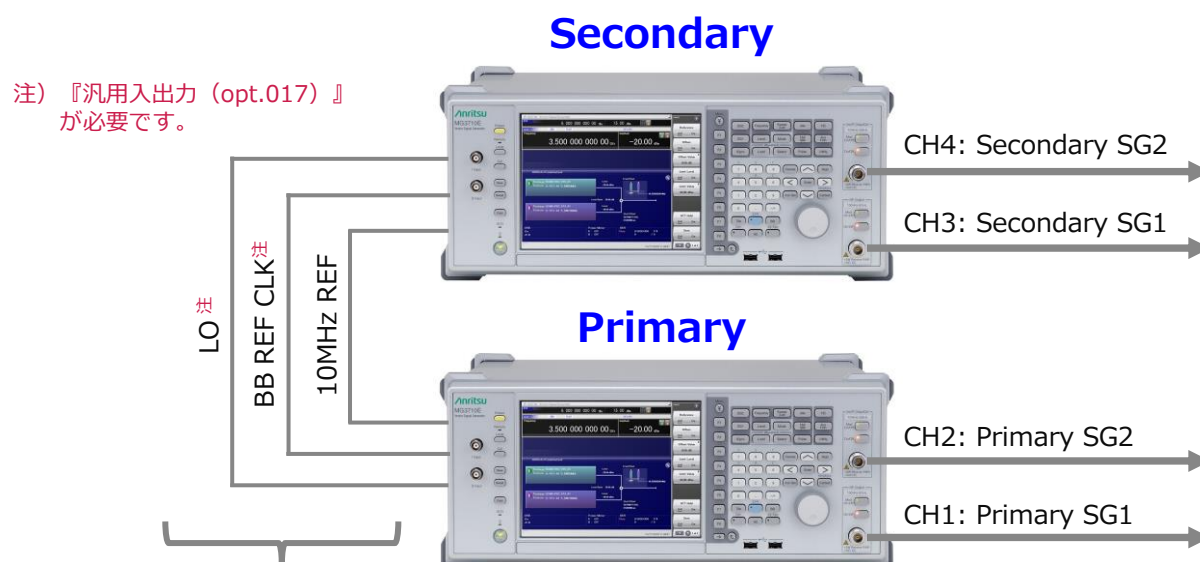


4つのRF信号の位相調整方法 (簡易版)

※Sync Multi SG 機能を利用しない方法

ベクトル信号発生器 MG3710E/MG3710A

本書は、ベクトル信号発生器 MG3710E/MG3710A×2台 を使用して、合計4つのRFポート（CH1/2/3/4）から出力されるCW信号（無変調・連続）の位相を簡易的に調整する方法について記載します。

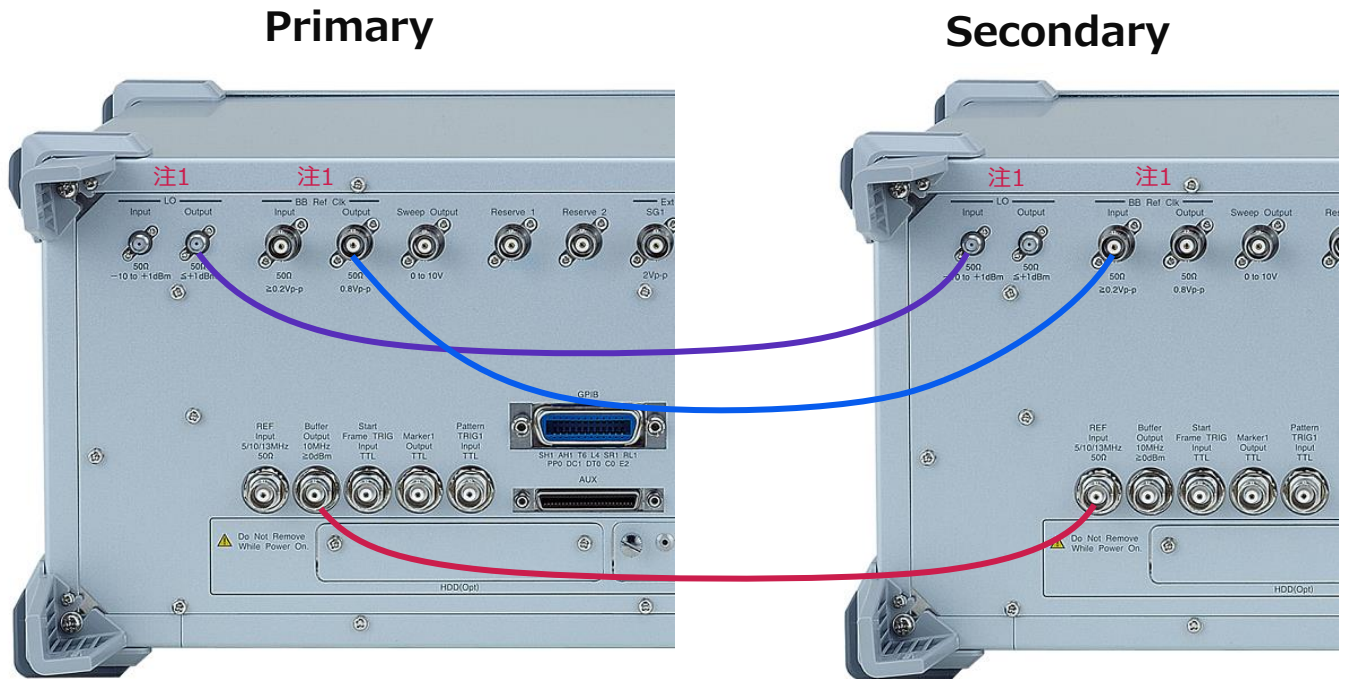


上記3つの信号は、背面コネクタにて接続します。
→ 接続は次ページ参照

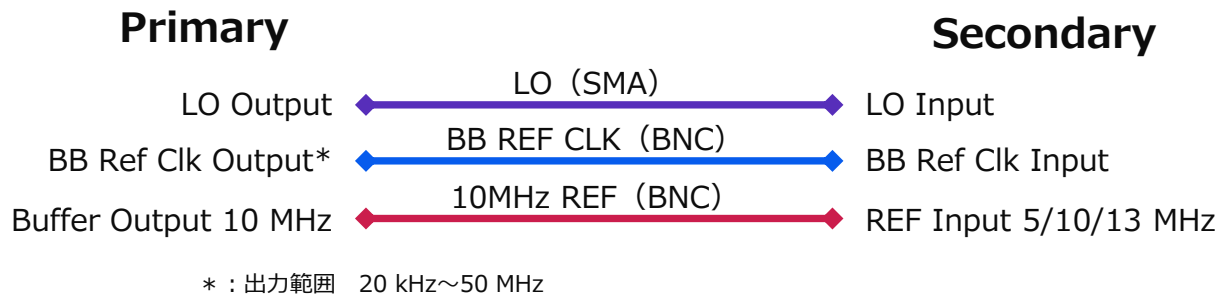
目次

背面ケーブル接続図	p.2
プリセット: Primary / Secondary 共通	p.2
設定: 波形パターン/周波数/レベル/変調/出力	p.3
設定: 波形パターンのサンプリングレートを変更	p.4
設定: LO信号 の同期	p.5
設定: 設定: BB REF CLK (Baseband Clock) の同期	p.6
調整: IQ信号のキャリブレーション	p.7
調整: Primary SG2 (CH2) の位相を調整	p.8-9
調整: Secondary SG1 (CH3) の位相を調整	p.10
調整: Secondary SG2 (CH4) の位相を調整	p.10
補足: パラメータのSave	p.11
補足: パラメータのRecall	p.11
オーダリングインフォメーション	p.12

背面ケーブル接続図



注1) LO および BB Ref Clk は
『汎用入出力 (opt.017) 』が必要です。



プリセット : Primary / Secondary 共通

Primary ・ Secondary 操作手順 (共通)

- ① [Preset]
- ② [F3: Preset All]



設定：波形パターン/周波数/レベル/変調/出力

Primary・Secondary 操作手順（共通）

波形パターンをロード&選択

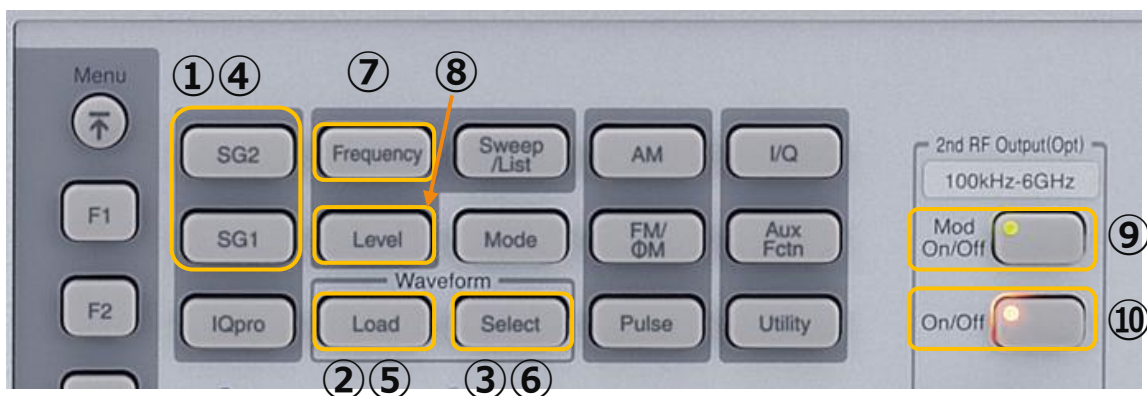
- ① [SG1] ※
- ② [Load] > 下記選択 > [F6: Load Pattern]
Package: Tone
Pattern: DC_Tone
- ③ [Select] > 同上 > [F6: Select]
- ④ [SG2] ※
- ⑤ [Load] > 下記選択 > [F6: Load Pattern]
Package: Tone
Pattern: DC_Tone
- ⑥ [Select] > 同上 > [F6: Select]

周波数とレベルを設定

- ⑦ [Frequency] = 任意
- ⑧ [Level] = 任意

変調機能とRF信号出力を有効

- ⑨ [Mod On/Off] = On
- ⑩ [On/Off] = On

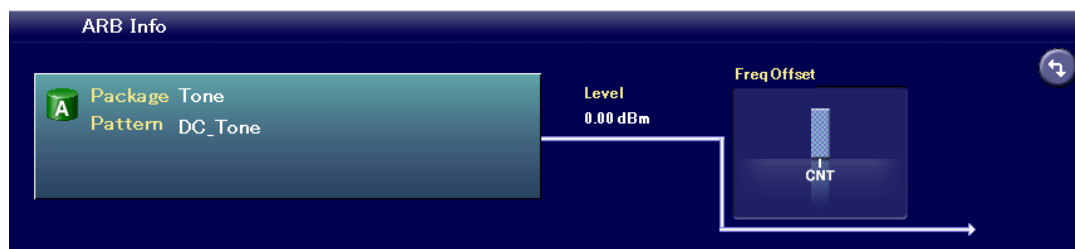


Package: Tone

Pattern: DC_Tone ※CW用の波形パターンです

Waveform List to Load			
Packages	Drive C:\	Patterns in Package : Tone	
Package Name	Pattern Name	Type	Status
PhaseAdjust	+1MHz_Tone	wvi	Normal
PhaseCoherence	-1MHz_Tone	wvi	Normal
PHS	2Tones_+1MHz_-1MHz	wvc	Combination
PHS_CMB	DC_Tone	wvi	Normal
Tone			
W-CDMA(RS Rx test)			

波形パターン ロード&選択画面例



メイン画面例（波形パターンが選択されている状態）

注）周波数・レベルを変更すると、内部の経路長が変化するため、位相の調整をやり直す必要があります。

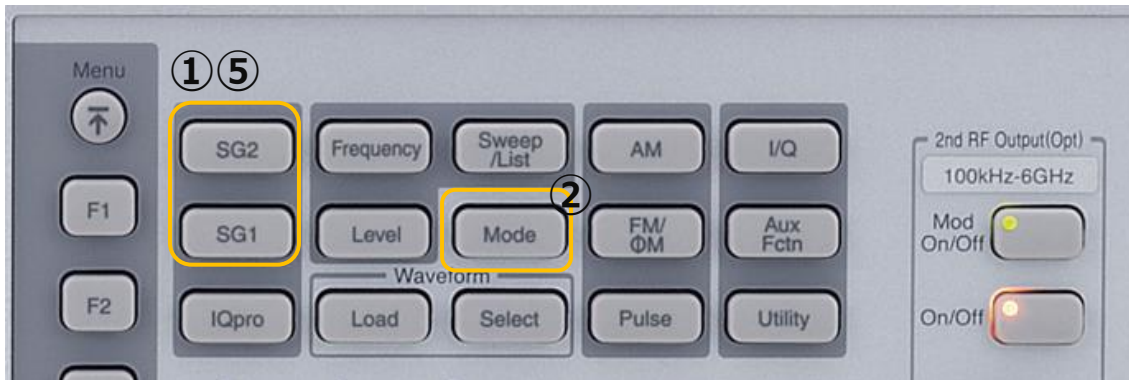
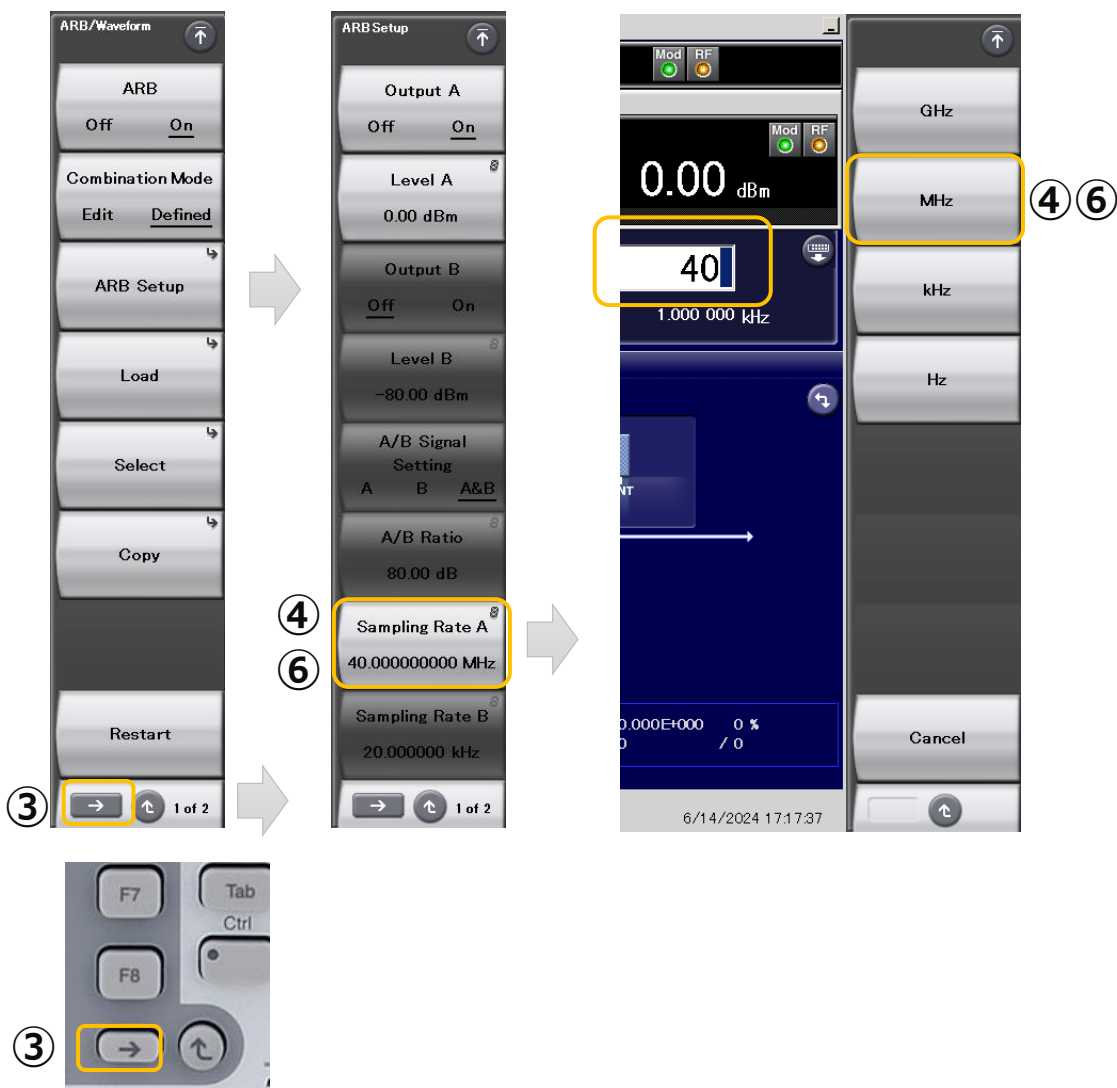
設定：波形パターンのサンプリングレートを変更

Primary・Secondary 操作手順（共通）

- ① [SG1] ※
- ② [Mode]
- ③ [F3: ARB Setup]
- ④ [F7: Sampling Rate A]
> [40] [F2: MHz]*
- ⑤ [SG2]
- ⑥ [F7: Sampling Rate A]
> [40] [F2: MHz]*

※ PrimaryとSecondaryの両方設定

*：『Buffer Output 10 MHz』の出力範囲 20 kHz～50 MHz



注）周波数・レベルを変更すると、内部の経路長が変化するため、位相の調整をやり直す必要があります。

設定 : LO信号 の同期

Primary側 操作手順

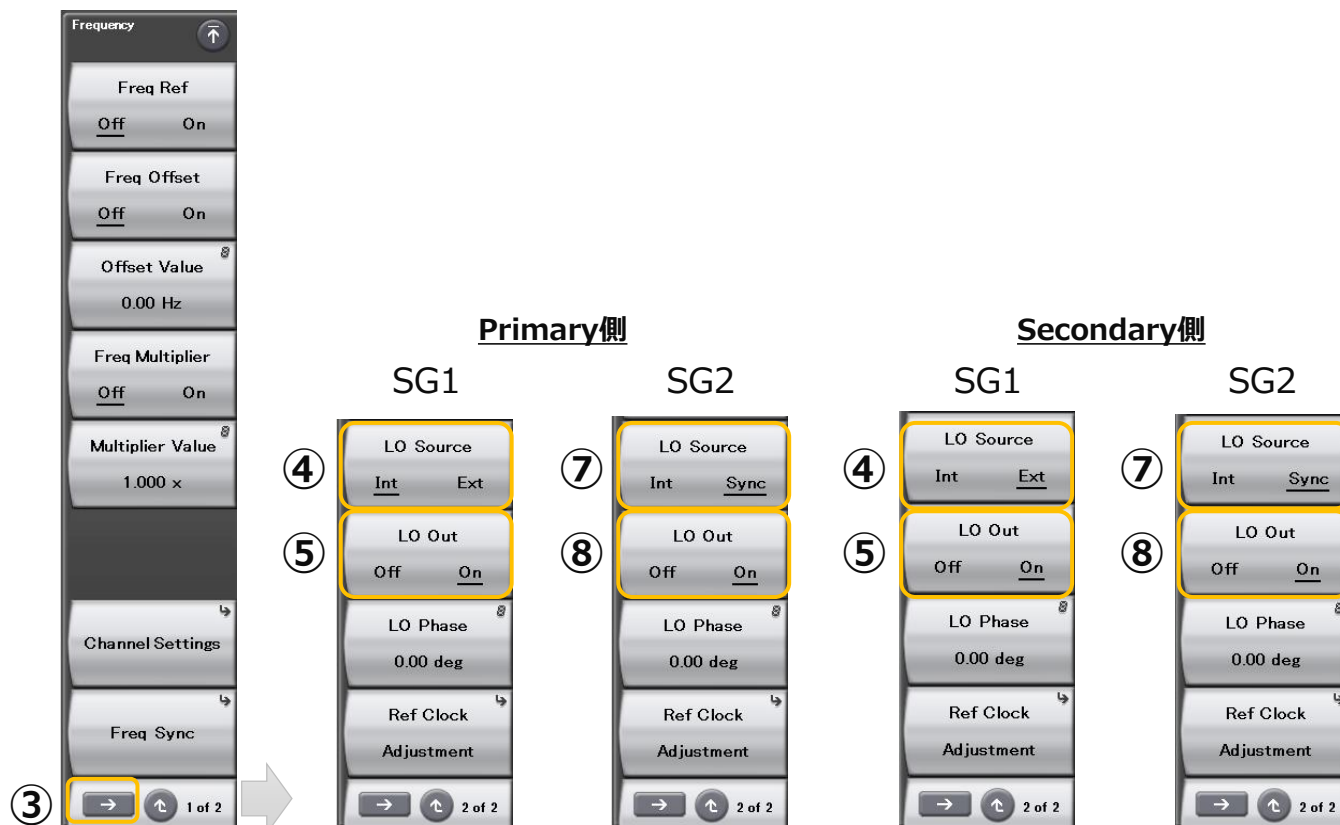
- ① [SG1]
- ② [Frequency]
- ③ [→]* 2ページ ※F8下
- ④ [F5: LO Source] = **Int** ※初期状態
- ⑤ [F6: LO out] = **On***¹
- ⑥ [SG2]
- ⑦ [F5: LO Source] = **Sync**
- ⑧ [F6: LO out] = **On***¹ ※手順⑤に連動

* 1 : Secondary へLO信号を出力します。

Secondary側 操作手順

- ① [SG1]
- ② [Frequency]
- ③ [→]* 2ページ ※F8下
- ④ [F5: LO Source] = **Ext**
- ⑤ [F6: LO out] = **On***²
- ⑥ [SG2]
- ⑦ [F5: LO Source] = **Sync**
- ⑧ [F6: LO out] = **On***² ※手順⑤に連動

* 2 : 外部装置(PPG) へLO信号を出力します。



設定 : BB REF CLK (Baseband Clock) の同期

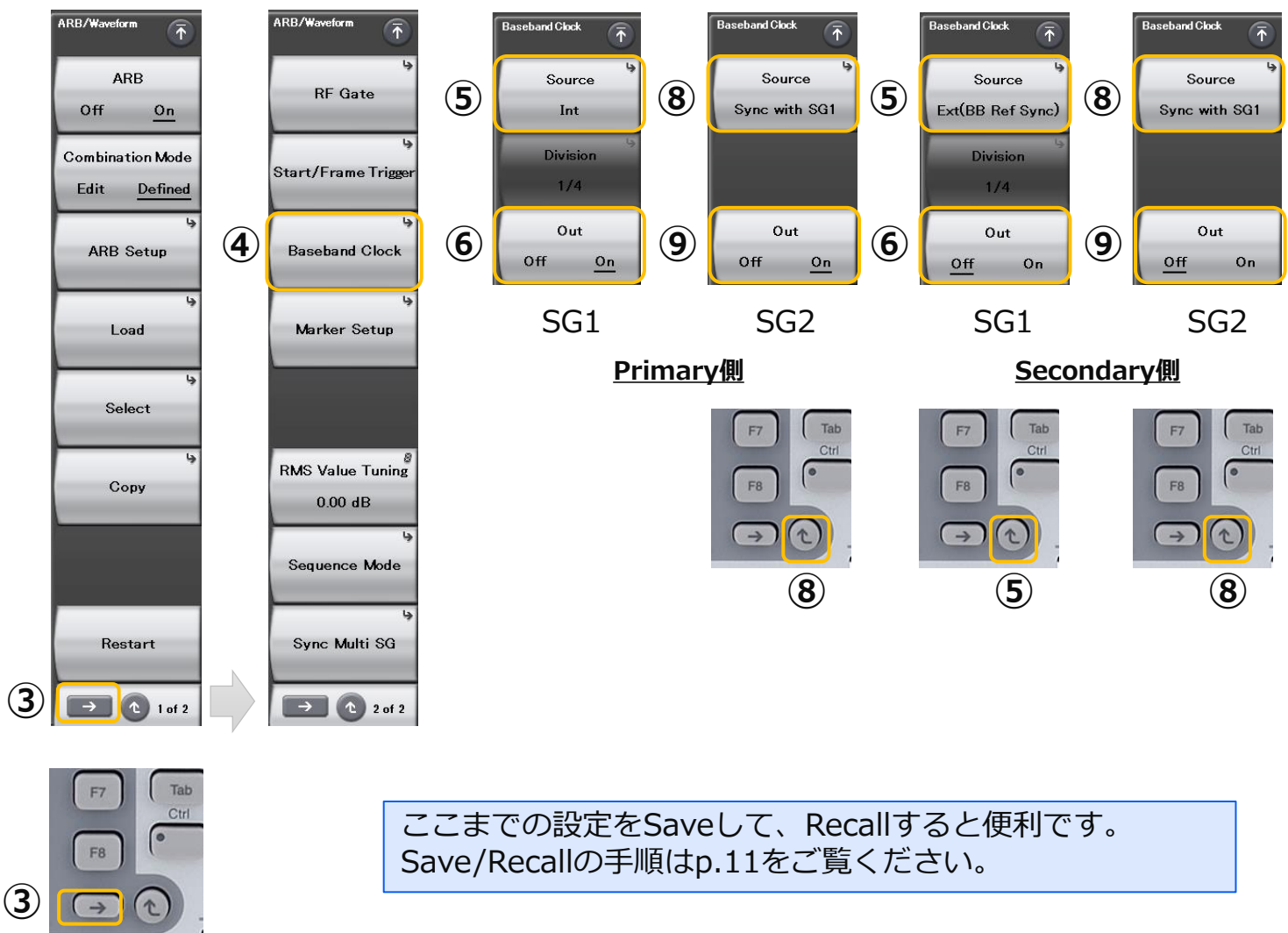
Primary側 操作手順

- ① [SG1]
- ② [Mode]
- ③ [→]* 2ページ ※F8下
- ④ [F3: Baseband Clock]
- ⑤ [F1: Source] = **Int** ※初期状態
- ⑥ [F3: Out] = **On***
- ⑦ [SG2]
- ⑧ [F1: Source] = **Sync with SG1**
[↑] 1階層戻る
- ⑨ [F3: Out] = **On*** ※手順⑥に連動

* : Secondary へBaseband信号を出力します。

Secondary側 操作手順

- ① [SG1]
- ② [Mode]
- ③ [→]* 2ページ ※F8下
- ④ [F3: Baseband Clock]
- ⑤ [F1: Source] = **Ext(BB Ref Sync)**
[↑] 1階層戻る
- ⑥ [F3: Out] = **Off** ※初期状態
- ⑦ [SG2]
- ⑧ [F1: Source] = **Sync with SG1**
[↑] 1階層戻る
- ⑨ [F3: Out] = **Off** ※初期状態



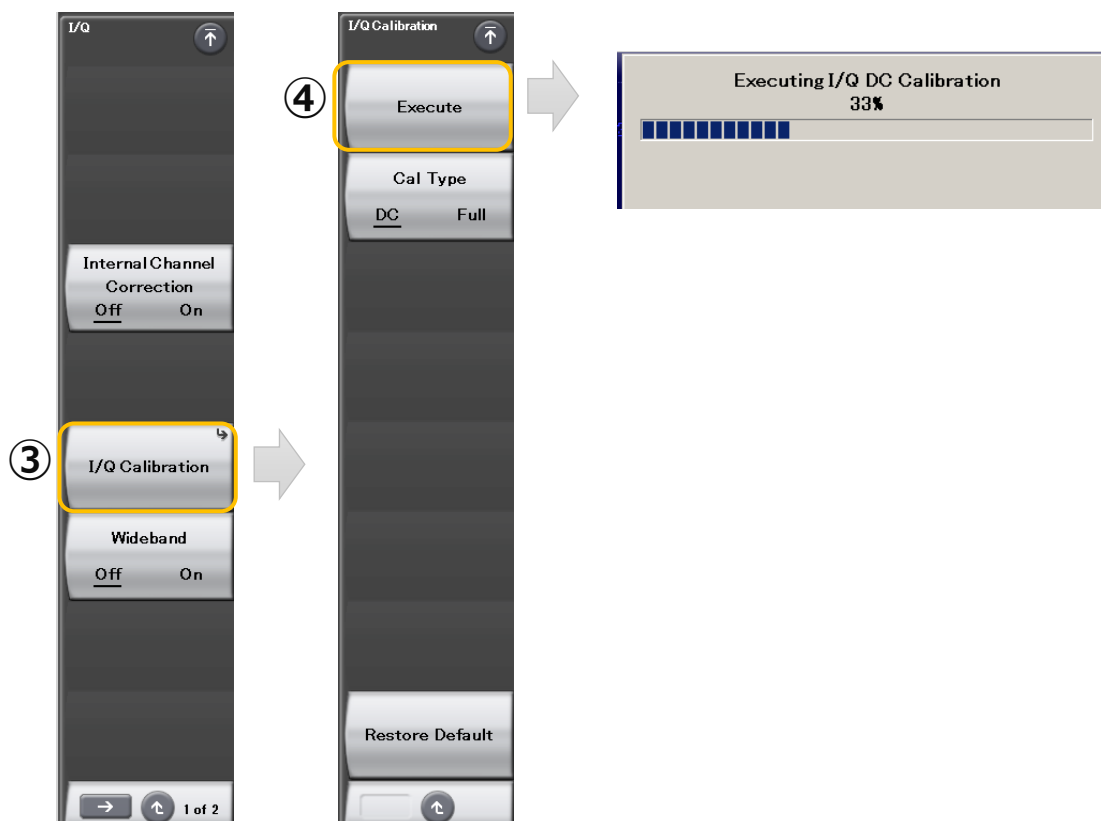
調整：IQ信号のキャリブレーション

位相を調整した際のレベル変動を抑制するため、調整する前にキャリブレーションを実行してください。

Primary・Secondary 操作手順（共通）

- ① [SG1]
- ② [I/Q]
- ③ [F5: I/Q Calibration]
- ④ [F1: Execute] (数秒待ちます)
- ⑤ [SG2]
- ⑥ [F1: Execute] (数秒待ちます)

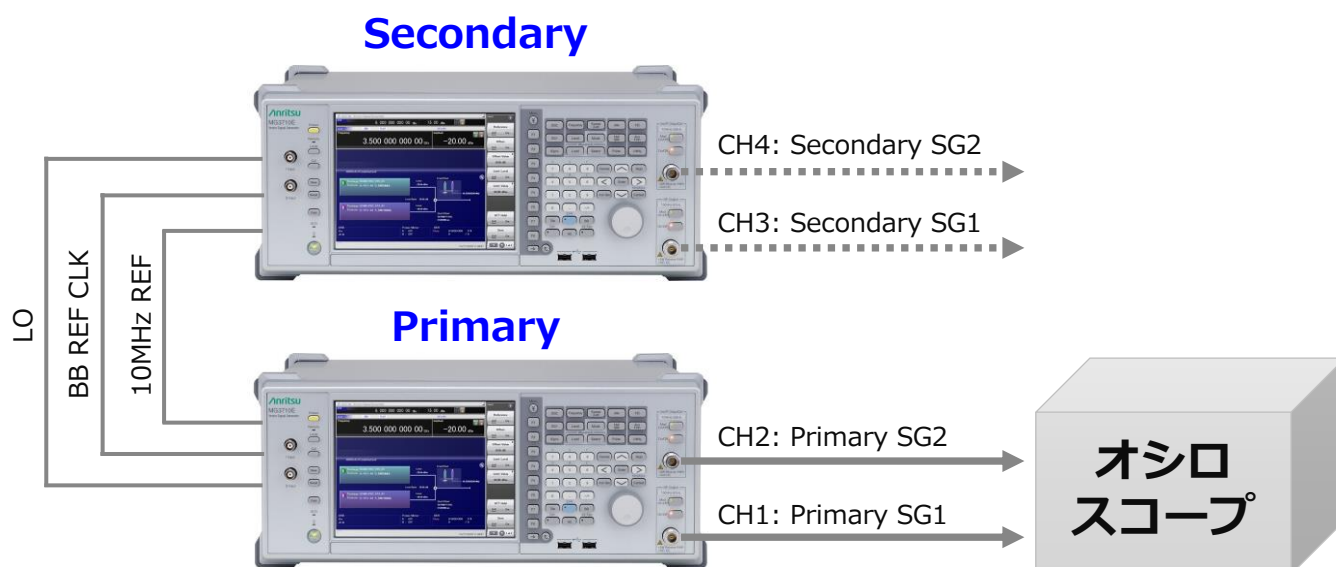
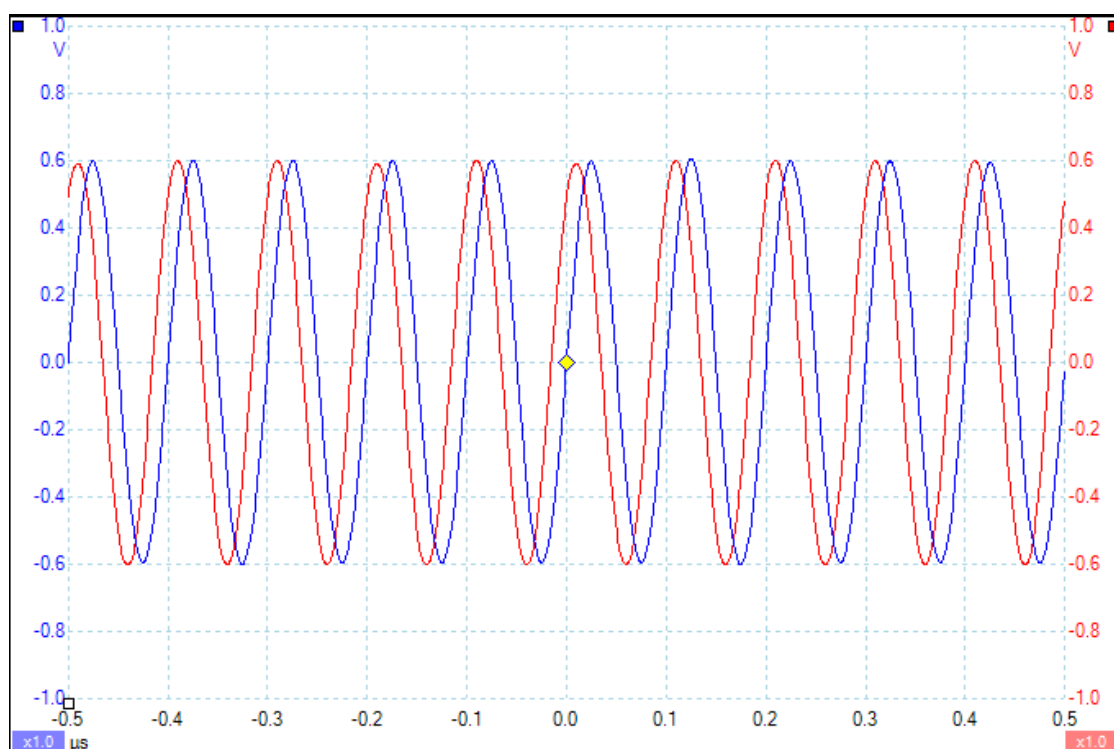
位相を調整した際のレベル変動を抑制するため、調整する前に**キャリブレーションを実行**してください。
周波数・レベルを変更した際にも、調整する前に**キャリブレーションを実行**してください。



調整 : Primary SG2 (CH2) の位相を調整

位相を調整した際のレベル変動を抑制するため、調整する前に**キャリブレーション(p.7)**を実行してください。
周波数・レベルを変更した際にも、調整する前に**キャリブレーション(p.7)**を実行してください。

Primary SG1 (CH1) を基準として Primary SG2 (CH2) の位相を調整する場合、2つの信号をオシロスコープへ接続して、オシロスコープを見ながら位相を調整します。



オシロスコープ画面 イメージ (位相調整前)

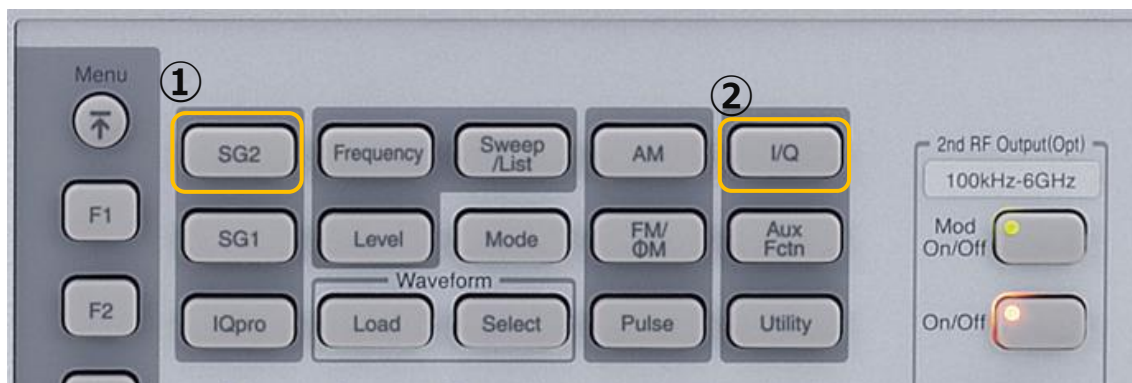
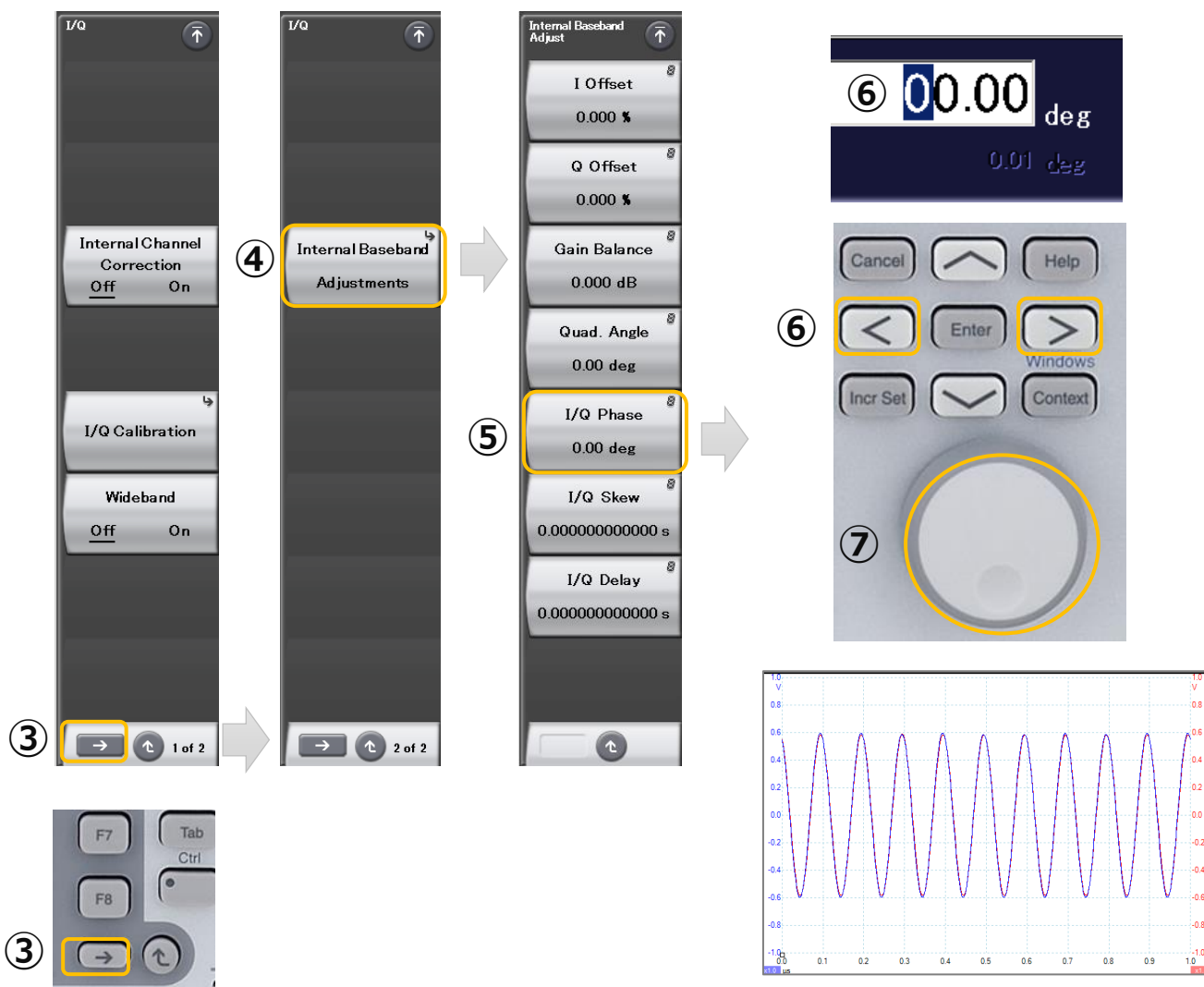
調整 : Primary SG2 (CH2) の位相を調整

位相を調整した際のレベル変動を抑制するため、調整する前にキャリブレーション(p.7)を実行してください。
周波数・レベルを変更した際にも、調整する前にキャリブレーション(p.7)を実行してください。

Primary側 操作手順

Primaryの [SG1] を基準として [SG2] を調整

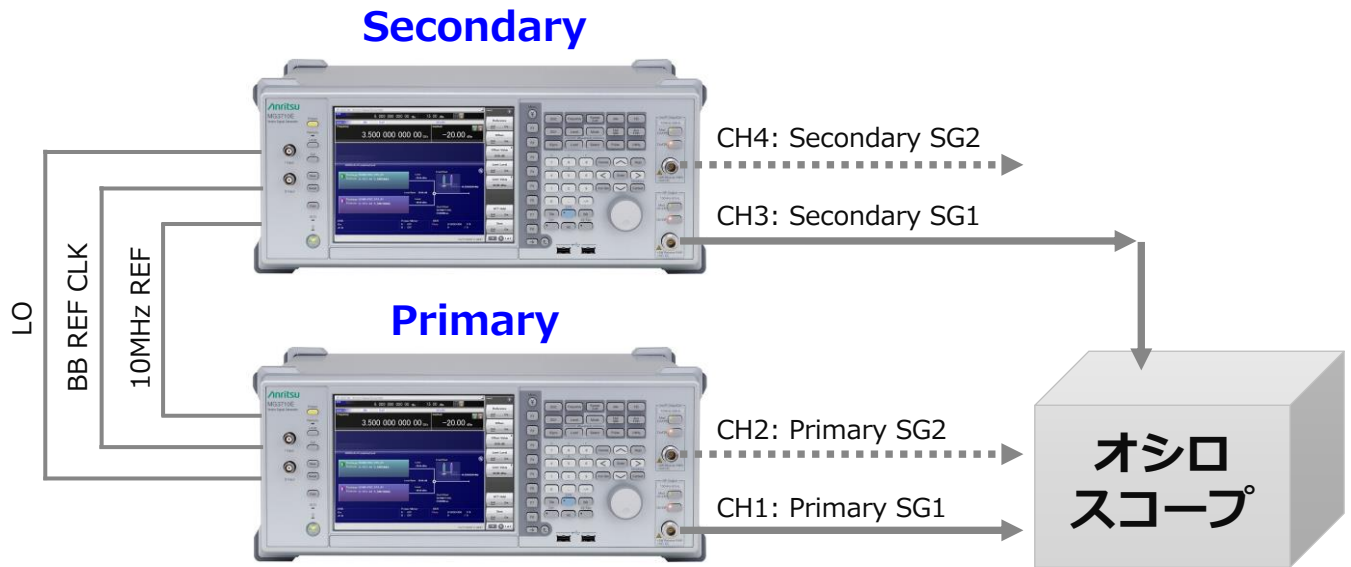
- ① [SG2]
- ② [I/Q]
- ③ [→]※ 2ページ ※F8下
- ④ [F3: Internal Baseband Adjustments]
- ⑤ [F5: I/Q Phase]
- ⑥ [左右キー]で変更する単位にカーソルを移動
- ⑦ [ロータリーノブ]で値を変更
(適宜⑥⑦を繰り返して調整)



調整 : Secondary SG1 (CH3) の位相を調整

位相を調整した際のレベル変動を抑制するため、調整する前に**キャリブレーション(p.7)**を実行してください。
周波数・レベルを変更した際にも、調整する前に**キャリブレーション(p.7)**を実行してください。

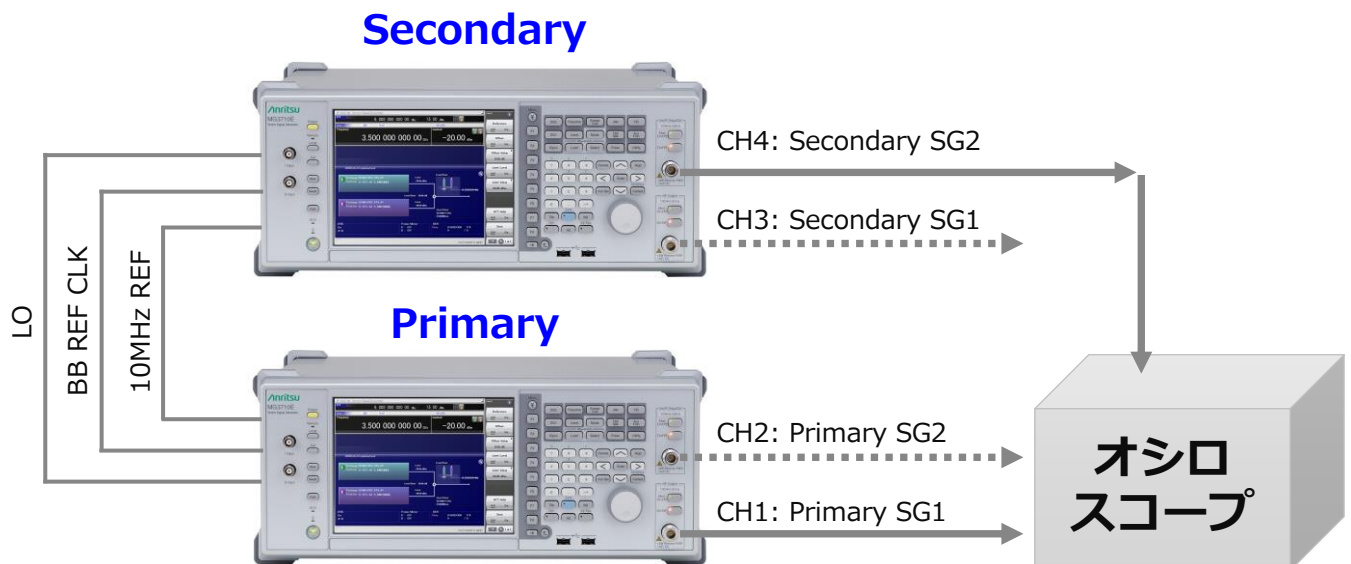
Primary SG1 (CH1) を基準としてSecondary SG1 (CH3) の位相を調整する場合、2つの信号をオシロスコープへ接続して、オシロスコープを見ながら位相を調整します。 ※操作手順は前ページを参考にしてください。



調整 : Secondary SG2 (CH4) の位相を調整

位相を調整した際のレベル変動を抑制するため、調整する前に**キャリブレーション(p.7)**を実行してください。
周波数・レベルを変更した際にも、調整する前に**キャリブレーション(p.7)**を実行してください。

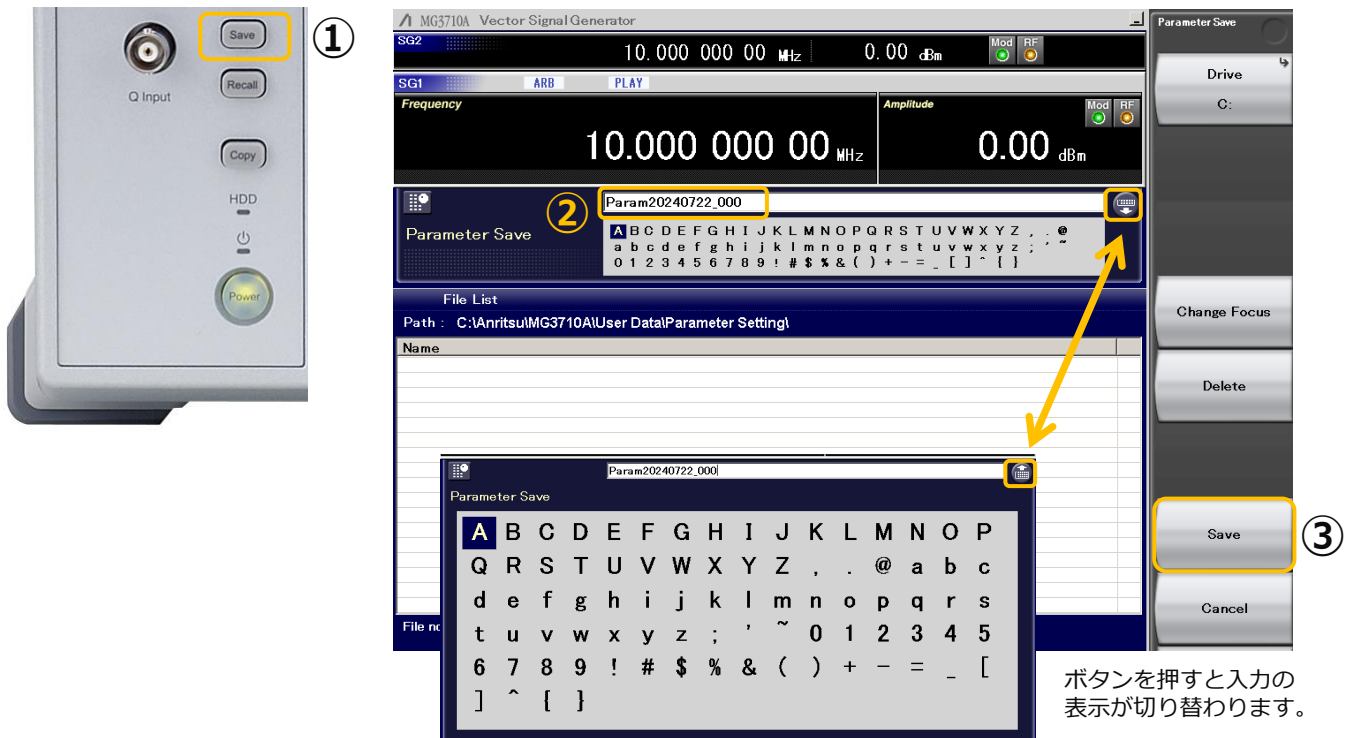
Primary SG1 (CH1) を基準としてSecondary SG2 (CH4) の位相を調整する場合、2つの信号をオシロスコープへ接続して、オシロスコープを見ながら位相を調整します。 ※操作手順は前ページを参考にしてください。



補足：パラメータのSave

Primary・Secondary 操作手順（共通）

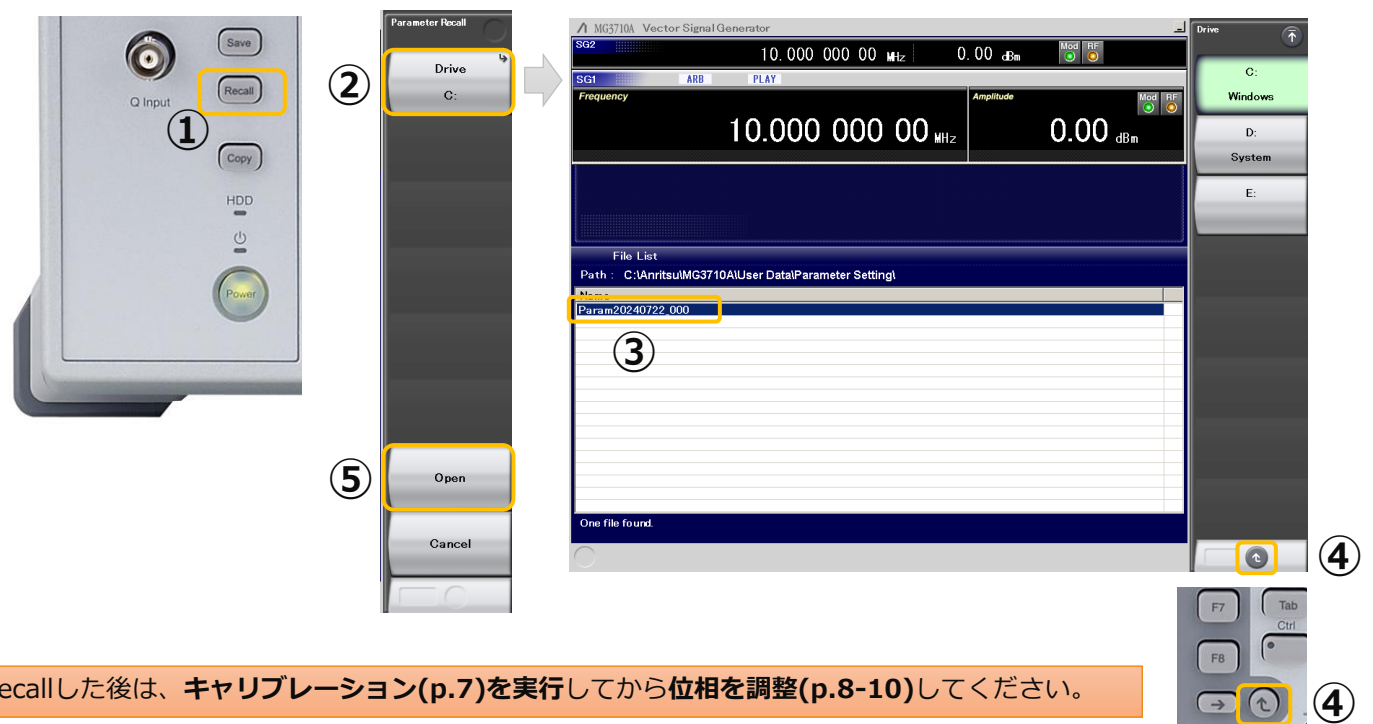
- ① [Save]
- ② 適宜**ファイル名**を変更
- ③ [F7: Save]



補足：パラメータのRecall

Primary・Secondary 操作手順（共通）

- ① [Recall]
- ② [F1: Drive]
- ③ 対象の**ファイル**を選択
- ④ [↑] 1階層戻る
- ⑤ [F7: Open]



オーダーリングインフォメーション

推奨最小構成

形名	品名	測定項目	員数
MG3710E	ベクトル信号発生器	必須：本体	2
MG3710E-032	1stRF 100kHz～2.7GHz	必須：1stRFの周波数選択 ※いずれか一つを選択	2
MG3710E-034	1stRF 100kHz～4GHz		
MG3710E-036	1stRF 100kHz～6GHz		
MG3710E-062	1stRF 100kHz～2.7GHz	必須：2ndRFの周波数選択 ※いずれか一つを選択	2
MG3710E-064	1stRF 100kHz～4GHz		
MG3710E-066	1stRF 100kHz～6GHz		
MG3710E-017	汎用入出力	必須：LO信号とBaseband Clock信号の同期機能を追加	2
MG3710E-002	高安定基準発振器	必須：周波数精度/位相雑音性能を向上	2

注) 他にもオプションをご用意しています。機器構成をご検討の際には、弊社営業または代理店などへお問い合わせください。