23012A Frame	IM AQ23011A-92Z1	中国向け文書
Safety Instruction Manual	IM 00C01C01-01Z1	EU 圏向け安全マニュアル

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 (AQ23011A、AQ23012A) 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、スタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の「ユーザーズマニュアルの閲覧方法」をご覧ください。
また、当社の Web サイトからもダウンロードできます。

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	リモートコントロールの機能を除く、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	本書です。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」は言語コードです。

このマニュアルで使用している記号

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)

目次

マニュアルの構成 iii
このマニュアルで使用している記号 iv

第 1 章 SMU

1.1 発生 (Source) 1-1
1.2 測定 (Measure) 1-24
1.3 スイープ 1-31
1.4 トリガ 1-49
1.5 演算 1-56
1.6 データの保存・読み込み 1-61
1.7 画面表示のホールド 1-68
1.8 モジュール設定の初期化 1-70
1.9 モジュールの製品情報の表示 1-72

第 2 章 OPM

2.1 測定モード (Meas Mode)、測定レンジ (Range)、表示分解能 (Disp Resolution) の設定 2-1
2.2 表示単位 (Unit)、リファレンスモード (Reference) の設定 2-5
2.3 オフセット (Offset) の設定 2-10
2.4 Max/Min 測定の設定 (MaxMin Mode) 2-13
2.5 測定波長 (Wavelength)/ 平均化時間 (Average) の設定 2-20
2.6 アナログ出力 (Analog Output) 2-22
2.7 トリガ出力 (Trigger Output) 2-26
2.8 データの保存・読み込み 2-30
2.9 ゼロセット (Zero Set) 2-38
2.10 画面表示をホールドする 2-40
2.11 モジュール設定の初期化 2-42
2.12 モジュールの製品情報の表示 2-44

第 3 章 トリガ

3.1 バストリガ 3-1
3.2 トリガ出力 3-3
3.3 タイマー 3-5

第 4 章 アプリケーション

4.1 スイープ 4-1
4.2 スタビリティ測定 4-20
4.3 ロギング測定 4-32

第 5 章 ファイル操作

5.1 フォルダーの選択 5-1
5.2 フォルダー名、ファイル名変更と、フォルダー、ファイルのコピー、削除 5-6
5.3 設定ファイルの保存、読み込み 5-11
5.4 スクリーンショット 5-18

第 6 章　システム設定

6.1　リモート接続 6-1
6.2　ネットワーク 6-4
6.3　インターロック 6-7
6.4　ビープ音の ON/OFF 6-9
6.5　画面輝度 6-11
6.6　ファイル共有 6-13
6.7　設定の初期化 6-15
6.8　ログ情報の表示、保存 6-17
6.9　セルフテスト 6-20

索引

1.1　発生 (Source)

機能編 (SMU)「発生レンジ」、「発生波形」、「リミッタ」、「ソーストリガ」、
「負荷抵抗 / 負荷キャパシタンス / 負荷インダクタンス」、
「ソースディレイ」、「ゼロセット機能」

操　作

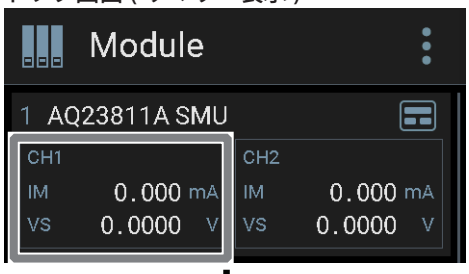
電圧発生と電流発生の設定

電圧発生と電流発生は、サマリー表示または詳細表示で設定できます。

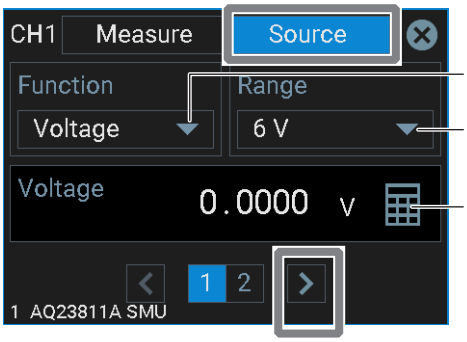
サマリー表示

1. トップ画面 (サマリー表示) のチャネル表示 (下図の枠内) をタップします。
2. CH 画面の Source タブをタップします。CH ソース画面が表示されます。設定項目は「CH ソースの設定 (詳細表示)」と同じです。

トップ画面 (サマリー表示)



CH ソース画面 (1/2 ページ)

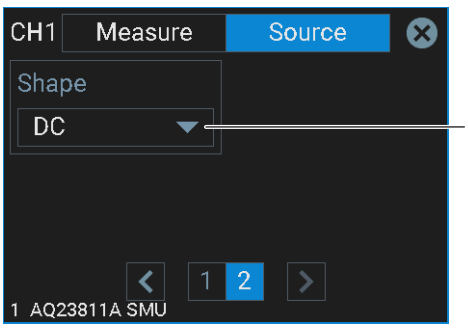


発生ファンクションの切替え (Voltage、Current)

CH ソースの設定 (詳細表示) の「発生レンジの選択」を参照

発生レベルの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

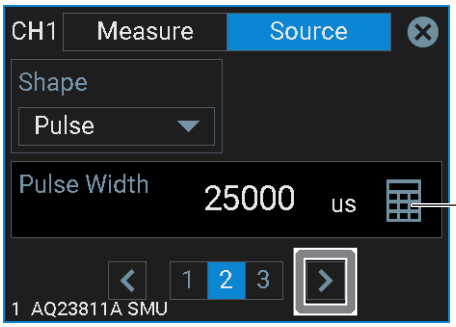
CH ソース画面 (2/2 ページ)



発生波形の選択 (DC、Pulse)

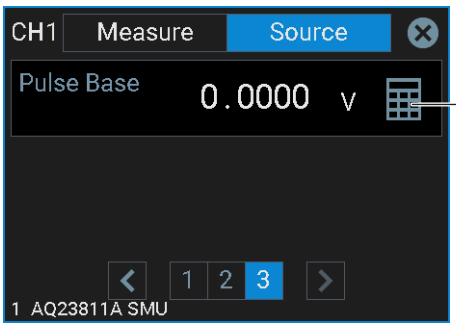
発生波形が Pulse のとき

CH ソース画面 (2/3 ページ)



パルス幅の設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

CH ソース画面 (3/3 ページ)

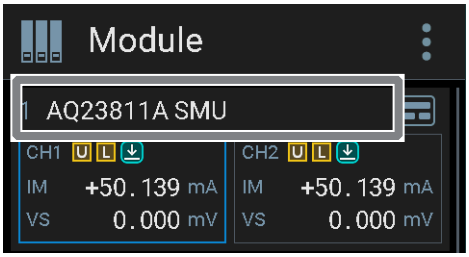


パルスベース値の設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

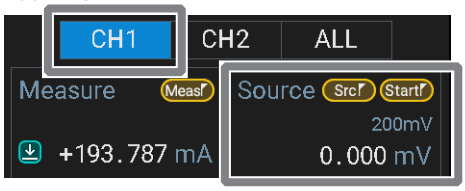
詳細表示

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Source(下図の枠内) をタップします。CH ソース画面が表示されます。

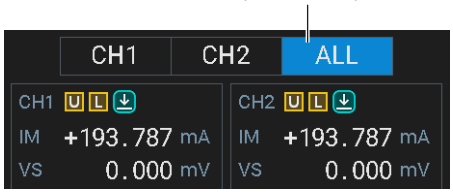
トップ画面 (サマリー表示)



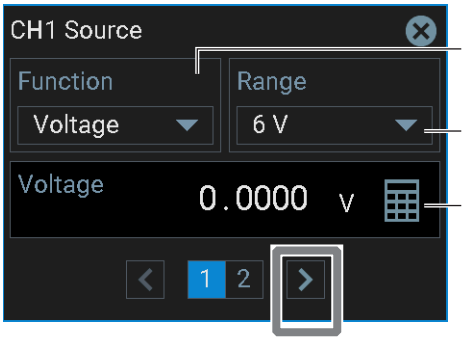
詳細表示



ALL を選択したときは、Source は設定できません (表示だけ)



CH ソース画面 (1/2 ページ)

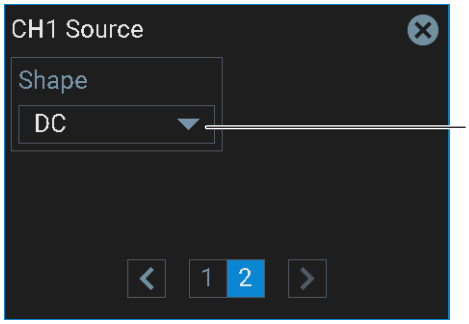


発生ファンクションの切替え (Voltage、Current)

「発生レンジの選択」参照

発生レベルの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

CH ソース画面 (2/2 ページ)



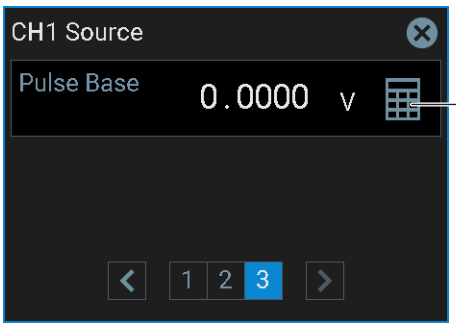
発生波形の選択 (DC、Pulse)

発生波形が Pulse のとき

CH ソース画面 (2/3 ページ)

パルス幅の設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

CH ソース画面 (3/3 ページ)

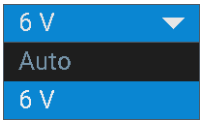


パルスベース値の設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

発生レンジの選択 (Range)

4. Range のプルダウンボタンをタップします。次のメニューが表示されます。

発生ファンクションが「Voltage」のとき



レンジを選択

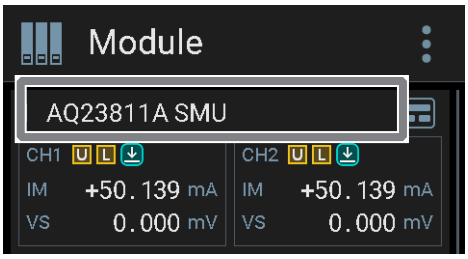
発生ファンクションが「Current」のとき

レンジを選択

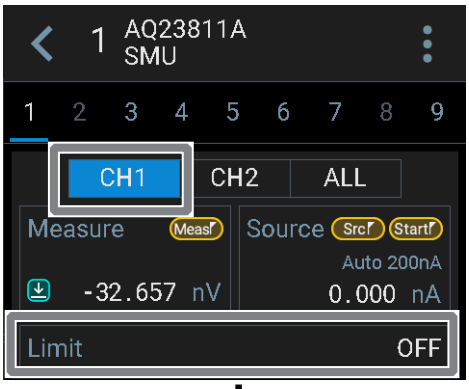
リミッタの設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の **Limit** (下図の枠内) をタップします。リミッタ設定画面が表示されます。

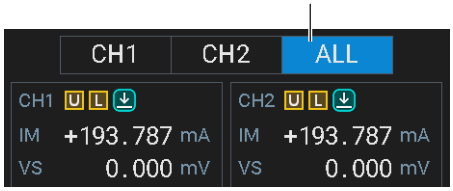
トップ画面 (サマリー表示)



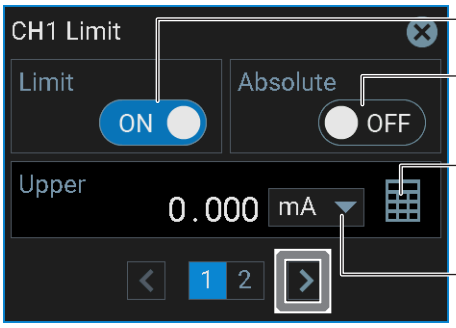
詳細表示



ALL を選択したときは、
設定できません。



リミッタ設定画面 (1/2 ページ)



リミッタのオン・オフ

アブソリュートのオン・オフ

ハイリミッタ値の設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

ハイリミッタ値の単位の設定

アブソリュートがオフのとき

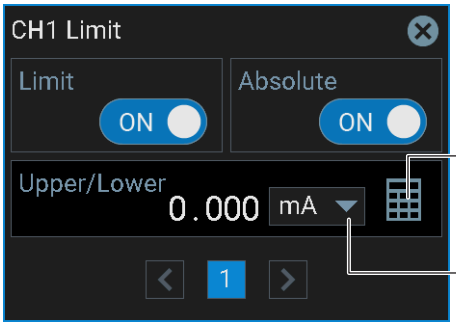
リミッタ設定画面 (2/2 ページ)

ローリミッタ値の設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

ローリミッタ値の単位の設定

アブソリュートがオンのとき

リミッタ設定画面

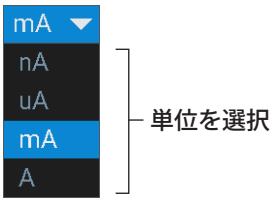


ハイリミッタ値およびローリミッタ値の設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

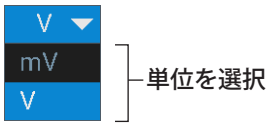
リミッタ値の単位の設定

リミッタ値の単位の設定

発生ファンクションが「Voltage」のとき



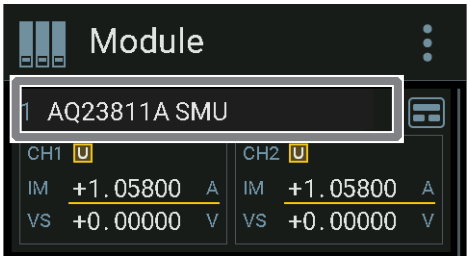
発生ファンクションが「Current」のとき



ソーストリガ源の選択

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の **Source Config** (下図の枠内) をタップします。ソース設定画面が表示されます。

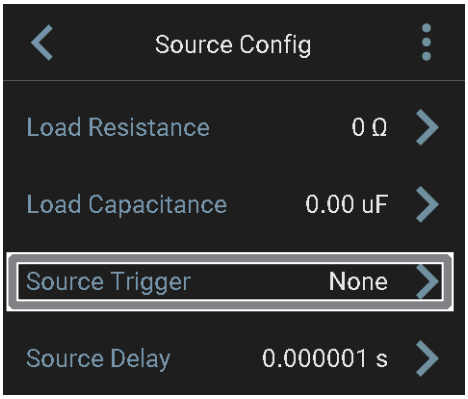
トップ画面 (サマリー表示)



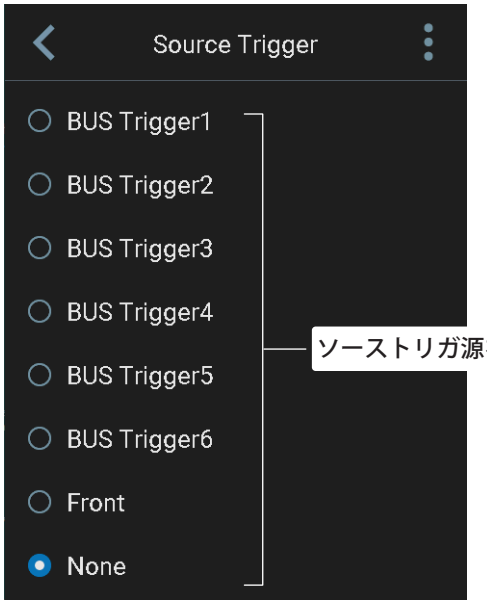
詳細表示

ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

ソース設定画面



ソーストリガ設定画面

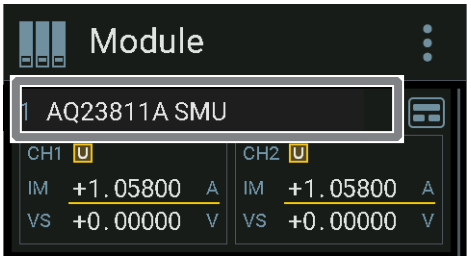


ソーストリガ源を選択

ソースディレイの設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の **Source Config** (下図の枠内) をタップします。ソース設定画面が表示されます。

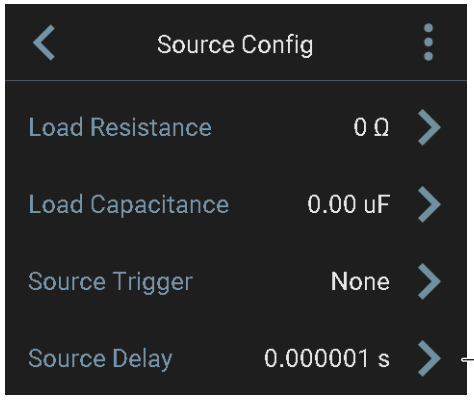
トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示

ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

ソース設定画面

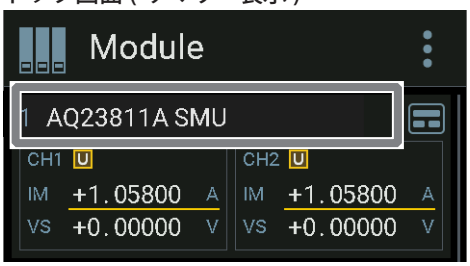


ソースディレイ値の設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

負荷抵抗、負荷キャパシタンスの設定 (発生ファンクションが電圧の場合)

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の **Source Config** (下図の枠内) をタップします。ソース設定画面が表示されます。

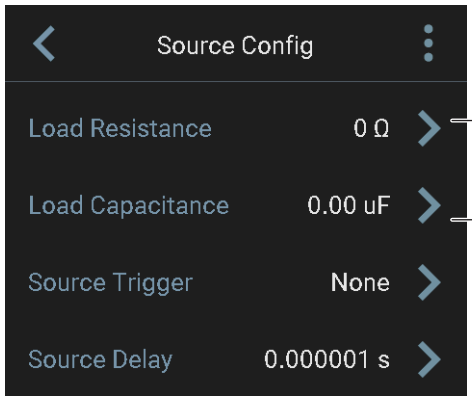
トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示

ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

ソース設定画面



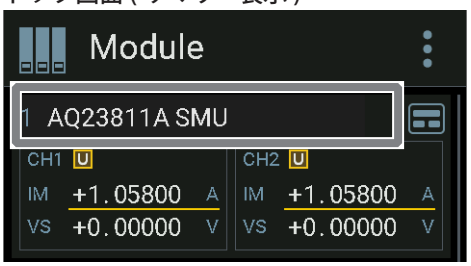
負荷抵抗の設定
電流発生の負荷抵抗とは共通ではありません。数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

負荷キャパシタンスの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

負荷抵抗、負荷インダクタンスの設定 (発生ファンクションが電流の場合)

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の **Source Config** (下図の枠内) をタップします。ソース設定画面が表示されます。

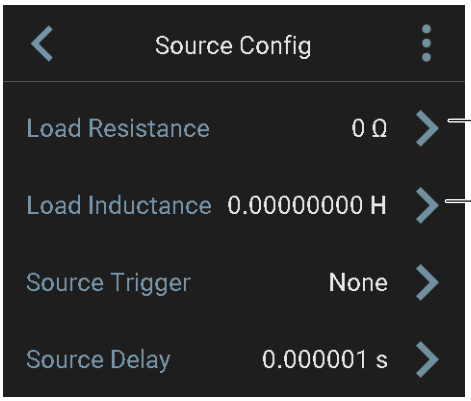
トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示

ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

ソース設定画面



負荷抵抗の設定
電圧発生の負荷抵抗とは共通ではありません。数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

負荷インダクタンスの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

ゼロセット機能

ゼロセット機能はサマリー表示または詳細表示で実行できます。
サマリー表示では、すべてのモジュールのゼロセット機能が実行できます。
詳細表示では、チャネルごとにゼロセット機能が実行できます。

サマリー表示

トップ画面 (サマリー表示) のメニューアイコン (⋮) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)

詳細表示

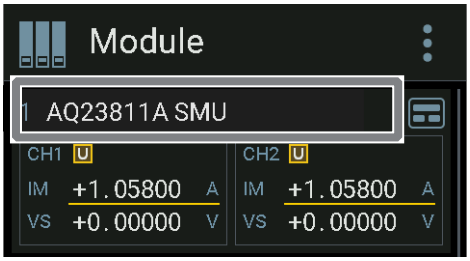
1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示のメニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)

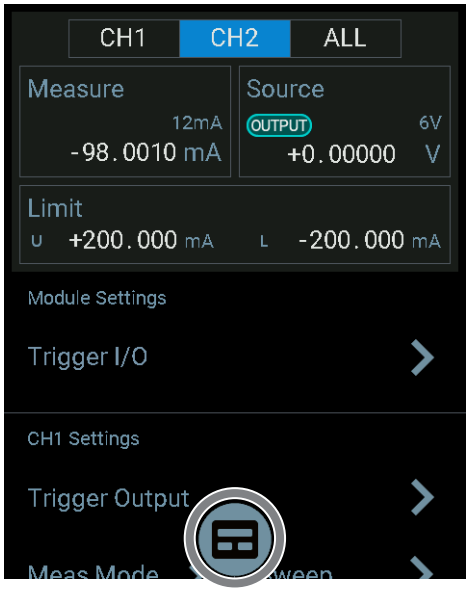
出力のオン・オフ

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示のアクションボタン (下図の枠内) をタップします。アクション画面が表示されます。

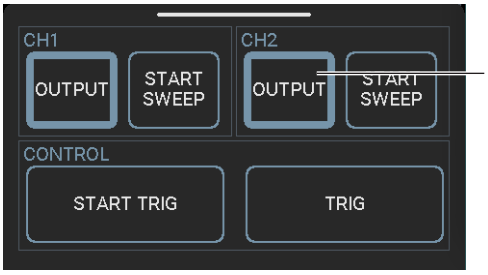
トップ画面 (サマリー表示)



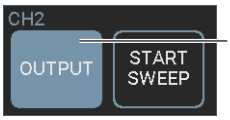
詳細表示



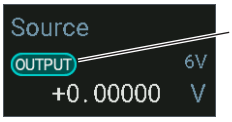
アクション画面



出力のオン・オフ
出力をオンにするときは、約 2 秒間長押しします。
出力をオフにするときは、1 回タップします。



オンの時のボタン表示



オンの時に Source 表示画面に「OUTPUT」が表示されます。

解　説

発生ファンクション (Function)

電圧 (Voltage) と電流 (Current) の 2 つのファンクションがあります。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
発生ファンクションの切替え	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:FUNCtion

発生レンジ (Range)

電圧発生レンジ

発生レンジ	発生範囲	分解能
6 V	− 6.0000 ～ 6.0000V	100 µV

電流発生レンジ

発生レンジ	発生範囲	分解能
200 nA	− 200.000 ～ 200.000 nA	1 pA
2 µA	− 2.00000 ～ 2.00000 µA	10 pA
20 µA	− 20.0000 ～ 20.0000 µA	100 pA
200 µA	− 200.000 ～ 200.000 µA	1 nA
2 mA	− 2.00000 ～ 2.00000 mA	10 nA
20 mA	− 20.0000 ～ 20.0000 mA	100 nA
200 mA	− 200.000 ～ 200.000 mA	1 µA
600 mA	− 600.00 ～ 600.00 mA	10 µA

Note

- コンデンサやコイルなどの容量性や誘導性の負荷を接続したままレンジを変更すると、これらの負荷に溜まったエネルギーのため、異常負荷が検出され、出力が OFF になることがあります。
- レンジを変更すると、過渡的に出力に数μs～数百μsのグリッジが生じます。発生レベルの変更時にこのグリッジが生じるのを避けたい場合は、オートレンジを使用せずに、必要とされる最大値に合ったレンジに固定してお使いください。
- レンジを変更しても設定した発生レベルが変化することはありません。ただし、変更したレンジの発生範囲内で端数が四捨五入されたり、発生範囲外になったりする場合は、変更したレンジの最大値 (マイナス極性の場合は最小値) になります。
- 設定したレンジを超えた発生レベルを入力すると、発生範囲の最大値が設定されます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
電圧レンジ	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:RANGe
電流レンジ	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:RANGe

リミッタ (Limit)

リミッタの ON/OFF

ON： 設定されたリミッタ値でリミッタが動作します。

OFF： 発生範囲の最大 / 最小でリミッタが動作します。リミッタ値は表示されません。

アブソリュート

ON： 絶対値が同じで極性が異なるリミッタ値に設定

例 ハイリミッタ値：＋ 1.00000mA

ローリミッタ値：－ 1.00000mA

OFF： 任意の極性が異なるリミッタ値に設定

例 ハイリミッタ値：＋ 1.50000mA

ローリミッタ値：－ 1.00000mA

リミッタ値の設定

電圧発生時には電流リミッタが、電流発生時には電圧リミッタが機能します。
設定したリミッタ値に最適なリミッタレンジが自動的に選択されます。

電圧リミッタ上限

発生レンジ	設定範囲	設定分解能
6 V	0.0050 V ～ 6.0000 V	100 µV

電圧リミッタ下限

発生レンジ	設定範囲	設定分解能
6 V	− 6.0000 V ～− 0.0050 V	100 µV

電流リミッタ上限

発生レンジ	設定範囲	設定分解能
200 nA	10.000 nA ～ 200.000 nA	1 pA
2 µA	0.20001 µA ～ 2.00000 µA	10 pA
20 µA	2.0001 µA ～ 20.0000 µA	100 pA
200 µA	20.001 µA ～ 200.000 µA	1 nA
2 mA	0.20001 mA ～ 2.00000 mA	10 nA
20 mA	2.0001 mA ～ 20.0000 mA	100 nA
200 mA	20.001 mA ～ 200.000 mA	1 µA
600 mA	200.01 mA ～ 600.00 mA	10 µA

電流リミッタ下限

発生レンジ	設定範囲	設定分解能
200 nA	− 200.000 nA ～− 10.000 nA	1 pA
2 µA	− 2.00000 µA ～ − 0.20001 µA	10 pA
20 µA	− 20.0000 µA ～ − 2.0001 µA	100 pA
200 µA	− 200.000 µA ～ − 20.001 µA	1 nA
2 mA	− 2.00000 mA ～ − 0.20001 mA	10 nA
20 mA	− 20.0000 mA ～ − 2.0001 mA	100 nA
200 mA	− 200.000 mA ～ − 20.001 mA	1 µA
600 mA	− 600.00 mA ～ − 200.01 mA	10 µA

リミッタ動作時の表示

ハイリミッタが働いているとき：ハイリミッタ動作表示 (U)
ローリミッタが働いているとき：ローリミッタ動作表示 (L)

Note

- リミッタ値が選択されているレンジの発生範囲外に設定された場合は、発生範囲の最大 / 最小でリミッタが動作します。たとえば、電圧発生時に発生レンジを +6V、発生設定値を +6V、リミッタ値を ± 650mA に設定したとき、+600mA、− 200mA でリミッタが動作します。
- リミッタレンジを変更すると、過渡的に出力にグリッジが生じます。

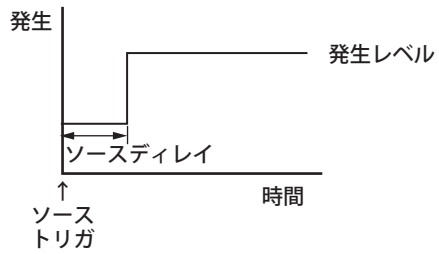
<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
電圧リミッタの ON/OFF	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:PROTection[:STATe]
アブソリュートの ON/OFF	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:PROTection:LINKage
電圧リミッタ値の設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:PROTection:LEVel
電圧リミッタ上限値の設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:PROTection:UPPer
電圧リミッタ下限値の設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:PROTection:LOWer
電流リミッタの ON/OFF	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PROTection[:STATe]
アブソリュートの ON/OFF	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PROTection:LINKage
電流リミッタ値の設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PROTection:LEVel
電流リミッタ上限値の設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PROTection:UPPer
電流リミッタ下限値の設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PROTection:LOWer

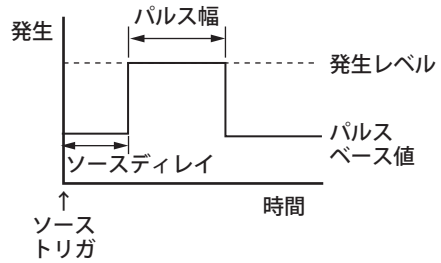
発生波形 (Shape)

DC 発生モードとパルス発生モードの 2 つがあります。

DC 発生モード



パルス発生モード



パルス発生モードを選択した場合、パルスベース値 (「パルスベースの設定」参照) とパルス幅 (「パルス幅の設定」参照) を設定します。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
発生波形	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:SHAPe

発生レベル

「発生レンジの設定」の固定レンジの発生範囲を参照してください。

Note

本機器の OUTPUT Hi–OUTPUT Lo 端子間には、下記の出力容量が存在するため、次のような影響があります。

- 電圧発生時に短絡などで負荷が急変すると、これらの出力容量から過渡的に大きな放電電流が流れます。
- 負荷として電圧発生源 (電源、増幅器、信号発生器など) を接続した場合、これらの出力容量のため、負荷の電圧発生源が不安定になることがあります。
- 発生レンジがオートレンジでない場合、発生レベルはそのレンジの発生範囲内に制限されます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
電圧レベル	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:LEVel
電流レベル	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:LEVel

ソーストリガ源 (Source Trigger)

発生動作のきっかけになる信号源です。次の中から選択します。
BUS Trigger1~9：バストリガに設定されたトリガ信号
Front：フロントパネルのトリガ入力端子に入力されたトリガ信号
None：トリガを与えることなく、設定値を変更しただけで発生値が変化
Disable：パネル操作または通信コマンドで発生させたトリガ

Note

- 発生動作中 (ソースビジー) に新たなソーストリガが発生すると、トリガサンプリングエラーが発生します。
- ソーストリガ源にバストリガ 1 ～ 9 を指定した場合、トリガ経路設定の指定したバストリガの出力設定は無効になります。
- 2ch モデルでソーストリガ源を Front に設定した場合、フロントパネルのトリガ出力は無効になります。
- 発生波形が Pulse の場合はソーストリガ源を None に設定してもソーストリガがなければ発生値は変化しません。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
ソーストリガ源の設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:TRIGger

ソースディレイ (Source Delay)

トリガが検知されてから発生動作を開始するまでの待ち時間です。複数チャネルを使って同期運転するときのチャネル間位相の調整や、外部トリガ信号のタイミングを補正するときなどに設定します。

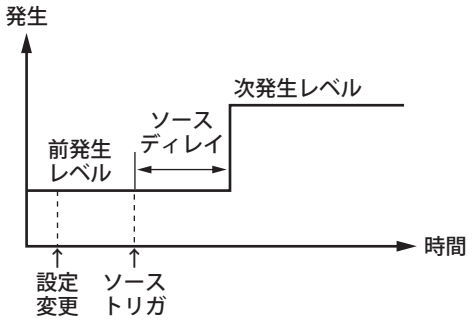
設定範囲

1 µs ～ 1.000000 s

発生動作とソースディレイの関係について

DC 発生モードの場合 (スイープ OFF)

パネル操作または通信コマンドで設定変更したのち、ソーストリガが検知されると、ソースディレイ経過後に実際の設定変更が実行されます。

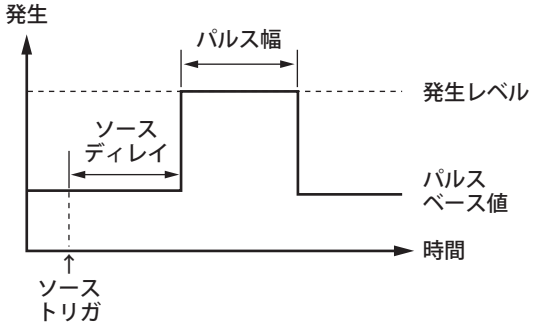


ソーストリガが None に設定されている場合は、発生値を変更してからソースディレイ経過後に発生値が変化します。

ソーストリガが Disable に設定されている場合は、発生値の設定を変更後、パネル操作で「TRIG」をタップするか、または通信コマンドでトリガ発生してから、ソースディレイ経過後に発生値が変化します。

パルス発生モードの場合 (スイープ OFF)

定常状態でパルスベース値を出力し、ソーストリガが検知されると、ソースディレイ経過後にパルス幅の発生レベルを出力します。

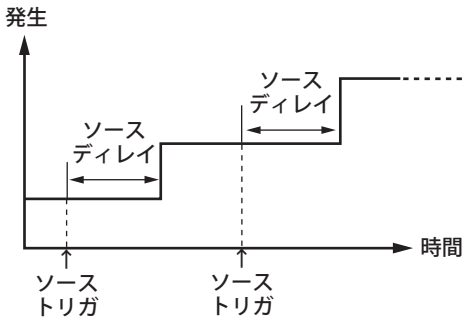


ソーストリガが None に設定されている場合は、発生値を変更しても、ソーストリガがなければ発生値は変化しません。

ソーストリガが Disable に設定されている場合は、発生値の設定を変更後、パネル操作で「TRIG」をタップするか、または通信コマンドでトリガ発生してから、ソースディレイ経過後に発生値が変化します。

リニアスイープ / ログスイープ / プログラムスイープの場合

あらかじめパターンが決められたスイープの 1 ステップを、ソーストリガが検知されると、ソースディレイ経過後に実行します。



<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
ソースディレイの設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:DELay

パルスベース値の設定範囲 (Pulse Base)

「発生レンジの設定」の固定レンジの発生範囲を参照してください。

Note

発生レンジがオートレンジの場合、｜発生レベル｜または｜パルスベース値｜の大きいほうに適したレンジになります。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
電流パルスベースレベルの設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PULSe:BASE

パルス幅 (Pulse Width)

パルス幅の設定範囲

50 µs ～ 1 s

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
電流パルス幅の設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PULSe:WIDTh

負荷抵抗、負荷キャパシタンス、負荷インダクタンス (Load Resistance、Load Capacitance、Load Inductance)

Function が Voltage のときは Capacitance と Resistance、Function が Current のときは Inductance と Resistance を設定します。発生対象の負荷に適した値を設定することにより、発生値をスムーズに設定した出力値に収束できます。
本機器では、初期設定として、最小値が設定されていますが、発生値の波形を調整するときに設定を変更してください。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
負荷キャパシタンスの設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:VOLTage:RESPonse:CAPacitance
負荷インダクタンスの設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:CURRent:RESPonse:INDuctance
負荷抵抗 (電圧発生用) の設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:VOLTage:RESPonse:RESistance
負荷抵抗 (電流発生用) の設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:CURRent:RESPonse:RESistance

ゼロセット機能 (Zero set all modules、CH1 ZeroSet、CH2 ZeroSet)

温度変化などによる発生レベルのオフセットドリフトをキャリブレーションするときに実行します。

Note

- ゼロセット機能では、すべてのレンジで補正のための測定をするので、キャリブレーションの実行中は、発生動作および測定動作が数秒間中断されます。
- キャリブレーションを実行した結果は、電源を切ると失われます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
ゼロセット機能の実行	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:CORRection:ZERO
全 SMU の ZeroSet	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:CORRection:ZERO:ALL

出力 ON/OFF(Output)

出力リレーが ON/OFF 動作します。

Note

出力リレーが動作するときは、発生レベルはゼロになります。

- 出力 ON 時
  発生レベルがゼロの状態で、出力リレーが ON し、リレー動作後に発生レベルを設定した発生レベルに変更します。
- 出力 OFF 時
  発生レベルをゼロにしてから、出力リレーを OFF します。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
Output の ON/OFF	:OUTPut[m][:CHANnel[d]][:STATe]

1.2 測定 (Measure)

機能編 (SMU)「 ローカルセンスとリモートセンス 」、「 積分時間 」、
「メジャートリガ」、「メジャーディレイ」

操　作

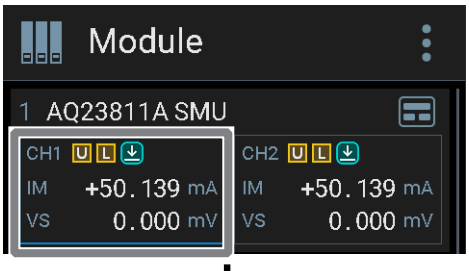
電圧測定と電流測定の設定

電圧測定と電流測定はサマリー表示で設定できます。

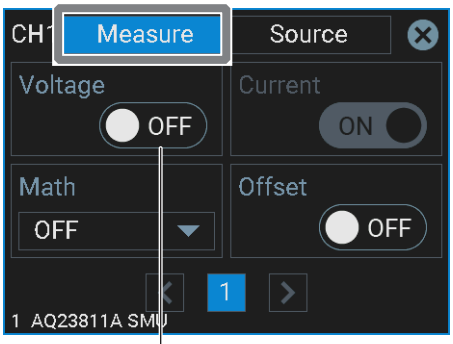
サマリー表示

1. トップ画面 (サマリー表示) のチャネル表示 (下図の枠内) をタップします。
2. CH 画面の Measure タブをタップします。CH メジャー画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)

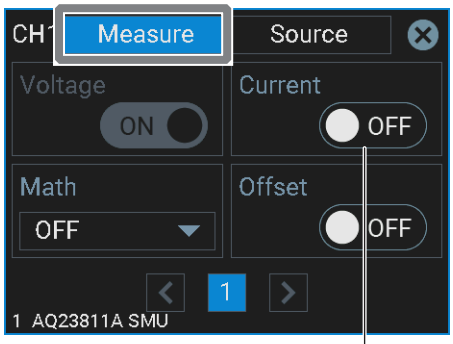


CH メジャー画面 (電圧発生の場合)



電圧測定の切替え (ON、OFF)

CH メジャー画面 (電流発生の場合)

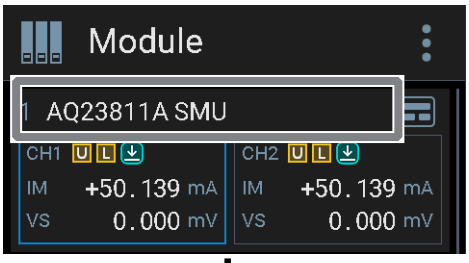


電流測定の切替え (ON、OFF)

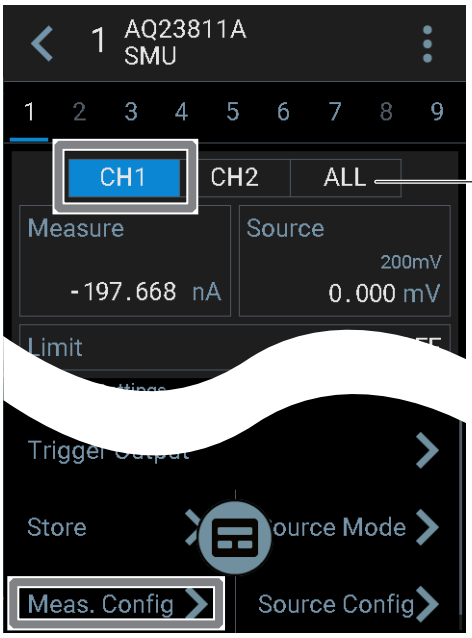
接続方式の設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Meas. Config(下図の枠内) をタップします。Measure Config 画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)

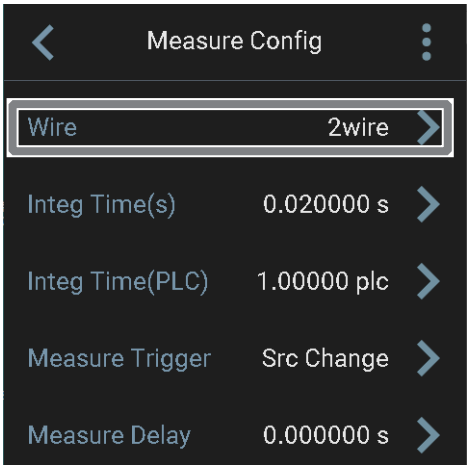


詳細表示

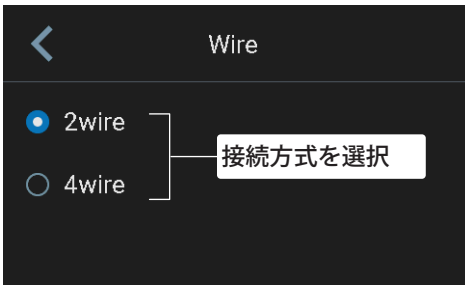


ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

メジャー設定画面



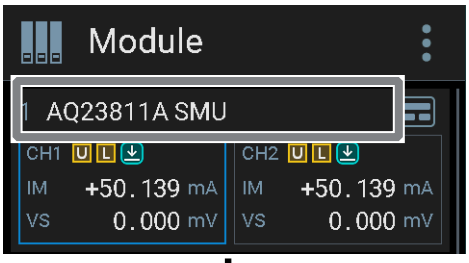
接続方式設定画面



積分時間の設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Meas. Config(下図の枠内) をタップします。Measure Config 画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示

ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

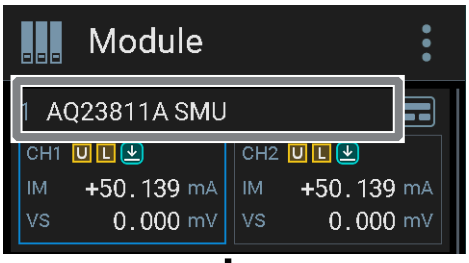
メジャー設定画面

積分時間の設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

メジャートリガ源の設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Meas. Config(下図の枠内) をタップします。Measure Config 画面が表示されます。

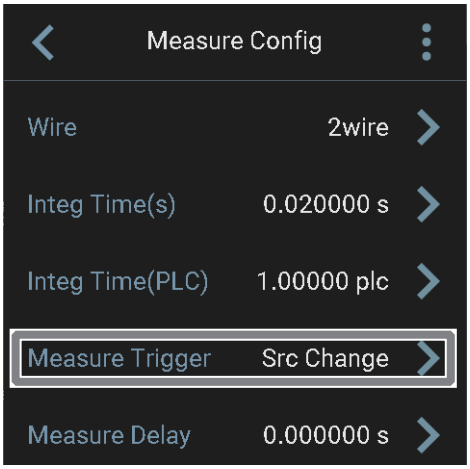
トップ画面 (サマリー表示)



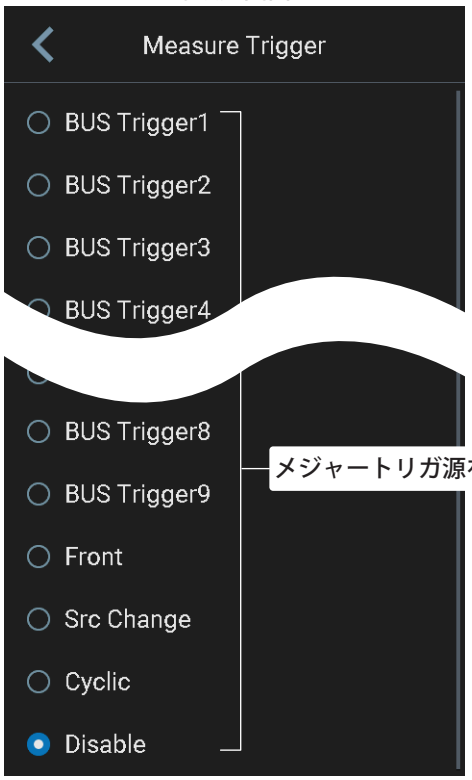
詳細表示

ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

メジャー設定画面



メジャートリガ源設定画面

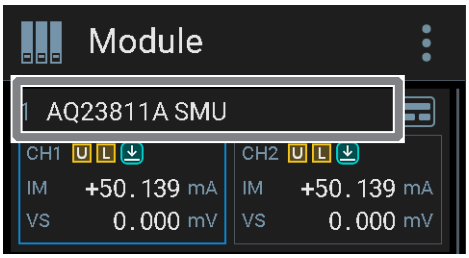


メジャートリガ源を選択

メジャーディレイの設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Meas. Config(下図の枠内) をタップします。Measure Config 画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示

ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

メジャー設定画面

メジャーディレイの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

解　説

電圧測定と電流測定の設定

発生ファンクションが電圧の場合、電圧測定を ON/OFF できます。電流測定は、ON 固定です。
発生ファンクションが電流の場合、電流測定を ON/OFF できます。電圧測定は、ON 固定です。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
電圧測定の ON/OFF 設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:VOLTage[:STATe]
電流測定の ON/OFF 設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:CURRent[:STATe]

接続方式の設定 (Wire)

接続方式を 2wire または 4wire に設定できます。
2wire：2 線式の電圧測定 (ローカルセンス)
4wire：4 線式の電圧測定 (リモートセンス)

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
接続方式の設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:REMote

積分時間の設定 (Integ Time(s)、Integ Time(PLC))

積分時間は μs 単位または PLC 単位で設定できます。積分時間は長いほど測定値の安定度が増します。ただし、測定時間は長くなります。積分時間を商用電源周期の整数倍 (nPLC) にすると、電源周波数成分のノイズを除去する効果があります。高精度の測定をする場合は、整数値で設定してください。

* PLC = Power Line Cycles：商用電源周期の 1 周期

μs 単位で設定する場合

設定範囲：2μs ～ 1.000000s
設定分解能：1μs

PLC 単位で設定する場合

商用電源周期が 50Hz の場合：0.00010 ～ 50plc
商用電源周期が 60Hz の場合：0.00012 ～ 60plc

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
μ s 単位の積分時間の設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:ITIMe
PLC 単位の積分時間の設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:NPLC

メジャートリガ源の設定 (Measure Trigger)

測定を開始するきっかけになる信号源です。次の中から選択します。
BUS Trigger1 ～ 9：バストリガ
Front：モジュールのフロントパネルにあるトリガ入力端子からの入力信号
SrcChange：発生信号の変化
Cyclic：測定終了の信号 (連続して測定する場合。最短で約 1 ms の連続測定)
Disable：パネル操作または通信コマンドで発生させたトリガ

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
測定トリガの設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:TRIGger

メジャーディレイの設定 (Measure Delay)

メジャートリガが検知されてから測定を開始するまでの待ち時間です。発生レベルの変更から測定を開始するまでに、被測定対象の安定を待つ期間を入れたいときに設定します。
設定範囲：0 µs ～ 1 s
設定分解能：1 µs

Note

ソーストリガの印加から発生レベルが安定するまでの時間は、負荷、発生レンジ、リミッタレベルにより変わります。これらに加え、発生レベルの印加から被測定対象が安定するまでの時間を考慮してメジャーディレイの長さを調整してください。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
メジャーディレイの設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:DELay

1.3 スイープ

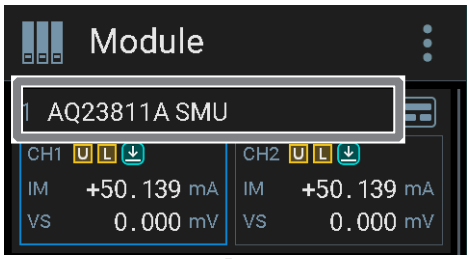
機能編 (SMU)「スイープ」、「スタートトリガ」、「繰り返し回数」

操　作

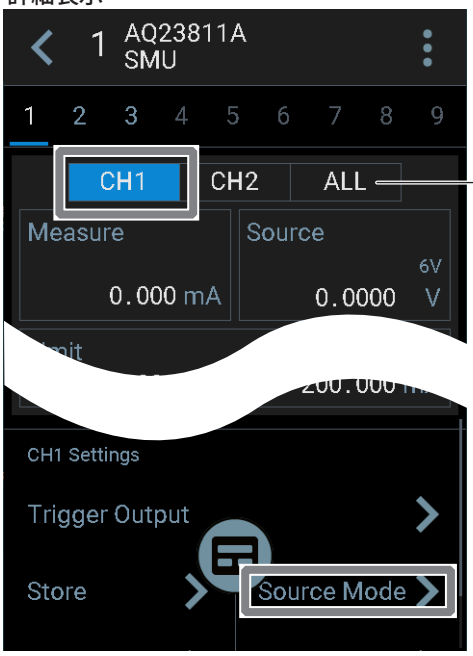
ソースモードをスイープに設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Source Mode(下図の枠内) をタップします。Source Mode 画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)

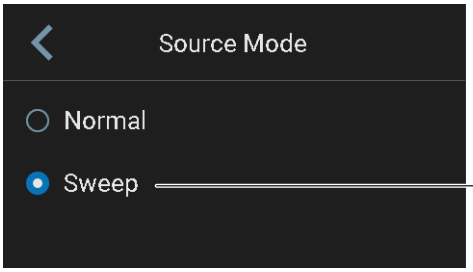


詳細表示



ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

ソースモード画面

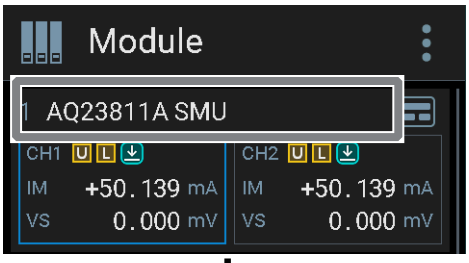


Sweep を選択する。

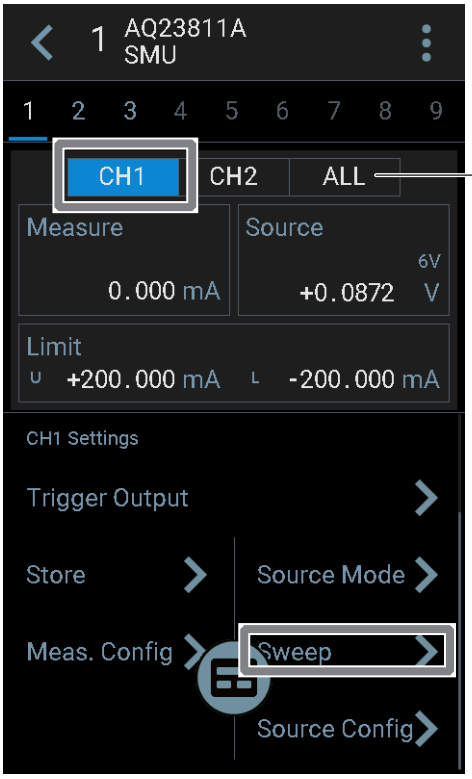
スイープモードの選択

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Sweep(下図の枠内) をタップします。Sweep 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



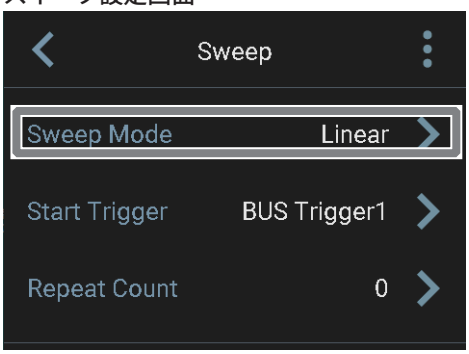
詳細表示



ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

*「Sweep」が表示されていない場合は、画面下部を上へドラッグしてスクロールします。

スイープ設定画面



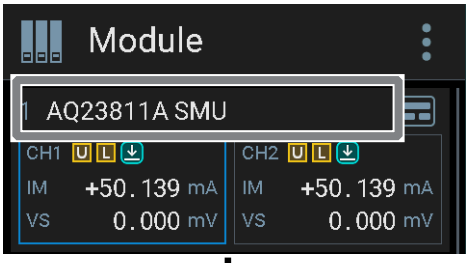
スイープモード設定画面

リニアスイープ

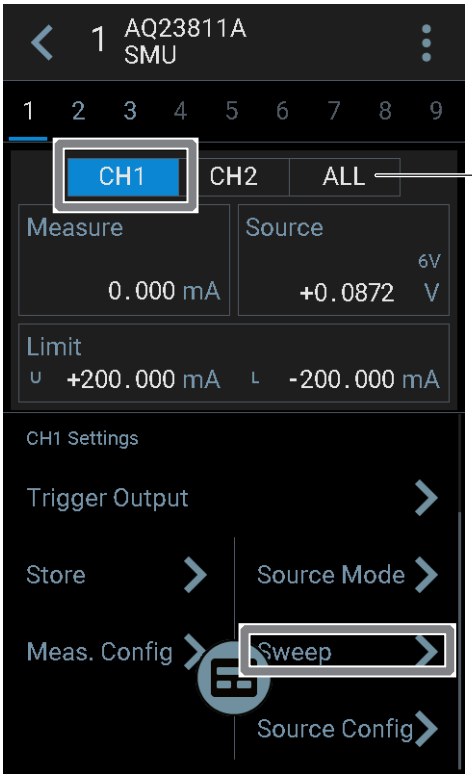
スタートトリガの設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Sweep(下図の枠内) をタップします。Sweep 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



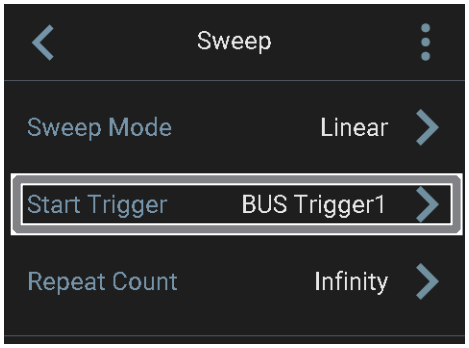
詳細表示



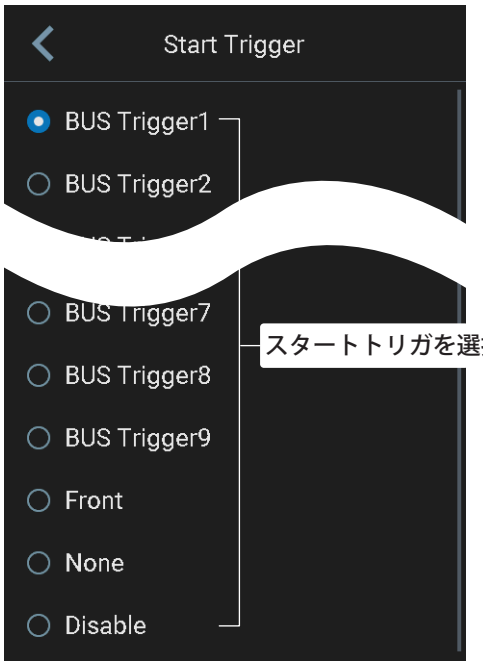
ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

*「Sweep」が表示されていない場合は、画面下部を上へドラッグしてスクロールします。

スイープ設定画面



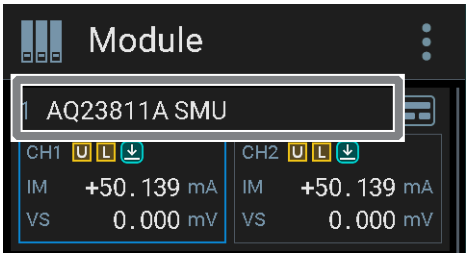
スタートトリガ設定画面



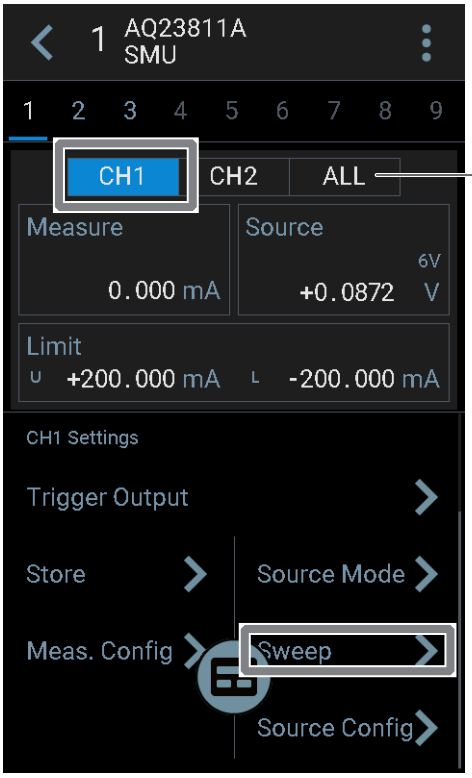
繰り返し回数の設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Sweep(下図の枠内) をタップします。Sweep 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



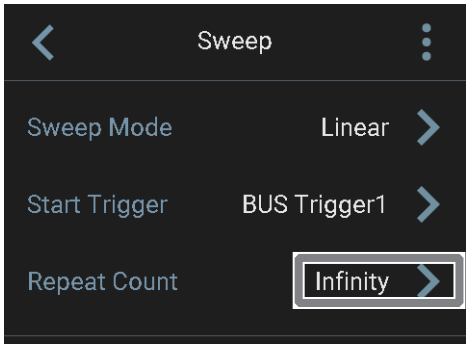
詳細表示



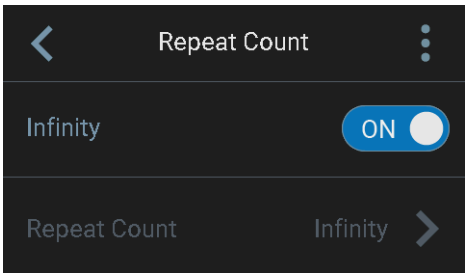
ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

*「Sweep」が表示されていない場合は、画面下部を上へドラッグしてスクロールします。

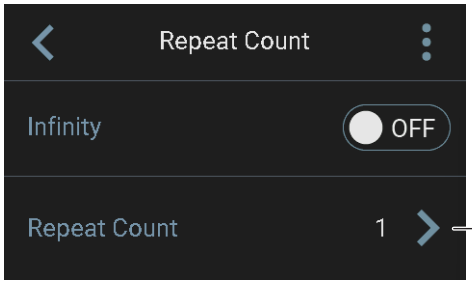
スイープ設定画面



無限に繰り返す場合は、Infinity を ON



繰り返し回数を指定する場合は、Infinity を OFF

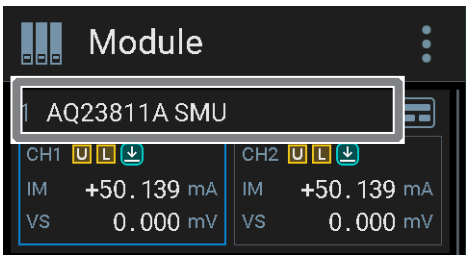


繰り返し回数の設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

スタートレベル、ストップレベル、ステップレベル

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Sweep(下図の枠内) をタップします。Sweep 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示

ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

***「Sweep」が表示されていない場合は、画面下部を上へドラッグしてスクロールします。**

スイープ設定画面

開始レベルの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

終了レベルの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

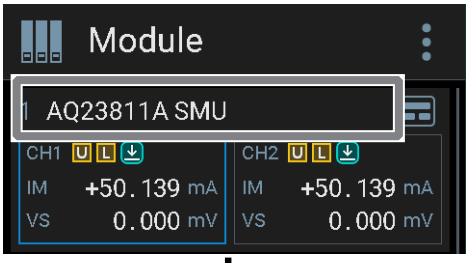
ステップレベルの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

ログスイープ

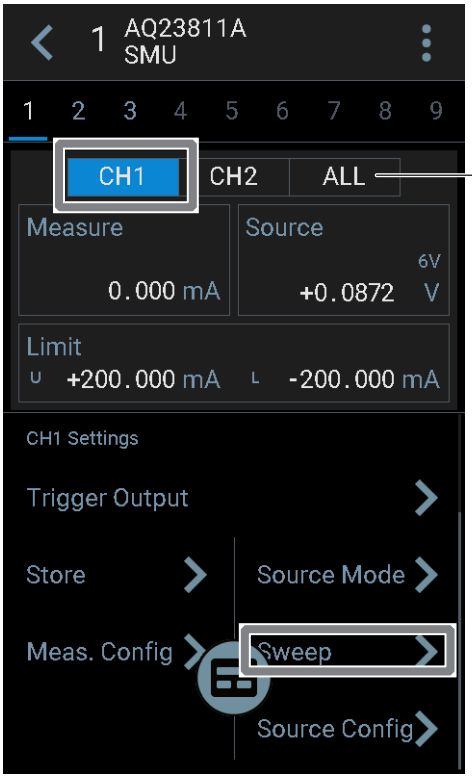
スタートトリガの設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Sweep(下図の枠内) をタップします。Sweep 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



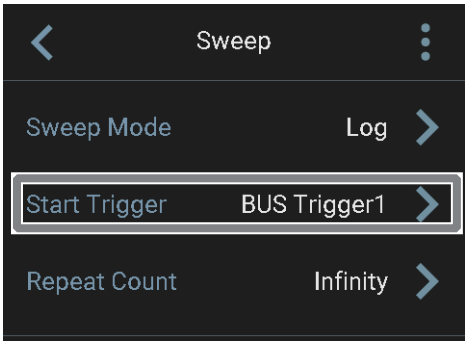
詳細表示



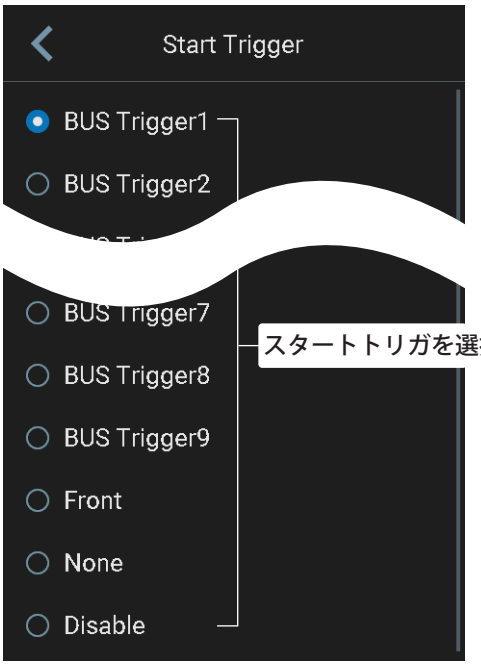
ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

*「Sweep」が表示されていない場合は、画面下部を上へドラッグしてスクロールします。

スイープ設定画面



スタートトリガ設定画面

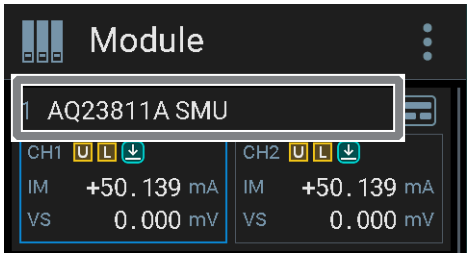


スタートトリガを選択

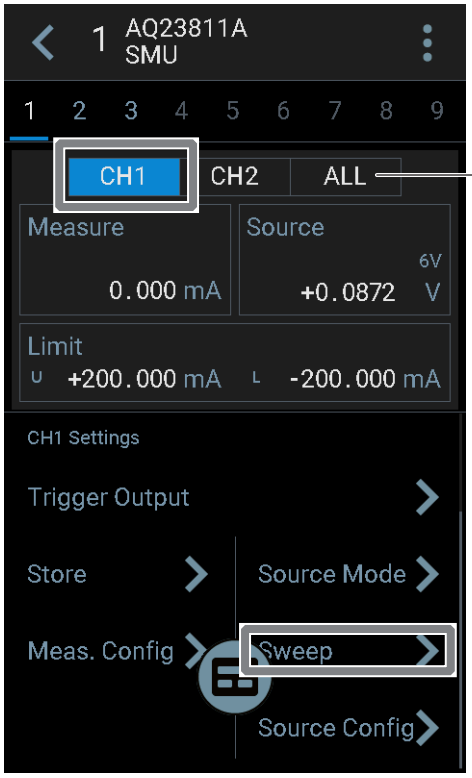
繰り返し回数の設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Sweep(下図の枠内) をタップします。Sweep 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



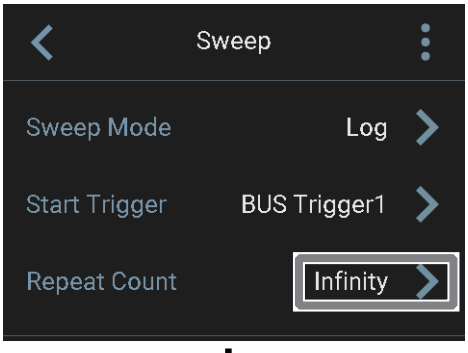
詳細表示



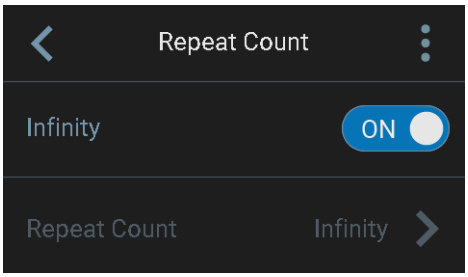
ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

*「Sweep」が表示されていない場合は、画面下部を上へドラッグしてスクロールします。

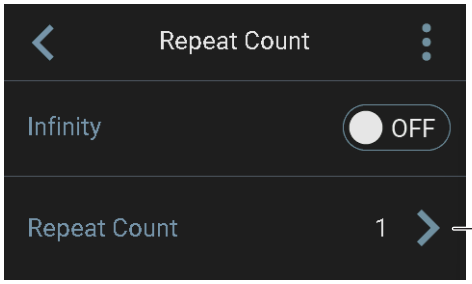
スイープ設定画面



無限に繰り返す場合は、Infinity を ON



繰り返し回数を指定する場合は、Infinity を OFF

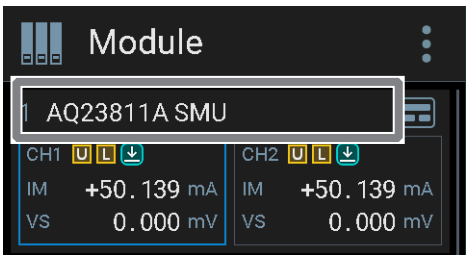


繰り返し回数の設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

スタートレベル、ストップレベル、ログ点数の設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Sweep(下図の枠内) をタップします。Sweep 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)

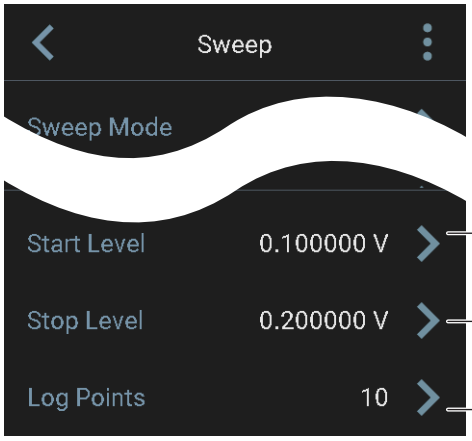


詳細表示

ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

***「Sweep」が表示されていない場合は、画面下部を上へドラッグしてスクロールします。**

スイープ設定画面



開始レベルの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

終了レベルの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

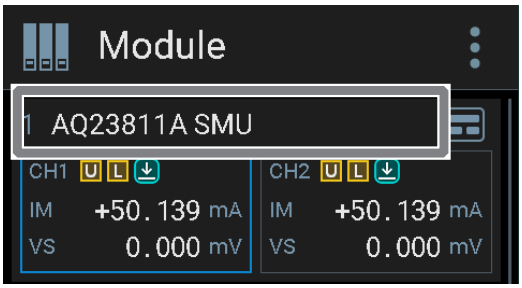
ログ点数の設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

プログラムスイープ

スタートトリガの設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Sweep(下図の枠内) をタップします。Sweep 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)

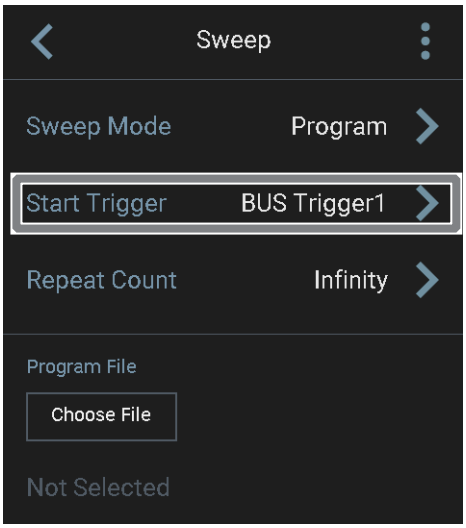


詳細表示

ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

***「Sweep」が表示されていない場合は、画面下部を上へドラッグしてスクロールします。**

スイープ設定画面

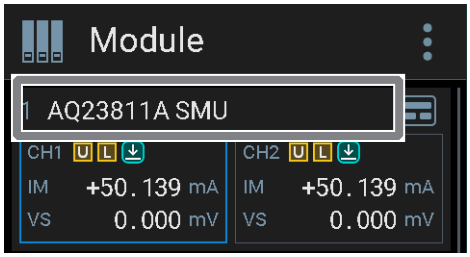


スタートトリガ設定画面

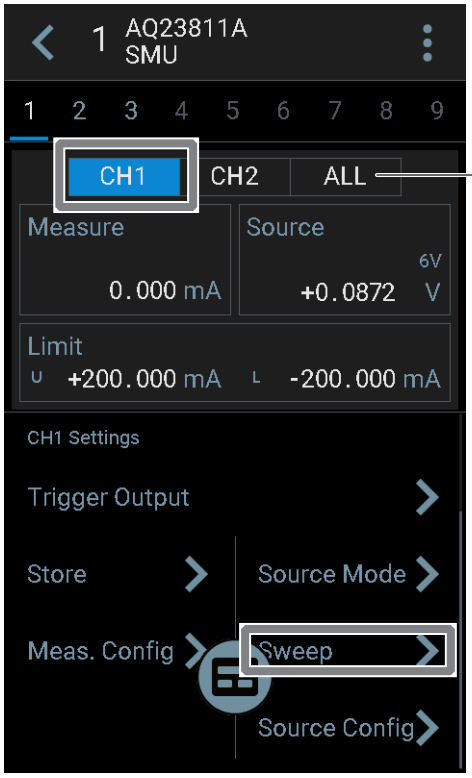
繰り返し回数の設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Sweep(下図の枠内) をタップします。Sweep 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



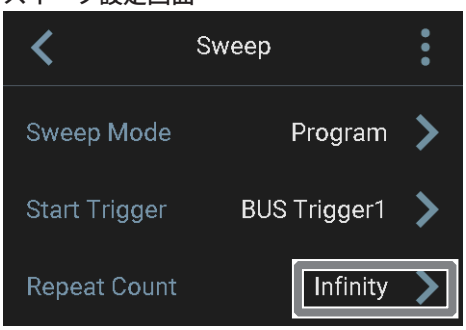
詳細表示



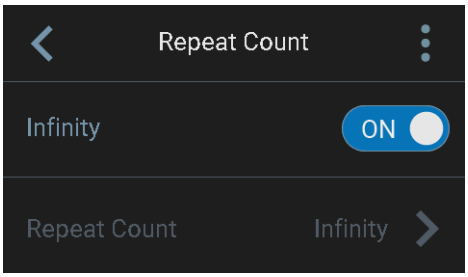
ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

*「Sweep」が表示されていない場合は、画面下部を上へドラッグしてスクロールします。

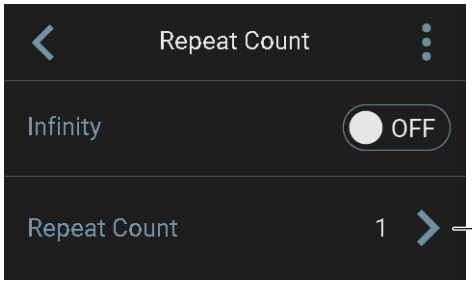
スイープ設定画面



無限に繰り返す場合は、Infinity を ON



繰り返し回数を指定する場合は、Infinity を OFF

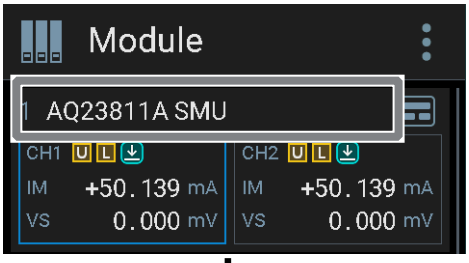


繰り返し回数の設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

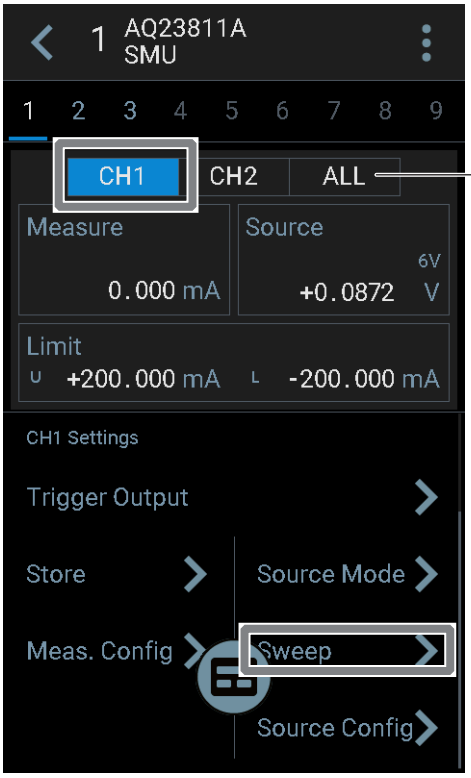
プログラムファイルの選択

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Sweep(下図の枠内) をタップします。Sweep 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



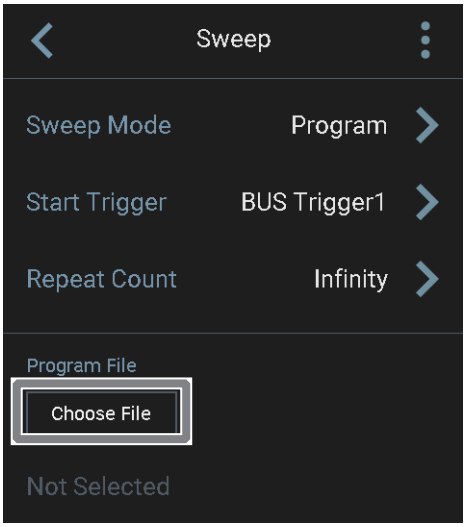
詳細表示



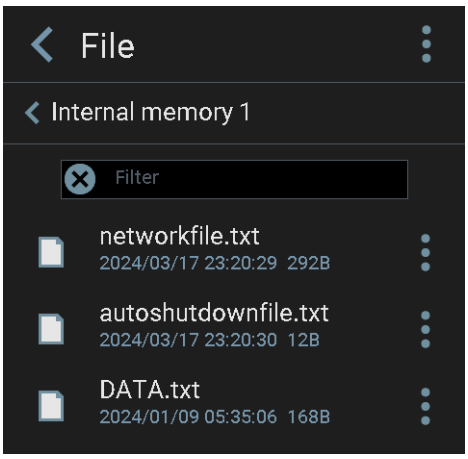
ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

*「Sweep」が表示されていない場合は、画面下部を上へドラッグしてスクロールします。

スイープ設定画面



プログラムファイル選択画面

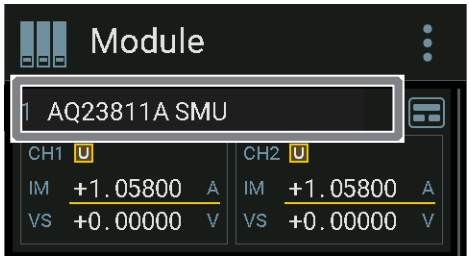


スイープの開始と停止

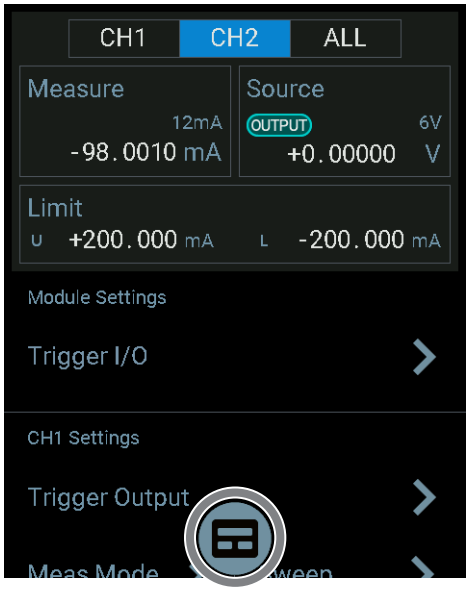
スイープを開始して、スタートトリガ待ち状態になります。

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示のアクションパネルボタン (下図の枠内) をタップします。アクションパネルが表示されます。

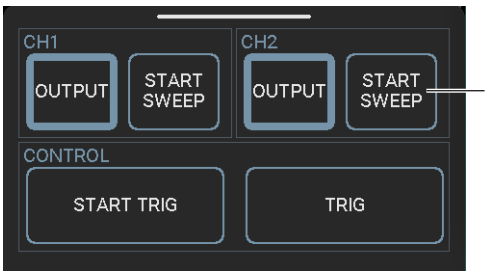
トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示



アクション画面



スイープの開始・停止

解　説

ソースモードをスイープに設定 (Source Mode)

スイープ機能を使うためにソースモードを Sweep に設定します。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
発生モードの設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:MODE

スイープモードの選択 (Sweep Mode)

スイープモードを、リニア、ログ、プログラムの 3 つから選択します。

Note

次の場合、ログスイープは実行できません。
- スタートレベルとストップレベルの符号が異なるとき
- スタートレベルまたはストップレベルがゼロのとき

スタートトリガ (Start Trigger)

スイープを開始している状態でスタートトリガを検出すると、ソーストリガ待ち状態になり、ソーストリガを検出すると発生値が変化します。

Bus Trigger1 ～ 9：バストリガ

Front：モジュールのフロントパネルにあるトリガ入力端子からの入力信号

None：スタートトリガを与えることなく、スイープを開始

Disable：パネル操作または通信コマンドで発生させたトリガ

Note

- スタートトリガをバストリガ 1 ～ 9 に設定した場合、トリガ経路設定の指定したバストリガの出力設定は無効になります。
- スタートトリガを Front に設定した場合、フロントパネル出力は無効になります。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
スタートトリガの設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:SWEep:STARt

繰り返し回数 (Repeat Count)

1 ～ 1000 の範囲または無限大 (Infinity) で設定します。無限大 (Infinity) を設定すると、スイープスタート後は、スイープを停止または出力を OFF するまでスイープを繰り返します。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
繰り返し回数の設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:SWEep:COUNt

スタートレベル、ストップレベル、ステップレベル (Start Level、Stop Level、Step Level)

電圧発生時のスタートレベル、ストップレベルの設定範囲と設定分解能

発生レンジ	設定範囲	設定分解能
6V	− 6.0000 V ≦ X ≦ 6.0000 V	100 μ V

電流発生時のスタートレベル、ストップレベルの設定分解能

発生レンジ	設定範囲	設定分解能
200 nA	− 200.000 nA ≦ X ≦ 200.000 nA	1 pA
2 μV	− 2.00000 μ A ≦ X ≦ 2.00000 μ A	10 pA
20 μV	− 20.0000 μ A ≦ X ≦ 20.0000 μ A	100 pA
200 μV	− 200.000 μ A ≦ X ≦ 200.000 μ A	1 nA
2 mA	− 2.00000 mA ≦ X ≦ 2.00000 mA	10 nA
20 mA	− 20.0000 mA ≦ X ≦ 20.0000 mA	100 nA
200 mA	− 200.000 mA ≦ X ≦ 200.000 mA	1 μ A
600 mA	− 600.00 mA ≦ X ≦ 600.00 mA	10 μ A

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
電圧開始レベルの設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:SWEep:STARt
電圧終了レベルの設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:SWEep:STOP
電圧ステップレベルの設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:SWEep:STEP
電流開始レベルの設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:SWEep:STARt
電流終了レベルの設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:SWEep:STOP
電流ステップレベルの設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:SWEep:STEP

ログ点数の設定 (Log Points)

ログスイープのときに設定します。
2 ～ 100001 の範囲で設定します。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
ログスイープの電圧ステップ数の設定	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:SWEep:POINts

プログラムファイル

プログラムファイルの記述については、機能編 (IM AQ23011A-03JA) の 3.1 節 をご覧ください。

Note

プログラムパターンのステップ数の最大値は 100001 です。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
プログラムスイープのファイル指定	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:SWEep:Program:FILE

1.4 トリガ

機能編 (SMU)「トリガ」

操　作

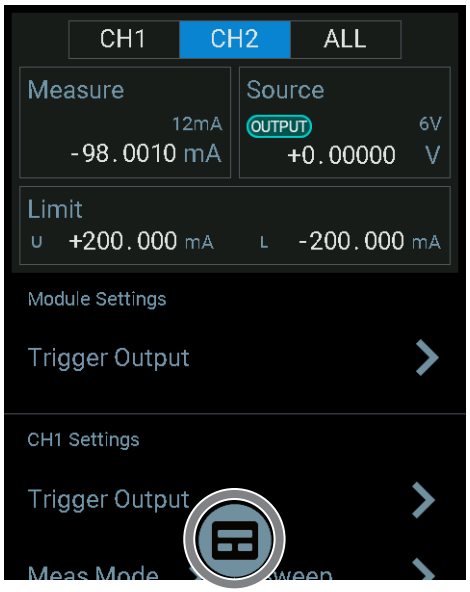
ソーストリガの発生

ここでは、トリガ信号による発生動作ではなく、パネル操作によるトリガ発生について説明します。トリガ信号によるソーストリガ発生については、「1.1 発生」をご覧ください。

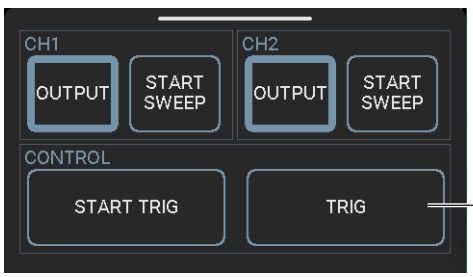
1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示のアクションパネルボタン (下図の枠内) をタップします。アクションパネルが表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)

詳細表示



アクション画面



Source トリガの発生

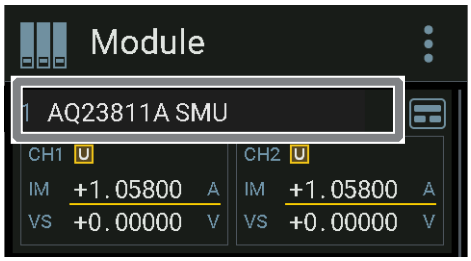
スイープのスタートトリガの発生

ここでは、トリガ信号による Start トリガではなく、パネル操作による Start トリガについて説明します。

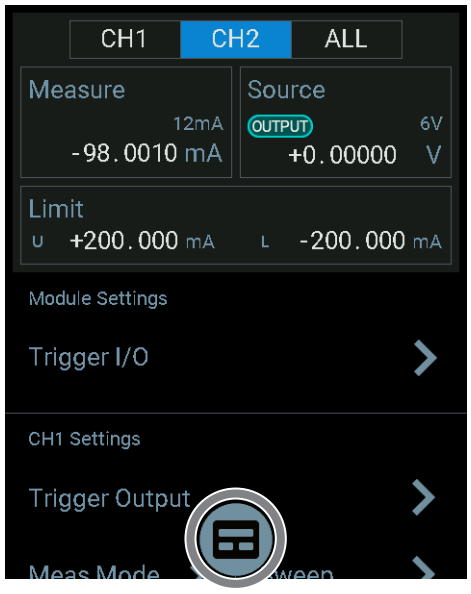
トリガ信号による Start トリガについては、「1.3 スイープ」をご覧ください。

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示のアクションパネルボタン (下図の枠内) をタップします。アクションパネルが表示されます。

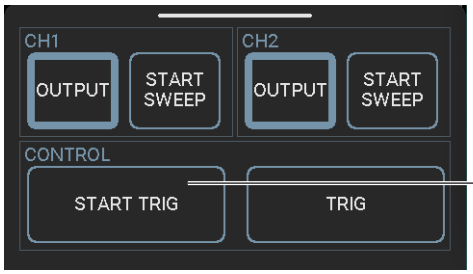
トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示



アクション画面

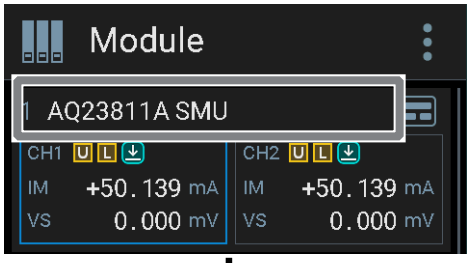


スイープの Start トリガの発生

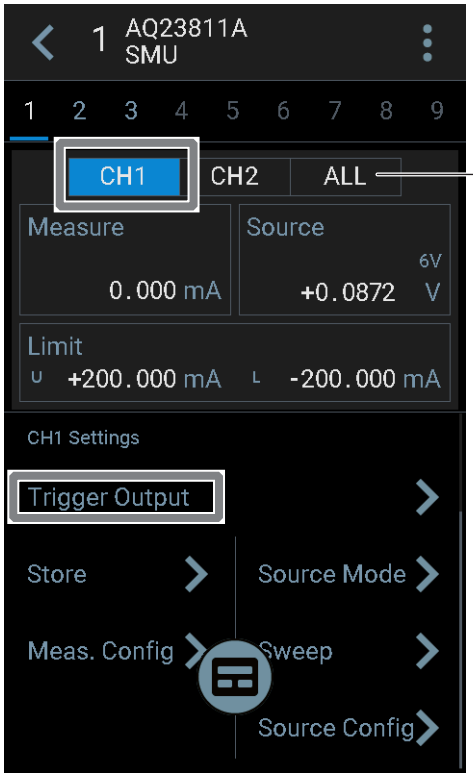
トリガ出力の設定

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Trigger Output(下図の枠内) をタップします。Trigger Output 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)

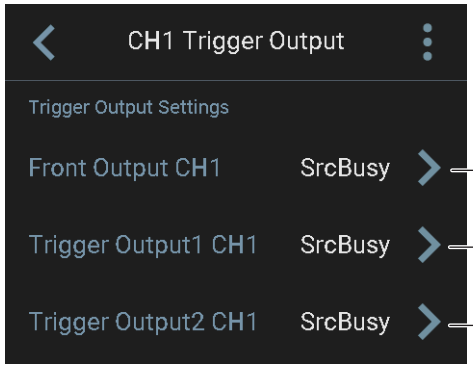


詳細表示



ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

トリガ出力設定画面

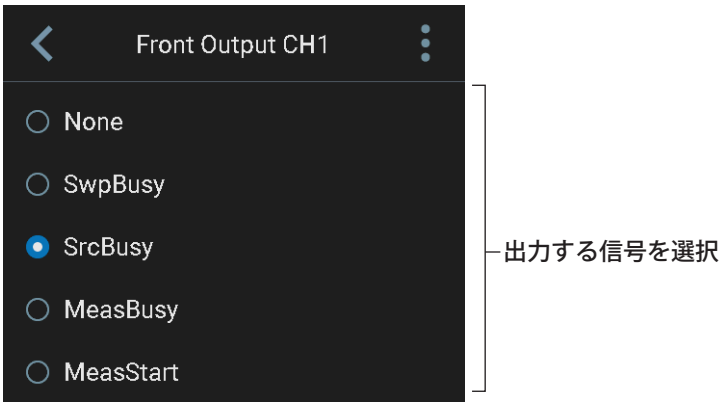


「前面トリガ出力の設定」を参照。

「トリガ出力 1 と 2 の設定」を参照。

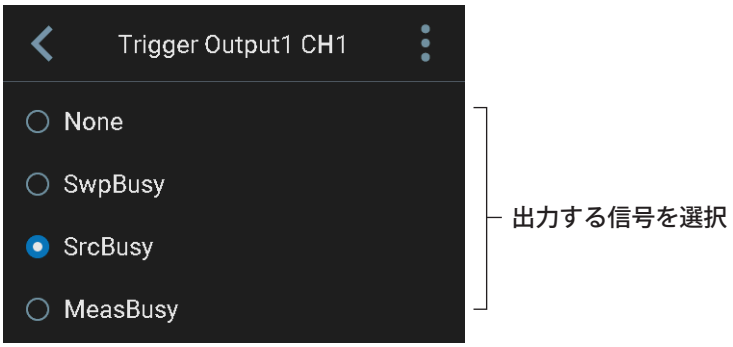
前面トリガ出力の設定 (Front Output)

4. Front Output CH のプルダウンボタンをタップします。次のメニューが表示されます。



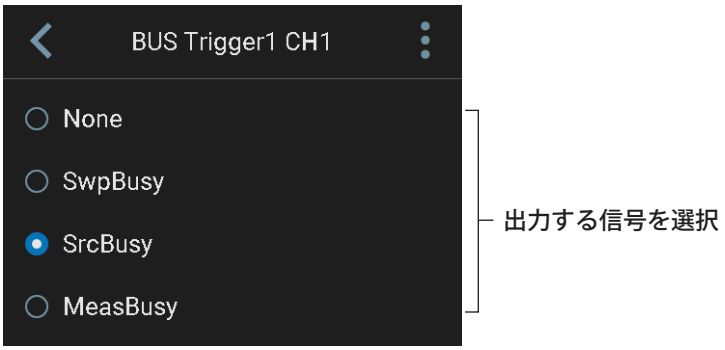
トリガ出力 1 と 2 の設定 (Trigger Output1、2)

4. Trigger Output1 CH または Trigger Output2 CH のプルダウンボタンをタップします。次のメニューが表示されます。



BUS Trigger1 ～ 9 の設定 (Output に設定された BUS_Trigger)

4. 表示されている BUS Trigger1 ～ 9 のプルダウンボタンをタップします。次のメニューが表示されます。

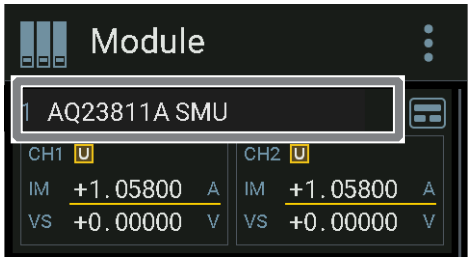


BUS Trigger1 ～ 9 の入出力は、3 章の「トリガ」で設定します。

トリガ入出力の切り替え

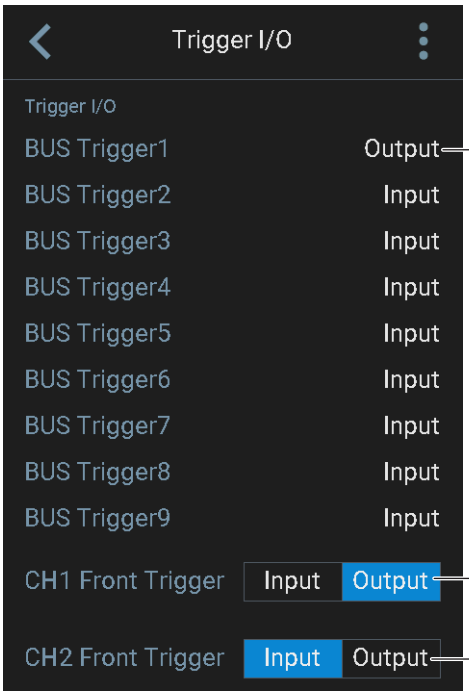
1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の Trigger I/O(下図の枠内) をタップします。Trigger I/O 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示

トリガ入出力設定画面



このモジュールで Output として使用できる BUS Trigger

入出力を切り替え

解　説

ソーストリガの発生 (TRIG)

トリガ信号による Source Trigger とは別に、通信コマンドにより任意のタイミングで Source Trigger を発生できます。
Source Trigger の設定を Disable に設定しているときは、画面の TRIG ボタンをタップすることで、設定した発生値が出力されます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
トリガの発行 (モジュール /Ch 個別)	:TRIGger[m]:[CHANnel[d]]
トリガの発行 (全モジュール)	*TRG

スイープのスタートトリガの発生 (START TRIG)

スイープで設定した Start Trigger とは別に、通信コマンドにより任意のタイミングでスイープの Start Trigger を発生できます。
Start Trigger を有効にするには、事前に画面の START SWEEP ボタンをタップしてスイープを開始している必要があります。詳細は、「1.3 スイープ」をご覧ください。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
スタートトリガの発行	:TRIGger[m]:[CHANnel[d]]:STARt

トリガ出力の設定 (Trigger Output)

モジュール内のトリガ出力を選択できます。

前面トリガ出力の設定

None：なし
SwpBusy：スイープビジー信号を出力
SrcBusy：ソースビジー信号を出力
MeasBusy：メジャービジー信号を出力
MeasStart：メジャー開始信号を出力

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
フロント端子の入力 / 出力切替え	:ROUTE[m]:CHANnel[d]:FRONt
フロント端子の出力設定	:ROUTE[m]:CHANnel[d]:FRONt:OUTPut:TYPE

トリガ出力 1、2 の設定 (Trigger Output1、2)
Output に設定された BUS Trigger1 ～ 9 の設定 (BUS Trigger1 ～ 9)

None：なし
SwpBusy：スイープビジー信号をモジュールがフレームへ出力
SrcBusy：ソースビジー信号をモジュールがフレームへ出力
MeasBusy：メジャービジー信号をモジュールがフレームへ出力

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
トリガ Output1 出力選択	:ROUTE[m]:CHANnel[d]:TOUT1:OUTPut:TYPE
トリガ Output2 出力選択	:ROUTE[m]:CHANnel[d]:TOUT2:OUTPut:TYPE

トリガ入出力の切り替え (Trigger I/O)

モジュールのフロントにあるトリガ端子の入出力を切り替えます。
Bus トリガの入出力を切り替えは、3 章の「トリガ」をご覧ください。
Input：トリガ端子に信号を入力
Output：トリガ端子から信号を出力

1.5 演算

機能編 (SMU)「 演算 」、「オフセット」

操　作

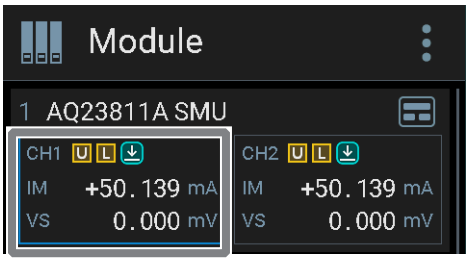
MATH 演算機能の設定

MATH 演算機能はサマリー表示で設定できます。

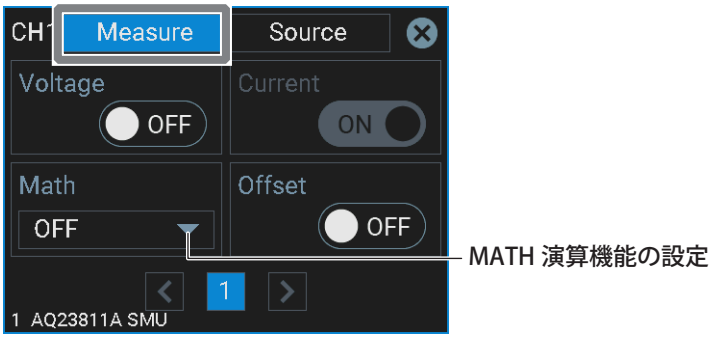
サマリー表示

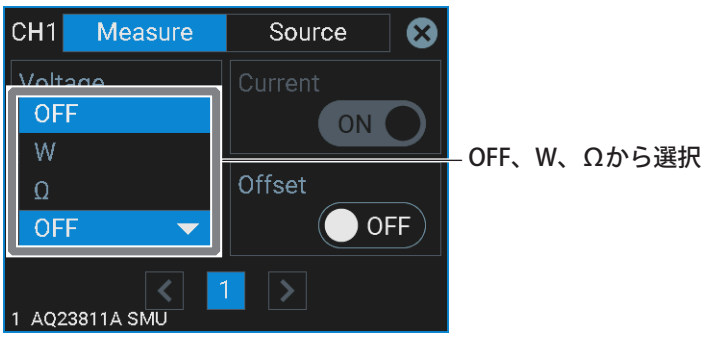
1. トップ画面 (サマリー表示) のチャネル表示 (下図の枠内) をタップします。
2. CH 画面の Measure タブをタップします。CH メジャー画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



CH メジャー画面





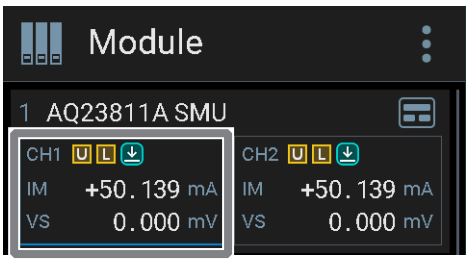
オフセットの設定

オフセットはサマリー表示または詳細表示で設定できます。さらに、詳細表示のメジャー設定画面で設定することもできます。(「オフセットの設定 (メジャー設定画面)」を参照)

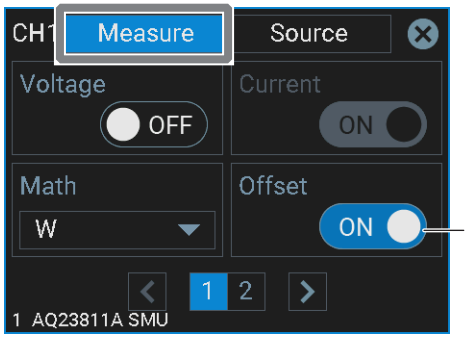
サマリー表示

1. トップ画面 (サマリー表示) のチャネル表示 (下図の枠内) をタップします。
2. CH 画面の Measure タブをタップします。CH メジャー画面が表示されます。設定項目は「CH メジャーの設定 (詳細表示)」と同じです。

トップ画面 (サマリー表示)



CH メジャー画面 (1/2 ページ)



オフセットの切替え (ON、OFF)

CH メジャー画面 (2/2 ページ)

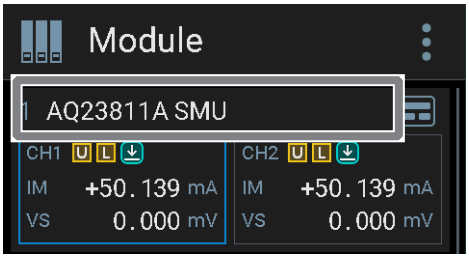
電圧オフセットの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

電流オフセットの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

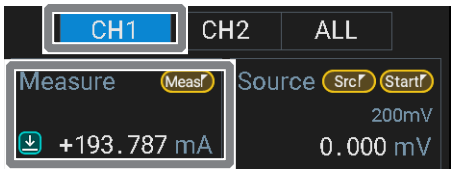
詳細表示

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。CH メジャー画面が表示されます。

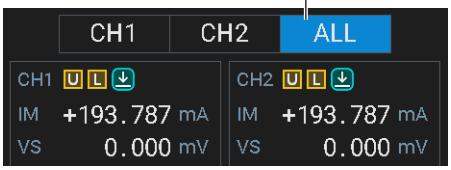
トップ画面 (サマリー表示)



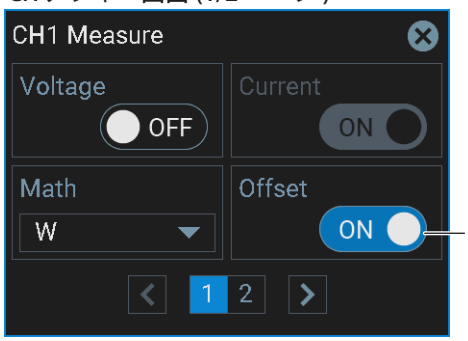
詳細表示



ALL を選択したときは、Measure は設定できません (表示だけ)

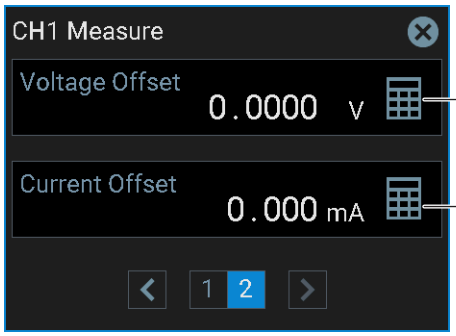


CH メジャー画面 (1/2 ページ)



オフセットの切替え (ON、OFF)

CH メジャー画面 (2/2 ページ)



電圧オフセットの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

電流オフセットの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

解　説

MATH 演算機能の設定 (Math)

演算値設定を電力または抵抗に設定すると、サマリー表示と詳細表示の測定値表示エリアに演算値が表示されます。次の設定があります。

- OFF：演算機能を使用しません。
- W：演算により電力を求めます。
- Ω：演算により抵抗を求めます。

以下に MATH 演算の表示形式を示します。

MATH 演算値	単位	表示形式
電力	μ W ～ W	整数部、小数部合わせて 6 桁 小数部が 3 ～ 5 桁になるように単位が調整されます。
抵抗値	pΩ ～ TΩ	

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
MATH 演算種類の設定	:CALCulate[m][:CHANnel[d]]:MATH

オフセットの設定 (Offset)

オフセット値を設定すると、測定値にそのオフセット値が加えられた値が表示されます。
設定できるオフセットの範囲を以下に示します。
電圧オフセット：± 9.99999E ± 12 V
電流オフセット：± 9.99999E ± 12 A

電圧発生の場合

- 電圧オフセット値は以下の電圧発生レンジ設定に従い表示されます。
- 電流オフセット値は電流測定レンジに従い表示されます。

レンジ	単位	表示形式	
		整数部の最大桁数	少数部の桁数
6V	V	1	4

電流発生の場合

・ 電流オフセット値は以下の電流発生レンジ設定に従い表示されます。
・ 電圧オフセット値は電圧測定レンジに従い表示されます。

レンジ	単位	表示形式	
		整数部の最大桁数	少数部の桁数
200nA	nA	3	3
2µA	µA	1	5
20µA	µA	2	4
200µA	µA	3	3
2mA	mA	1	5
20mA	mA	2	4
200mA	mA	3	3
600mA	mA	3	2

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
Offset 演算の ON/OFF	:CALCulate[m][:CHANnel[d]]:NULL[:STATe]
Offset 電圧値の設定	:CALCulate[m][:CHANnel[d]]:NULL:VOLTage
Offset 電流値の設定	:CALCulate[m][:CHANnel[d]]:NULL:CURRent

1.6　データの保存・読み込み

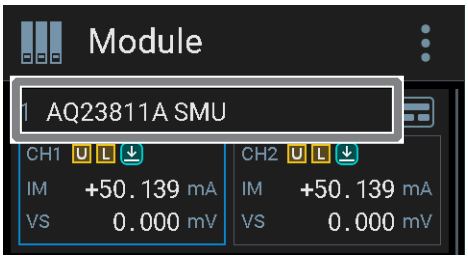
機能編「 保存できるデータ 」、「ファイル操作」

操　作

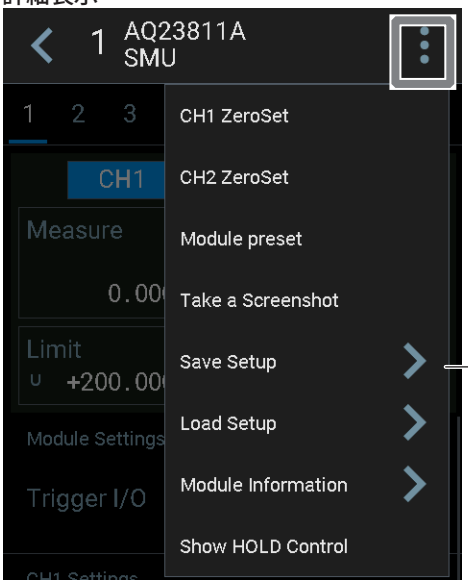
設定ファイルの保存

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)

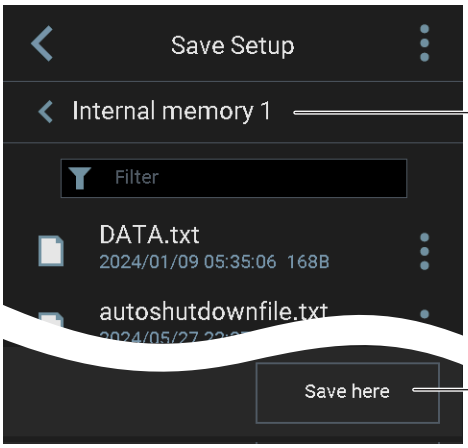


詳細表示



設定ファイルの保存

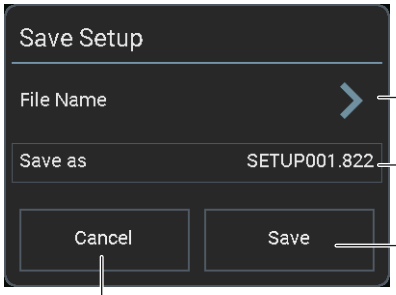
設定保存画面



保存先の指定

この保存先に保存する場合、クリック。

設定保存画面



ファイル名の指定
文字の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

指定したファイル名を表示

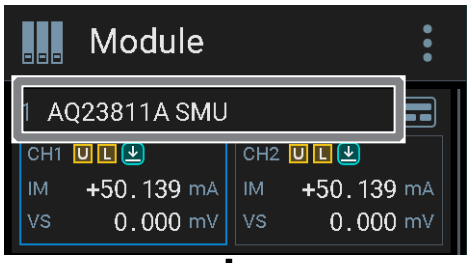
上書き保存

保存を中止

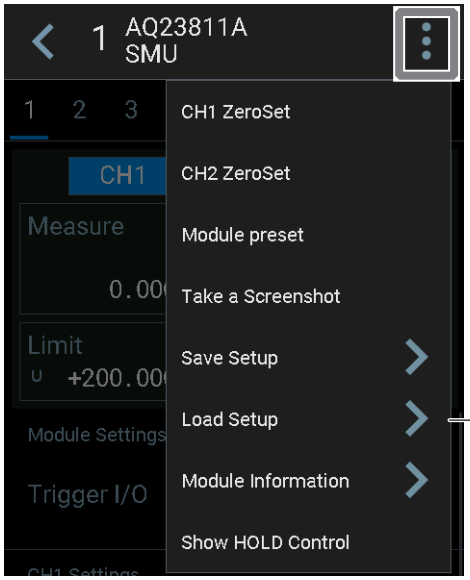
設定ファイルの読み込み

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)

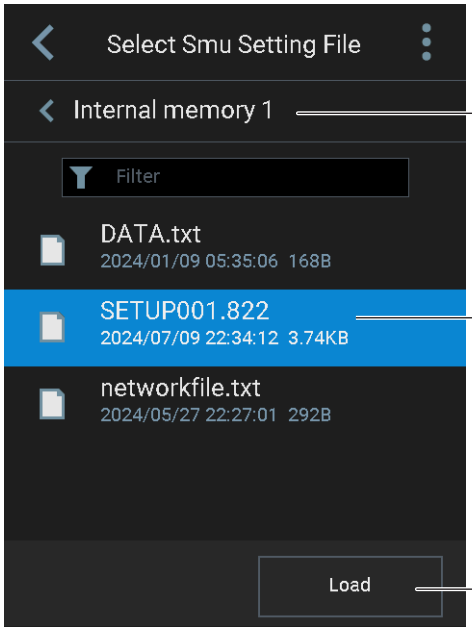


詳細表示



設定ファイルの読み込み

設定読み込み画面



読み込み元の指定

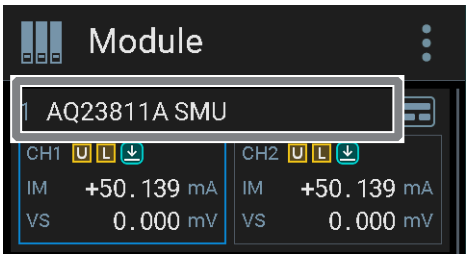
読み込むファイルを
クリックして選択

読み込む

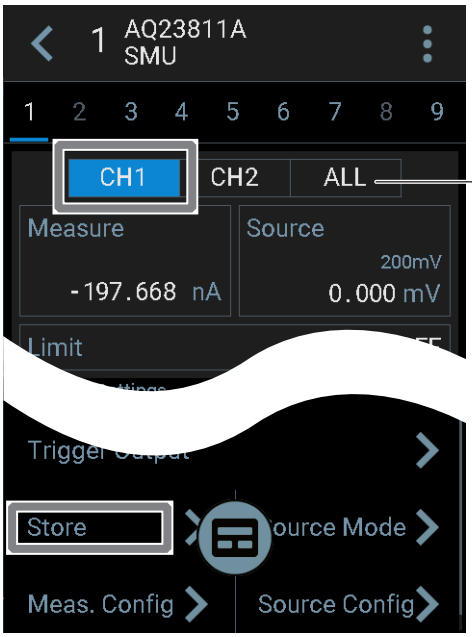
測定データのストア / 保存

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の **Store**(下図の枠内) をタップします。ストア画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)

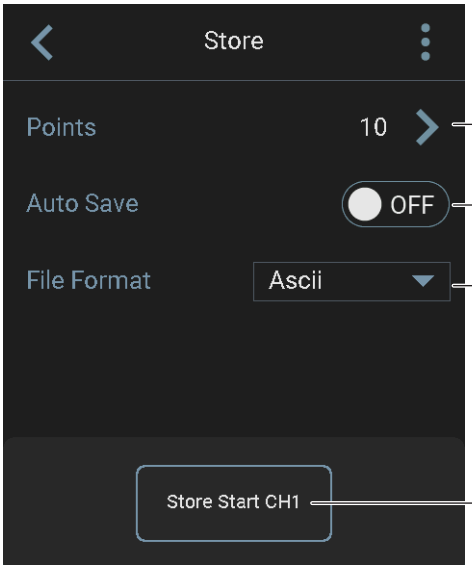


詳細表示



ALL を選択すると、CH1 と CH2 を設定できます。

ストア画面



取得するデータポイント数

自動保存機能の ON/OFF
ON を選択した場合は「自動保存機能の設定」を参照

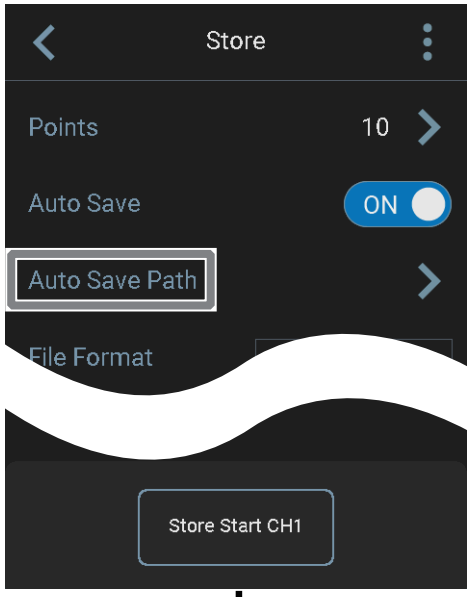
データのファイル形式

ストアの実行

自動保存機能の設定 (Auto Save)

測定データを指定したフォルダーにファイルとして自動的に保存します。

4. 保存先フォルダ選択画面の Auto Save Path(下図の枠内) をタップします。保存先フォルダ選択画面が表示されます。



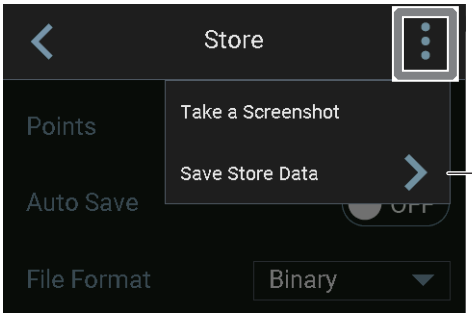
保存先フォルダ選択画面

ストアした測定データを保存 (Save Store Data)

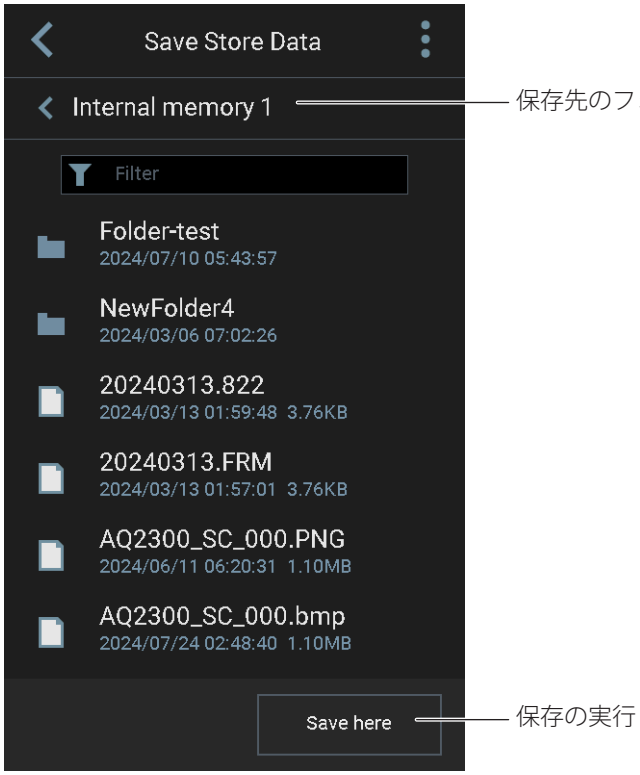
ストアした測定データを、指定したフォルダーにファイルとして保存します。

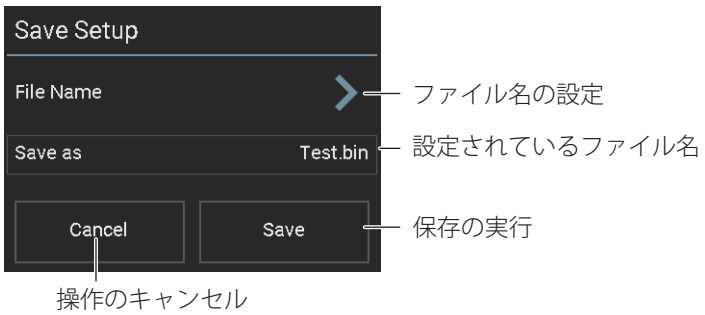
4. ストア実行後、メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

ストア画面



保存先フォルダー設定画面





文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

5. 保存を実行するとファイル名の設定画面が表示されます。画面を操作して、ファイル名を設定し、データを保存します。

解　説

設定ファイルの保存・読み込み (Save Setup / Load Setup)

各モジュールの設定をファイルに保存したり、ファイルから読み込んだりすることができます。出力が ON の状態で設定を保存した場合、そのファイルを読み込むと出力は OFF になります。
他のモジュールの設定ファイルを読み込むことはできません。
保存される設定ファイルには、「.811」という拡張子が付きます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
設定ファイルの保存	:MMEMory<m>:SAVE:SETTing
設定ファイルの読み込み	:MMEMory<m>:LOAD:SETTing

測定データのストア / 保存 (Store / Save Store Data)

各チャネルの測定データを任意のタイミングで本機器内部にストアします。ストアしたデータは、ファイルとしてフォルダーに保存できます。
自動保存機能を ON にすると、指定したデータポイント数が取得されるたびに測定データがファイルに保存されます。

自動保存機能 (Auto Save)

自動保存されるファイルに付けられる名前は以下のとおりです。

保存先フォルダ名 /smustore_ スロット番号 _ チャネル番号 _ 通し番号 . 拡張子

保存先フォルダ名：指定したフォルダの名前
スロット番号：1 ～ 9
チャネル番号：1 ～ 2
通し番号：000000 ～ 999999
拡張子 : bin または csv

例) data/smustore_1_1_000123.bin

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
ストア機能の ON/OFF 設定	:TRACe[m][:CHANnel[d]][:STATe]
取得するデータポイント数の設定	:TRACe[m][:CHANnel[d]]:POINts
データのファイルフォーマット指定	:TRACe[m][:CHANnel[d]]:DATA:FORMat
取得したデータのファイル保存	:TRACe[m][:CHANnel[d]]:DATA:SAVE
自動保存機能の ON/OFF	:TRACe[m][:CHANnel[d]]:DATA:SAVE:AUTO
自動保存機能の保存先フォルダ名	:TRACe[m][:CHANnel[d]]:DATA:SAVE:AUTO:FILE

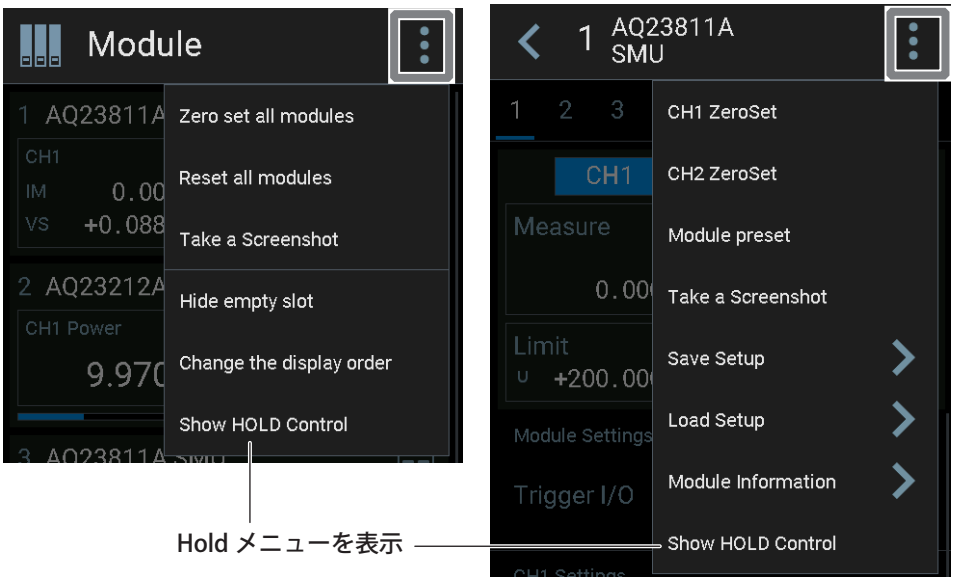
1.7 画面表示のホールド

操　作

Hold メニューの表示

1. トップ画面 (サマリー表示) または詳細表示画面で、メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)　　詳細表示

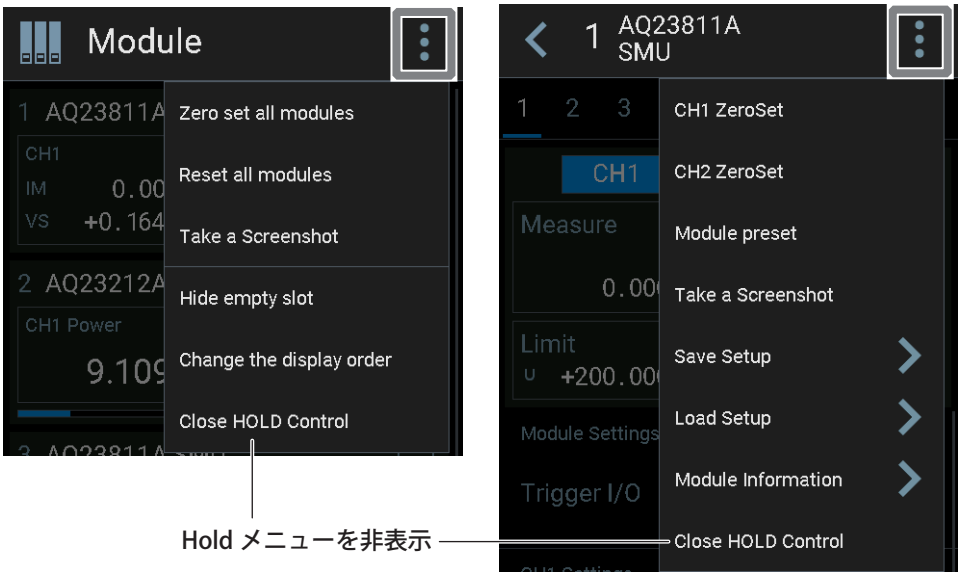


トップ画面、詳細表示画面の下部に Hold メニューが表示されます。

Hold メニューの非表示

1. トップ画面 (サマリー表示) または詳細表示画面で、メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)　　詳細表示



Note

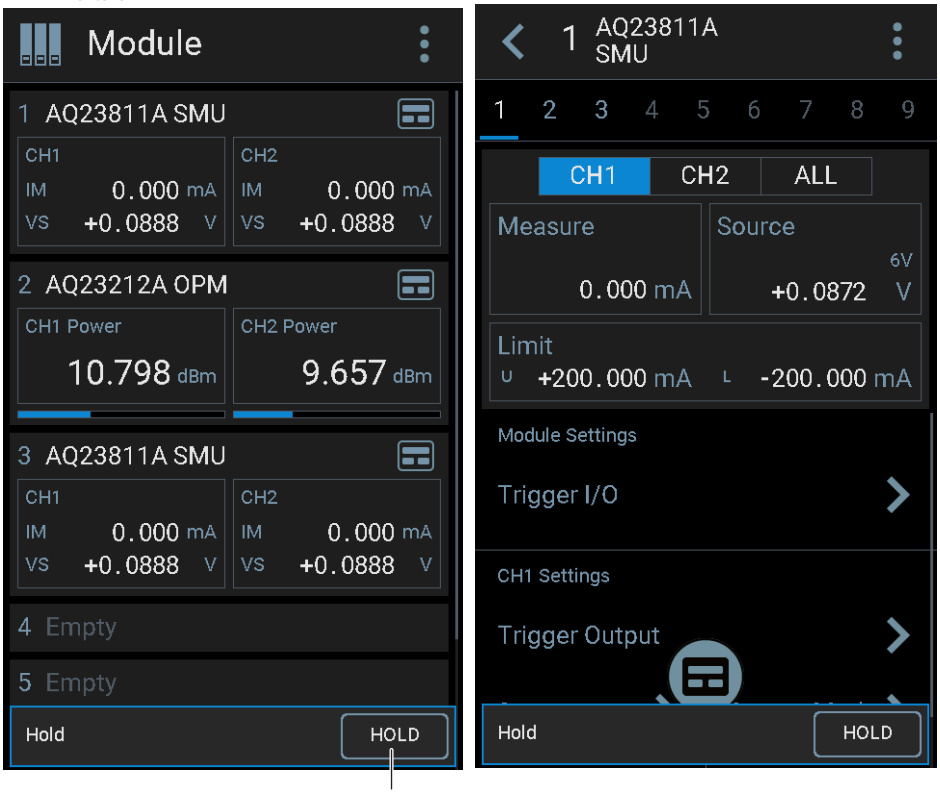
ホールド中は、Hold メニューを非表示にできません。

画面表示のホールド、ホールド解除

1. Hold メニューの **HOLD** ボタンをタップします。ボタンの色が変わり、画面表示がホールドされます。

ホールドを解除するときは、再度、**HOLD** ボタンをタップします。

トップ画面　　詳細表示



表示をホールド

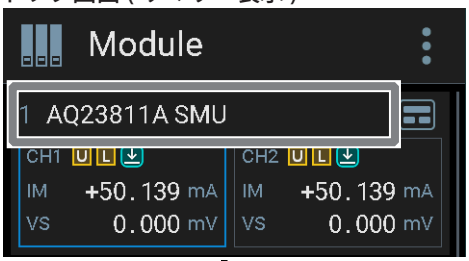
ホールド中の HOLD ボタン
HOLD ボタンを再度タップすると、ホールドが解除されます。

1.8　モジュール設定の初期化

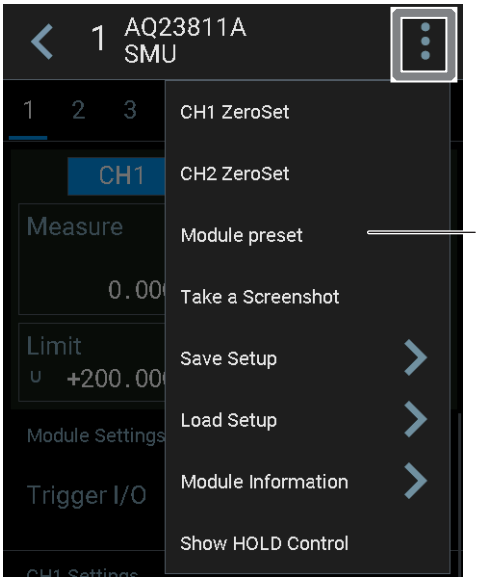
操　作

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示



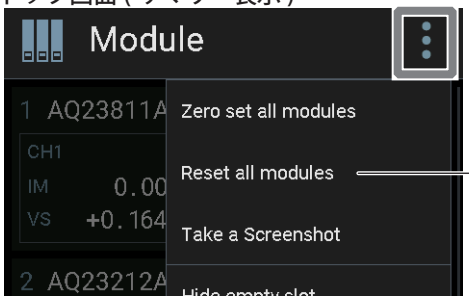
モジュール設定の初期化

初期化を実行するかの確認メッセージが表示されます。
初期化を実行する場合は OK をタップします。キャンセルする場合は、Cancel をタップします。

すべてのモジュールの初期化

1. トップ画面 (サマリー表示) のメニューアイコン (⋮) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)



すべてのモジュールの初期化

解　説

設定を初期化できます。
装着されているすべてのモジュールを一度に初期化するときは、トップ画面のメニューアイコンを操作します。
モジュールごとに初期化するときは、初期化するモジュールの詳細表示のメニューアイコンを操作します。

<< 対応コマンド >>

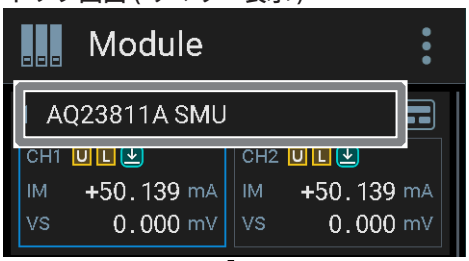
機能	コマンド
モジュール設定の初期化	:SLOT[m]:PRESet

1.9 モジュールの製品情報の表示

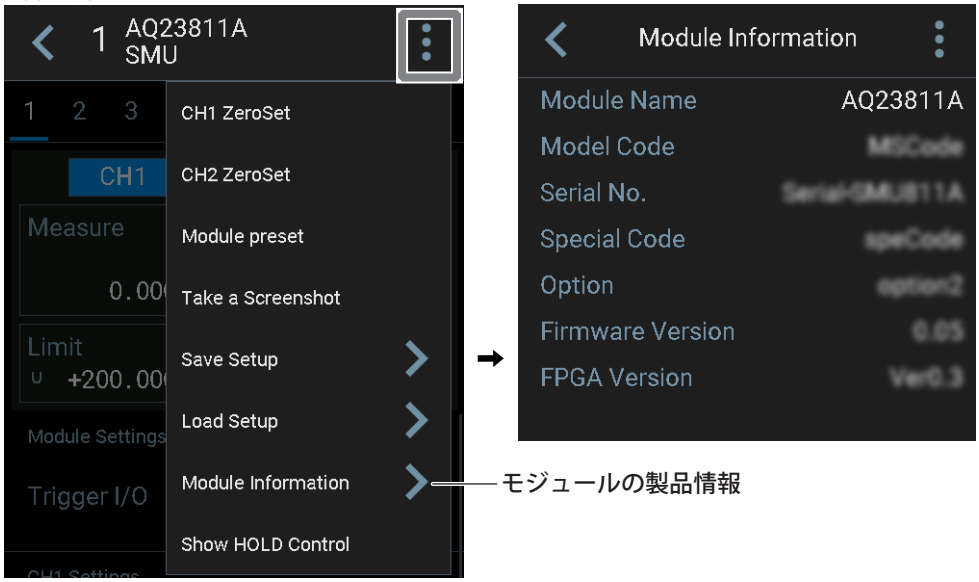
操　作

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示



2.1　測定モード (Meas Mode)、測定レンジ (Range)、表示分解能 (Disp Resolution) の設定

機能編 (OPM)「測定モード」、「測定レンジ」

操　作

測定モード、測定レンジ、表示分解能は、サマリー表示または詳細表示で設定できます。

サマリー表示

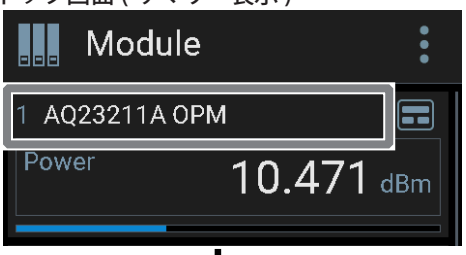
1. トップ画面 (サマリー表示) の Power 表示部 (下図の枠内) をタップします。Power 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)

詳細表示

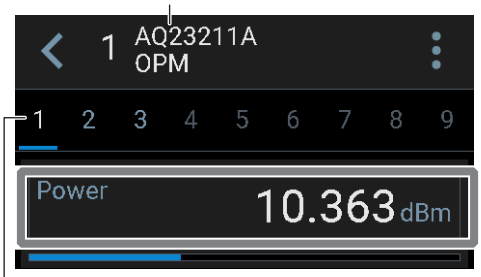
1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 2 チャネルモジュールの場合は、詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップして設定するチャネルを選択します。
3. 詳細表示の Power 表示部 (下図の枠内) をタップします。Power 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



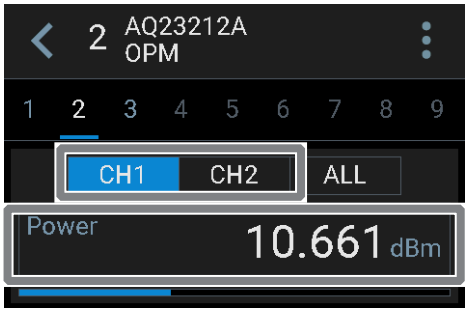
詳細表示 (1 チャネルモジュール)

モジュールの種類



表示するスロット番号

詳細表示 (2 チャネルモジュール)

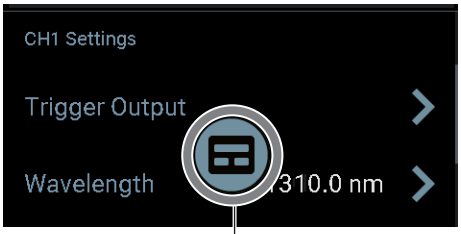


ALL を選択したときは、設定できません。

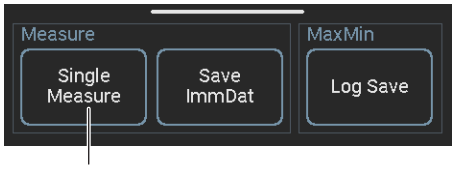
測定モードの設定 (Normal、Single、Input Trig)
表示単位の設定 (2.2 節参照)
測定レンジの設定
表示分解能の設定

測定モードを Single に設定する場合は、詳細表示画面のアクションボタンからも設定できます。

詳細表示



アクションボタン



測定モードを Single に設定

解　説

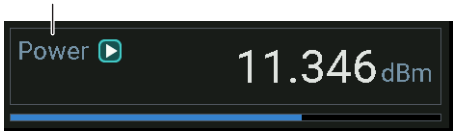
測定モード (Meas Mode)

測定モードには 3 つのモードがあります。

・Normal：　常時測定します。測定の都度、測定値を更新します。
・Single：　1 回だけ測定します。測定終了後に測定値を更新します。
・Input Trig：　トリガが入力されると測定します。測定終了後に測定値を更新します。

各モードのステータスは、Power 表示欄に表示されます。

Power 連続測定中 (Normal モード)
Power 平均化中 (Single モード、Input Trig モード)
Power 停止中 (Single モード)



<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
Single 測定の実行	:INITiate[m][:CHANnel[d]]

測定レンジ (Range)

測定レンジは、次から選択できます。

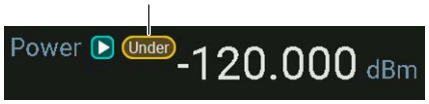
Auto、+13dBm、+10dBm、0dBm、−10dBm、−20dBm、−30dBm、−40dBm、−50dBm

Auto 以外のレンジを使用する場合、光入力パワーが測定レンジ内に収まるレンジを選択してください。

光入力パワーの状況はレンジバーで確認ができます。レンジバーは現在入力されているパワーをグラフ表示したもので、左端がレンジの下限、右端がレンジの上限を表します。

測定レンジに対する測定値の状況は、Power 表示欄に表示されます。

Under レンジアンダー
Over レンジオーバー



AQ23211A、AQ23212A モジュールは、入力光に対して 2 段階のしきい値を設けています。1 段階目を超えた場合は、Power 表示欄に赤色で「POWER OVER」が表示されます。

2 段階目を超えた場合は、エラーダイアログが表示されます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
測定レンジの設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:POWer:RANGe
測定レンジを Auto に設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:POWer:RANGe:AUTO

表示分解能 (Disp Resolution)

表示分解能は、次から選択できます。

1/10000：　Power の表示分解能を小数点以下 4 桁に設定
1/1000：　Power の表示分解能を小数点以下 3 桁に設定
1/100：　Power の表示分解能を小数点以下 2 桁に設定
1/10：　Power の表示分解能を小数点以下 1 桁に設定

2.2 表示単位 (Unit)、リファレンスモード (Reference) の設定

機能編 (OPM)「光パワー表示機能 」、「 リファレンス機能 」

操　作

表示単位は、サマリー表示または詳細表示で設定できます。
リファレンスモードは、詳細表示で設定できます。

サマリー表示

1. トップ画面 (サマリー表示) の Power 表示部 (下図の枠内) をタップします。Power 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)

2 チャネルモジュールはチャネルごとに設定

表示単位の設定 (dBm、dB、W(abs)、W(rel))

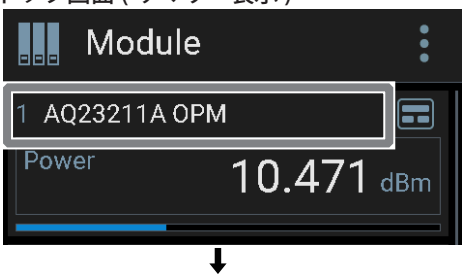
現在の測定値を基準値に設定
(表示単位が dB または W(rel) に変更されます。)

Disp>Ref で表示値をリファレンスモードの基準値に設定すると、表示単位が dB または W(ref) に変更されます。

詳細表示

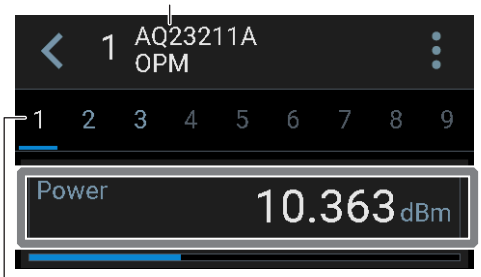
1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 2 チャネルモジュールの場合は、詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Power 表示部 (下図の枠内) をタップします。Power 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



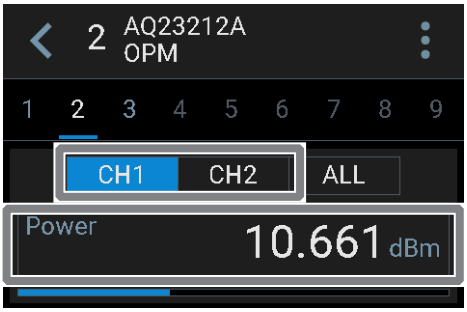
詳細表示 (1 チャネルモジュール)

モジュールの種類



表示するスロット番号

詳細表示 (2 チャネルモジュール)



ALL を選択したときは、設定できません。

表示単位の設定 (dBm、dB、W(abs)、W(rel))

現在の測定値を基準値に設定
(表示単位が dB または W(rel) に変更されます。)

Disp>Ref で現在の測定値 (表示値) をリファレンスモードの基準値に設定すると、表示単位が dB または W(ref) に変更されます。

リファレンスモードの設定

4. 詳細表示の Reference をタップします。

表示単位が dB または W(ref) のときに、Reference が表示されます。

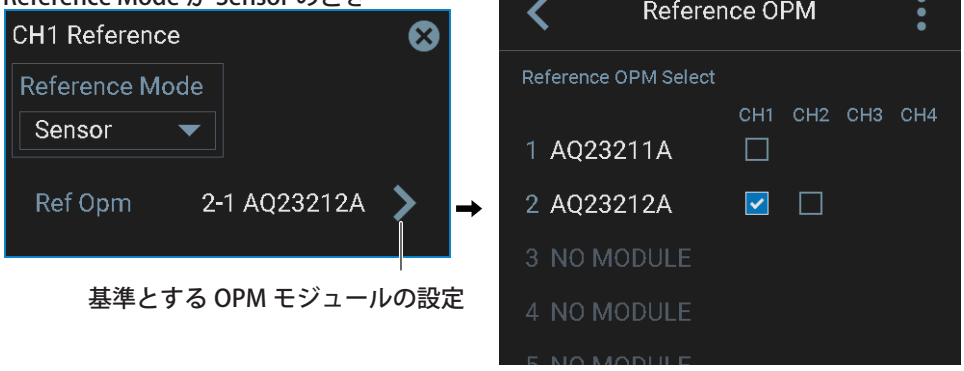
Reference Mode が Value のとき

リファレンスモードの設定 (Value、Sensor)

現在の測定値を基準値に設定

基準値の設定

Reference Mode が Sensor のとき



基準とする OPM モジュールの設定

解　説

表示単位 (Unit)

パワー表示単位を dBm、dB、W(abs)、W(rel) のどれかに設定します。
dBm、W(abs) は絶対値、dB、W(rel) は相対値を表示します。
パワー表示単位には以下の関係にあります。

$PdBinput = 10 \times \log(Pwinput(W) / 1 \times 10^{-3}(W))$

PdBinput：光入力パワー (dBm)
Pwinput：光入力パワー (W)

また、表示値には以下の関係にあります。

$PdBdisplay(dBm) = PdBm(dBm) + CAL(dB)$

$Pwdisplay(W) = 10^{PdBdisplay(dBm)/10} \times 10^{-3}$

$PdB = PdBdisplay\ (dBm) - PdBref(dBm)$

$Pw = Pwdisplay\ (W)/Pwref(W)$

PdBm：dBm 設定されたときの測定値 (dBm)
PdBdisplay：dBm 設定されたときの測定表示値 (dBm)
Pwdisplay：W(abs) 設定されたときの測定表示値 (W)
PdB：dB 設定されたときの測定表示値 (dB)
Pw：W(rel) 設定されたときの測定表示値 (単位なし)
CAL：パワーオフセット値 (dB)　(2.3 節参照)
PdBref：相対基準値 (dBm)　(リファレンスモードの基準値)
Pwref：相対基準値 (W)　(リファレンスモードの基準値)

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
単位の設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:POWer:UNIT

リファレンス (Reference)

設定した基準値との差を表示します。

リファレンスモード

Value または Sensor のどちらかを設定します。

Value：　設定した基準値との差を表示します。
　　現在の測定値を基準値に設定することもできます。

Sensor　他の OPM モジュールの測定値との差を表示します。
　　基準として設定したモジュールがフレームから抜かれた場合は、スロット番号が最も小さいスロットに装着されている OPM モジュールが、基準に設定されます。

基準値 (リファレンス値)

直接、基準値を設定する方法と、現在の測定値を基準値に設定する方法があります。リファレンスモードが Value のときに設定します。

表示単位が dBm または W(abs) のときに、Disp>Ref を操作すると、dBm が dB、W(abs) が W(rel) に自動的に変更されます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
リファレンスモードの設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:POWer:REFerence:STATe
リファレンスモードのパラメータ設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:POWer:REFerence:STATe:RATio
基準値の設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:POWer:REFerence
現在の測定値を基準値に設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:POWer:REFerence:DISPlay

2.3　オフセット (Offset) の設定

機能編 (OPM)「 オフセット 」

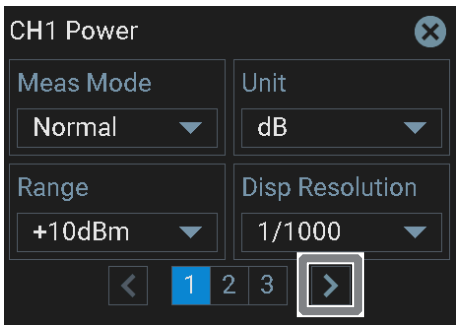
操　作

サマリー表示

1. トップ画面 (サマリー表示) の Power 表示部 (下図の枠内) をタップします。Power 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)

2 チャネルモジュールはチャネルごとに設定

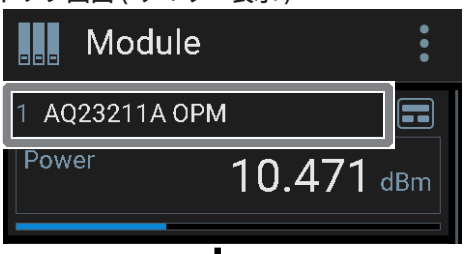


オフセット値の設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照
オフセット値を 0 以外に設定した場合は、Power の表示欄に「Offset」が表示されます。

詳細表示

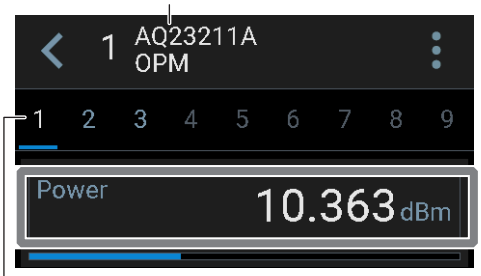
1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 2 チャネルモジュールの場合は、詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Power 表示部 (下図の枠内) をタップします。Power 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



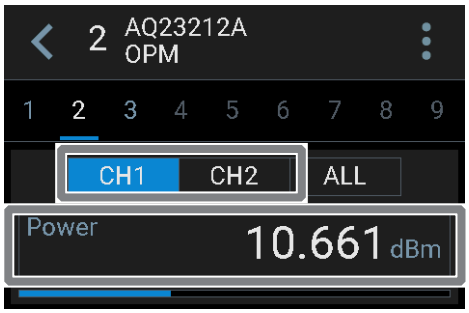
詳細表示 (1 チャネルモジュール)

モジュールの種類



表示するスロット番号

詳細表示 (2 チャネルモジュール)



ALL を選択したときは、設定できません。

オフセット値の設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

解　説

Power 値に、設定したオフセット値を加えて表示します。
オフセット値の設定範囲は－ 180dB ～ 200dB です。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
オフセット値の設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:CORRection

2.4 Max/Min 測定の設定 (MaxMin Mode)

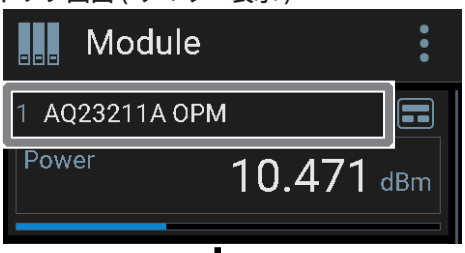
機能編 (OPM)「 最大値 / 最小値測定 」

操　作

MaxMin モードは詳細表示で設定します。

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 2 チャネルモジュールの場合は、詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Maximum、Minimum または Difference 表示部 (下図の枠内) をタップします。
   MaxMin Mode 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



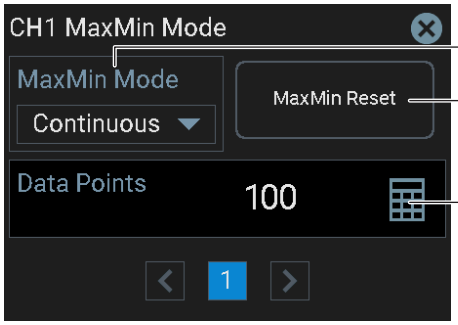
詳細表示 (1 チャネルモジュール)

モジュールの種類

表示するスロット番号

詳細表示 (2 チャネルモジュール)

ALL を選択したときは、設定できません。

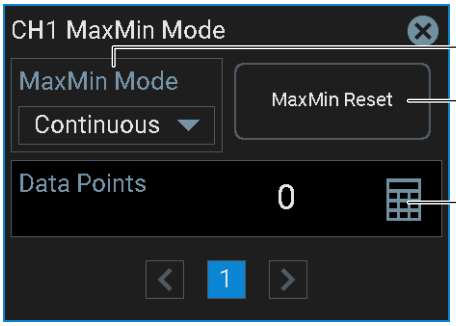


MaxMin Mode の設定

最大値、最小値をリセット

データ数の設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

MaxMin Mode を Continuous に設定したとき

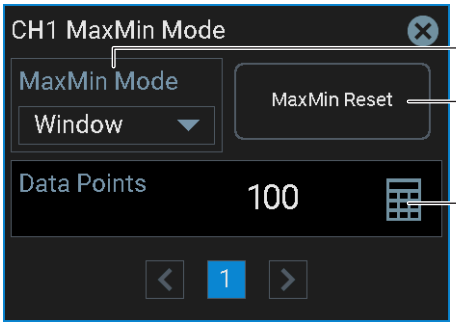


MaxMin Mode を Continuous に設定

最大値、最小値をリセット

データ数の設定は必要ありません。

MaxMin Mode を Window に設定したとき

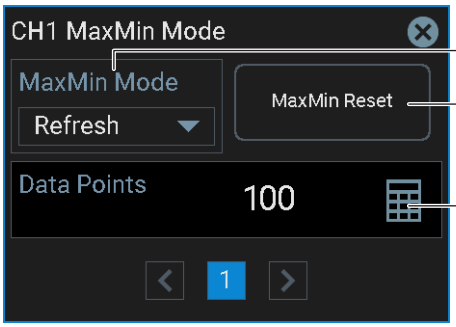


MaxMin Mode を Window に設定

最大値、最小値をリセット

データ数の設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

MaxMin Mode を Refresh に設定したとき

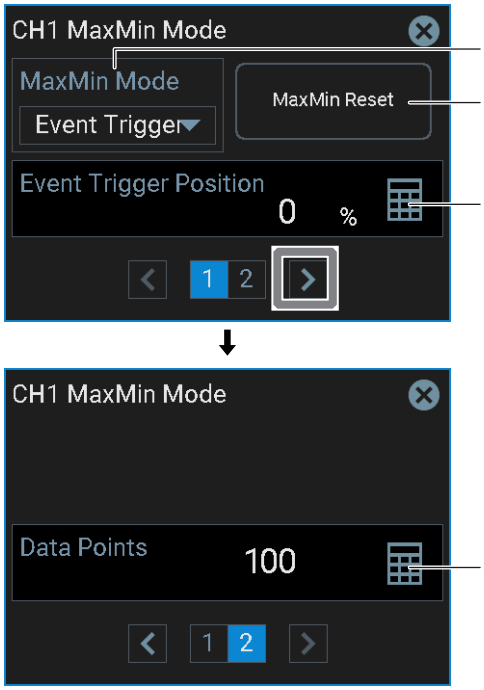


MaxMin Mode を Refresh に設定

最大値、最小値をリセット

データ数の設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

MaxMin Mode を Event Trigger に設定したとき



MaxMin Mode を Event Trigger に設定

最大値、最小値をリセット

イベントトリガポジションの設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

データ数の設定
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

イベントトリガの設定

4. 詳細表示部の Power 表示部 (下図の枠内) をタップします。

詳細表示 (1 チャネルモジュール)

詳細表示 (2 チャネルモジュール)

Event Type は Threshold Cross Over に固定

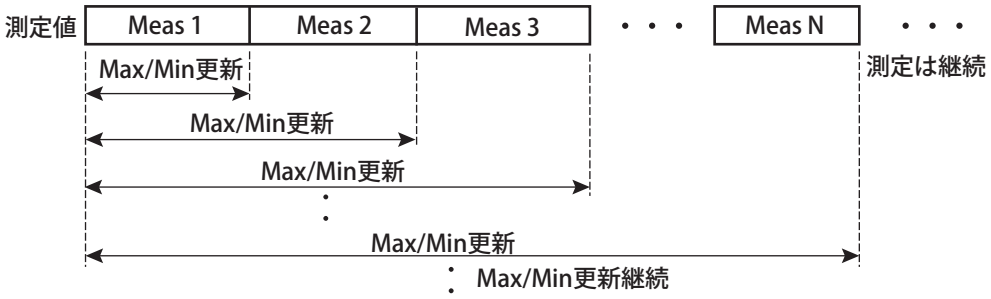
しきい値の設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

解　説

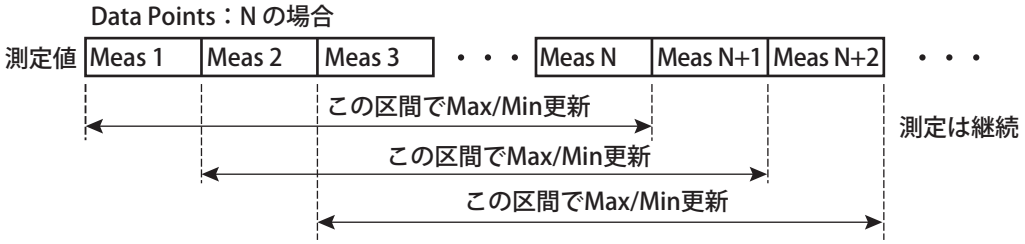
MaxMin Mode

設定したモードで測定した最大値 (Maximum)、最小値 (Minimum)、最大値と最小値の差 (Difference) を表示します。

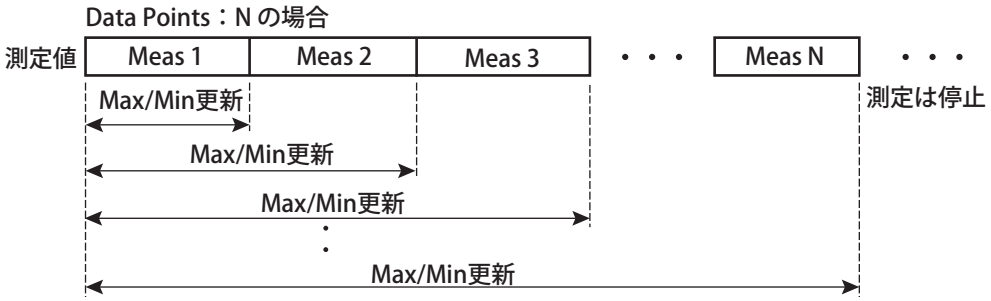
Continuous：　モード設定した直後からモードを OFF するまで、測定値が更新されるたびに最大値 / 最小値 /(最大値―最小値) が更新されます。



Window：　Data Points で指定したサンプル数の測定値を使って、最大値 / 最小値 /(最大値―最小値) を求めます。データは最新の測定値を取り入れ、古い測定値は廃棄しながら随時更新されます。



Refresh：　Continuous モードと同じですが、Data Point で指定したサンプル数を測定すると、測定を停止します。

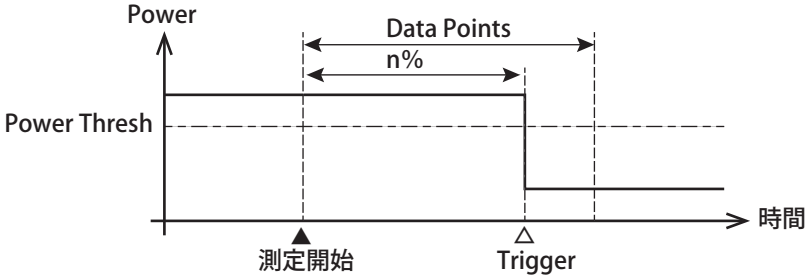


Event Trigger： 測定値が、Power Threshold の値を横切ったときを Event とします。測定した最初の測定点を 0%、最後の測定点を 100%とし、Event の位置が Event Position の設定した位置になるように、測定開始点を決定します。測定開始点から設定した Data Point 数の測定値から、最大値 / 最小値 /(最大値―最小値) を求めます。

例

0%： 先頭データがトリガ点となるように測定し、最大値、最小値を計算
50%： Data Point の中央がトリガ点となるように測定し、最大値、最小値を計算
100%： データの最後がトリガ点となるように測定し、最大値、最小値を計算

Event Trigger Position：n %の場合



Off： 設定されたモードを OFF にします。
OFF に設定するまで、上記のモードは解除されません。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
Max/Min モードおよび測定データ数を設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:FUNCtion:PARameter:MINMax

測定データ数 (Data Points)

MaxMin Mode が Refresh のときは、設定したデータ数になるまで最大値、最小値、Difference(最大値ー最小値) を更新します。
MaxMin Mode が Window または Event Trigger のときは、指定したデータ数の中から最大値、最小値、Difference(最大値ー最小値) を求めます。
設定範囲は 1 ～ 20000 です。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
Max/Min モードおよび測定データ数を設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:FUNCtion:PARameter:MINMax

プログレスバー

MaxMin Mode が Window、Refresh、Event Trigger のときは、設定した Data Points に対する測定データ数の状況がプログレスバーで表示されます。

詳細表示

プログレスバー

Event Trigger のトリガ位置

2.5 測定波長 (Wavelength)/ 平均化時間 (Average) の設定

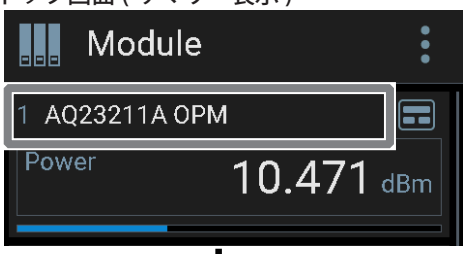
機能編 (OPM)「 波長補正機能 」、「アベレージ」

操　作

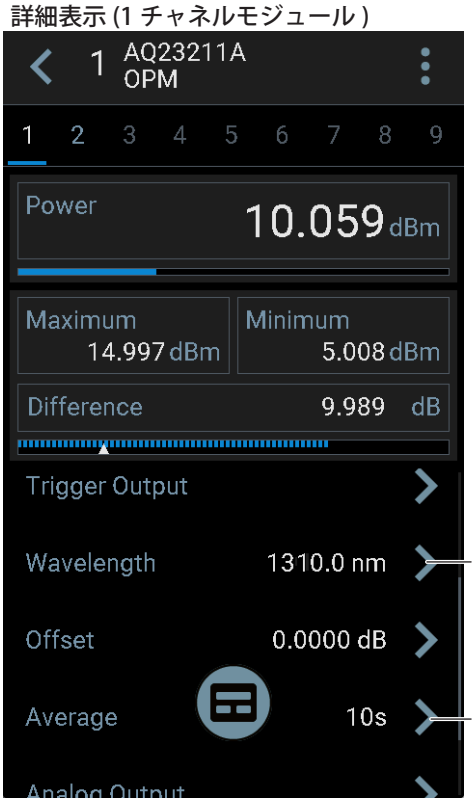
測定波長、平均化時間は詳細表示で設定します。

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 2 チャネルモジュールの場合は、詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Wavelength または Average をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示 (1 チャネルモジュール)



詳細表示 (2 チャネルモジュール)

ALL を選択すると CH1 の設定になります。

測定波長の設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

平均化時間の設定 (20 µs、50 µs、100 µs、200 µs、500 µs、1 ms、2 ms、5 ms、10 ms、20 ms、50 ms、100 ms、200 ms、500 ms、1 s、2 s、5 s、10 s)

Wavelength、Average が表示されていないときは、画面をスクロールしてください。

解　説

測定波長 (Wavelength)

受光素子には、波長感度分布があります。
測定光の波長を設定することで、センサの持っている波長補正機能が働き、正確な光パワーを測定できます。
設定範囲は 800 ～ 1700 nm です。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
測定波長を設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:POWer:WAVelength

平均化時間 (Average)

設定した時間内に測定したデータを平均化処理します。
測定モードが Normal の場合、最初の測定値は設定した平均化時間経過したときに準備され、その後、移動平均によって測定値を更新します。
測定モードが Single または Input Trig の場合、Single の開始またはトリガ入力を受けたあと、設定した平均化時間経過したときに測定値が準備されます。
Max/Min 測定を実行した場合は、平均化時間ごとに測定値が更新されます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
平均化時間を設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:POWer:ATIMe

2.6　アナログ出力 (Analog Output)

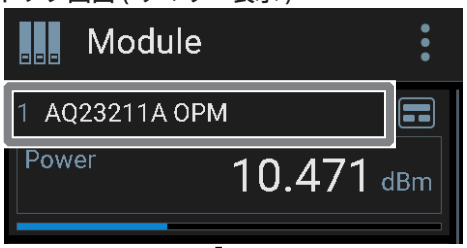
機能編 (OPM)「アナログ出力機能」

操　作

アナログ出力は AQ23211A モジュールで使用できます。詳細表示で設定します。

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 詳細表示の Analog Output をタップします。Analog Output 設定画面が表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



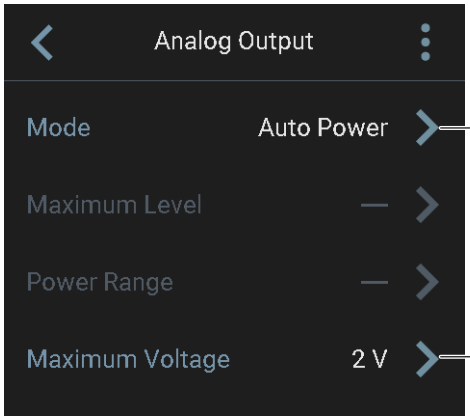
詳細表示 (1 チャネルモジュール)

Analog Output の設定

Analog Output が表示されていないときは、画面をスクロールしてください。

出力信号の設定

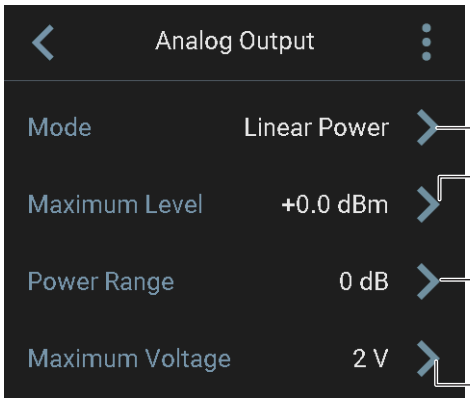
Auto Power



Auto Power に設定

最大電圧の設定 (2V、5V)

Linear Power



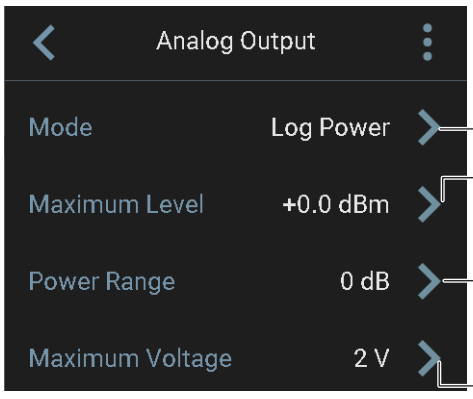
Linear Power に設定

最大レベルの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

Power Range の設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

最大電圧の設定 (2V、5V)

Log Power



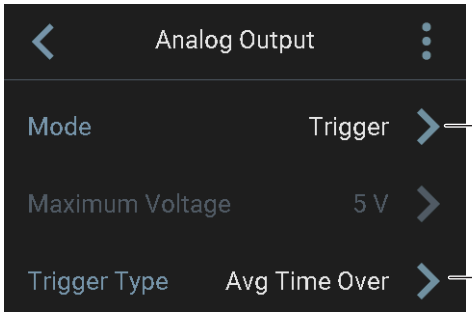
Log Power に設定

最大レベルの設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

Power Range の設定
数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

最大電圧の設定 (2V、5V)

Trigger



Trigger に設定

トリガタイプの設定 (Avg Time Over、Meas Start、Event Detect)

解　説

設定した信号を、アナログアウト出力端子から出力できます。

モード (Mode)

次の 4 つのモードがあります。

Auto Power

各レンジで 0 ～ Maximum Voltage(2 V または 5 V) の範囲で光入力パワー (Watt) に比例した電圧を出力します。0 W のときに 0V 、レンジ代表値 +3dB のときに最大電圧 (2V または 5 V) になるように出力します。

Linear Power

Maximum Level を Maximum Voltage(2V または 5 V)、Maximum Level － Power Range の値を 0 V とし、光入力パワー (Watt) に比例した電圧を出力します。

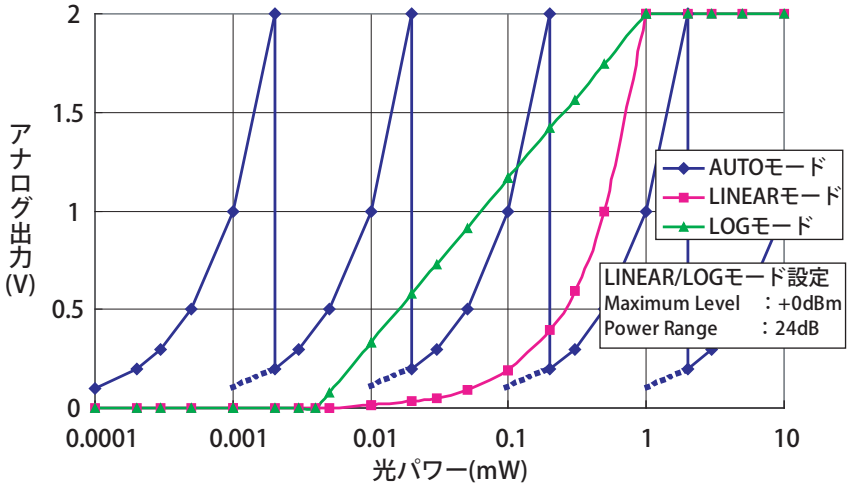
Log Power

Maximum Level を Maximum Voltage(2V または 5 V)、Maximum Level － Power Range の値を 0 V とし、光入力パワー (dBm) に比例した電圧を出力します。

Trigger

設定に応じたトリガ信号をアナログアウト端子から出力します。出力するタイミングはトリガ出力と同様です (2.7 節参照)。

アナログ出力例(Maximum Voltageが2Vのとき)



<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
アナログ出力モードを設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:AOUT:MODE

最大レベル (Maximum Level)

アナログ出力の最大電圧に対応する光パワーです。
-47dBm ～ 16dBm の範囲で設定します。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
ログモードの最大パワーレベルを設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:AOUT:LOG:MLEVel
リニアモードの最大パワーレベルを設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:AOUT:MLEVel

出力範囲 (Power Range)

アナログ出力する光パワーの範囲を設定します。
設定範囲は、アナログ出力モードが Linear のときは 3dB ～ 24dB、Log のときは 3dB ～ 60dB です。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
ログモードの出力範囲を設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:AOUT:LOG:RANGe
リニアモードの出力範囲を設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:AOUT:RANGe

最大出力電圧 (Maximum Voltage)

アナログ出力の最大電圧を設定します。
２ V または 5 V のどちらかを選択します。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
最大出力電圧を設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:AOUT:MVOLtage

トリガタイプ (TriggerType)

モードが Trigger のときに設定します。
以下のトリガから選択します。選択したトリガが発生すると、そのトリガ信号がアナログ出力されます。
Avg Time Over：測定を完了したときにトリガ信号を出力
Meas Started：　測定を開始したときにトリガ信号を出力
Event Detect：　イベントが発生したときにトリガ信号を出力
　　イベントの設定については 2.4 節をご覧ください。
Avg Time Over、Meas Started、Event Detect の詳細については、2.7 節の「トリガ」をご覧ください。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
アナログ出力のトリガタイプを設定	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:AOUT:TRIGger:OUTPut

2.7　トリガ出力 (Trigger Output)

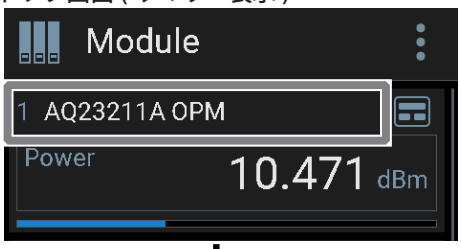
機能編 (OPM)「トリガ」

操　作

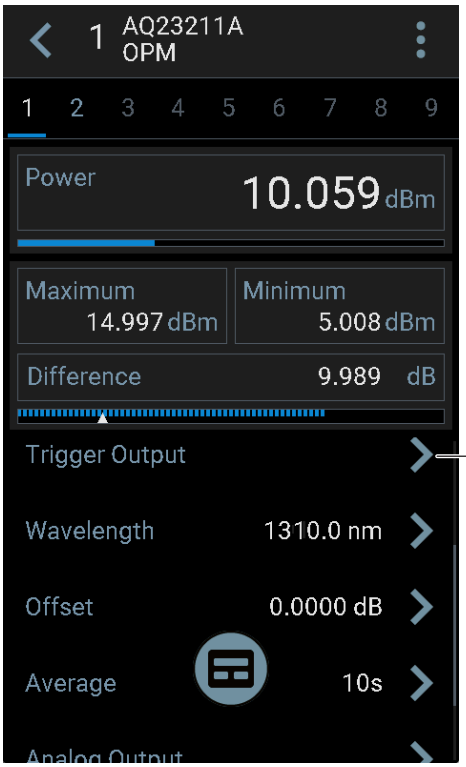
トリガ出力は詳細表示で設定します。

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. 2 チャネルモジュールの場合は、詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。
3. 詳細表示の Trigger Output をタップします。Trigger Output 設定画面が表示されます。

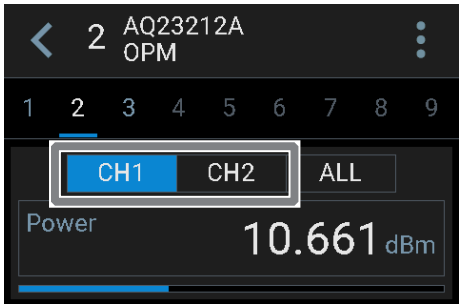
トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示 (1 チャネルモジュール)



詳細表示 (2 チャネルモジュール)

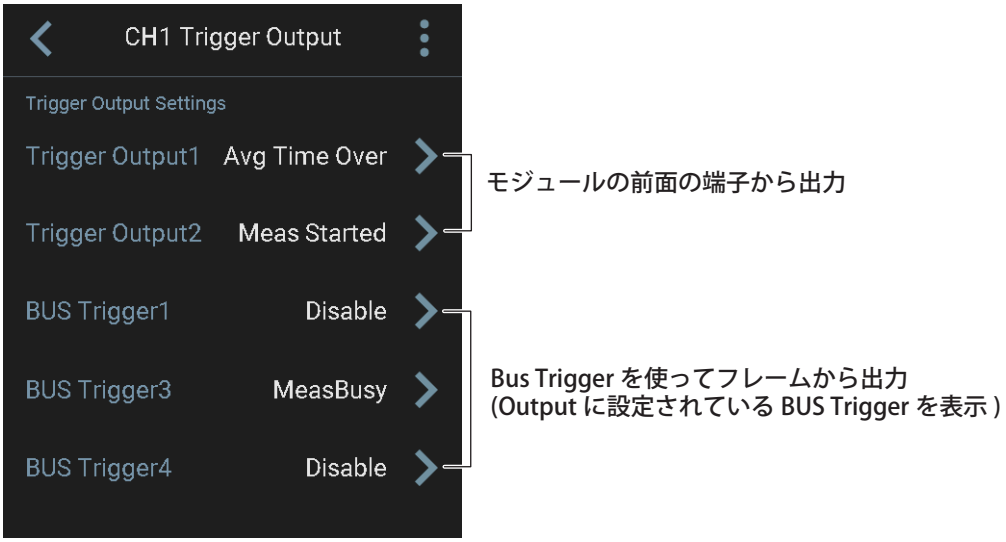


ALL を選択すると CH1 の設定になります。

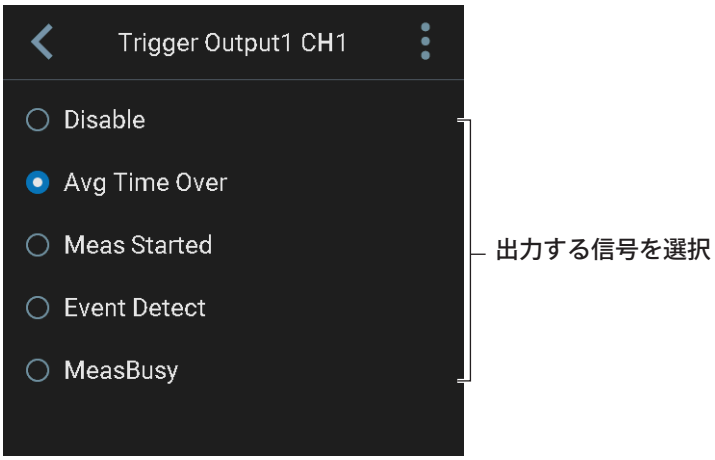
Trigger Output の設定

Trigger Output が表示されていないときは、画面をスクロールしてくださ

トリガ出力設定画面



4. 設定するトリガのプルダウンボタンをタップします。次のメニューが表示されます。



BUS Trigger の設定状況の確認

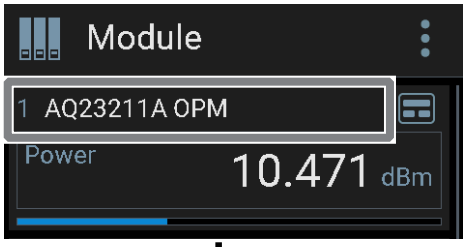
本スロットに割り当てられている BUS Trigger を確認できます。BUS Trigger の設定は、3 章の「トリガ」をご覧ください。

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。

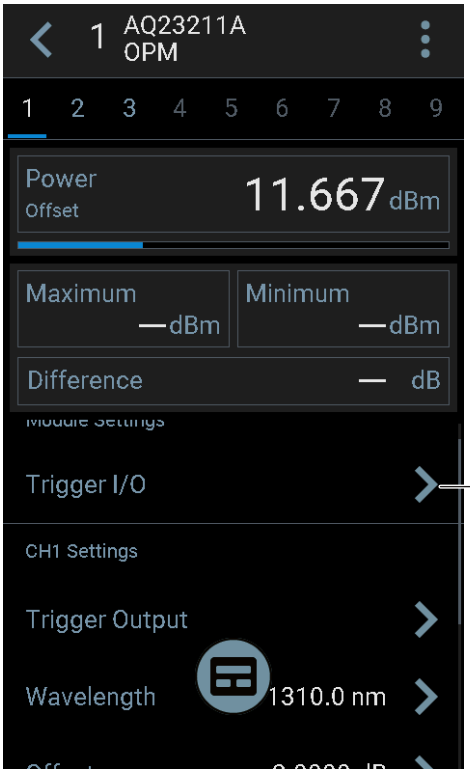
2. 2 チャネルモジュールの場合は、詳細表示の **CH1** または **CH2** をタップします。

3. 詳細表示の **Trigger I/O** をタップします。Trigger I/O 画面が表示されます。このモジュールで Trigger Output として使用できる BUS Trigger には「Output」が表示されています。

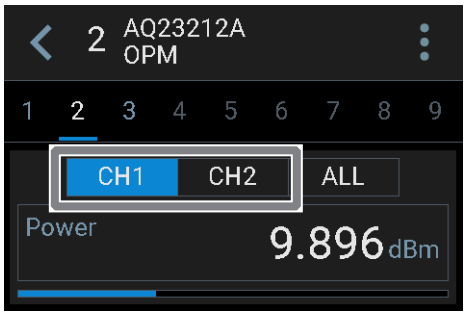
トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示 (1 チャネルモジュール)



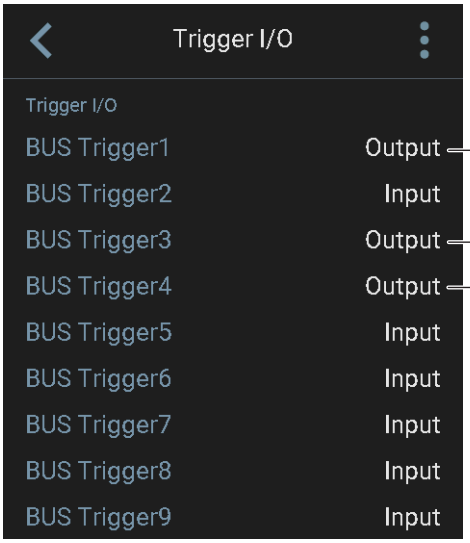
詳細表示 (2 チャネルモジュール)



Trigger I/O の設定は、CH 共通です。

Trigger I/O の確認

Trigger I/O が表示されていないときは、画面をスクロールしてください。



このモジュールで Output として使用できる BUS Trigger

解　説

トリガ出力の設定 (Trigger Output)

フレームから出力できるTrigger Output1とTrigger Output2、Outputに設定したBUS Triggerを使って出力する信号を選択できます。

Disable：　出力しない

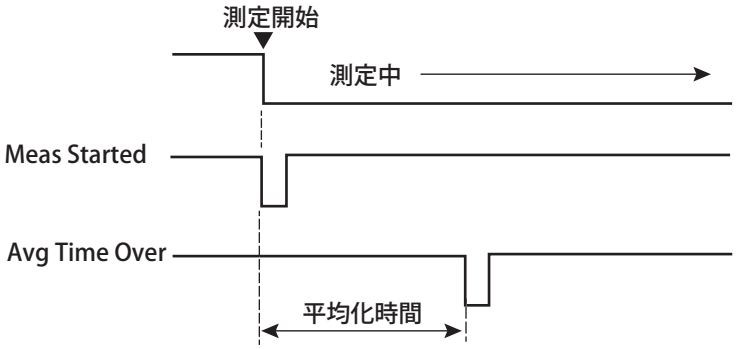
Avg Time Over：　測定を終了したときにトリガ信号を出力します。測定モードがNormalのときは、測定開始後、最初に測定を終了したとき (平均化時間経過したとき) にトリガ信号を出力します。

MeasStarted：　測定を開始したときにトリガ信号を出力します。

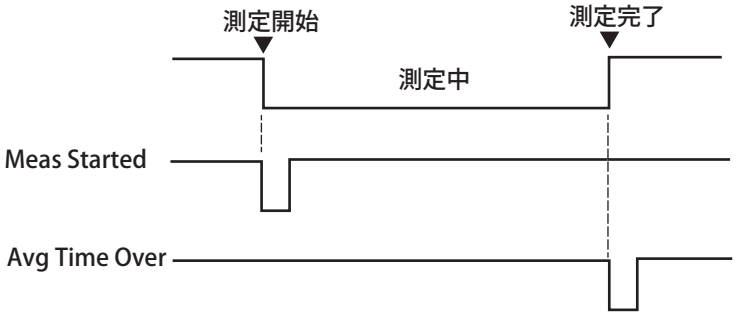
Event Detect：　イベントを検出したときにトリガ信号を出力します。イベントの設定については2.4節をご覧ください。

MeasBusy：　測定中はアサートされたトリガ信号を出力します。測定モードがNormalのときは、測定中もアサートされません。

測定モードがNormalのときのAvg Time StartとMeas Started信号



測定モードがSingleまたはInput Triggerのときの Avg Time StartとMeas Started信号



<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
トリガ Output1 出力選択	:ROUTe[m]:CHANnel[d]:TOUT1:OUTPut:TYPE
トリガ Output2 出力選択	:ROUTe[m]:CHANnel[d]:TOUT2:OUTPut:TYPE
バストリガの出力タイプの設定	:ROUTe[m]:CHANnel[d]:BUS<n>:OUTPut:TYPE
トリガ出力モードの設定	:TRIGger[m][:CHANnel[d]]:OUTPut

2.8 データの保存・読み込み

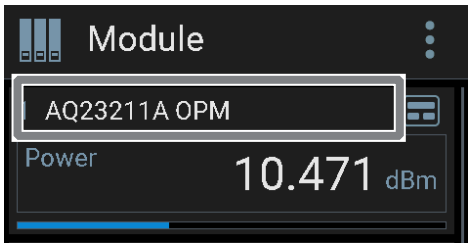
機能編「保存できるデータ」、「ファイル操作」

操　作

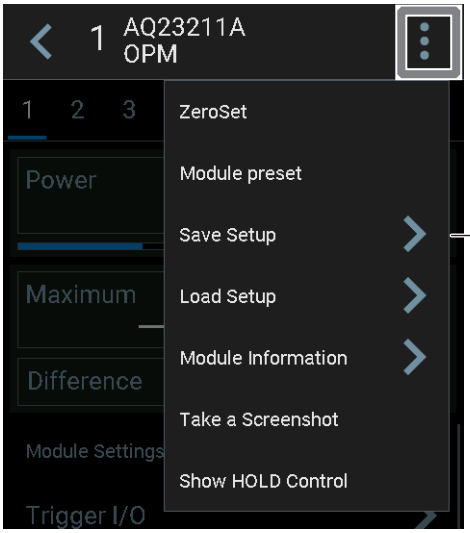
設定ファイルの保存 (Save Setup)

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)

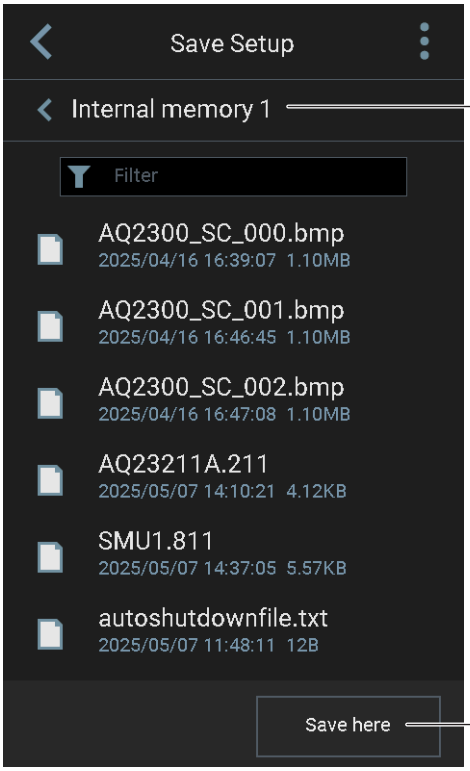


詳細表示



設定ファイルの保存

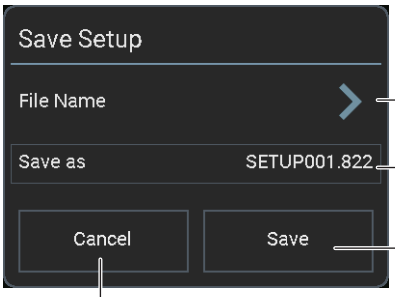
保存先選択画面



保存先の指定

この保存先に保存する場合、クリック

設定保存画面



ファイル名の指定
文字の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

指定したファイル名を表示

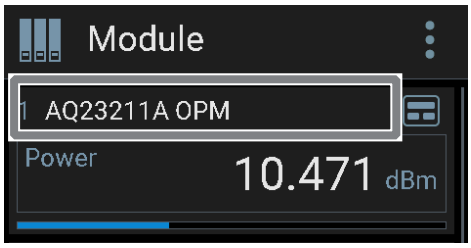
上書き保存

保存を中止

設定ファイルの読み込み (Load Setup)

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

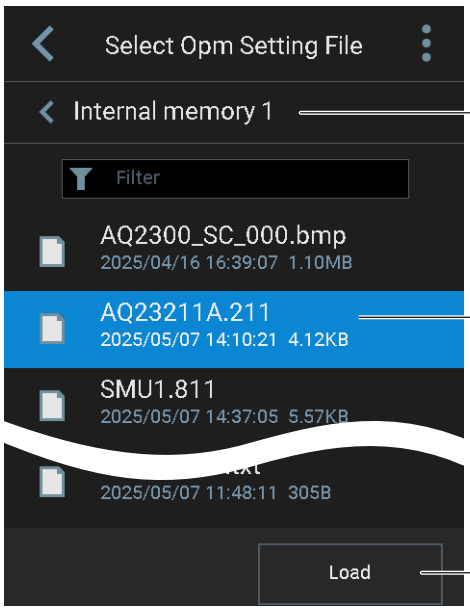
トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示

設定ファイルの読み込み

設定読み込み画面



読み込み元の指定

読み込むファイルをクリックして選択

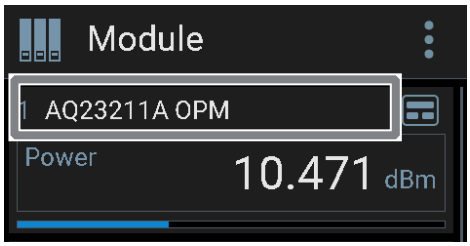
読み込む

測定値の保存、最大値 / 最小値の Log データの保存

測定データの瞬時値や、最大値と最小値の Log データを保存できます。

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。

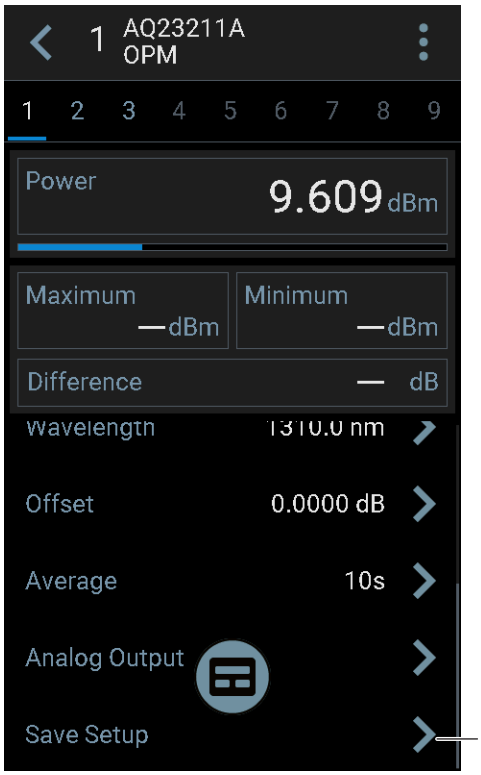
トップ画面 (サマリー表示)



保存先の設定

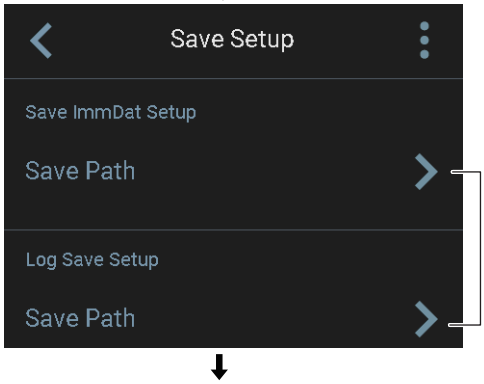
2. **Save Setup** をタップします。Save Setup 画面が表示されます。

詳細表示

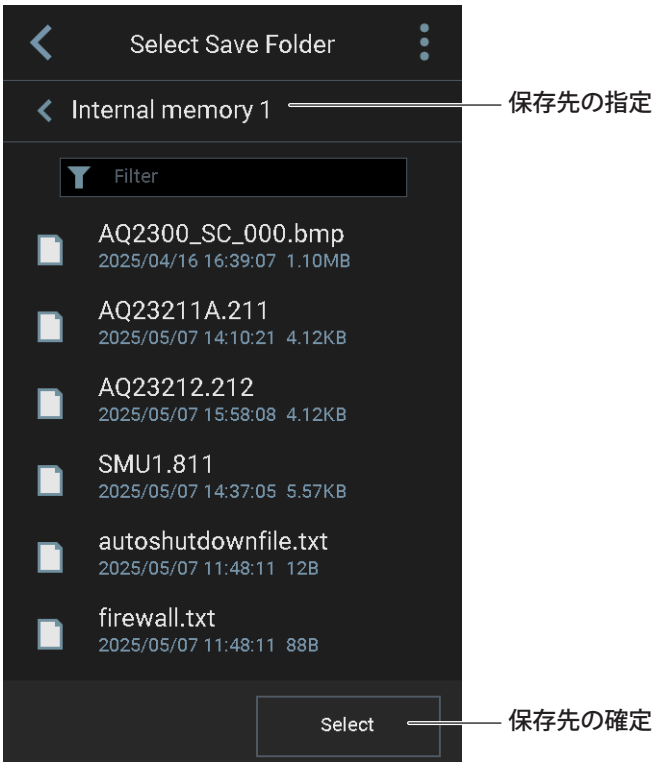


Save Setup の設定

Save Setup が表示されていないときは、画面をスクロールしてください。



保存先の設定
Save ImmDat Setup と Log Save Setup は共通の設定です。


Select Save Folder
Internal memory 1
保存先の指定
Filter
AQ2300_SC_000.bmp
2025/04/16 16:39:07 1.10MB
AQ23211A.211
2025/05/07 14:10:21 4.12KB
AQ23212.212
2025/05/07 15:58:08 4.12KB
SMU1.811
2025/05/07 14:37:05 5.57KB
autoshutdownfile.txt
2025/05/07 11:48:11 12B
firewall.txt
2025/05/07 11:48:11 88B
Select
保存先の確定

測定値の保存、最大値 / 最小値の Log データの保存

3. 詳細表示のアクションボタン (下図の枠内) をタップします。アクション画面が表示されます。

詳細表示

解　説

設定ファイルの保存・読み込み (Save Setup / Load Setup)

各モジュールの設定をファイルに保存したり、ファイルから読み込んだりすることができます。拡張子の異なる設定ファイルを読み込むことはできません。
OPM モジュールの設定ファイルの拡張子は、以下のとおりです。
AQ23211A：.211
AQ23212A：.212

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
設定ファイルの保存	:MMEMory<m>:SAVE:SETTing
設定ファイルの読み込み	:MMEMory<m>:LOAD:SETTing

測定値の保存、最大値 / 最小値の Log データの保存 (Save ImmDat / Log Save)

保存を実行したときの測定値 (瞬時値) を保存したり、最大値と最小値の Log データを CSV 形式で保存できます。
保存データのフォーマットは以下のとおりです。

瞬時値

ファイル名：opmsingle_ スロット番号 _ チャネル番号 _ 通し番号 .csv
ヘッダ部

項目	説明
ImmDat Data	タイトル
Date Time	ファイルを保存した日時
Slot-Chan	測定したパワーメータの Slot 番号と Channel 番号
Model	測定したパワーメータの名称
SerialNo.	測定したパワーメータのシリアル No.
Range	測定レンジ -50dBm/-40dBm/-30dBm/-20dBm/-10dBm/+0dBm/+10dBm/+13dBm/ Auto
Average	平均化時間 20usec/50usec/100usec/200usec/500usec/1msec/2msec/5msec/10msec/ 20msec/50msec/100msec/200msec/500msec/1sec/2sec/5sec/10sec
Wavelength	設定波長
Reference(dBm)	相対基準値。単位は単位設定による。
Offset(dB)	Offset 設定値。(dB 単位)

データ部

項目	説明
Power(dBm)	測定したパワー値。単位は単位設定による。

例

```
ImmDat Data
Date Time,          2025/05/01 12:00:00

Slot-Chan,          Slot2-1
Model,              AQ23211A
SerialNo,           9023C7261
Range,              +10dBm
Average,            10msec
Wavelength,         1310.0nm
Reference(dBm),     +0x00000000E-000
Offset(dB),         +0x0000000E-000

Power(dBm),         +1.16050930E+001
```

Log データ

ファイル名：opmmaxmin_ スロット番号 _ チャネル番号 _ 通し番号 .csv

ヘッダ部

項目名	説明
MaxMin Log Data	タイトル
Date Time	ファイルを保存した日時
Slot-Chan	測定したパワーメータの Slot 番号と Channel 番号
Model	測定したパワーメータの名称
SerialNo.	測定したパワーメータのシリアル No.
Max(dBm)	測定した Max/Min データの最大値。単位は単位設定による。
Min(dBm)	測定した Max/Min データの最小値。単位は単位設定による。
Dif(dB)	測定した Max/Min データの最大値と最小値の差。単位は単位設定による。
Data Points	データ数

データ部

項目名	説明
Power(dBm)	測定した Power を dBm 単位で表記
Status	0: 正常データ 1: レンジオーバー 2: レンジアンダー 3: レンジ切り換え中
Event	MaxMin モードが EventTrigger のとき、イベントを検出したデータ行に「E」が表記されます。

例

```
MaxMin Log Data
Date Time,          2025/05/01 12:00:00

Slot-Chan,          Slot2-1
Model,              AQ23211A
SerialNo,           9023C7261
Max(dBm),           +1.16411730E+001
Min(dBm),           +1.16011900E+001
Dif(dB),            +3.99830000E-002
Data Points,        1001

No,                 Power(dBm),           Status,     Event
0,                  +1.16058450E+001,     0
1,                  +1.16030070E+001,     0
⋮                   ⋮                     ⋮           ⋮
```

2.9　ゼロセット (Zero Set)

機能編 (OPM)「 ゼロセット機能」

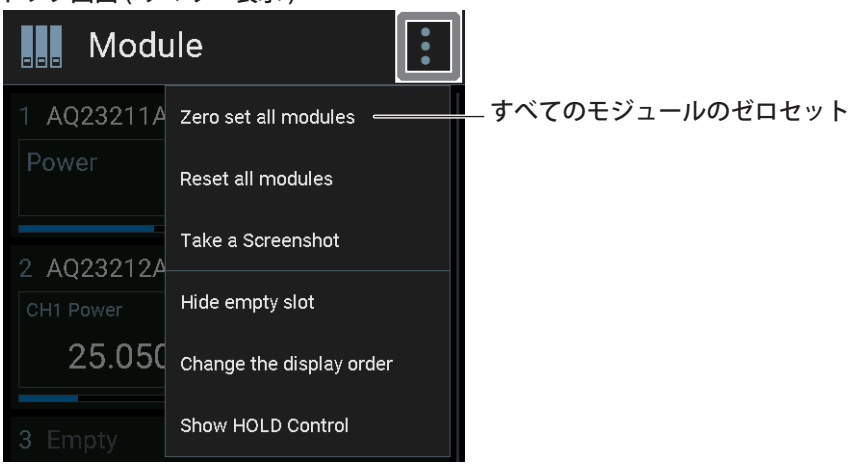
操　作

ゼロセット機能はサマリー表示または詳細表示で実行できます。
サマリー表示では、すべてのモジュールのゼロセット機能が実行できます。
詳細表示では、チャネルごとにゼロセット機能が実行できます。

サマリー表示

1. トップ画面 (サマリー表示) のメニューアイコン ( ) をタップします。

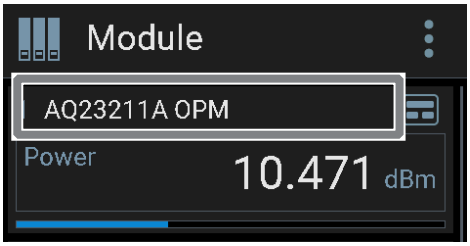
トップ画面 (サマリー表示)



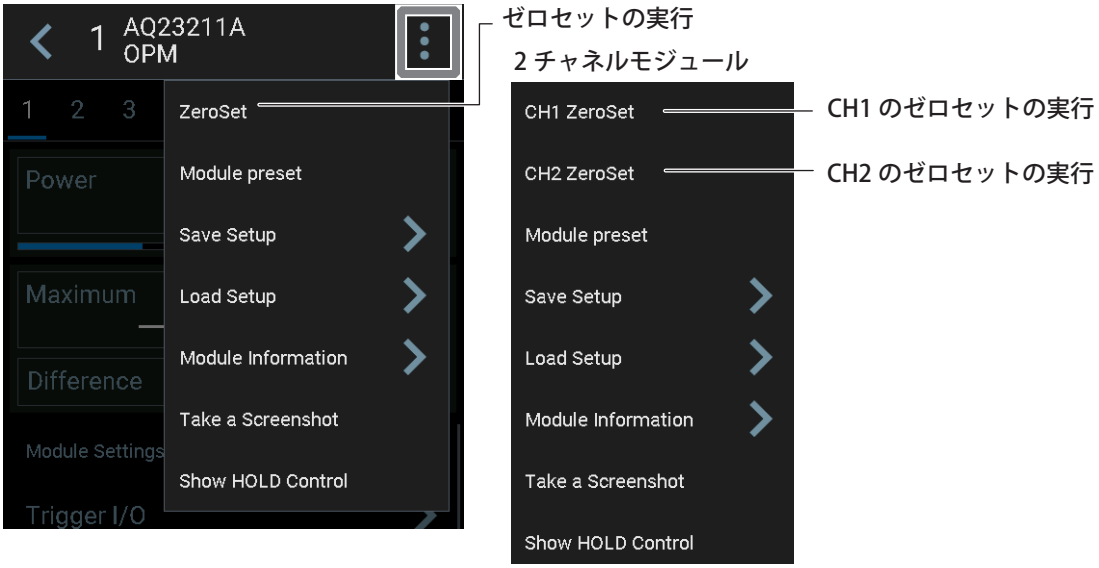
詳細表示

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

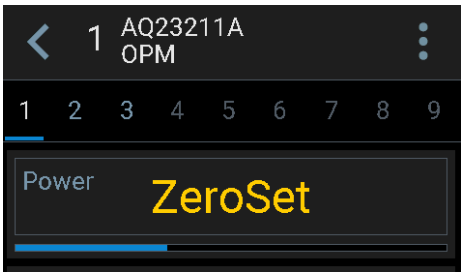
トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示 (1 チャネルモジュール)



ゼロセット実行中は、「ZeroSet」が表示されます。



解　説

ゼロセットを行うことで、センサ内部の電気オフセットを調整して、正確な絶対値を測定できます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
ゼロセットの実行	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:CORRection:COLLect[:ZERO]

2.10 画面表示をホールドする

操　作

Hold メニューの表示

1. トップ画面 (サマリー表示) または詳細表示画面で、メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

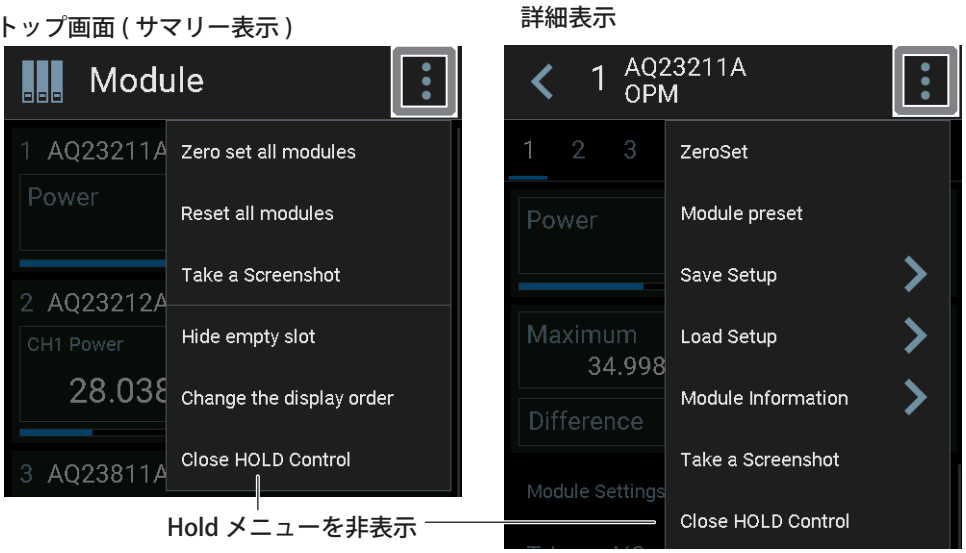
トップ画面 (サマリー表示)　　詳細表示

トップ画面、詳細表示画面の下部に Hold メニューが表示されます。

Hold メニューの非表示

1. トップ画面 (サマリー表示) または詳細表示画面で、メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)　　詳細表示



Note

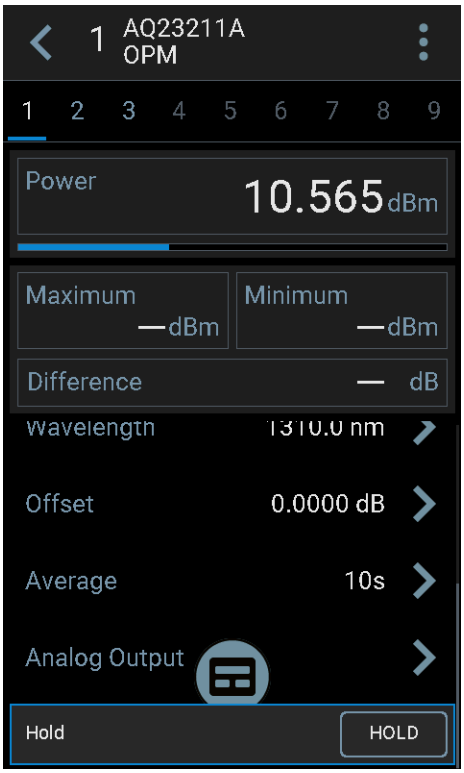
ホールド中は、Hold メニューを非表示にできません。

画面表示のホールド、ホールド解除

3. HOLD ボタンをタップします。ボタンの色が変わり、画面表示がホールドされます。
ホールドを解除するときは、再度、HOLD ボタンをタップします。

トップ画面

詳細表示



表示をホールド

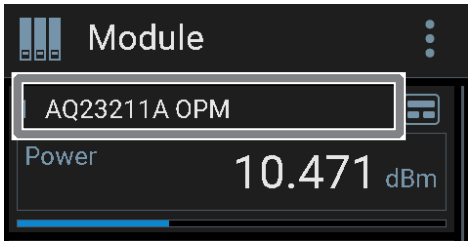
ホールド中の HOLD ボタン
HOLD ボタンを再度タップすると、ホールドが解除されます。

2.11　モジュール設定の初期化

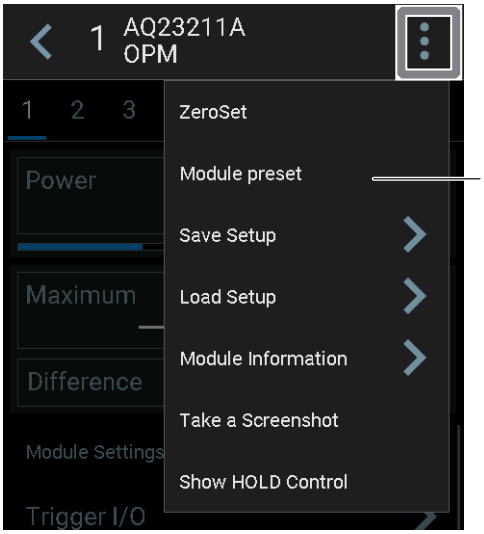
操　　作

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)



詳細表示



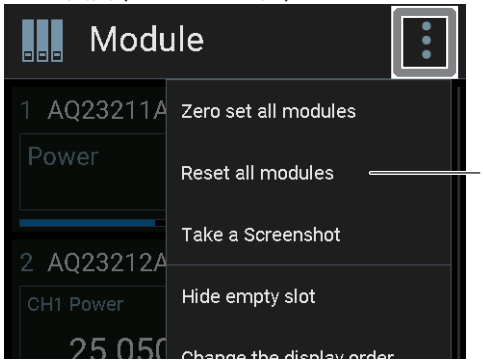
モジュール設定の初期化

初期化を実行するかの確認メッセージが表示されます。
初期化を実行する場合は OK をタップします。キャンセルする場合は、Cancel をタップします。

すべてのモジュールの初期化

1. トップ画面 (サマリー表示) のメニューアイコン (⋮) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)



すべてのモジュールの初期化

解　説

設定を初期化できます。
装着されているすべてのモジュールを一度に初期化するときは、トップ画面のメニューアイコンを操作します。
モジュールごとに初期化するときは、初期化するモジュールの詳細表示のメニューアイコンを操作します。

<< 対応コマンド >>

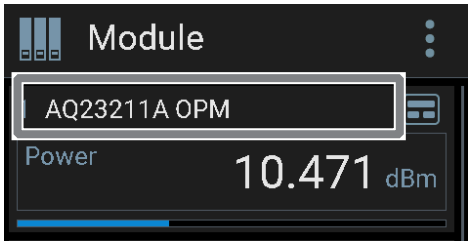
機能	コマンド
モジュール設定の初期化	:SLOT[m]:PRESet

2.12　モジュールの製品情報の表示

操　　作

1. トップ画面 (サマリー表示) のモジュール名 (下図の枠内) をタップします。
2. メニューアイコン (下図の枠内) をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)



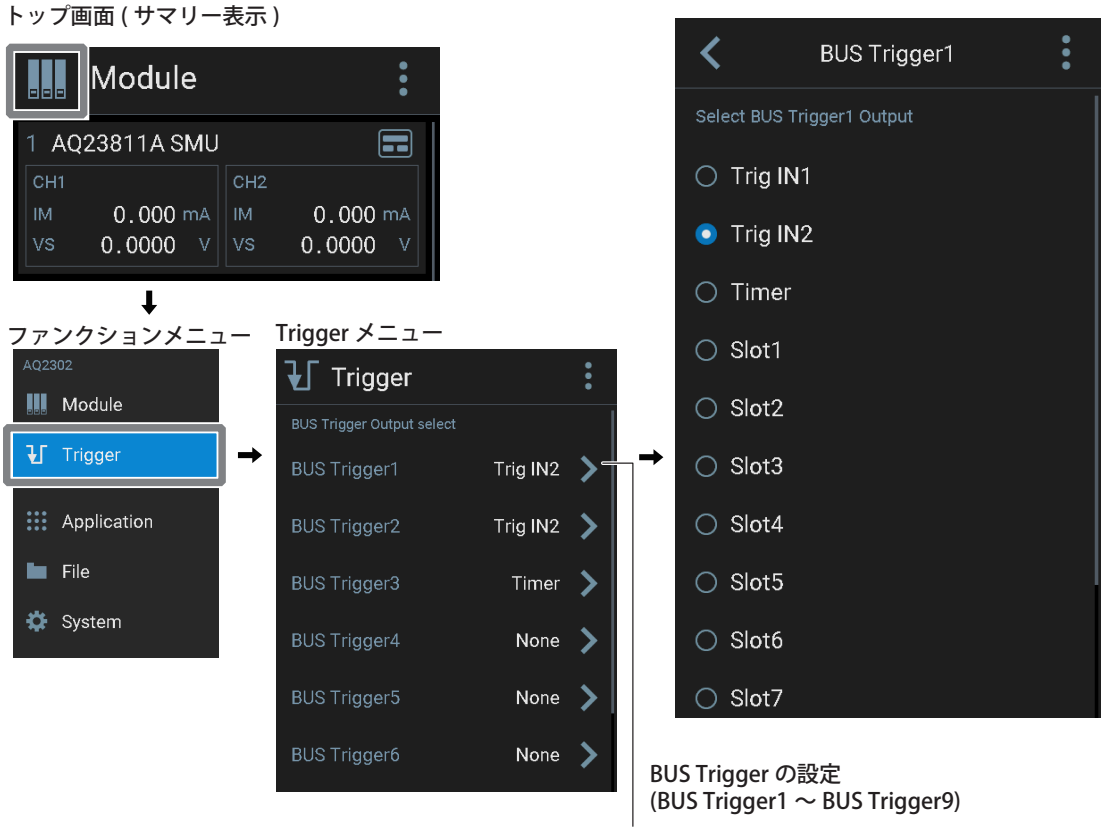
詳細表示

3.1　バストリガ

機能編「トリガ機能」

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. **Trigger** をタップします。Trigger メニューが表示されます。
3. **BUS Trigger1** ～ **BUS Trigger9** をタップしてバストリガを設定します。



モジュールのトリガ信号を出力する場合は、モジュールが装着されているスロットを設定します。設定されたスロット (モジュール) の詳細画面の Trigger Output の設定画面に、対象の BUS Trigger が表示され、出力する信号を設定できます。

解　説

BUS Trigger に流す信号を設定します。BUS Trigger を介して各モジュールにトリガ信号が提供されます。
次の 4 つから選択します。
Trig IN1：Trig IN1 の端子に入力された信号が流れます。
Trig IN2：Trig IN2 の端子に入力された信号が流れます。
Slot1 ～ Slot9：モジュールのトリガ信号を BUS Trigger 経由で出力するときに、モジュールが装着されているスロットを設定ます。出力する信号は、モジュール側で設定します。
Timer：内部のタイマーに従い、信号が流れます。
None：フレームとして BUS Trigger を使用しません (モジュール側では使用できます)。

Note

Trig IN1、Trig IN2 は、機能編のマニュアル (IM AQ23011A-01JA) の「3.3　トリガシステムの概略図」の「A1」または「A2」の出力になります。通常はフレームのトリガ入力端子からの信号が出力されますが、リモートコマンドにより、出力信号を変更できます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
バストリガの出力選択	:TRIGger[:SEQuence]:SOURce:BUS<n>

3.2 トリガ出力

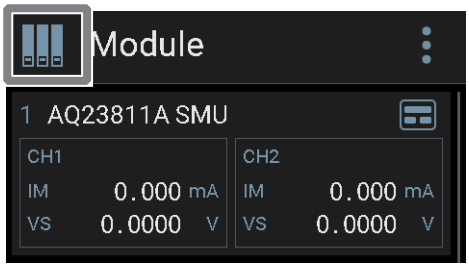
機能編「トリガ機能」

操　作

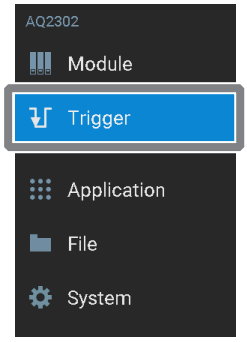
1. トップ画面 (サマリー表示) のファンクションのアイコン ( ) をタップします。ファンクションメニューが表示されます。
2. **Trigger** をタップします。Trigger メニューが表示されます。
3. 画面をスクロールして Trig Out Settings メニューを表示します。

   Trig Out1 または **Trig Out2** をタップして Trig Out1 または Trig Out2 を設定します。

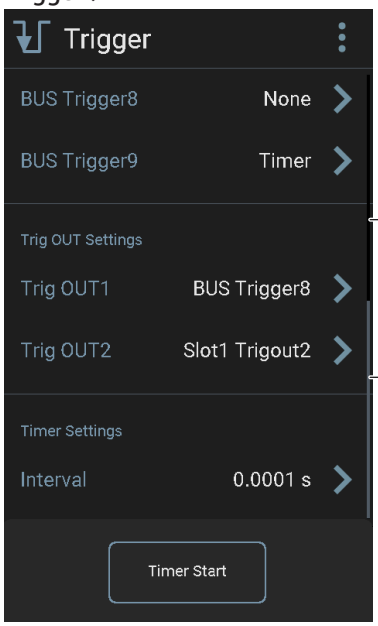
トップ画面 (サマリー表示)



ファンクションメニュー



Trigger メニュー



Trig Out の設定

解　説

フレームの Trig Out1 または Trig Out2 端子から出力する信号を設定します。
以下の信号から選択します。

Trig Out1

Trig IN1：Trig IN 1 に入力された外部信号
BUS Trigger1 ～ BUS Trigger9：BUS Trigger1 ～ BUS Trigger9 に設定された信号
All Slot Trigout1：すべてのモジュールの Trigout1 から出力される信号の論理和
Slot1 Trigout1 ～ Slot9 Trigout1：Slot1 ～ Slot9 の Trigout1 から出力される信号

Trig Out2

Trig IN2：Trig IN 2 に入力された外部信号
BUS Trigger1 ～ BUS Trigger9：BUS Trigger1 ～ BUS Trigger9 に設定された信号
All Slot Trigout2：すべてのモジュールの Trigout2 から出力される信号の論理和
Slot1 Trigout2 ～ Slot9 Trigout2：Slot1 ～ Slot9 の Trigout2 から出力される信号

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
TRIG OUT1 の選択	:TRIGger[:SEQuence]:SOURce:OUTPut1
TRIG OUT2 の選択	:TRIGger[:SEQuence]:SOURce:OUTPut2

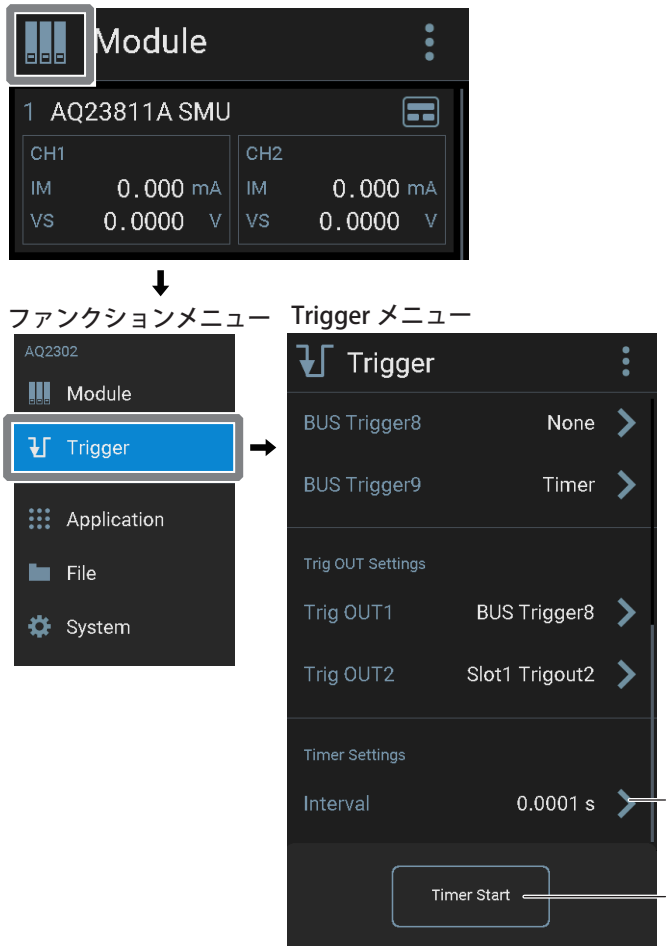
3.3 タイマー

機能編「トリガ機能」

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. **Trigger** をタップします。Trigger メニューが表示されます。
3. 画面をスクロールして Timer Settings メニューを表示します。
4. **Interval** をタップして表示される画面で、タイマー (発振器) の信号を発生する時間間隔を設定します。
5. **Timer Start** をタップします。タイマーが開始されます。ボタン表示が Timer Stop に変わります。タイマーを停止するときは、**Timer Stop** をタップします。

トップ画面 (サマリー表示)



解　説

フレームに内蔵しているタイマー (発振器) の信号をバストリガに送信します。
モジュール側のメジャートリガまたはソーストリガとして、タイマーを設定することにより、フレームのタイマーと同期して測定、発生ができます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
タイマーの設定	:TRIGger[:SEQuence]:TIMer:Period<timer>,<period>
タイマの発生回数の設定	:TRIGger[:SEQuence]:TIMer:COUNt<timer>,<count>
タイマのスタート / ストップ	:TRIGger[:SEQuence]:TIMer[:STATe]<timer>,0|1|STOP|STARt

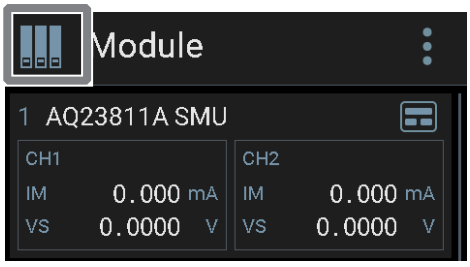
4.1　スイープ

機能編「スイープ」

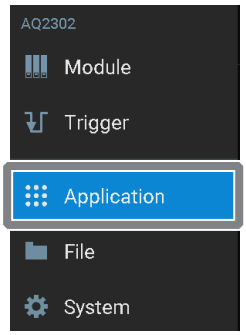
操　作

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. **Application** をタップします。Application メニューが表示されます。
3. **Sweep** をタップします。Sweep メニューが表示されます。

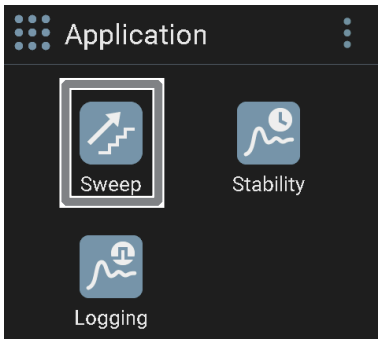
トップ画面 (サマリー表示)



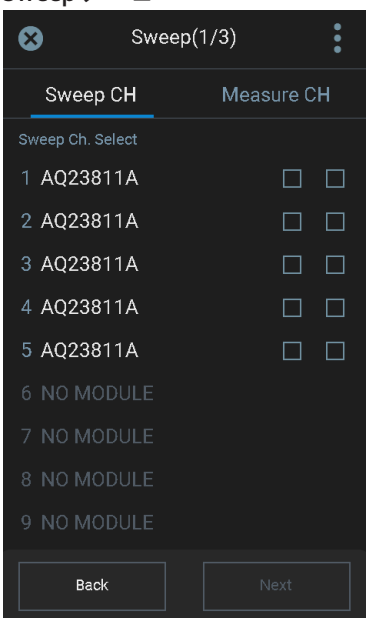
ファンクションメニュー



Application メニュー



Sweep メニュー



スイープチャネル、測定チャネルの設定

4. **Sweep CH** のタブをタップし、スイープチャネルをチェックします。

左側のチェックボックスが各モジュールの CH1、右側が CH2 です。

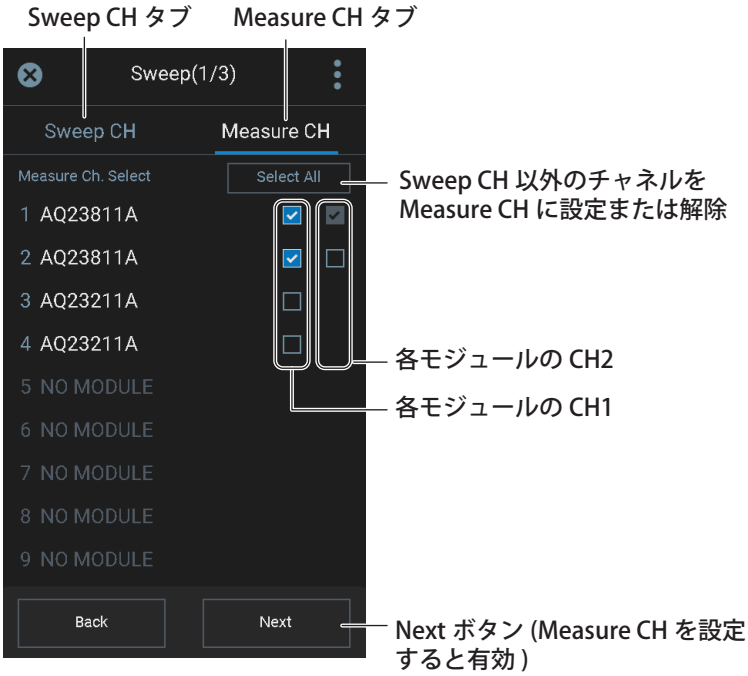
スイープチャネルに設定できるのは 1 チャネルだけです。

5. **Measure CH** のタブをタップし、測定チャネルをチェックします。

最大で 17 チャネルを測定チャネルに設定できます (9 スロットフレームに 2 チャネル SMU を 9 台装着したとき)。

Select All をタップすると、スイープチャネル以外のすべてのチャネルをチェック、アンチェックできます。

測定チャネルを設定すると、画面下部の Next ボタンが有効になります。



6. **Next** ボタンをタップします。Sweep(2/3) メニューが表示されます。

Note

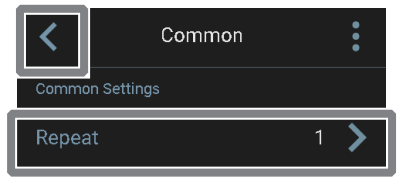
MeasureCH タブで SMU モジュール、OPM モジュールを選択できます。

繰り返し回数の設定 (Repeat)

7. **Common** をタップします。Common メニューが表示されます。
8. **Repeat** をタップします。繰り返し回数を設定する画面が表示されます。
   スイープの繰り返し回数を設定します。

Sweep(2/3) メニュー

Common メニュー



文字・数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

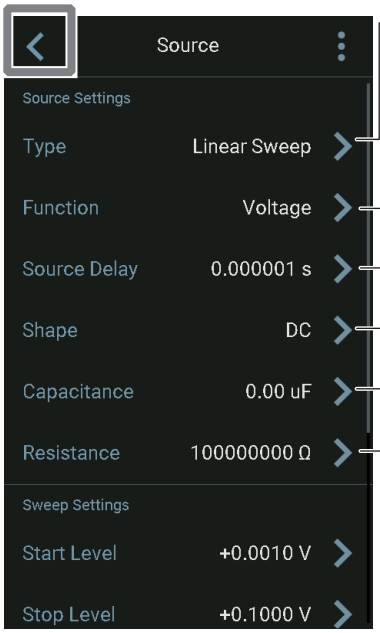
発生の設定 (Source)

7. **Source** をタップします。Source メニューが表示されます。
8. タップして表示される画面で、各項目を設定します。
   表示しきれない項目は、画面を上方向にスクロールすると表示されます。

スイープ波形 (Shape) を DC に設定したとき

Sweep(2/3) メニュー

Source メニュー



スイープタイプの設定 (Linear Sweep/ Log Sweep/ Program Sweep)

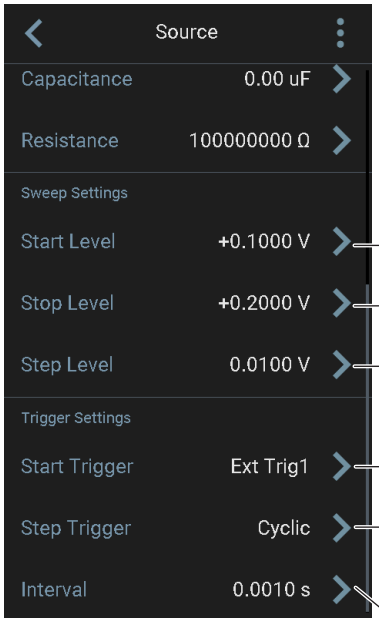
ファンクションの設定 (Voltage/Current)

発生ディレイの設定

スイープ波形の設定 (DC/Pulse)

キャパシタンスの設定 (Function が Current のときは Inductance)

レジスタンスの設定



スタートレベルの設定

ストップレベルの設定

ステップレベルの設定 (Sweep Type が Log のときは Log Points)

スタートトリガの設定 (None/Ext Trig1/Ext Trig2)

ステップトリガの設定 (Cyclic/Ext Trig1/Ext Trig2/ Fastest)

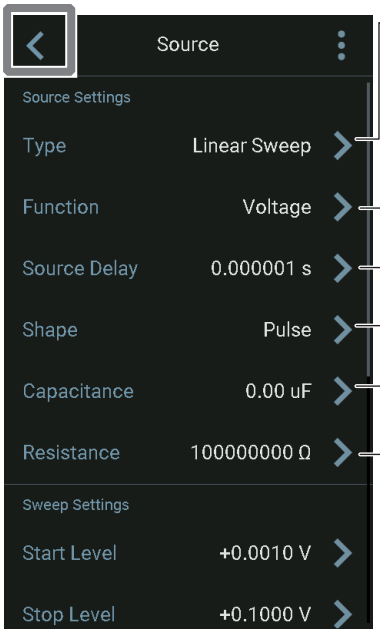
タイマーの設定 (Step Trigger が Cyclic のとき)

文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

スイープ波形 (Shape) を Pulse に設定したとき

Sweep(2/3) メニュー

Source メニュー



スイープタイプの設定
(Linear Sweep/
Log Sweep/
Program Sweep)

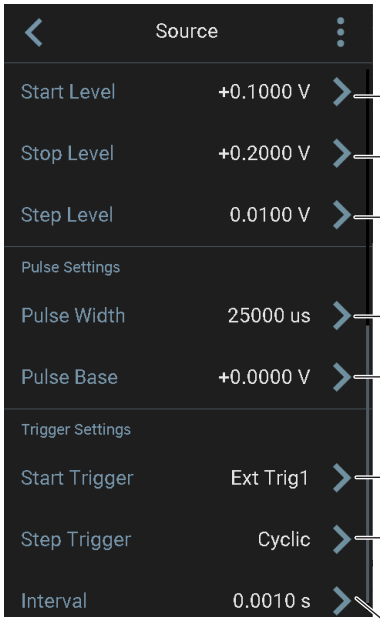
ファンクションの設定
(Voltage/Current)

発生ディレイの設定

スイープ波形の設定
(DC/Pulse)

キャパシタンスの設定
(Function が Current のときは Inductance)

レジスタンスの設定



スタートレベルの設定

ストップレベルの設定

ステップレベルの設定
(Sweep Type が Log のときは Log Points)

パルス幅の設定

パルスベースの設定

スタートトリガの設定
(None/Ext Trig1/Ext Trig2)

ステップトリガの設定
(Cyclic/Ext Trig1/Ext Trig2/
Fastest)

タイマーの設定
(Step Trigger が Cyclic のとき)

文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

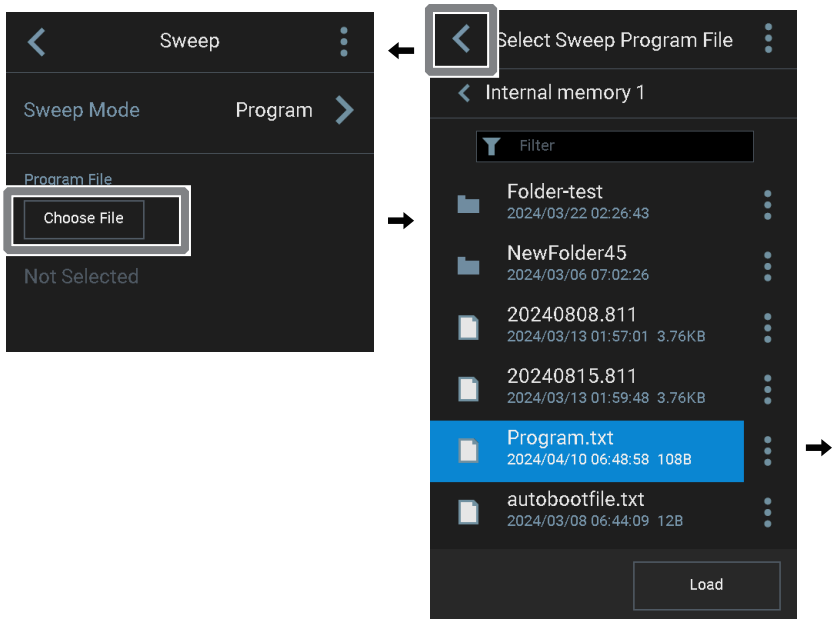
プログラムファイルの選択

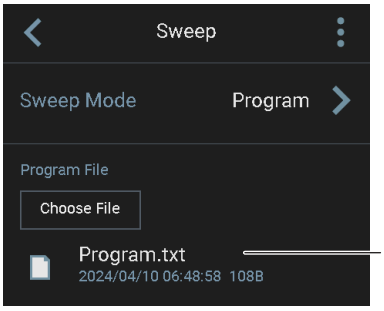
スイープタイプに Program Sweep を設定した場合は、あらかじめ本機器の内部ストレージに保存したプログラムファイルを選択します。

9. Type に Program Sweep を設定すると、プログラムファイルを選択するメニューが表示されます。

Choose File をタップします。内部ストレージのファイル一覧が表示されます。

10. プログラムファイルが保存されているフォルダーから、プログラムファイルを選択し、**Load** をタップします。選択したプログラムファイルが読み込まれます。

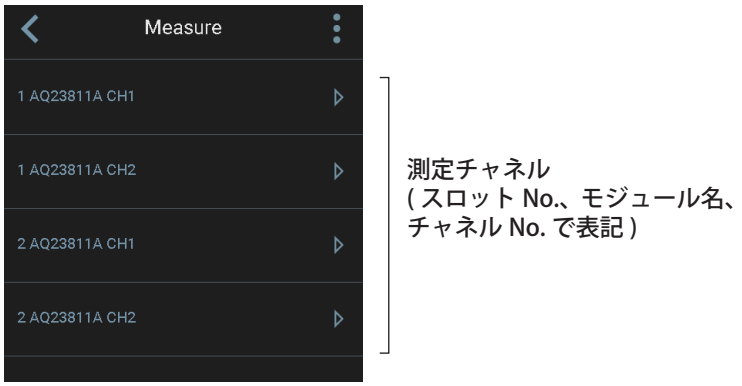


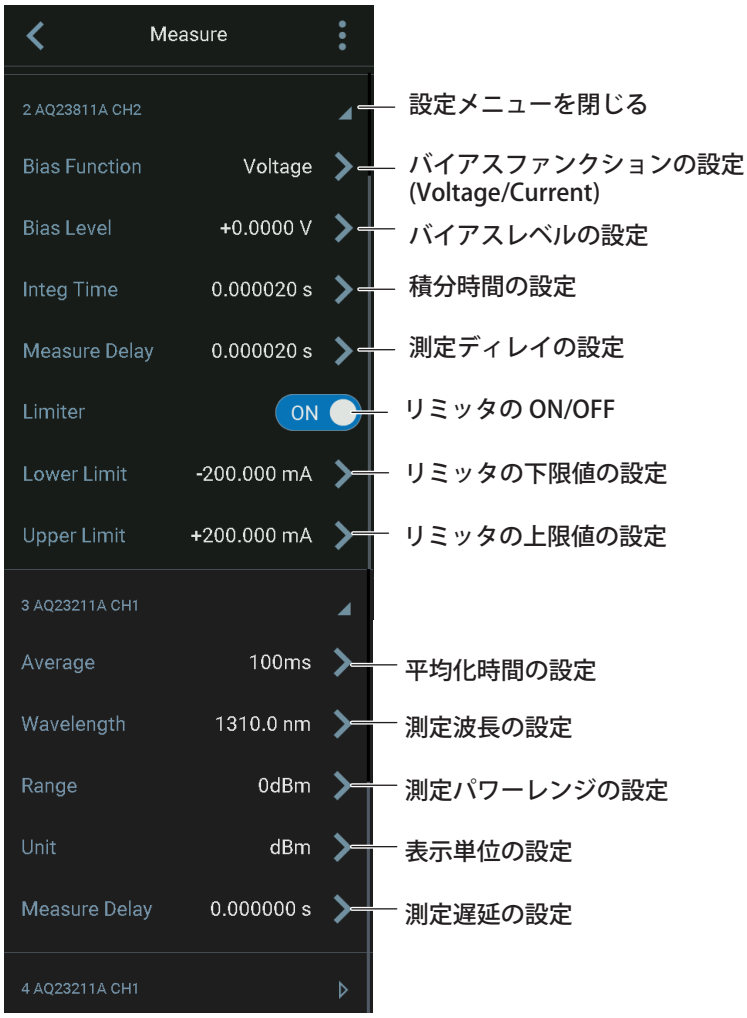


読み込まれたプログラム
スイープファイル

測定の設定 (Measure)

7. **Measure** をタップします。測定チャネルに設定したチャネルが表示されます。
8. 設定するチャネルをタップします。Measure メニューが表示されます。
9. 表示された設定メニューで、各項目を設定します。
   表示しきれない項目は、画面を上方向にスクロールすると表示されます。





文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

測定データの保存

7. **Data** をタップします。Data メニューが表示されます。
8. Auto Save を ON/OFF します。
   ON に設定すると、測定データが自動的に保存されます。
9. Save Folder をタップして、保存先を設定します。

スイープの開始

7. **Next** をタップします。Sweep3/3 メニューが表示されます。

8. Start ボタン全体の色が変わるまで **Start** を長押しします。Start の表示が Stop に変わります。
状態表示が Idle から Running に変わります。
スタートトリガを検出すると、自動的にスイープを開始します。
スイープを中止するときは、**Stop** ボタンをタップします。
9. スイープが終了すると、状態表示が Complete に変わり、Save ボタンが表示されます。
測定データを保存する場合は、**Save** をタップします。
ファイル操作の画面が表示されるので、指定のフォルダーに測定データを保存します。

解　説

スイープチャネル (Sweep CH)

電圧または電流を発生するチャネルです。
フレームに装着されているすべてのモジュールから、1 チャネルだけ設定できます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
Sweep する Ch の選択	:APPLication:MDSelect:SWEEP:SOURce

測定チャネル (Measure CH)

スイープと同期して電圧または電流を測定するチャネルです。
複数のチャネルを設定できます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
測定する Ch の選択	:APPLication:MDSelect:SWEEP:MEASure

共通設定 (Common)

スイープの繰り返し回数を設定します。
設定範囲は 1 ～ 100 です。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
繰り返し回数の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:REPeat

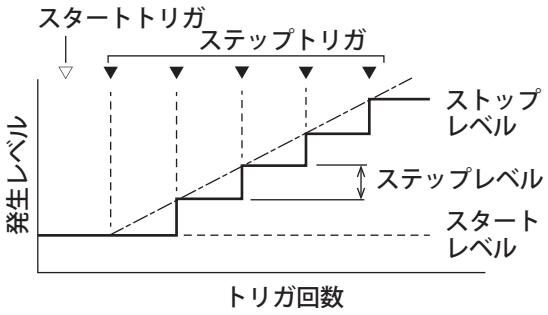
発生 (Source)

スイープを設定します。

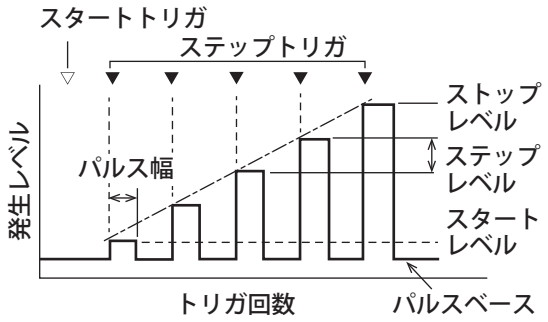
スイープ波形には、スイープタイプ、スイープシェイプの組み合わせにより、次のような波形があります。

スイープタイプ：リニアスイープ (Linear Sweep)

Shape：DC 出力

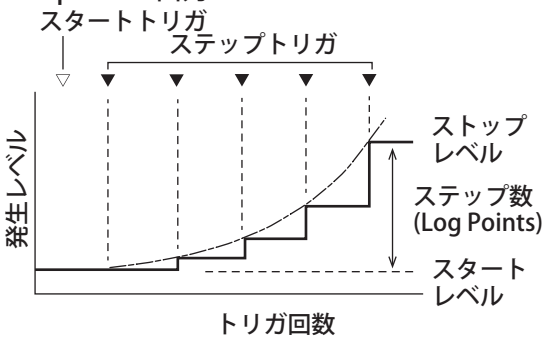


Shape：パルス出力

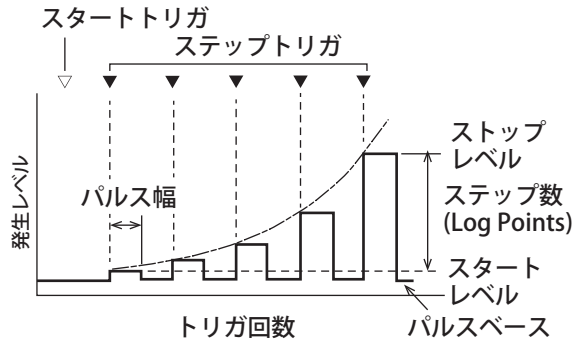


スイープタイプ：ログスイープ (Log Sweep)

Shape：DC 出力

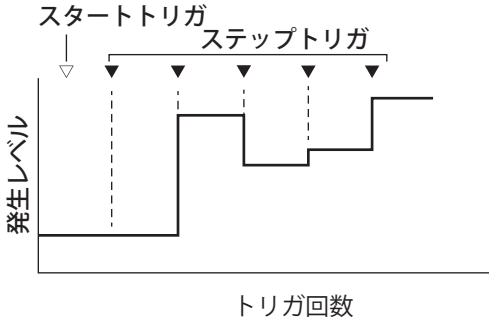


Shape：パルス出力

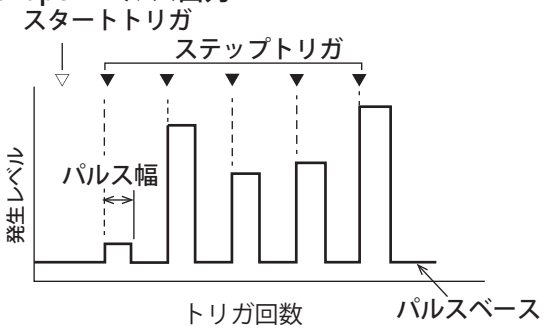


スイープタイプ：プログラムスイープ (Program Sweep)

Shape：DC 出力



Shape：パルス出力



スイープタイプ (Type)

スイープタイプとして、Linear Sweep、Log Sweep、Program Sweep からひとつを選択します。

スイープファンクション (Function)

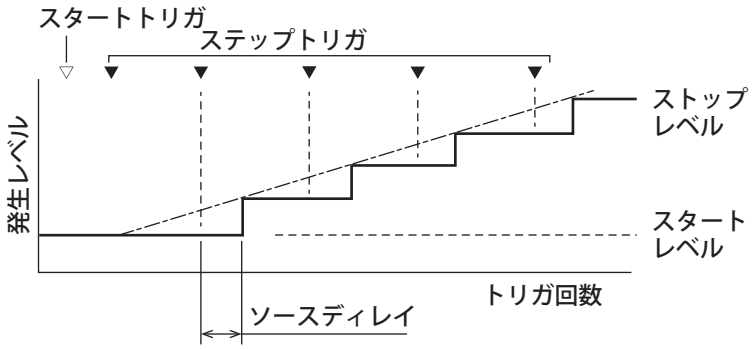
電圧発生または電流発生のどちらかを設定します。

ソースディレイ (Source Delay)

トリガを検出してから電圧または電流を発生するまでの時間を設定します。

スイープタイプ：リニアスイープ (Linear Sweep)

Shape：DC 出力



スイープシェイプ (Shape)

スタートレベルからストップレベルまで、ステップトリガごとにステップレベルだけ変化した一定値を出力 (DC) するか、パルスを出力 (Pulse) するかを設定します。

負荷キャパシタンス / 負荷インダクタンス / 負荷レジスタンス (Capacitance/Inductance/Resistance)

Function が Voltage のときは Capacitance と Resistance、Function が Current のときは Inductance と Resistance を設定できます。発生対象の負荷に適した値を設定することにより、発生値を設定した出力値にスムーズに収束できます。

本機器では、初期設定として、最小値が設定されていますが、発生値の波形を調整するときに設定を変更してください。

スタートレベル (Start Level)

スイープの開始レベルを設定します。スタートトリガを検出すると、発生値がスタートレベルに変化します。

ストップレベル (Stop Level)

スイープの最終レベルを設定します。

DC 出力では、発生値がストップレベルに達すると、次のスタートトリガを検出するかスイープを終了するまでストップレベルを維持します。

ステップレベル (Step Level)

Type が Linear Sweep のときに設定します。

ステップトリガを検出したときの発生値の変化量を設定します。

ステップ数 (Log Points)

Type が Log Sweep のときに設定します。

Start Level と Stop Level 間を何分割してスイープするかを設定します。設定範囲は 2 ～ 100001 です。

パルス幅 (Pulse Width)
Shape が Pulse のときに設定します。
Pulse Sweep するときのパルス幅を設定します。

パルスベース (Pulse Base)
Shape が Pulse のときに設定します。
パルスのベースレベルを設定します。

スタートトリガ (Start Trigger)
スイープを開始するトリガを設定します。None、Ext Trig1、Ext Trig2 から選択します。
None： パネル操作または通信コマンドでスイープを開始します。
Ext Trig1、Ext Trig2：外部トリガ信号入力端子に入力された信号でスイープを開始します。
モジュールの設定では、Sweep の Start Trigger と同じ設定です。モジュール設定で Ext Trig1 または Ext Trig2 を Start Trigger に設定したいときは、Ext Trig1 または Ext Trig2 を設定したバストリガを Start Trigger に設定してください。

ステップトリガ (Step Trigger)
発生値を変化させるトリガを設定します。Cyclic、Ext Trig1、Ext Trig2、Fastest から選択します。
Cyclic： 内部のタイマーで発生値が変化します。
Ext Trig1、Ext Trig2：外部トリガ信号入力端子に入力された信号で発生値が変化します。
Fastest： Measure Busy と Source Busy 信号の両方が Busy 状態でなくなると発生値が変化します。
モジュールの設定では、Source の Source Trigger と同じ設定です。モジュール設定で Ext Trig1 または Ext Trig2 を Source Trigger に設定したいときは、Ext Trig1 または Ext Trig2 を設定したバストリガを Source Trigger に設定してください。

インターバル (Interval)
内部タイマー (発振器) が発生する信号の周期を設定します。ステップトリガを Cyclic に設定したときに必要なパラメータです。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
Sweep タイプ (Program/Log/Linear) の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:TYPE
発生 Function の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:FUNCtion
発生 Delay の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:SDELay
発生波形の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:SHAPe
開始レベルの設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:STARt
終了レベルの設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:STOP
ステップレベルの設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:STEP
ステップカウントの設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:COUNt
プログラムファイルの設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:PROGram:FILE
パルス幅の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:PULSe:WIDTh
パルスのベースレベル設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:PULSe:BASE
Start トリガの選択	:APPLication:PARameter:SWEEP:TRIGger:STARt
Step トリガの選択	:APPLication:PARameter:SWEEP:TRIGger:STEP
トリガタイマ間隔の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:TRIGger:INTerval
負荷キャパシタンスの設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:VOLTage:RESPonse:CAPacitance
負荷抵抗 (電圧発生用) の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:VOLTage:RESPonse:RESistance
負荷インダクタンスの設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:CURRent:RESPonse:INDuctance
負荷抵抗 (電流発生用) の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:CURRent:RESPonse:RESistance

測定 (Measure)

SMU

スイープと同時に測定を行います。スイープにより発生値を変化させ、その変化に対する測定対象のアウトプット (電圧、電流) を測定できます。

バイアス機能 (Bias Function、Bias Level)

バイアス電圧またはバイアス電流を必要とする測定対象を測定するときに、バイアス電圧、バイアス電流を測定端子から発生できます。
Sweep CH に設定されているチャネルは設定できません。

Note

バイアス電圧、バイアス電流を必要としない場合は、Bias Level を 0 に設定してください。
バイアス電圧、バイアス電流が測定値に加算されます。

積分時間 (Integ Time)

測定の積分時間を設定します。
積分時間を長くすると、測定時間は長くなりますが、測定値の安定度が増します。
高精度な測定をする場合は、商用電源周期の整数倍の時間を設定してください。

メジャーディレイ (Measure Delay)

トリガを検出してから測定を開始するまでの時間を設定します。

リミッタ (Limiter、Lower Limit、Upper Limit)

リミッタを ON にすると、測定値が設定した範囲を超えないように、発生値を制御します。
本機器の SMU モジュールから発生した電圧または電流を測定対象に入力し、その出力を測定する場合、測定対象の出力値が限界値を超えないように SMU からの発生値を制御できます。
スイープ途中でも、発生値は、測定値が設定範囲を超えない値に維持されます。
Lower Limit で測定値の下限値、Upper Limit で測定値の上限値を設定します。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
BIAS Function の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:MEASure:BIAS:FUNCtion
BIAS レベルの設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:MEASure:BIAS:LEVel
積分時間 (s) の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:MEASure:ITIMe
積分時間 (plc) の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:MEASure:NPLC
測定 Delay の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:MEASure:DELay
リミッタの ON/OFF 設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:PROTection[:STATe]
リミッタ上限値の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:PROTection:UPPer
リミッタ下限値の設定	:APPLication:PARameter:SWEEP:PROTection:LOWer

OPM

平均化時間 (Average)

設定した時間内に測定したデータを平均化処理します。
測定モードが Normal の場合、最初の測定値は設定した平均化時間経過したときに準備され、その後、移動平均によって測定値を更新します。
測定モードが Single または Input Trig の場合、Single の開始またはトリガ入力を受けたあと、設定した平均化時間経過したときに測定値が準備されます。
Max/Min 測定を実行した場合は、平均化時間ごとに測定値が更新されます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
OPM の平均化時間の設定	:APPLication:PARameter:SWEep:MEASure:OPM:ATIMe

測定波長 (Wavelength)

受光素子には、波長感度分布があります。
測定光の波長を設定することで、センサの持っている波長補正機能が働き、正確な光パワーを測定できます。
設定範囲は 800 ～ 1700 nm です。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
OPM の波長設定	:APPLication:PARameter:SWEep:MEASure:OPM:WAVelength

測定レンジ (Range)

測定レンジは、次から選択できます。
+13dBm、+10dBm、0dBm、−10dBm、−20dBm、−30dBm、−40dBm、−50dBm
Auto 以外のレンジを使用する場合、光入力パワーが測定レンジ内に収まるレンジを選択してください。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
OPM のレンジ設定	:APPLication:PARameter:SWEep:MEASure:OPM:RANGe

表示単位 (Unit)

パワー表示単位を dBm、W(abs) のどちらかに設定します。
dBm、W(abs) は絶対値を表示します。
パワー表示単位には以下の関係にあります。
$PdBinput = 10 \times \log(Pwinput(W) / 1 \times 10^{-3}(W))$

PdBinput：光入力パワー (dBm)
Pwinput：光入力パワー (W)

また、表示値には以下の関係にあります。
$PdBdisplay(dBm) = PdBm(dBm) + CAL(dB)$
$Pwdisplay(W) = 10^{PdBdisplay(dBm)/10} \times 10^{-3}$
$PdB = PdBdisplay\ (dBm) - PdBref(dBm)$
$Pw = Pwdisplay\ (W)/Pwref(W)$

PdBm：dBm 設定されたときの測定値 (dBm)
PdBdisplay：dBm 設定されたときの測定表示値 (dBm)
Pwdisplay：W(abs) 設定されたときの測定表示値 (W)
PdB：dB 設定されたときの測定表示値 (dB)
Pw：W(rel) 設定されたときの測定表示値 (単位なし)
CAL：パワーオフセット値 (dB)　(2.3 節参照)
PdBref：相対基準値 (dBm)　(リファレンスモードの基準値)
Pwref：相対基準値 (W)　(リファレンスモードの基準値)

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
OPM の単位設定	:APPLication:PARameter:SWEep:MEASure:OPM:UNIT

メジャーディレイの設定 (Measure Delay)

メジャートリガが検知されてから測定を開始するまでの待ち時間です。発生レベルの変更から測定を開始するまでに、被測定対象の安定を待つ期間を入れたいときに設定します。
設定範囲：0 µs ～ 1 s
設定分解能：1 µs

Note

ソーストリガの印加から発生レベルが安定するまでの時間は、負荷、発生レンジ、リミッタレベルにより変わります。これらに加え、発生レベルの印加から被測定対象が安定するまでの時間を考慮してメジャーディレイの長さを調整してください。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
測定 Delay の設定	:APPLication:PARameter:SWEep:MEASure:DELay

測定データの自動保存 (Data)

Auto Save を ON にすると、スイープの終了後、自動で測定データをバイナリ形式で保存します。
OFF にすると、スイープが終了するごとに、測定データを保存するかしないかを選択できます。
ファイル形式は、Binary または Ascii のどちらかを選択できます。

Log データ

ファイル名：Sweep Application Result Data_ スロット番号 _ チャネル番号 _ 通し番号 .csv
ヘッダ部

項目	説明
Sweep Application Result Data	タイトル
Date Time	ファイルを保存した日時
Slot-Chan	Slot 番号と Channel 番号
Model	モジュールの名称
SerialNo	モジュールのシリアル No.
Integral Time(S)	積分時間 (SMU の場合) ／平均化時間 (OPM の場合)
Limiter Function	" リミッタファンクション（SMU） Voltage/Current"
Upper Limit(V/A)	リミッタ上限値　（SMU）
Lower Limit(V/A)	リミッタ下限値　（SMU）
Data Points	取得したデータ数

データ部

項目	説明
Data No	データ番号 (0 ～)
Voltage(V)/Current(A)/ Power(W)/Power(dBm)	測定したパワー値（単位はモジュール種別や測定設定による）

例

```
Sweep Application Result Data
Date Time,2025/05/01 12:00:00

Slot-Chan,Slot1-1,Slot1-2
Model, AQ23811A,AQ23811A
SerialNo,9018C6443,9018C6444
Integral Time(S),+1.00000000E-00E,+1.00000000E-00E
Limiter Function,Voltage,Current
Upper Limit(V/A),+3.4500000000E-001,+3.4500000000E-001
Lower Limit(V/A),-3.4500000000E-001,-3.4500000000E-001
Data Points,100

,,Slot1-1,,,Slot1-2,
Sweep No,Data No,Voltage(V),Current(A),Power(W),Voltage(V)
0,0,+1.23400000E-001,+2.3400000E-002,+2.87820000E-003,+1.23400000E-001
,1,+1.23400000E-001,+2.3400000E-002,+2.87820000E-003,+1.23400000E-001
,2,+1.23400000E-001,+2.3400000E-002,+2.87820000E-003,+1.23400000E-001
・・・・
,99,+1.23400000E-001,+2.3400000E-002,+2.87820000E-003,+1.23400000E-001
1,0,+1.23400000E-001,+2.3400000E-002,+2.87820000E-003,+1.23400000E-001
,1,NaN,NaN NaN,+1.23400000E-001
,2,+1.23400000E-001,+2.3400000E-002,+2.87820000E-003,+1.23400000E-001
・・・・
,99,+1.23400000E-001,+2.3400000E-002,+2.87820000E-003,+1.23400000E-001
```

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
自動ファイル保存設定	:APPLication:PARameter:SWEep:ASAVe
自動ファイル保存フォルダー	:APPLication:PARameter:SWEep:ASAVe:PATH
ファイル形式の設定	:APPLication:PARameter:SWEep:ASAVe:FORMat

スイープの状態表示 (Status)

スイープの進捗状況を表します。
Idle：準備状態
Running：実行中
Complete：スイープ完了

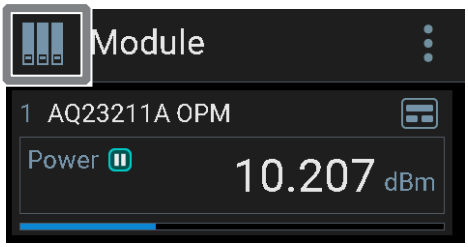
4.2 スタビリティ測定

機能編「スタビリティ測定」

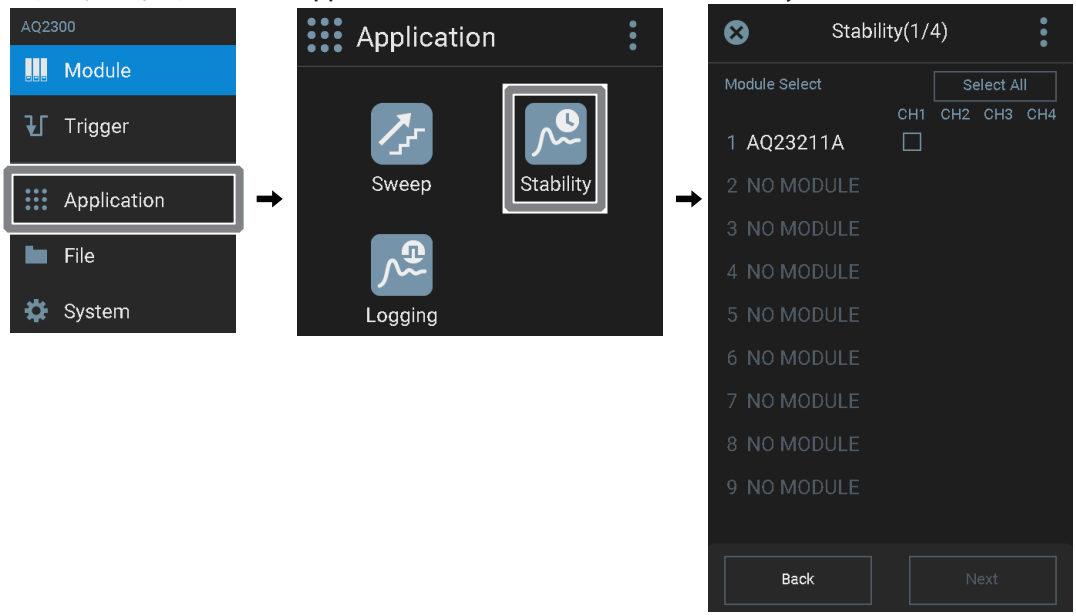
操　作

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. **Application** をタップします。Application メニューが表示されます。
3. **Stability** をタップします。Stability メニューが表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



ファンクションメニュー　Application メニュー　Stability メニュー



4. 測定に使用する OPM のチェックボックスをタップし、測定チャネルをチェックします。
測定チャネルを設定すると画面下部の Next ボタンが有効になります。

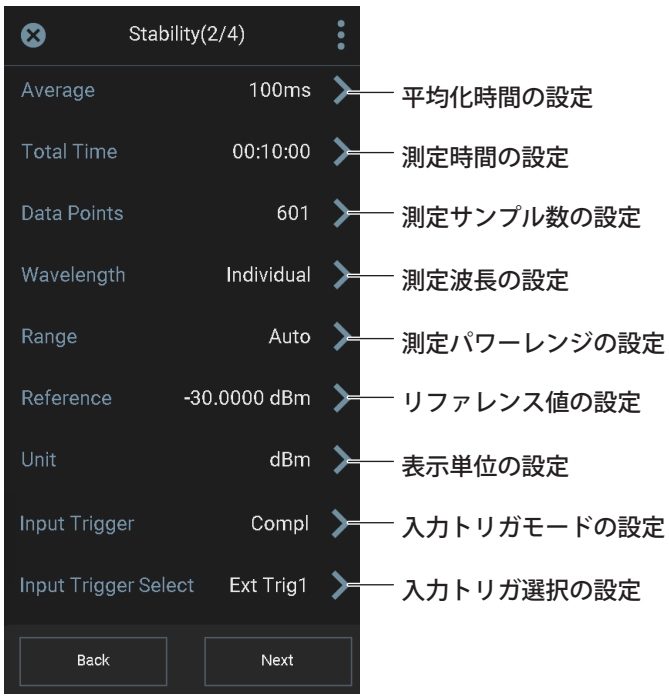
Next ボタン (測定チャネルを設定すると有効)

5. Next ボタンをタップします。Stability(2/4) メニューが表示されます。

測定チャネルの設定

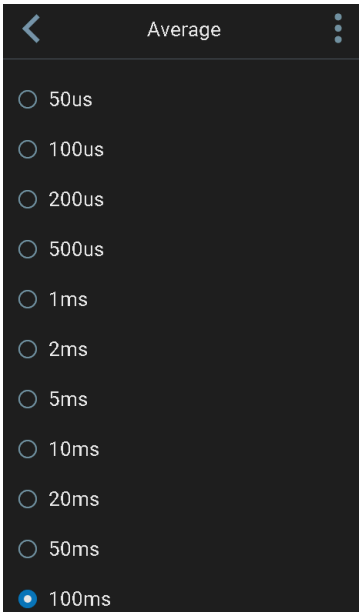
6. スタビリティ測定を行うには、以下の項目の設定をします。
必要な項目の設定後、測定を開始してください。

Stability(2/4) メニュー



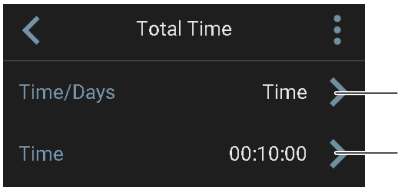
平均化時間の設定

1. Averege のプルダウンボタンをタップします。平均化時間を設定します。



測定時間の設定

1. Total Time のプルダウンボタンをタップします。測定時間を設定します。



Time または Days を設定します。

測定時間または測定日数を設定します。

測定サンプル数の設定

1. Data Points のプルダウンボタンをタップします。測定サンプル数を入力します。

数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

測定波長の設定

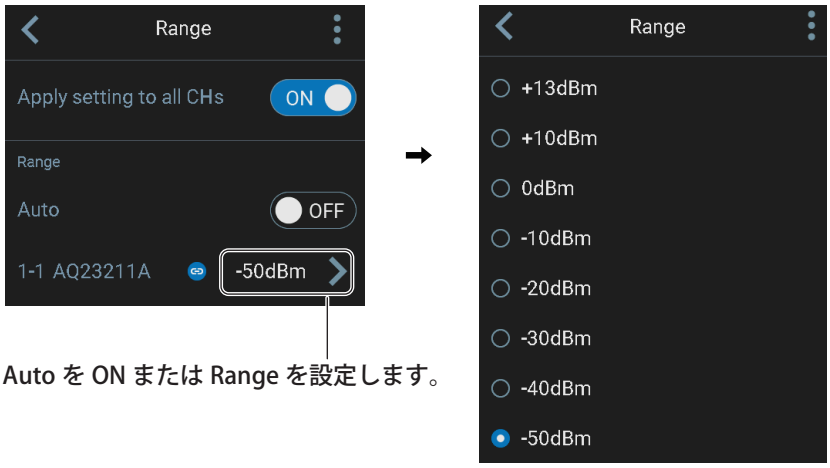
1. Wavelength のプルダウンボタンをタップします。測定波長を設定します。

数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

測定パワーレンジの設定

1. Range のプルダウンボタンをタップします。測定パワーレンジを設定します。

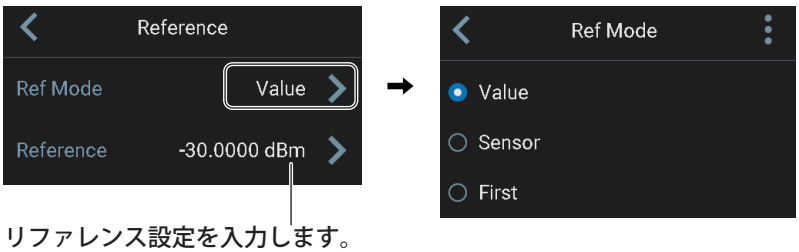
Auto または各モジュールの測定パワーレンジを設定します。



Auto を ON または Range を設定します。

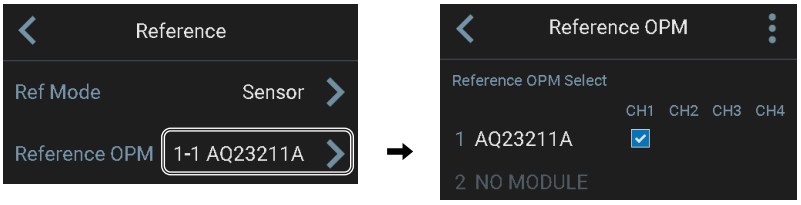
リファレンスの設定

1. Reference のプルダウンボタンをタップします。リファレンスの設定画面が開きます。
2. Ref Mode のプルダウンボタンをタップします。Ref Mode を設定します。



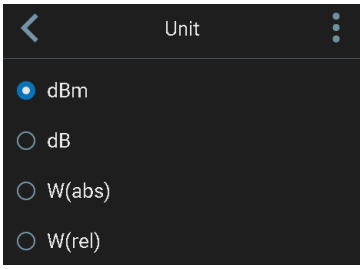
リファレンス設定を入力します。
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

3. Sensor を選択した場合、指定センサを選択します。



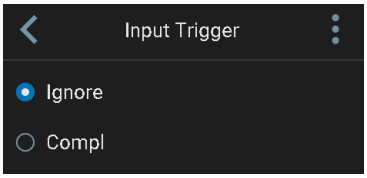
表示単位の設定

1. Unit のプルダウンボタンをタップします。表示単位の設定をします。



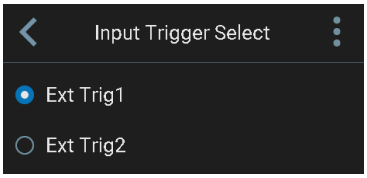
入力トリガモードの設定

1. Input Trigger のプルダウンボタンをタップします。入力トリガモードの設定をします。



入力トリガ選択の設定

1. Input Trigger Select のプルダウンボタンをタップします。入力トリガモードの設定をします。



スタビリティ測定の開始

7. **Next** ボタンをタップします。Stability(3/4) メニューが表示されます。
8. **Start** ボタンをタップします。Start の表示が Stop に変わります。

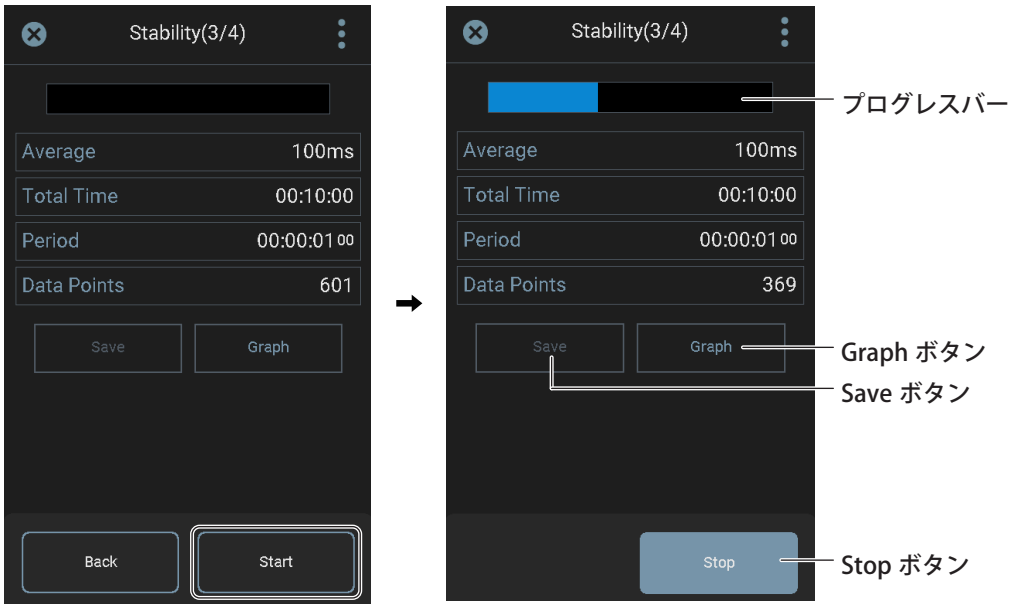
   測定が開始し、測定サンプル数 (Data Points) 表示欄の数値がカウントダウンされます。

   プログレスバーがフルスケールになり、測定サンプル数表示欄の数値が 0 になると、測定は終了します。

   測定中に **Graph** ボタンを押すと、現在測定中のデータをグラフ表示します。

   測定中に **Stop** ボタンを押すと、測定を中止します。

Stability(3/4) メニュー



測定データの保存

9. スタビリティ測定が終了すると、Data Points が 0 表示になり、Save ボタンをタップできます。測定データを保存する場合は、Save ボタンをタップします。

ファイル操作の画面が表示されるので、指定フォルダーに測定データを保存します。

Log データ

ヘッダ部

項目	説明
Stability/Logging Application Result Data	タイトル
Date Time	ファイルを保存した日時
Slot-Chan	パワーメータの Slot 番号と Channel 番号
Model	パワーメータの名称
SerialNo	パワーメータのシリアル No.
Average	平均化時間 20usec/50usec/100usec/200usec/500usec/1msec/2msec/5msec/10msec /20msec/50msec/100msec/200msec/500msec/1sec/2sec/5sec/10sec
Total Time	測定時間
Data Points	データ数の設定
WL Mode	波長設定モード Individual/Common
Wavelength	波長設定
Range Mode	測定レンジ設定モード Individual/Common/Auto
Range	測定レンジ -50dBm/-40dBm/-30dBm/-20dBm/-10dBm/+0dBm/+10dBm/+13dBm /Auto
Unit	表示単位 dBm/dB/Wabs/Wrel
Ref Mode	リファレンス値のモード (Unit が dB もしくは Wrel 時のリファレンス値の種類) Value/Sensor/First
Reference(dBm)	リファレンス値（単位は Unit 設定による）
Input Trig	入力トリガモード Ignore/Compl
Modulation	CW
Max(dBm)	測定したデータの最大値（単位は Unit 設定による）
Min(dBm)	測定したデータの最小値（単位は Unit 設定による）
Dif(dB)	測定したデータの最大値と最小値の差（単位は Unit 設定による）
Average(dBm)	測定したデータの平均値 (単位は Unit 設定による)
SD	測定したデータの標準偏差
Data Points	取得したデータ数

データ部

No	データ番号 (0 ～)
Power(dBm)	測定したパワー値（単位は Unit 設定による）

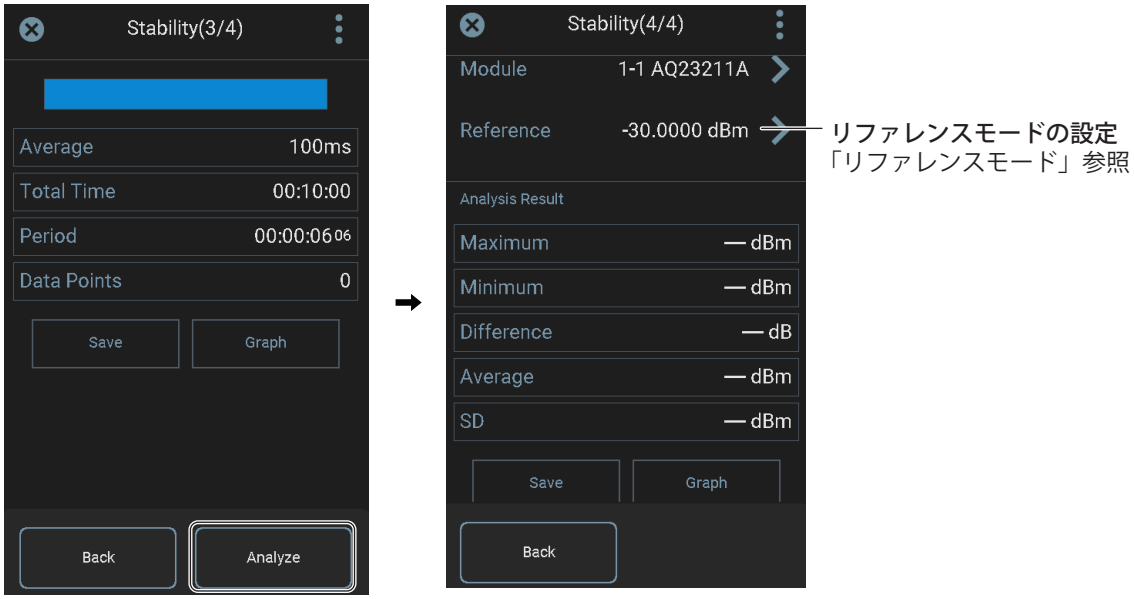
例

```
Stability Application Result Data
Date Time,2025/05/01,12:00:00

Slot-Chan,Slot2-1,Slot3-1
Model,AQ23211A,AQ23211A
SerialNo,9023C7261,9023C7262
Average,1ms,-
Total Time,00:00:10,-
Data Points,91,-
WL Mode,Individual,-
Wavelength,1310.0nm,1310.0nm
Range Mode,Auto,-
Range,Auto,-
Unit,dBm,-
Ref Mode,Value,-
Reference(dBm),+0.00000000E-007,-
Input Trig,Ignore,-
Modulation,CW,-

,Slot2-1,Slot3-1
Max(dBm),+1.16271520E+001,-5.33970420E+001
Min(dBm),+1.15860780E+001,-5.37618110E+001
Dif(dB),+4.10740000E-002,+3.64769000E-001
Average(dBm),+1.16088270E+001,-5.34821880E+001
SD,+1.43460000E-002,+1.16890000E-001
Data Points,91

,Slot2-1,Slot3-1
No,Power(dBm),Power(dBm)
0,+1.16265910E+001,-5.37618110E+001
1,+1.16231870E+001,-5.37487140E+001
2,+1.16232850E+001,-5.37365570E+001
3,+1.16163760E+001,-5.37293850E+001
4,+1.16007920E+001,-5.37284940E+001
5,+1.16110430E+001,-5.37250520E+001
                :
                :
                :
```

測定結果解析条件の設定

10.　Analyze ボタンをタップします。解析条件設定画面が表示されます。

Stability(3/4) メニュー



Note

測定結果画面からリファレンスモード一時的に設定変更が可能です。

解　説

センサの選択方法

スタビリティ測定を行うには、まずアプリケーション (STABILITY) を選択後、データを取得するモジュールを選択してください。

実装センサ
実装されているスロットとセンサ名を表示します。灰色 (グレーアウト) 表示のセンサモジュールは選択できません。

ソフトキーメニュー一覧

表示名	説明
OK	選択モジュールを確定し、STABILITY APPLICATION 画面に替わります。選択チェックボックスに 1 つもチェックがない場合は、文字がグレーアウト表示となり、次の画面に替わりません。
ALL OPM	選択可能なすべてのセンサを選択します。
Select	カーソルがあるセンサの、選択チェックボックスの選択 / 非選択を切り替えます。実装センサ名がグレーアウト表示のセンサは選択できません。
Cancel	APPLICATION 画面に戻ります。

<< 対応コマンド >>

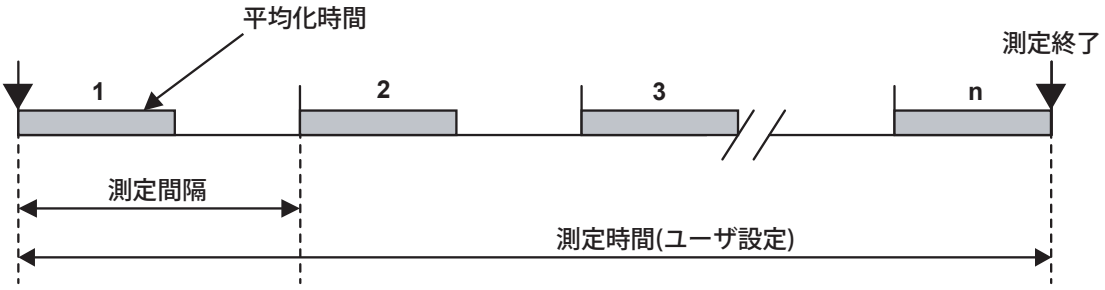
機能	コマンド
測定に使用する光パワーメーターの設定	:APPLication:MDSelect:STABility

測定サンプル数の設定

ここで設定された測定サンプル数を測定します。
測定間隔 (Measurement Interval)、平均化時間 (Average)、測定時間 (Total Time)、および測定サンプル数 (Data Points) には次のような関係があります。
Measurement Interval = Total Time / (Data Points - 1)

ただし、Measurement Interval が最小間隔より短い場合には以下の補正を行います。
最小間隔 (MIN Interval) は補正平均化時間 (Average10ms）とモジュールの保護時間 (Protection Time) で決まります。
Average10ms : Average の 10ms 未満を切り上げた値
Protection Time : 100ms (OPM モジュールの場合）
MIN Interval = Average10ms + Protection Time

Measurement Interval < MIN Interval の場合の補正
Measurement Interval = MIN Interval
Data Points = (Total Time / MIN Interval) + 1



リファレンスモードの設定

表示単位が dB または W(rel) の場合、ここで設定された基準との相対測定になります。
基準は以下の方法で設定します。

Value　Reference で設定された任意基準値との相対測定
Sensor　指定センサ測定値との相対測定
First　自センサの最初の測定値との相対測定

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
リファレンスモードを設定	:APPLication:PARameter:STABility:REFMode
基準値を設定	:APPLication:PARameter:STABility:REFerence

スタビリティの測定

スタビリティ測定を実行します。

スタビリティ測定画面

表示項目	説明
Start	測定を開始します。
Graph	測定で取得中および取得済みデータをグラフ表示します。詳細は第 7 章をご覧ください。
Stop	測定を中止します。
Cancel	設定画面に戻ります。
Analyze	測定で取得済みデータを解析します。測定中は選択することができません。
Save Data	測定で取得済みデータを USB メモリに保存します。
Average	平均化時間を表示します。
Total Time	測定時間を表示します。
Period	データ取得間隔を表示します。
Data Points	データ取得残数を表示します。0 で測定終了になります。

測定中は測定データを保存することはできません。

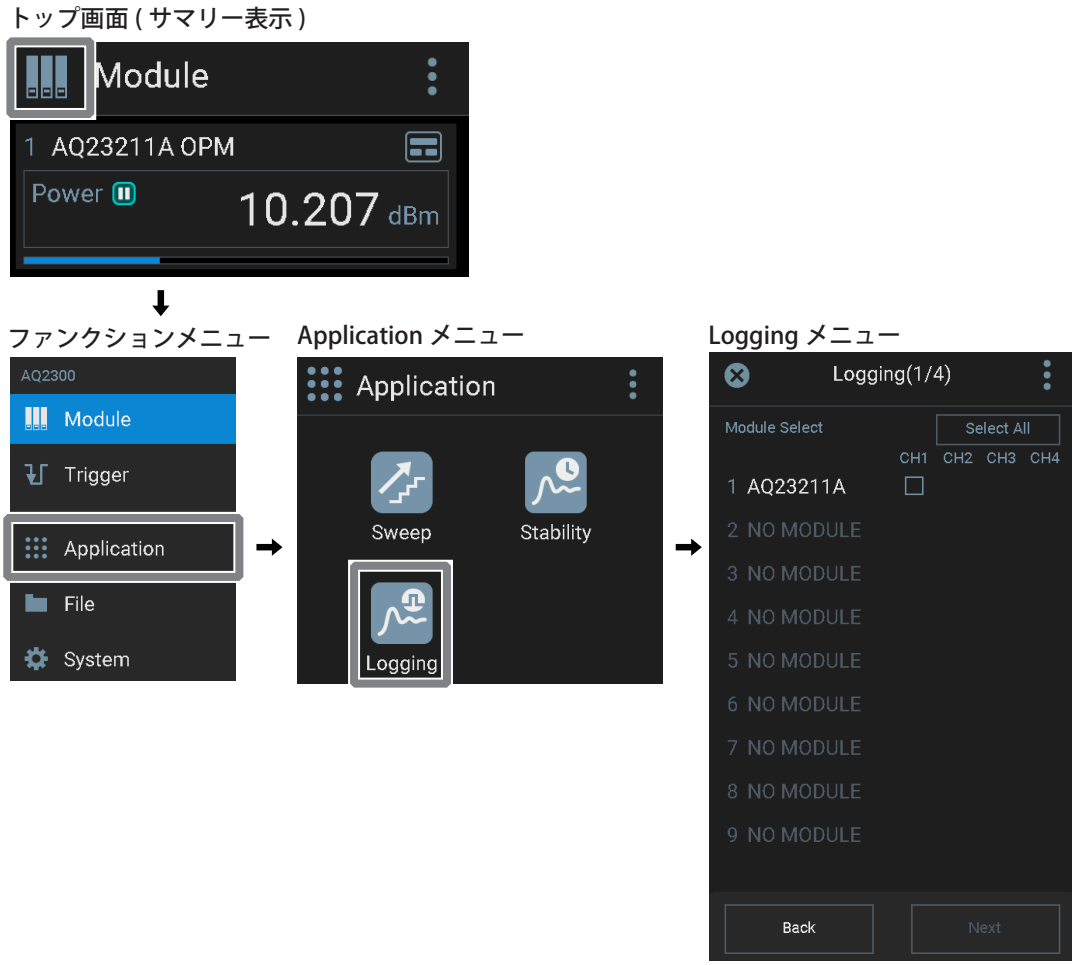
<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
測定を開始または中止	:APPLication:STABility:MEASure:STATe

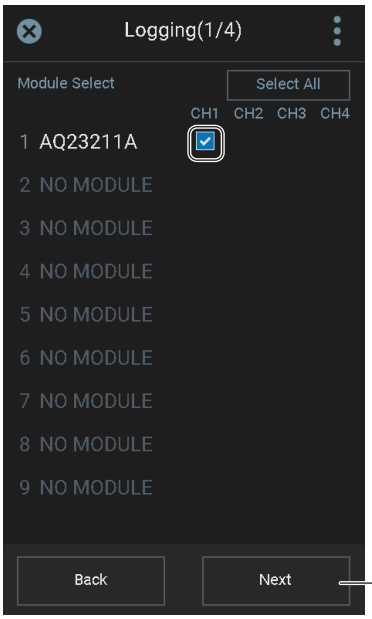
4.3 ロギング測定

機能編「ロギング測定」

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. **Application** をタップします。Application メニューが表示されます。
3. **Logging** をタップします。Logging メニューが表示されます。



4. 測定に使用する OPM のチェックボックスをタップし、測定チャネルをチェックします。
測定チャネルを設定すると画面下部の Next ボタンが有効になります。



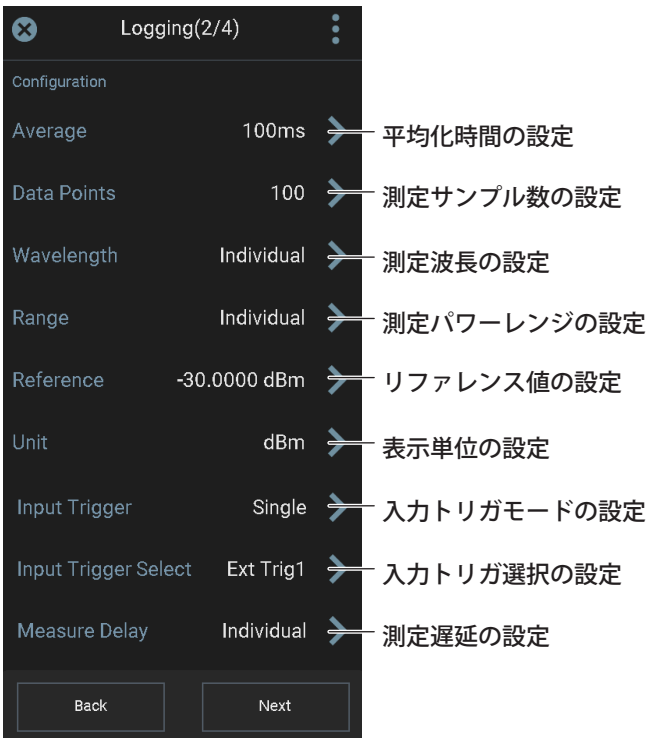
Next ボタン (測定チャネルを設定すると有効)

5. **Next** ボタンをタップします。Logging(2/4) メニューが表示されます。

測定チャネルの設定

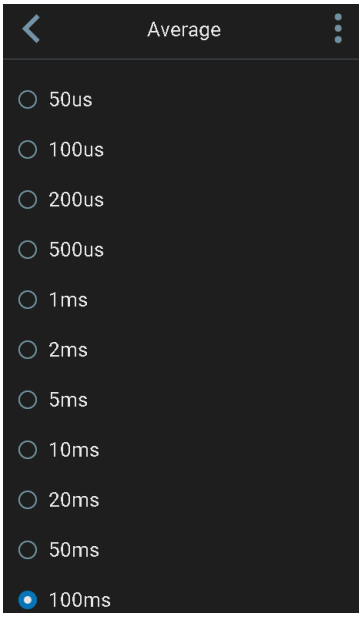
6. ロギング測定を行うには、以下の項目の設定をします。
必要な項目の設定後、測定を開始してください。

Logging(2/4) メニュー



平均化時間の設定

1. Averege のプルダウンボタンをタップします。平均化時間を設定します。



測定サンプル数の設定

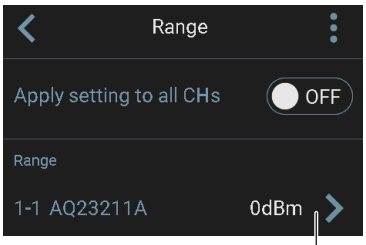
1. Data Points のプルダウンボタンをタップします。測定サンプル数を入力します。
   数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

測定波長の設定

1. Wavelength のプルダウンボタンをタップします。測定波長を設定します。
   数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

測定パワーレンジの設定

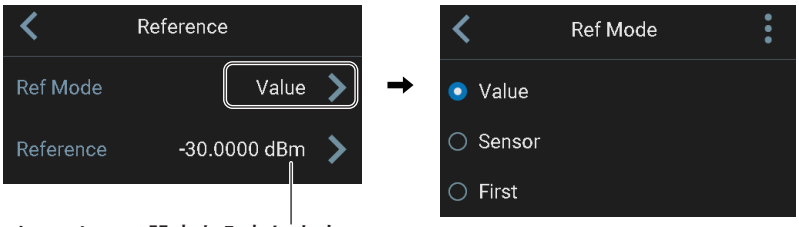
1. Range のプルダウンボタンをタップします。測定パワーレンジを設定します。



**測定パワーレンジを入力します。
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照**

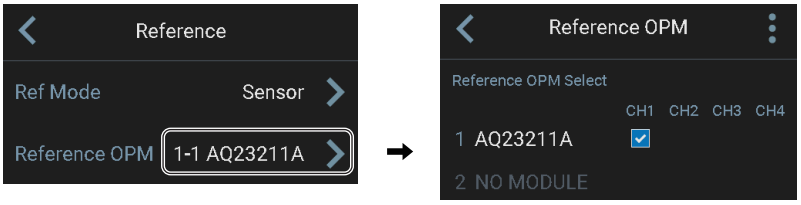
リファレンスモード値の設定

1. Reference のプルダウンボタンをタップします。リファレンスモード値設定画面が開きます。
2. Ref Mode のプルダウンボタンをタップします。Ref Mode を設定します。



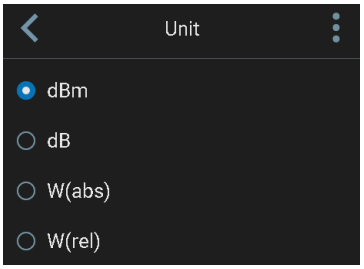
**リファレンス設定を入力します。
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照**

3. Sensor を選択した場合、指定センサを選択します。



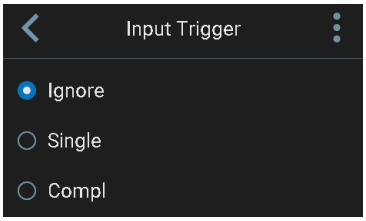
表示単位の設定

1. Unit のプルダウンボタンをタップします。表示単位の設定をします。



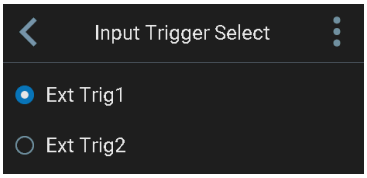
入力トリガモードの設定

1. Input Trigger のプルダウンボタンをタップします。入力トリガモードの設定をします。



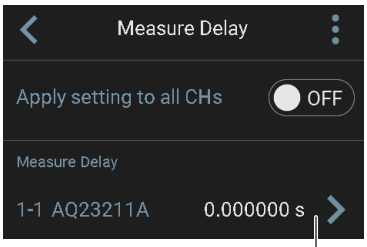
入力トリガ選択の設定

1. Input Trigger Select のプルダウンボタンをタップします。入力トリガモードの設定をします。



測定遅延の設定

1. Measure Delay のプルダウンボタンをタップします。測定遅延の設定をします。



測定遅延の値を入力します。
数値の入力方法はスタートガイド
(IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

ロギング測定の開始

7. **Next** ボタンをタップします。Logging(3/4) メニューが表示されます。
8. **Start** ボタンをタップします。Start の表示が Stop に変わります。

   測定が開始し、測定サンプル数 (Data Points) 表示欄の数値がカウントダウンされます。

   プログレスバーがフルスケールになり、測定サンプル数表示欄の数値が 0 になると、測定は終了します。

   測定中に **Graph** ボタンを押すと、現在測定中のデータをグラフ表示します。

   測定中に **Stop** ボタンを押すと、測定を中止します。

Logging(3/4) メニュー

測定データの保存

9. ロギング測定が終了すると、Data Points が 0 表示になり、Save ボタンをタップできます。測定データを保存する場合は、Save ボタンをタップします。

ファイル操作の画面が表示されるので、指定フォルダーに測定データを保存します。

Log データ

ヘッダ部

項目	説明
Stability/Logging Application Result Data	タイトル
Date Time	ファイルを保存した日時
Slot-Chan	パワーメータの Slot 番号と Channel 番号
Model	パワーメータの名称
SerialNo	パワーメータのシリアル No.
Average	平均化時間 20usec/50usec/100usec/200usec/500usec/1msec/2msec/5msec/10msec /20msec/50msec/100msec/200msec/500msec/1sec/2sec/5sec/10sec
Data Points	データ数の設定
WL Mode	波長設定モード Individual/Common
Wavelength	波長設定
Range Mode	測定レンジ設定モード Individual/Common
Range	測定レンジ -50dBm/-40dBm/-30dBm/-20dBm/-10dBm/+0dBm/+10dBm/+13dBm
Unit	表示単位 dBm/dB/Wabs/Wrel
Ref Mode	リファレンス値のモード (Unit が dB もしくは Wrel 時のリファレンス値の種類) Value/Sensor/First
Reference(dBm)	リファレンス値（単位は Unit 設定による）
Input Trig	入力トリガモード Ignore/Single/Compl (Single はロギングのみ)
Modulation	CW
Max(dBm)	測定したデータの最大値（単位は Unit 設定による）
Min(dBm)	測定したデータの最小値（単位は Unit 設定による）
Dif(dB)	測定したデータの最大値と最小値の差（単位は Unit 設定による）
Average(dBm)	測定したデータの平均値 (単位は Unit 設定による)
SD	測定したデータの標準偏差
Data Points	取得したデータ数

データ部

No	データ番号 (0 ～)
Power(dBm)	測定したパワー値（単位は Unit 設定による）

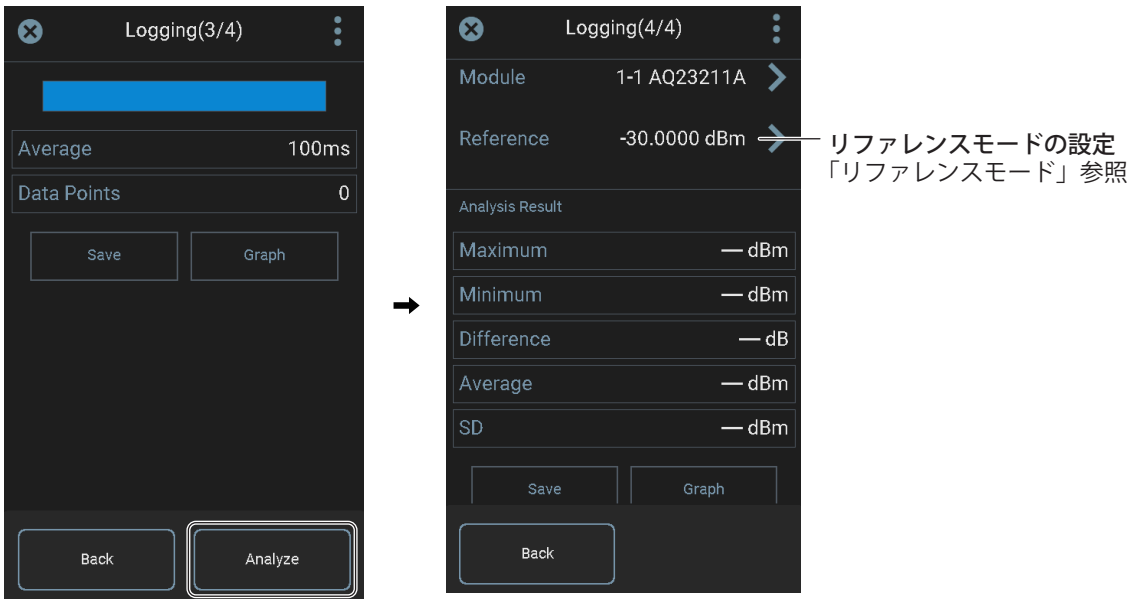
例

```
Logging Application Result Data
Date Time,2025/05/01,12:00:00

Slot-Chan,Slot2-1,Slot3-1
Model,AQ23211A,AQ23211A
SerialNo,9023C7261,9023C7262
Average,1ms,-
Total Time,-,-
Data Points,91,-
WL Mode,Individual,-
Wavelength,1310.0nm,1310.0nm
Range Mode,Individual,-
Range,+10dBm,-50dBm
Unit,dBm,-
Ref Mode,Value,-
Reference(dBm),+0.00000000E-007,-
Input Trig,Ignore,-
Modulation,CW,-

,Slot2-1,Slot3-1
Max(dBm),+1.16271520E+001,-5.33970420E+001
Min(dBm),+1.15860780E+001,-5.37618110E+001
Dif(dB),+4.10740000E-002,+3.64769000E-001
Average(dBm),+1.16088270E+001,-5.34821880E+001
SD,+1.43460000E-002,+1.16890000E-001
Data Points,91

,Slot2-1,Slot3-1
No,Power(dBm),Power(dBm)
0,+1.16265910E+001,-5.37618110E+001
1,+1.16231870E+001,-5.37487140E+001
2,+1.16232850E+001,-5.37365570E+001
3,+1.16163760E+001,-5.37293850E+001
4,+1.16007920E+001,-5.37284940E+001
5,+1.16110430E+001,-5.37250520E+001
        :
        :
        :
```

測定結果解析条件の設定

10. Analyze ボタンをタップします。解析条件設定画面が表示されます。

Logging(3/4) メニュー



Note

測定結果画面からリファレンスモード一時的に設定変更が可能です。

解　説

測定パワーレンジモードおよび測定パワーレンジの設定

複数のセンサが選択されていた場合、測定パワーレンジモードの設定により、すべてのセンサの測定パワーレンジを共通 (Common) に設定したり、個別 (Individual) にパワーレンジを設定したりできます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
レンジモードを設定	:APPLication:PARameter:LOGGing:RANGe:MODE

測定波長の設定

複数のセンサが選択されていた場合、測定パワーレンジモードの設定により、すべてのセンサの測定パワーレンジを共通 (Common) に設定したり、個別 (Individual) にパワーレンジを設定したりできます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
レンジ Common モード時の測定レンジを設定	:APPLication:PARameter:LOGGing:RANGe:SET:COMM

リファレンスモードの設定

表示単位が dB または W(rel) の場合、ここで設定された基準との相対測定になります。
基準は以下の方法で設定します。

Value　Reference で設定された任意基準値との相対測定
Sensor　指定センサ測定値との相対測定
First　自センサの最初の測定値との相対測定

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
リファレンスモードを設定	:APPLication:PARameter:LOGGing:REFMode

入力トリガモードを設定する

外部入力トリガにより以下の 3 つの方法によるロギング測定開始ができます。
Ignore　トリガ入力無効
Single　トリガ入力 1 回に対し、測定を 1 回実行
Compl　トリガ入力により設定内容のロギング測定を実行

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
トリガモードを設定	:APPLication:PARameter:LOGGing:INTRigger

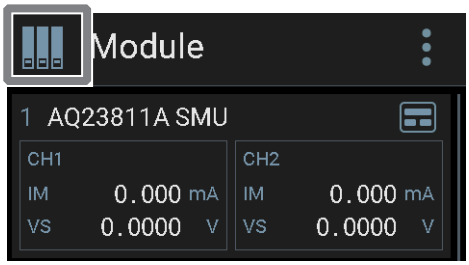
5.1　フォルダーの選択

機能編「ファイル操作」

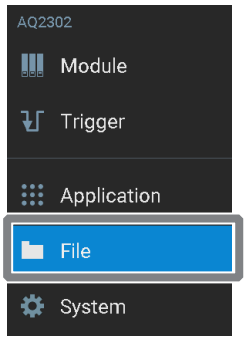
操　作

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. **File** をタップします。File メニューが表示されます。
3. **Location** をタップします。内部ストレージや本機器に接続されている外部ストレージが表示されます。

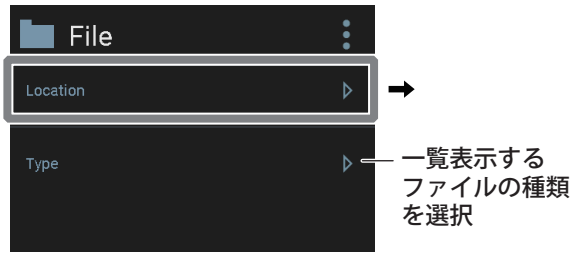
トップ画面 (サマリー表示)



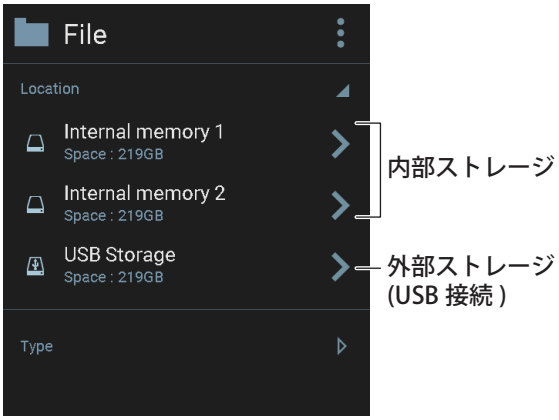
ファンクションメニュー



File メニュー

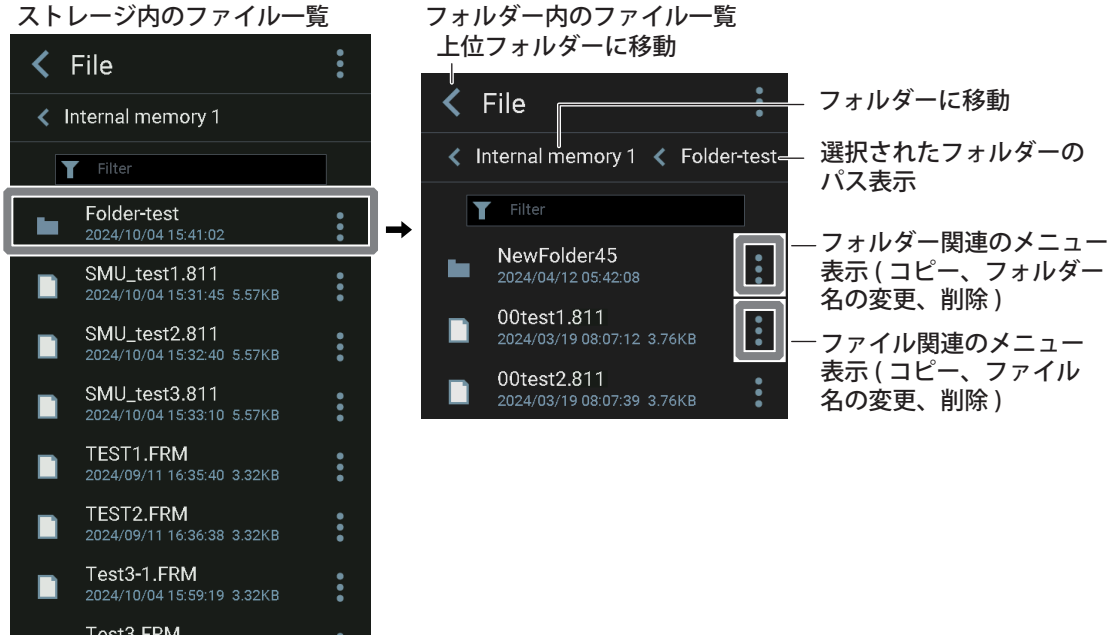


ストレージの一覧



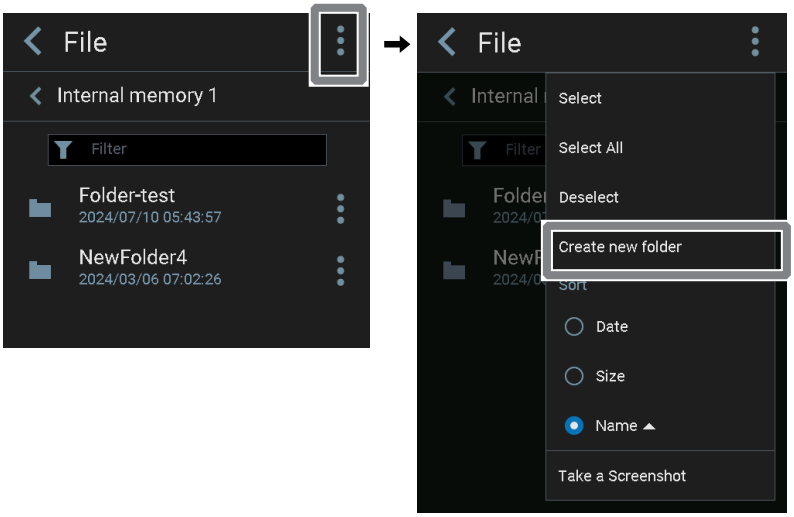
4. 操作するストレージをタップします。ストレージ内のフォルダーやファイルの一覧が表示されます。
5. さらにフォルダーを指定するときは、ストレージ内のフォルダーをタップします。

   上位のフォルダーに戻るときは、File 表示の横の「<」をタップします。



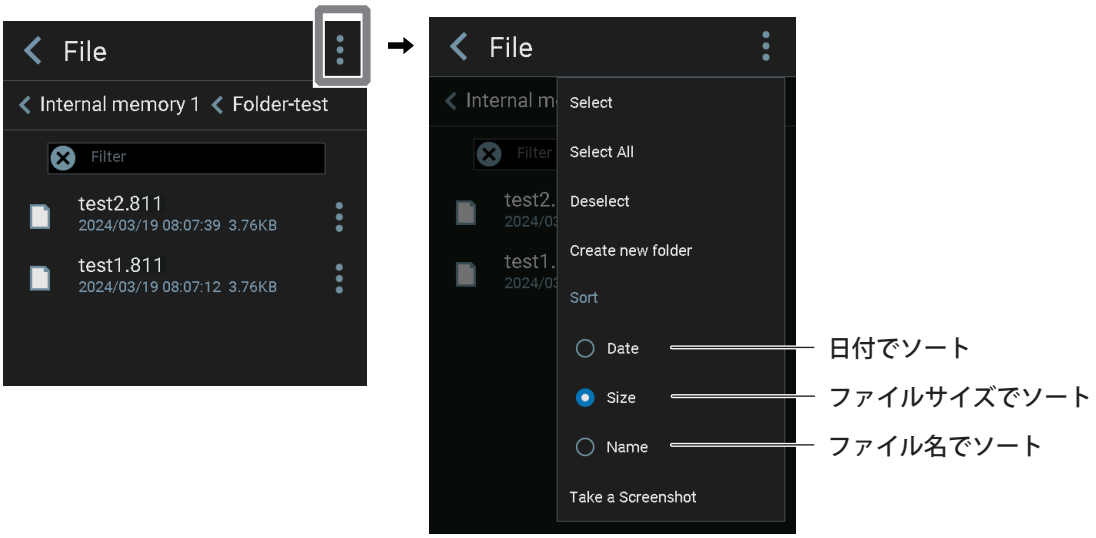
フォルダーの作成

4. フォルダーを作成するストレージまたはフォルダーを選択し、ファイル一覧を表示します。
5. File のメニューアイコン (⋮) をタップします。ファイル操作メニューが表示されます。
6. **Create new folder** をタップします。フォルダー名の設定画面が表示されます。フォルダー名を入力して、Enter をタップすると、フォルダーが作成されます。



ファイル一覧のソート

4. ストレージまたはフォルダーを選択し、ファイル一覧を表示します。
5. File のメニューアイコン ( ) をタップします。ファイル操作メニューが表示されます。
6. **Date**、**Size**、**Name** のどれかをタップします。ファイル一覧が、日付、ファイルサイズまたはファイル名の昇順または降順でソートされます。昇順、降順を変更する場合は、再度、Date、Size、Name を選択し直します。

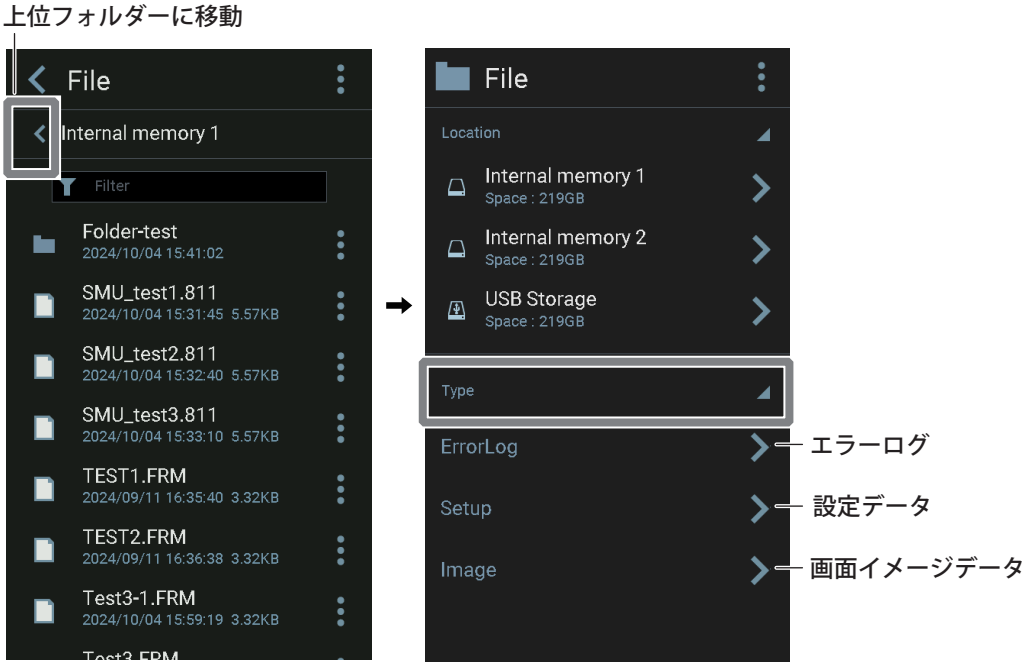


表示するファイルの種類の選択

表示するファイルの種類を設定できます。

4. File の最初の画面 (操作手順 3 の画面) に戻ります。
5. **Type** をタップします。ファイルの種類が表示されます。
6. 表示するファイルの種類をタップします。操作 4. で表示した一覧表示が、選択した種類のファイルだけの表示に変わります。

   フォルダーを変更すると、Type の設定は解除されます。



フィルターによるフォルダー、ファイルの検索

フィルターをかけて、目的のフォルダーやファイルだけを表示できます。

1. フィルターマークが表示されている画面で、フィルター条件入力部をタップします。

   テキスト入力画面が表示されます。
2. フィルター条件を入力します。アスタリスク (*) をワイルドカードとして使用できます。

   *.811 でフィルターをかけると、拡張子が .811 のファイルが表示されます。

解　説

フォルダーの選択

本機器に内蔵しているストレージ (Internal Memory1、Internal Memory2) または本機器に USB で接続している外部ストレージ内のフォルダーを選択できます。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
カレントドライブの変更	:MMEMory:CDRive
フォルダーの作成	:MMEMory:MDIRectory

ファイルのソート

タイムスタンプ (Date)、ファイルのサイズ (Size)、ファイル名 (Name) でソートできます。

一覧表示するファイルの種類の選択

選択したフォルダー内のファイルから、指定した種類のファイルだけを表示できます。
選択できるファイルの種類は、エラーログ (ErrorLog)、設定データ (Setup)、画面イメージデータ (Image) です。

フォルダー、ファイルの検索 (フィルター)

フィルターを使用して、条件に合ったフォルダーやファイルだけを表示できます。
ワイルドカード (アスタリスク (*)) を使用できます。
複数のフィルター条件を設定する場合は、各条件をカンマ (,) で区切ってください。

5.2 フォルダー名、ファイル名変更と、フォルダー、ファイルのコピー、削除

機能編「ファイル操作」

操　作

フォルダー、ファイルのコピー、削除

1. 「5.1　フォルダーの選択」に従って、操作するフォルダーやファイルのあるフォルダーを選択します。

複数のフォルダー、ファイルをコピー、削除するとき

2. File のメニューアイコン (⋮) をタップします。ファイル操作メニューが表示されます。
3. **Select** または **Select All** をタップします。フォルダー名やファイル名の横にチェックボックスが表示され、ファイル一覧の下部に、コピーアイコンと削除アイコンが表示されます。

   Select All をタップしたときは、すべてのチェックボックスがチェックされた状態で表示されます。

4. チェックボックスをタップして、操作するフォルダーやファイルをチェックします。

ファイル選択をやめて、チェックボックスを消したいときは、ファイル操作メニューで **Deselect** をタップします。

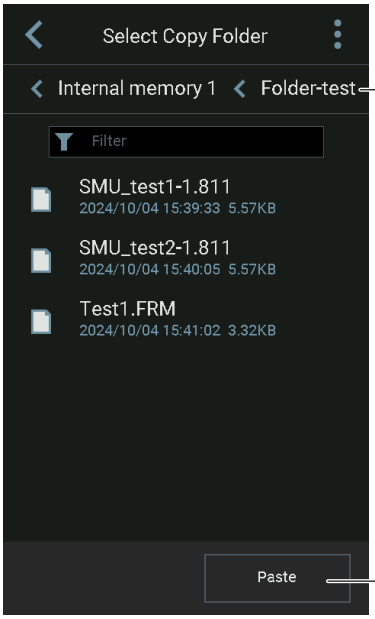
5. 選択したフォルダーやファイルを別のフォルダーにコピーする場合は、**コピーアイコン**をタップします。

Paste ボタンが表示されます。

選択したファイルを削除する場合は、**削除アイコン**をタップします。確認メッセージが表示されます。

6. フォルダーやファイルをコピーするときは、コピー先のフォルダーを選択し、**Paste** ボタンをタップします。

フォルダーやファイルを削除するときは、確認メッセージで **OK** をタップします。削除しないときは **Cancel** をタップします。



1 フォルダー、1 ファイルずつコピー、削除するとき

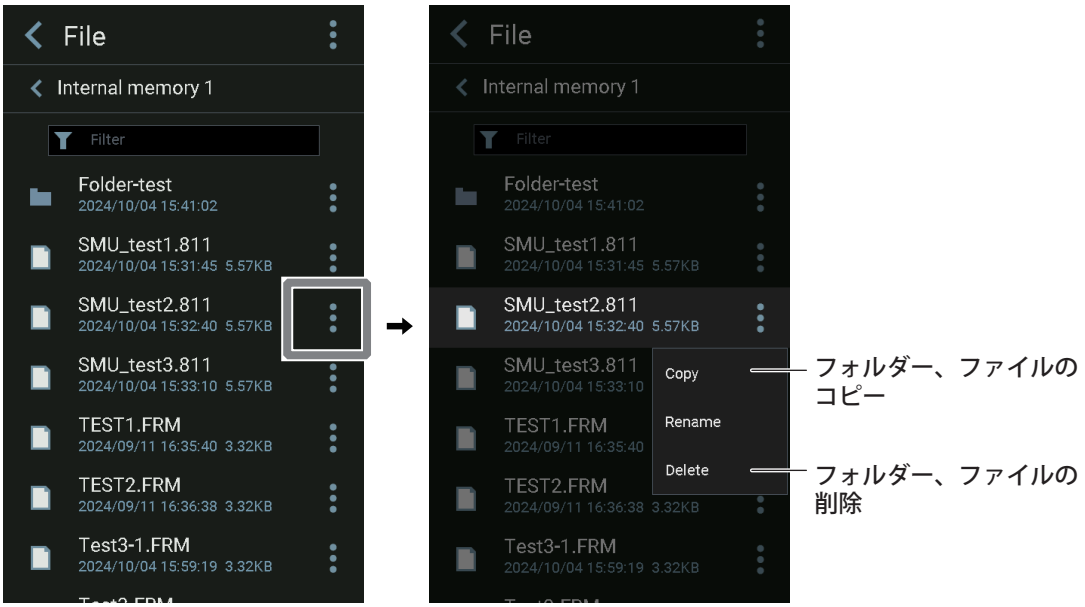
2. コピーまたは削除するフォルダーやファイル名の右側にあるメニューアイコン (⋮) をタップします。

3. フォルダーやファイルをコピーする場合は **Copy** をタップします。Paste ボタンが表示されます。

フォルダーやファイルを削除する場合は **Delete** をタップします。確認メッセージが表示されます。

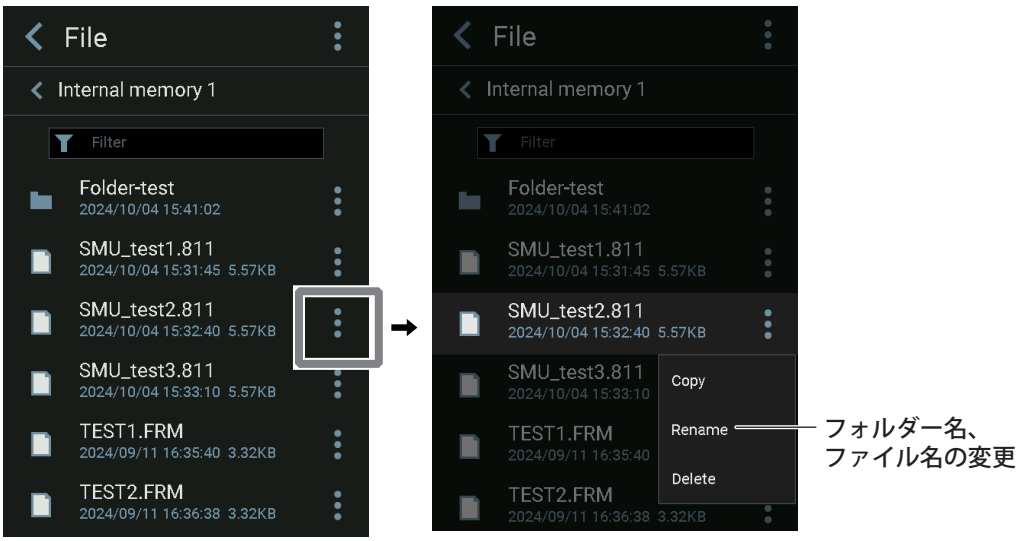
4. フォルダーやファイルをコピーするときは、コピー先のフォルダーを選択し、**Paste** ボタンをタップします。

フォルダーやファイルを削除するときは、確認メッセージで **OK** をタップします。削除しないときは **Cancel** をタップします。



フォルダー名、ファイル名の変更

1. 「5.1　フォルダーの選択」に従って、操作するフォルダーやファイルのあるフォルダーを選択します。
2. 変更するフォルダー名やファイル名の右側にあるメニューアイコン (⋮) をタップします。
3. **Rename** をタップします。フォルダー名やファイル名の入力画面が表示されます。
4. 画面を操作して、新しいフォルダー名やファイル名を入力します。

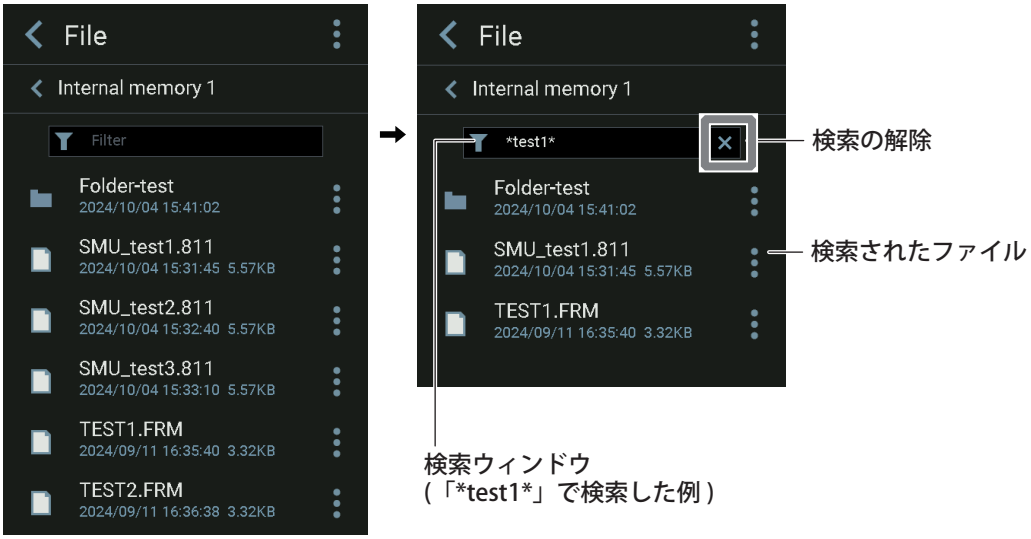


文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

ファイルの検索

1. 「5.1　フォルダーの選択」に従って、操作するファイルのあるフォルダーを選択します。
2. 検索ウィンドウをタップします。検索文字を入力する画面が表示されます。
3. 画面を操作して、検索文字を入力します。
4. 検索文字が含まれるファイルが表示されます。

   検索を解除するときは、検索ウィンドウの X をタップします。



文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

解　説

本機器の内部ストレージや USB で接続した外部ストレージ内のフォルダーやファイルに対して、次のような操作を行えます。

- フォルダーの作成
- フォルダー、ファイルのコピー
- フォルダー名、ファイル名の変更
- フォルダーやファイルの削除
- 一覧のソート
- ファイルの検索

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
指定したファイルのコピー	:MMEMory:COPY<SrcFileName>,[INTernal|EXTernal],<DstFileName>,[INTernal|EXTernal]
指定したファイルを削除	:MMEMory:DELete<FileName>,[INTernal|EXTernal]

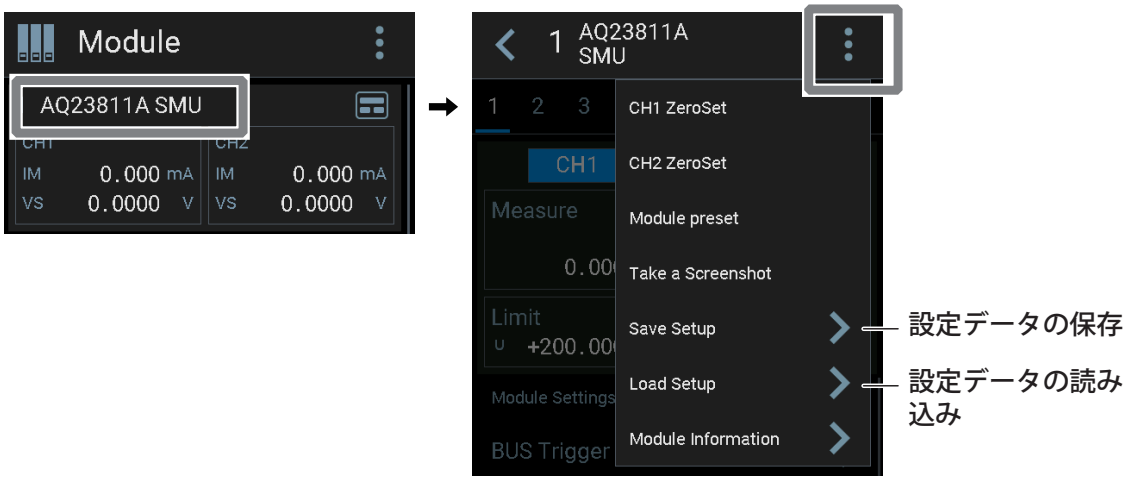
5.3 設定ファイルの保存、読み込み

機能編「保存できるデータ」

操　作

モジュールの設定データの保存、読み込み

1. トップ画面 (サマリー表示) で、設定データを保存するモジュールのモジュール名をタップします。詳細表示が表示されます。
2. メニューアイコン (⋮) をタップします。メニューが表示されます。



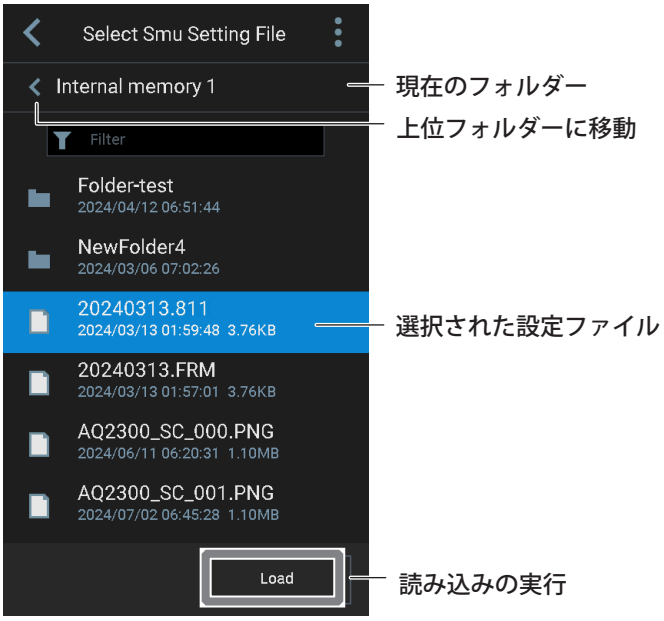
設定データの保存

3. **Save Setup** をタップします。選択されているフォルダーのファイル一覧が表示されます。
4. ファイルを操作して、保存先のフォルダーを選択します。
5. **Save here** をタップします。ファイル名の設定メニューが表示されます。
6. 画面を操作して、任意のファイル名を設定します。
7. **Save** をタップします。設定データが保存されます。保存をしない場合は **Cancel** をタップします。

文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

設定データの読み込み

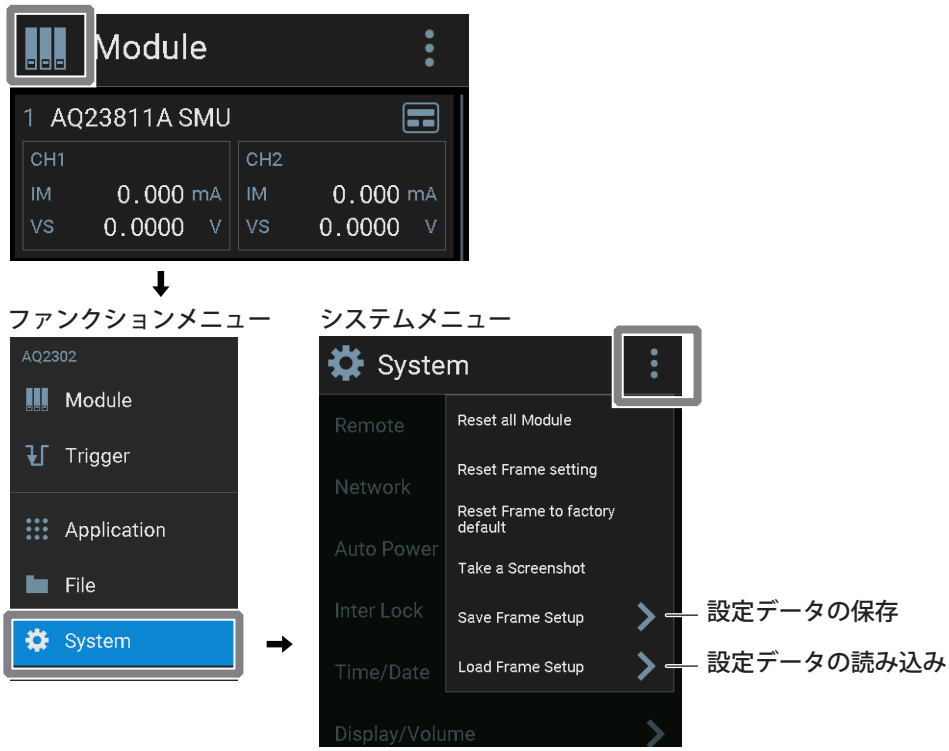
3. **Load Setup** をタップします。選択されているフォルダーのファイル一覧が表示されます。
4. ファイルを操作して、読み込む設定ファイルが保存されているフォルダーを選択します。
5. 読み込む設定データをタップします。
6. **Load** をタップします。設定データが読み込まれます。



フレームの設定データの保存、読み込み

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. メニューアイコン ( ) をタップします。メニューが表示されます。

トップ画面 (サマリー表示)



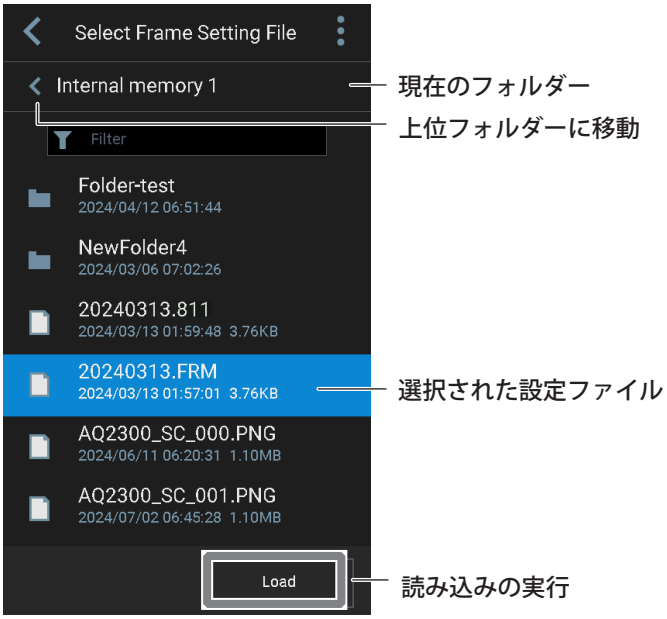
設定データの保存

4. **Save Frame Setup** をタップします。選択されているフォルダーのファイル一覧が表示されます。
5. ファイルを操作して、保存先のフォルダーを選択します。
6. **Save here** をタップします。ファイル名の設定メニューが表示されます。
7. 画面を操作して、任意のファイル名を設定します。
8. **Save** をタップします。設定データが保存されます。保存をしない場合は **Cancel** をタップします。

文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

設定データの読み込み

4. **Load Setup** をタップします。選択されているフォルダーのファイル一覧が表示されます。
5. ファイルを操作して、読み込む設定ファイルが保存されているフォルダーを選択します。
6. 読み込む設定データをタップします。
7. **Load** をタップします。設定データが読み込まれます。



解　説

設定した内容をファイルとして保存できます。
過去に保存したファイルを読み込んで、同じ発生、測定条件で発生、測定ができます。
モジュール AQ23811A の設定ファイルの拡張子：.811
モジュール AQ23211A の設定ファイルの拡張子：.211
モジュール AQ23212A の設定ファイルの拡張子：.212
フレームの設定ファイルの拡張子：.FRM

<< 対応コマンド >>

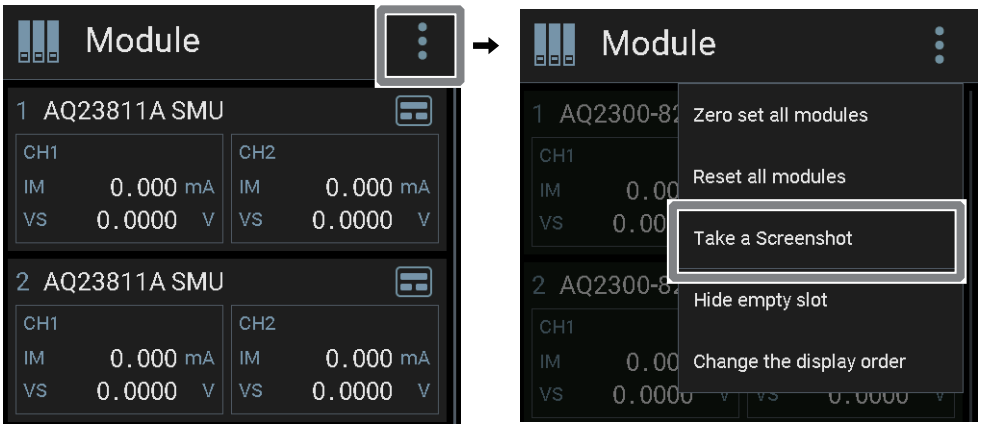
機能	コマンド
設定ファイルの保存	:MMEMory<m>:SAVE:SETTing
設定ファイルの読み込み	:MMEMory<m>:LOAD:SETTing

5.4　スクリーンショット

機能編「保存できるデータ」

操　作

1. スクリーンショットを取りたい画面で、メニューアイコン (⋮) をタップします。操作メニューが表示されます。
2. **Take a Screenshot** をタップします。スクリーンショットが実行され、ファイルが保存されたことを伝えるメッセージが表示されます。
3. **OK** をタップします。



解　説

表示されている画面の画面イメージを、PING 形式 (.PNG) のデータとして保存します。
保存先は、ファイル操作で選択されているフォルダーです。
ファイル名：　AQ2300_SC_xxx.PNG
　　xxx：自動的に付与される通し番号 (000 ～ 999)

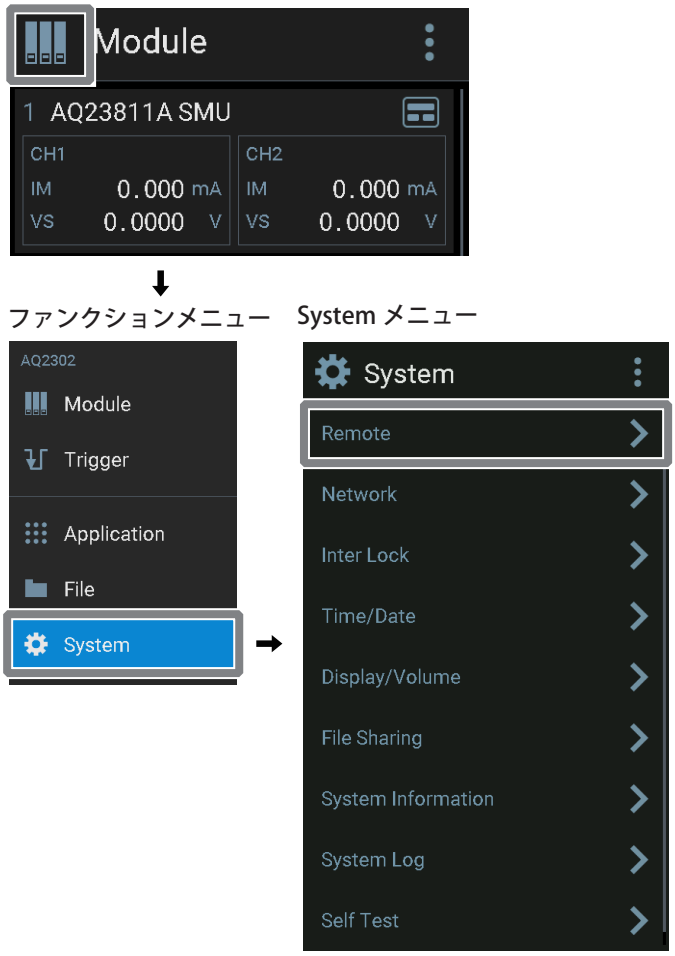
6.1　リモート接続

機能編「リモート接続」

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。

トップ画面 (サマリー表示)



3. **Remote** をタップします。Remote メニューが表示されます。
4. 設定する項目をタップします。展開された設定メニューで、各項目を設定します。

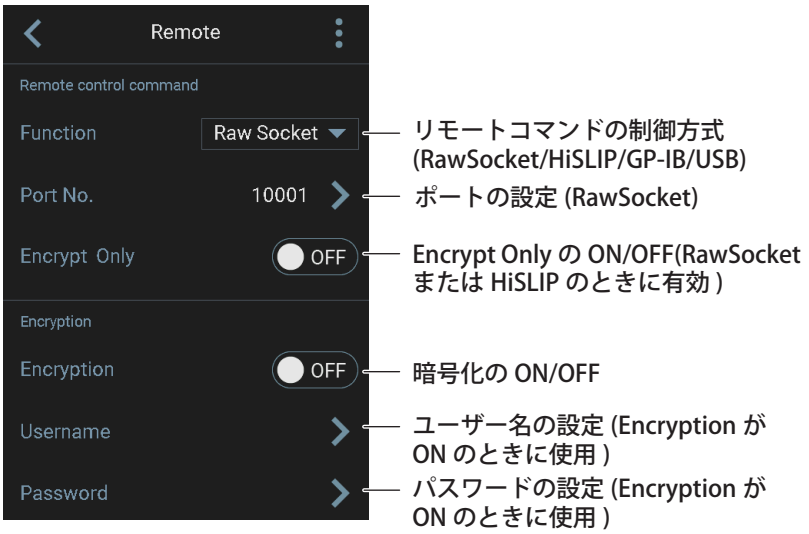
   RawSocket：Port No.、Encrypt Only、Encryption の設定

   HiSLIP： Encrypt Only、Encryption の設定

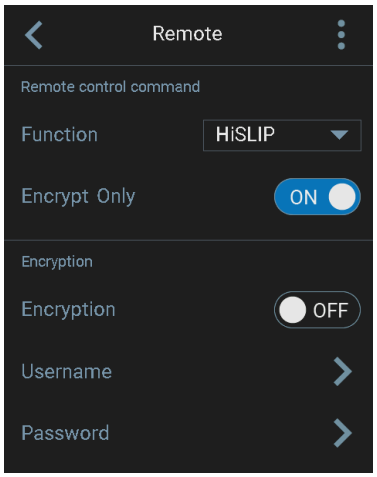
   GP-IB： GP-IB アドレス、Encryption の設定

   USB： Encryption の設定

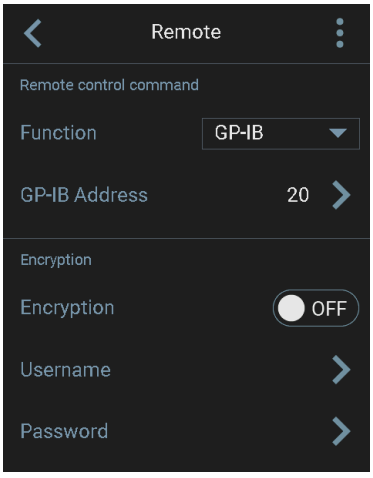
Remote メニュー (Raw Socket)



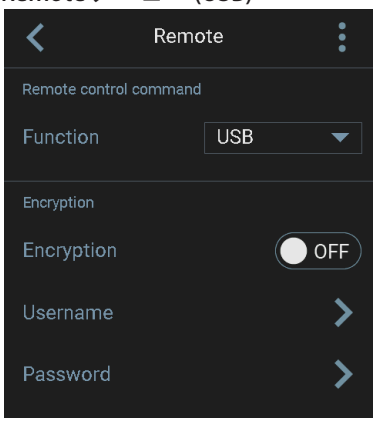
Remote メニュー (HiSLIP)



Remote メニュー (GP-IB)



Remote メニュー (USB)



文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

解　説

リモートコントロール (Remote Control Command)

制御方式 (Function)

リモートコマンドで本機器を制御する方式を設定します。
以下の方式からどれか一つを選択できます。

RawSocket：TCP Socket でダイレクトに送信、受信できます。IPv4/TCP、IPv6/TCP プロトコルに対応しています。

HiSLIP：　主に計測制御用に使用されるプロトコルです。IPv4/TCP、IPv6/TCP プロトコルに対応しています。

GP-IB：　GP-IB で通信します。

USB：　USB で通信します。

暗号化 (Encrypt Only)

リモートコマンドで制御するときに、PC との通信経路に暗号化された経路だけを使用するか、暗号化されていない経路も使用するかを設定します。
ON に設定すると、暗号化された経路だけを使って通信します。通信経路のセキュリティを高めるには ON に設定してください。
OFF に設定すると、暗号化されていない経路も使用できます。
制御方式が RawSocket または HiSLIP のときに有効です。

暗号化 (Encryption)

暗号化の ON/OFF(Encryption)

通信するときに、データを暗号化するかしないかを設定します。

ユーザー名 (Username)

暗号化するためのユーザー名を入力します。

パスワード (Password)

暗号化するためのパスワードを入力します。

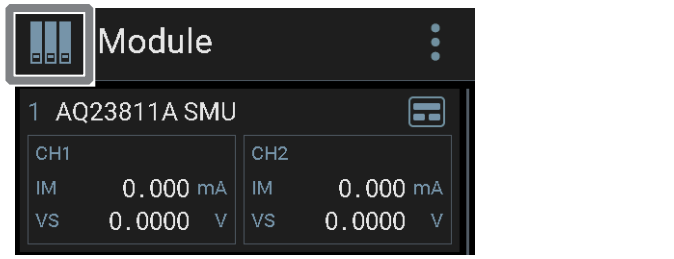
6.2 ネットワーク

機能編「ネットワーク設定」

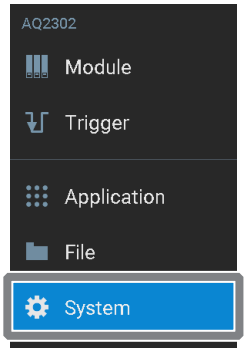
操　作

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。

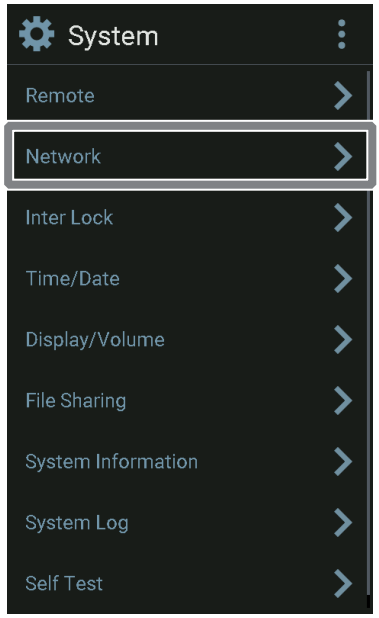
トップ画面 (サマリー表示)



ファンクションメニュー

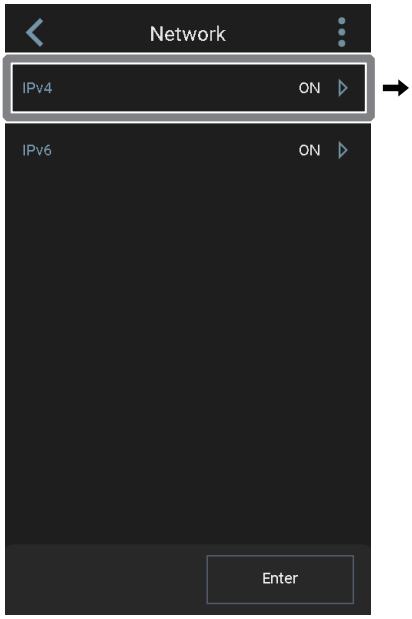


System メニュー

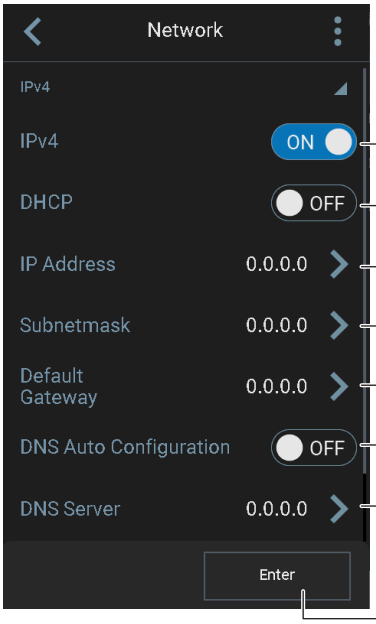


3. **Network** をタップします。Network メニューが表示されます。
4. 接続するネットワークに合わせて、IPv4 または IPv6 をタップします。設定メニューが展開されます。
5. 設定する項目をタップします。展開された設定メニューで、各項目を設定します。
   表示しきれない項目は、画面を上方向にスクロールすると表示されます。

Network メニュー

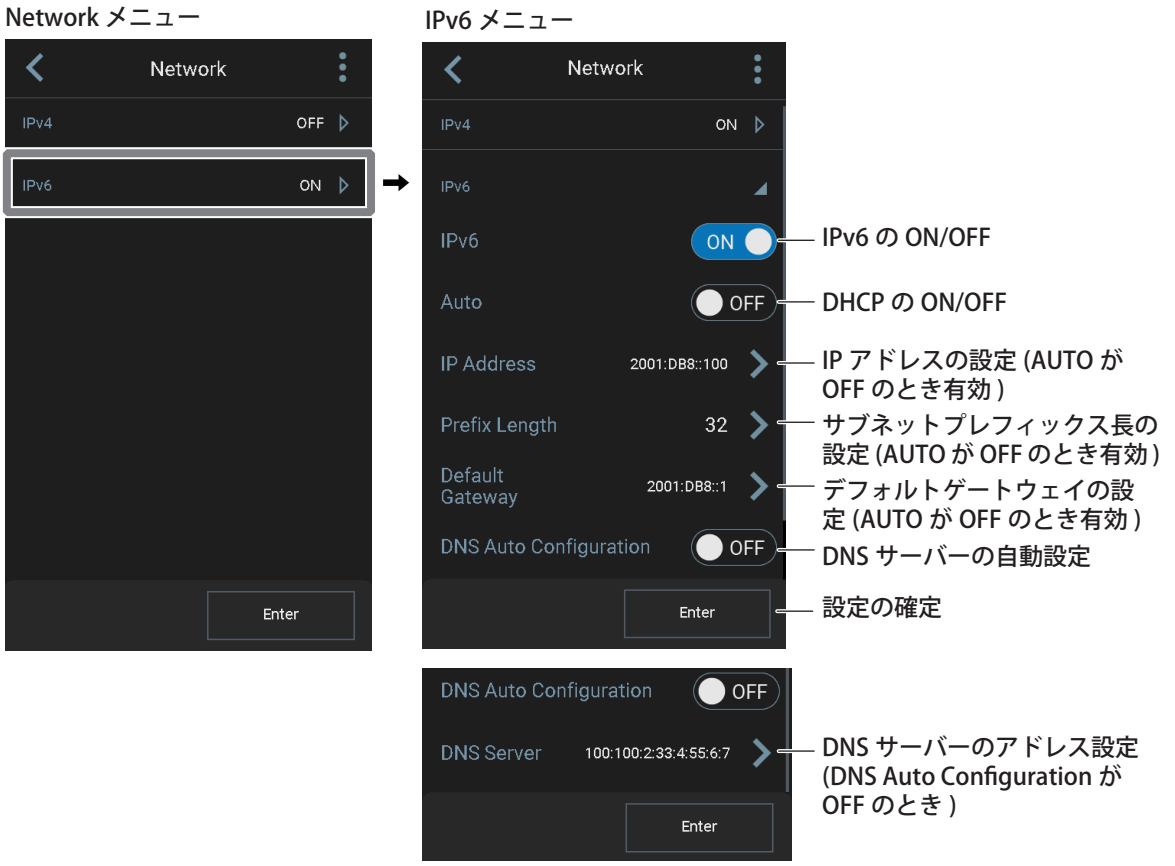


IPv4 メニュー



- IPv4 の ON/OFF
- DHCP の ON/OFF
- IP アドレスの設定 (DHCP が OFF のとき有効)
- サブネットマスクの設定 (DHCP が OFF のとき有効)
- デフォルトゲートウェイの設定 (DHCP が OFF のとき有効)
- DNS サーバーの自動設定
- DNS サーバーのアドレス設定 (DNS Auto Configuration が OFF のとき)
- 設定の確定

文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照



文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

6. **Enter** をタップします。設定が確定されます。

解　説

TCP/IP の設定

本機器を接続するネットワークに合わせて、IPv4 と IPv6 を設定します。
IPv4 と IPv6 の両方を有効にした場合は、本機器を接続したネットワークに合わせて、自動的にどちらかが選択されます。

IPv4

本機器を接続するネットワーク上に DHCP サーバーが用意されている場合、本機器に与えられる IP アドレスは自動的に設定されます。その場合は、DHCP の設定を ON に設定してください。
プロキシサーバーを使用する場合は、使用するプロキシサーバー名、ユーザー名、パスワードを設定します。

IPv6

通常は" AUTO" で使用しますが、手動で固定 IP アドレスを設定することもできます。
手動で IP アドレスを設定する場合は、サブネットプレフィックス長、デフォルトゲートウェイも設定します。IP アドレス、デフォルトゲートウェイは 16 進数で設定します。

本機器を接続するネットワークの詳細については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

6.3 インターロック

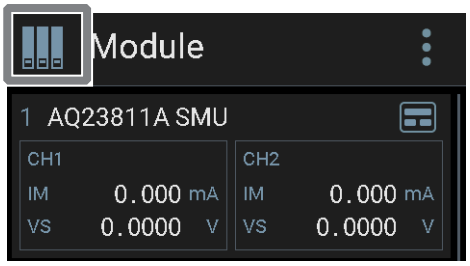
機能編「その他の機能」

操　作

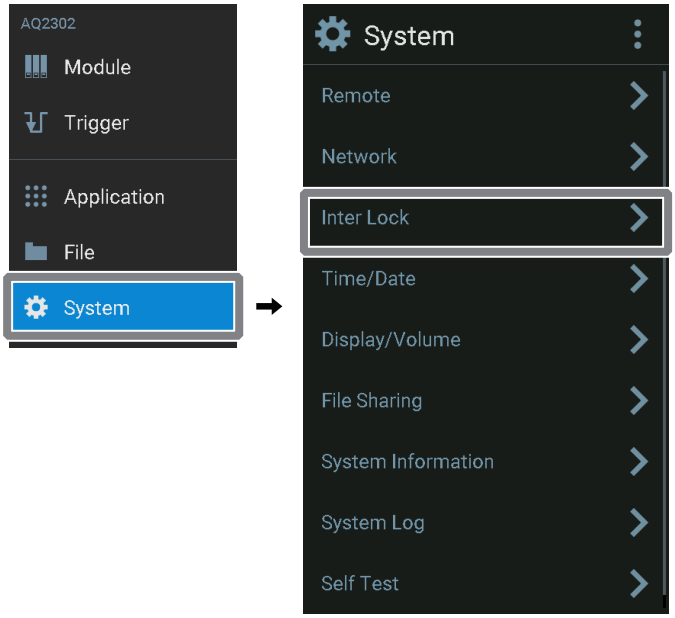
1. トップ画面 (サマリー表示) のファンクションのアイコン ( ) をタップします。ファンクションメニューが表示されます。

2. **System** をタップします。System メニューが表示されます。

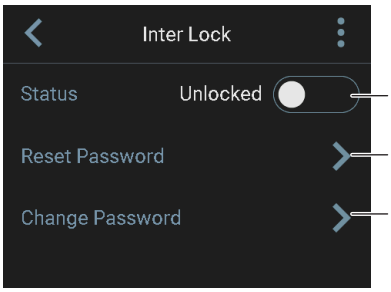
トップ画面 (サマリー表示)



ファンクションメニュー　System メニュー



3. **Inter Lock** をタップします。Inter Lock メニューが表示されます。



インターロックの設定

インターロック用パスワードの初期化

インターロック用パスワードの変更
文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

4. **Status** を **Locked** または **Unlocked** に設定します。

   Locked から UnLocked に変更するときは、パスワードの入力画面が表示されます。パスワードを入力し、**Enter** をタップします。

パスワードの初期化

4. **Reset Password** をタップします。パスワードの入力画面が表示されます。現在のパスワードを入力し、**Enter** をタップします。パスワードが初期化されます。

パスワードの変更

4. **Change Password** をタップします。パスワードの入力画面が表示されます。現在のパスワードを入力し、**Enter** をタップします。
5. 新しいパスワードを入力し、**Enter** をタップします。パスワードが変更されます。

解　説

インターロックをロックすると、SMU モジュールの発生ができなくなります。
誤って SMU モジュールから電圧または電流が発生されるのを防ぎます。
インターロックを解除するには、付属品のインターロックコネクタプラグ (A1288JA) を本機器背面のリモートインターロックコネクタに装着してから、インターロックを解除します。インターロックを解除するにはパスワードが必要です。
パスワードの初期値は「12345」です。

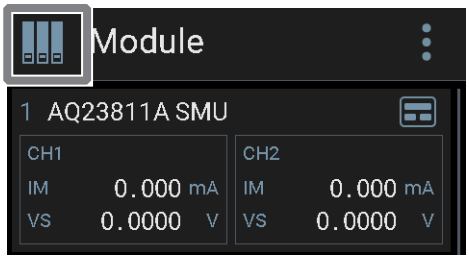
6.4 ビープ音の ON/OFF

機能編「その他の機能」

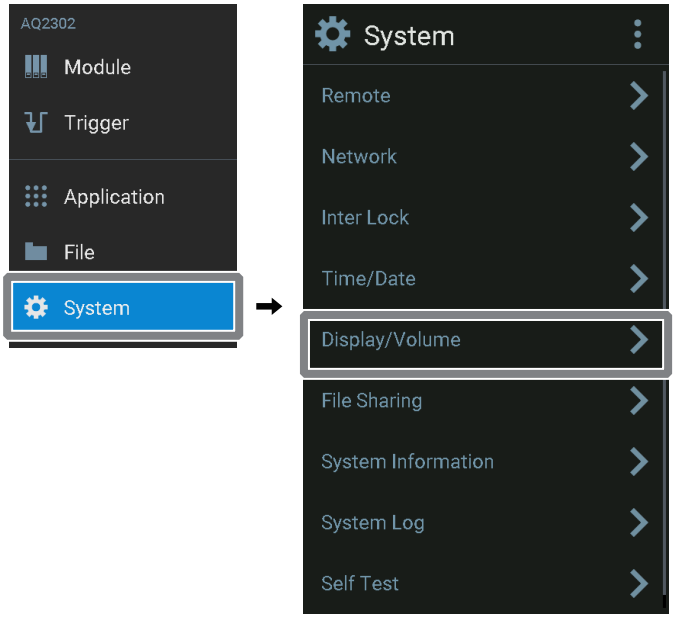
操　作

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。

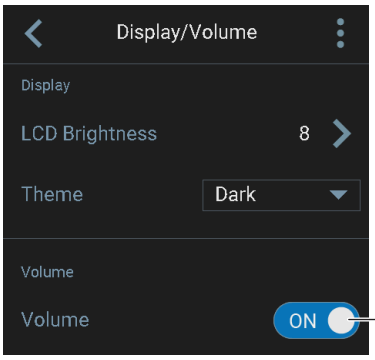
トップ画面 (サマリー表示)



ファンクションメニュー　System メニュー



3. **Display/Volume** をタップします。Display/Volume メニューが表示されます。



ビープ音の ON/OFF

解　説

タッチパネル操作したときなどのビープ音を ON/OFF します。

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
ビープ音の ON/OFF の設定	:SYSTem:BEEP

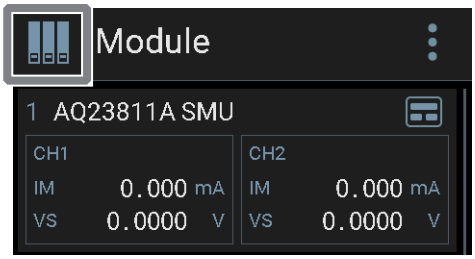
6.5 画面輝度

機能編「その他の機能」

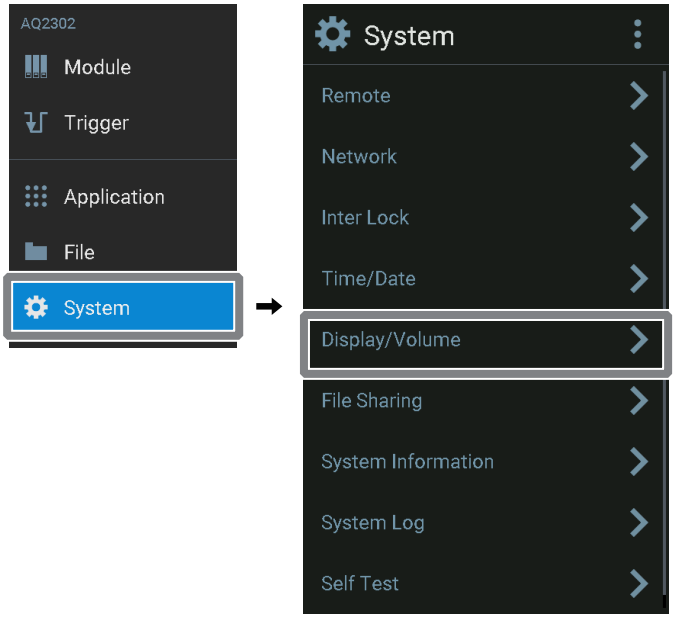
操　作

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。

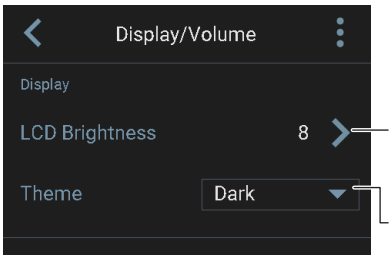
トップ画面 (サマリー表示)



ファンクションメニュー　System メニュー



3. **Display/Volume** をタップします。Display/Volume メニューが表示されます。



LCD の輝度設定 (0 ～ 8)
文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

背景色の設定 (Dark/Light)

4. **LCD Brightness** または **Theme** をタップします。表示された画面で LCD の輝度または背景色を設定します。

解　説

画面の明るさや背景色を設定します。

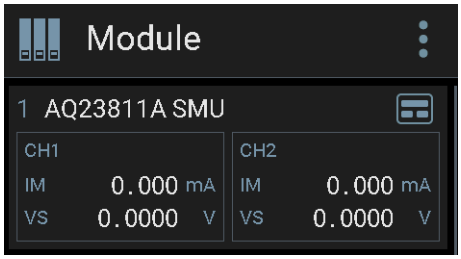
LCD の輝度設定 (LCD Brightness)

LCD の輝度を 0(暗) ～ 8(明) の範囲で設定します。

背景色の設定 (Theme)

画面の背景色を Dark または Light に設定します。初期値は Dark です。

Dark



Light

<< 対応コマンド >>

機能	コマンド
LCDの輝度設定(バックライトの設定)	:SYSTem:DISPlay:BACKlight<integer>

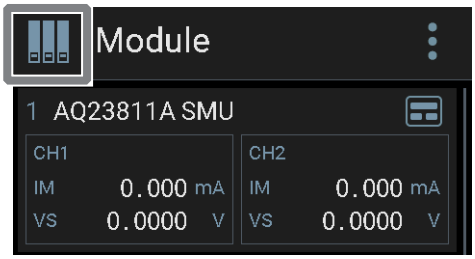
6.6 ファイル共有

機能編「その他の機能」

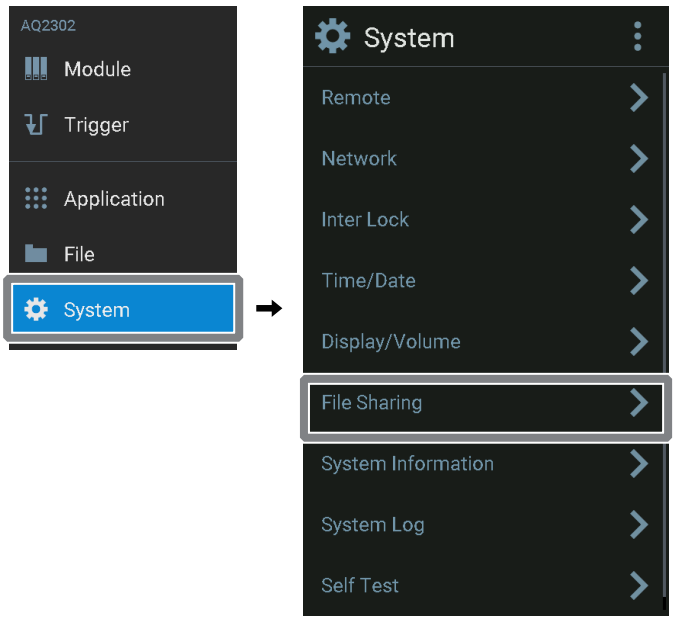
操　作

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。

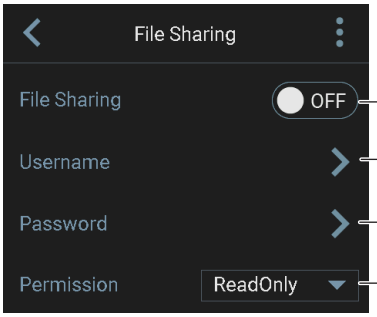
トップ画面 (サマリー表示)



ファンクションメニュー　System メニュー



3. **File Sharing** をタップします。File Sharing メニューが表示されます。



ファイル共有の ON/OFF

ファイル共有するためのユーザー名の設定

ファイル共有するためのパスワードの設定

許可する操作の設定 (ReadOnly、ReadWrite)

文字・数値の入力方法はスタートガイド (IM AQ23011A-03JA) の 3.4 節を参照

4. **各項目**をタップします。表示された画面で File Sharing の ON/OFF、ユーザー名とパスワード、許可する操作を設定します。

解　説

ファイル共有を ON にすると、本機器の内部ストレージや本機器に接続されている外部ストレージを、ネットワーク経由で PC などから操作できます。操作には、次の制限を設定できます。

ReadOnly：　本機器のストレージ内のファイルを読み込めますが、ストレージ内に書き込むことはできません。

ReadWrite：　本機器のストレージ内のファイルを読み込んだり、ストレージ内に書き込んだりできます。

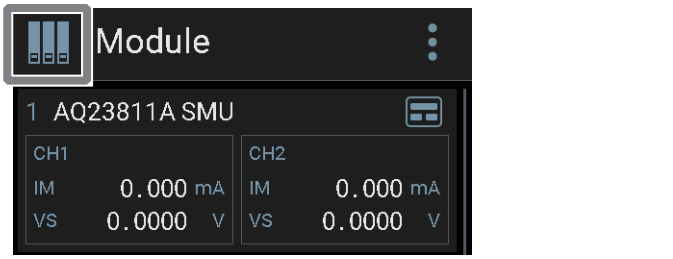
6.7 設定の初期化

機能編「その他の機能」

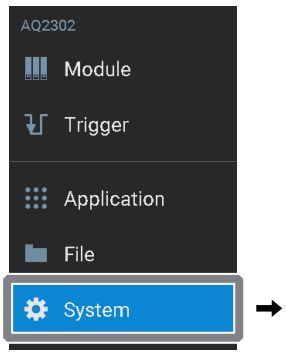
操　作

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。

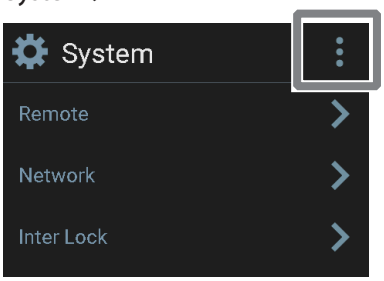
トップ画面 (サマリー表示)



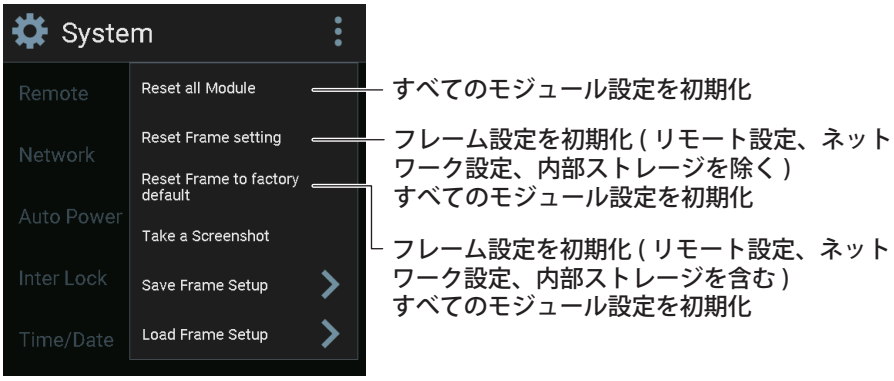
ファンクションメニュー



System メニュー



3. **メニューアイコン ( )** をタップします。メニューが表示されます。



4. 初期化する設定をタップします。初期化を実行するかの確認メッセージが表示されます。
5. 初期化を実行するときは OK をタップします。初期化が実行されます。

   初期化しないときは Cancel をタップします。

   Reset Frame to factory default を選択した場合は、内部ストレージ内のデータが削除されるので、必要なデータは、事前に別のストレージにコピーしてください。

解　説

フレーム設定とモジュール設定を初期化できます。
フレーム設定の初期化には、ネットワーク関連の設定や内部ストレージも含めて初期化するモードと、ネットワーク関連の設定や内部ストレージの初期化を除いて初期化するモードがあります。

Reset all Module
すべてのモジュールの設定を初期化します。

Reset Frame Setting
フレームの設定とすべてのモジュール設定を初期化します。リモート設定とネットワーク設定は初期化されません。

Reset Frame to factory default
フレームの設定とすべてのモジュール設定を出荷時の設定に初期化し、フレームが再起動します。リモート設定とネットワーク設定も初期化されます。また、内部ストレージ内のデータはすべて削除されます。

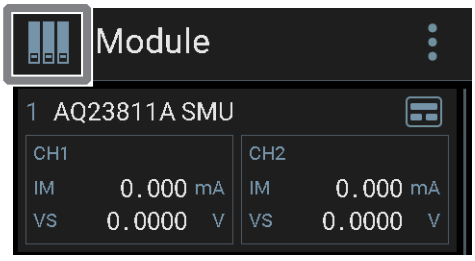
6.8　ログ情報の表示、保存

機能編「その他の機能」

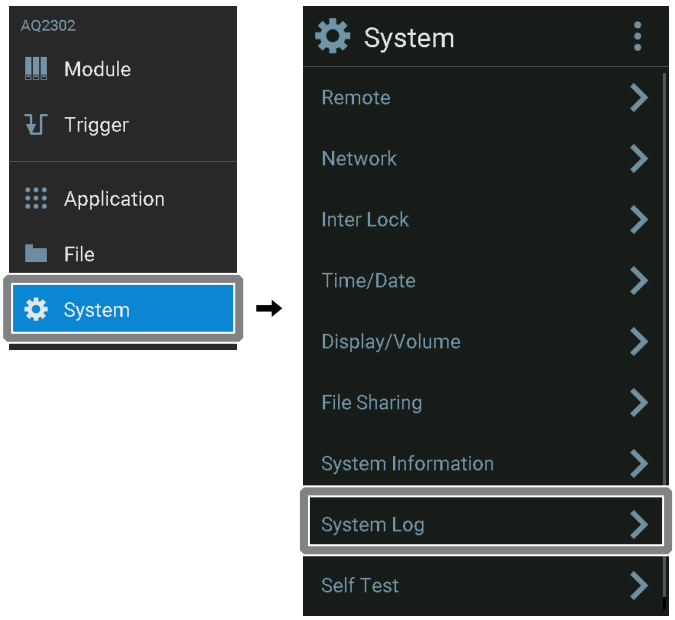
操　作

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。

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

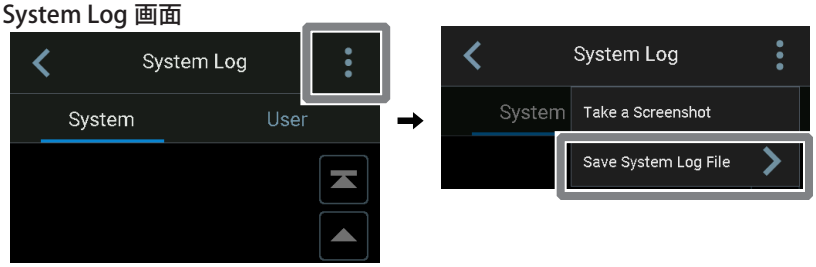


3. **System Log** をタップします。System Log が表示されます。

ログ情報の保存

4. System Log 画面の**メニューアイコン (⋮)** をタップします。メニューが表示されます。

System Log 画面



5. **Save System Log File** をタップします。選択されているフォルダーのファイル一覧が表示されます。
6. ファイルを操作して、保存先のフォルダーを選択します。
7. **Save here** をタップします。ファイル名の設定メニューが表示されます。
8. 画面を操作して、任意のファイル名を設定します。
9. **Save** をタップします。ログ情報が ZIP 形式の圧縮ファイルで保存されます。保存をしない場合は **Cancel** をタップします。

解　説

System Log、User Log として以下の情報を内部に保存し、表示します。
また、System Log と User Log をまとめて、ファイルに保存もできます。

分類	項目	記録内容
System	F/W Boot	ファームウェアの起動時刻、電源周波数
	Shutdown	ファームウェアのシャットダウン時刻
	Reboot	再起動時刻
	F/W Update	アップデート時刻、バージョン
	Module Update	モジュールのアップデート時刻、モジュール種類、ファームウェアバージョン
	Network Configuration	ネットワーク接続の時刻、設定内容
	Clock Setting	日付時刻設定した時刻、設定時刻
	Remote Control Setting	リモート操作した時刻、設定内容
	Fan alarm	ファンアラーム発生時刻
	Temperature alarm	温度アラームの発生時刻、温度
	Interlock State Change	インターロックの状態変更時刻、状態
	Beep Setting	ビープ音の設定時刻、設定値
	Backlight Setting	バックライトの時刻、設定値
	Diag	セルフテストの実行時刻、診断結果
	Module Insert	モジュールを取り付けた時刻、スロット No.、モジュール種類、S/N(シリアル番号)
	Module Remove	モジュールを取り外した時刻、スロット No.
User	Error	操作エラーの発生時刻、エラーコード、発生場所 (フレーム または スロット No)
	Application Start	Application を開始した時刻、Application の種類
	Application End	Application を終了した時刻、Application の種類

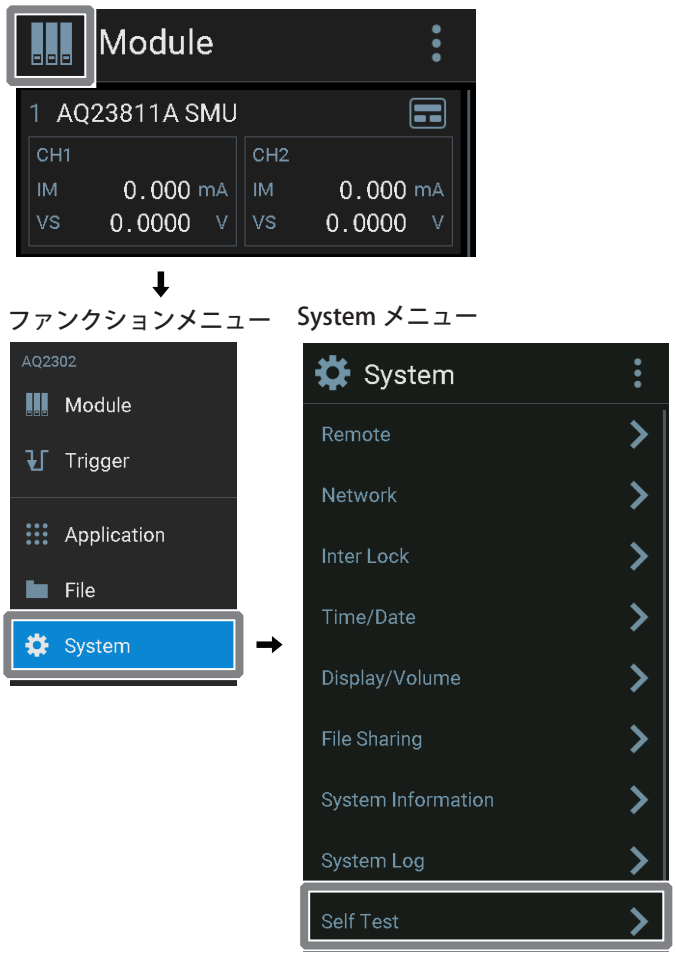
6.9 セルフテスト

機能編「その他の機能」

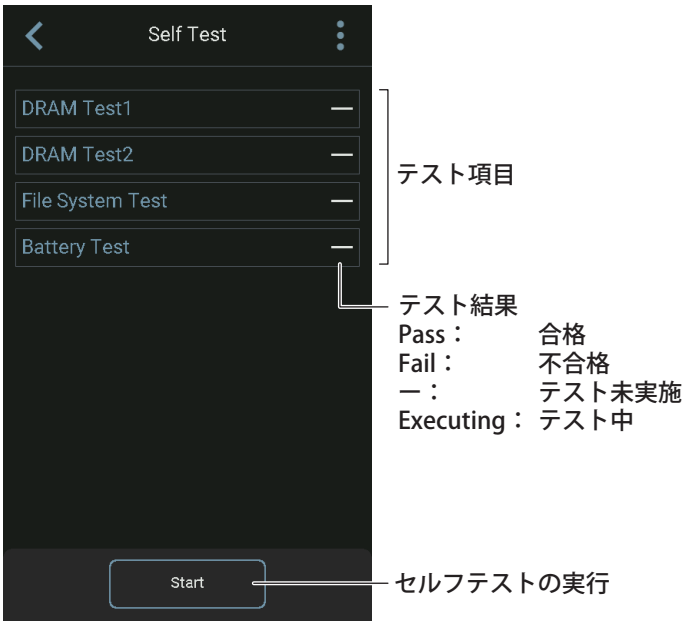
操　作

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。

トップ画面 (サマリー表示)



3. **Self Test** をタップします。Self Test 画面が表示されます。



解　説

DRAM、ファイルシステム、バッテリーをセルフテストし、結果を表示します。
Fail が表示された場合は、修理が必要です。お買い求め先か、当社支社・支店・営業所にご連絡ください。

索引

A

ページ

Analog Output 2-22
Application 4-1, 4-20
Auto Power 2-23
Auto Save 1-65, 1-67
Average 2-20

B

ページ

Bias Function 4-15
Bias Level 4-15
BUS Trigger1 3-1

C

ページ

Capacitance 4-12
Continuous 2-14
Create new folder 5-2
Current Offset 1-57

D

ページ

Data 4-8
Deselect 5-7
Difference 2-13
Display/Volume 6-9, 6-11
Disp Resolution 2-1

E

ページ

Encryption 6-3
Encrypt Only 6-3
Event Trigger 2-15

F

ページ

File 5-1
File Sharing 6-13
Function 1-1, 4-11

G

ページ

GP-IB 6-3

H

ページ

HiSLIP 6-3
Hold 2-40
HOLD 1-68

I

ページ

Inductance 4-12
Integ Time 1-26, 1-29
Inter Lock 6-7
Interval 3-5
Interval (Application) 4-13
IPv4 6-6
IPv6 6-6

L

ページ

LCD Brightness 6-12
Limit 1-5
Linear Power 2-23
Load Capacitance 1-9, 1-22
Load Inductance 1-10, 1-22
Load Resistance 1-9, 1-10, 1-22
Load Setup 1-67, 2-36, 5-13, 5-16
Location 5-1
Log Points 1-48, 4-12
Log Points(ログスイープ) 1-40
Log Power 2-23
Log データの保存 2-33

M

ページ

Math 1-56, 1-59
MATH 演算機能の設定 1-56, 1-59
MaxMin Mode 2-13
MaxMin モード 2-13
Meas Mode 2-1
Measure 1-24
Measure CH 4-2, 4-10
Measure Delay 1-28, 1-30, 4-17
Measure Trigger 1-27, 1-30

N

ページ

Network 6-5

O

ページ

Offset 1-59, 2-10
Output 1-23
OUTPUT 1-13

P

ページ

Program File 1-44
Pulse Base 1-2, 1-22, 4-13
Pulse Width 1-2, 1-22, 4-13

R

ページ

Range 1-4, 2-1
RawSocket 6-3
ReadOnly 6-14
ReadWrite 6-14
Reference 2-5
Refresh 2-14
Remote 6-2
Rename 5-9
Repeat 4-3
Repeat Count 1-47
　プログラムスイープ 1-43
　リニアスイープ 1-34
　ログスイープ 1-38
Reset all Module 6-16
Reset Frame Setting 6-16
Reset Frame to factory default 6-16
Resistance 4-12

S

Save Frame Setup 5-15
Save Setup 1-67, 2-36, 5-12
Save Store Data 1-66, 1-67
Save System Log File 6-18
Self Test 6-21
Shape 1-1, 1-18, 4-12
Source 1-1, 4-4
Source Delay 1-8, 1-20
Source Mode 1-31, 1-47
Source Trigger 1-7, 1-19
Start Level 1-48, 4-12
　リニアスイープ 1-36
　ログスイープ 1-40
START SWEEP 1-46
START TRIG 1-50, 1-54
Start Trigger 1-47
　プログラムスイープ 1-41
　リニアスイープ 1-33
　ログスイープ 1-37
Start Trigger (Application) 4-13
Status 4-19
Step Level 1-48, 4-12
　リニアスイープ 1-36
Step Trigger (Application) 4-13
Stop Level 1-48, 4-12
　リニアスイープ 1-36
　ログスイープ 1-40
Store 1-67
Sweep 4-1, 4-20
Sweep CH 4-2, 4-10
Sweep Mode 1-32, 1-47
System Log 6-17

T

Take a Screenshot 5-18
TCP/IP 6-6
Theme 6-12
Timer Settings 3-5
Timer Start 3-5
TRIG 1-49, 1-54
Trigger 2-24, 3-1
Trigger I/O 1-55
Trigger Output 1-51, 1-54, 2-29
Trig IN1 3-2
Trig Out1 3-4
Type 4-11, 5-4

U

Unit 2-5
USB 6-3

V

Voltage Offset 1-57

W

Wavelength 2-20
Window 2-14
Wire 1-25, 1-29

Z

Zero Set 2-38

ア

アナログ出力 2-22
暗号化 6-3

イ

インターバル (アプリケーション) 4-13
インターロック 6-7
インダクタンス 4-12

エ

演算 1-56

オ

オフセット 2-10
オフセットの設定 1-57, 1-59

キ

輝度設定 6-12
キャパシタンス 4-12

ク

繰り返し回数 4-3, 4-10
繰り返し回数 1-47
繰り返し回数の設定
　プログラムスイープ 1-43
　リニアスイープ 1-34
　ログスイープ 1-38

ケ

検索 5-9

シ

自動保存機能 1-67
自動保存機能の設定 1-65
出力 ON/OFF 1-23
出力のオン・オフ 1-13
初期化 1-70, 6-15
初期化 2-42

ス

スイープ 1-31
スイープシェイプ 4-12
スイープタイプ 4-11
スイープチャネルの設定 4-2
スイープの開始 (アプリケーション) 4-9
スイープの開始と停止 1-46
スイープの状態表示 4-19
スイープのスタートトリガの発生 1-50, 1-54
スイープファンクション 4-11
スイープモードの選択 1-32, 1-47
スクリーンショット 5-18
スタートトリガ 1-47
スタートトリガ (アプリケーション) 4-13
スタートトリガの設定 (プログラムスイープ) 1-41
スタートトリガの設定 (リニアスイープ) 1-33
スタートトリガの設定 (ログスイープ) 1-37
スタートレベル 1-48, 4-12
スタートレベル (リニアスイープ) 1-36
スタートレベル (ログスイープ) 1-40
スタビリティの測定 4-30
ステップ数 4-12
ステップレベル 1-48, 4-12
ステップレベル (リニアスイープ) 1-36
ストアした測定データを保存 1-66

ストップレベル 1-48, 4-12
ストップレベル (リニアスイープ) 1-36
ストップレベル (ログスイープ) 1-40

セ ページ

制御方式 6-3
製品情報 1-72
製品情報 2-44
積分時間の設定 1-26, 1-29
接続方式の設定 1-25, 1-29
設定データの保存 5-12, 5-15
設定データの読み込み 5-13, 5-16
設定ファイルの保存 1-61, 1-67, 2-30, 2-36
設定ファイルの読み込み 1-63, 1-67, 2-32, 2-36
セルフテスト 6-20
ゼロセット 1-22, 2-38
ゼロセット機能 1-11
センサの選択 4-28

ソ ページ

ソースディレイ 1-20
ソースディレイの設定 1-8
ソーストリガ源 1-19
ソーストリガ源の選択 1-7
ソーストリガの発生 1-49, 1-54
ソースモード 1-31, 1-47
ソート 5-3
測定 (アプリケーション) 4-7
測定値の保存 2-33
測定チャネルの設定 4-2
測定データのストア / 保存 1-64, 1-67
測定波長 2-20
測定モード 2-1
測定レンジ 2-1

テ ページ

電圧測定の設定 1-24, 1-29
電圧発生の設定 1-1
電圧発生レンジ 1-14
電流測定の設定 1-24, 1-29
電流発生の設定 1-1
電流発生レンジ 1-14

ト ページ

トリガ出力 2-26
トリガ出力の設定 1-51, 1-54

ハ ページ

背景色の設定 6-12
発生 (アプリケーション) 4-4
発生波形 1-18
発生波形の選択 1-1
発生ファンクション 1-14
発生ファンクションの切替え 1-1
発生レベル 1-18
発生レベルの設定 1-1
発生レンジの選択 1-4
パルス幅 4-13
パルス幅 1-22
パルス幅の設定 1-2
パルスベース 4-13
パルスベース値 1-22
パルスベースの設定 1-2

ヒ ページ

表示単位 2-5
表示分解能 2-1

フ ページ

ファイル共有 6-13
ファイルの検索 5-4, 5-9
ファイルのコピー 5-6
ファイルのソート 5-3
ファイル名の変更 5-9
フォルダーの作成 5-2
負荷インダクタンス 1-22
負荷インダクタンスの設定 1-10
負荷キャパシタンス 1-22
負荷キャパシタンスの設定 1-9
負荷抵抗 1-22
負荷抵抗の設定 1-9, 1-10
プログラムスイープ 1-41
プログラムファイル 1-48
プログラムファイルの選択 1-44

ヘ ページ

平均化時間 2-20

ホ ページ

ホールド 1-68, 2-40

メ ページ

メジャーディレイの設定 1-28, 1-30
メジャートリガ源の設定 1-27, 1-30

リ ページ

リニアスイープ 1-33
リファレンスモード 2-5
リミッタ 1-15
リミッタの設定 1-5
リモートコントロール 6-3

レ ページ

レジスタンス 4-12

ロ ページ

ログ情報 6-17
ログスイープ 1-37
ログ点数の設定 1-48
ログ点数 (ログスイープ) 1-40