



WAVE FACTORY

マルチファンクションジェネレータ
MULTIFUNCTION GENERATOR

WF198x シリーズ

取扱説明書（外部制御編）

マルチファンクションジェネレータ
MULTIFUNCTION GENERATOR

WF198x シリーズ
取扱説明書（外部制御編）

はじめに

この取扱説明書は、WF198x シリーズ（WF1981/WF1982/WF1983/WF1984）の GPIB, USB および LAN インタフェースについて説明しています。パネル面からの操作については、別冊「WF1981/WF1982 取扱説明書（操作編）」または「WF1983/WF1984 取扱説明書（操作編）」をご覧ください。

WF198x シリーズ の GPIB, USB および LAN インタフェースは、充実した機能を持ち、ほとんどの正面パネル操作を制御できます。また、設定値をパソコンなどの外部機器から読み出すことができます。（WF1981/WF1982 は USB および LAN のみ装備）

WF198x シリーズ 取扱説明書（外部制御）の章構成は、以下のとおりです。

1. 使用前の準備

インタフェース設定や GPIB アドレス、LAN 設定項目について説明しています。

2. コマンド解説

コマンドの概要や設定例など、コマンドについて説明しています。

3. ステータスシステム

ステータス・バイト、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタなどステータス・レポーティングについて説明しています。

4. エラーメッセージ

エラー番号やエラーの内容について説明しています。

5. 仕様

外部制御インタフェースの仕様について説明しています。

1. 使用前の準備.....	1-1
1.1 WF198x シリーズ GPIB/USB/LAN インタフェースの概要	1-2
1.2 USB の準備.....	1-2
1.3 GPIB の準備	1-2
1.4 LAN の準備	1-2
1.5 インタフェースの選択	1-3
1.6 USB 設定.....	1-4
1.7 GPIB 設定.....	1-4
1.8 LAN 設定.....	1-5
1.9 リモート状態の解除.....	1-5
1.10 注意事項.....	1-6
2. コマンド解説.....	2-1
2.1 コマンドの概要	2-2
2.2 コマンド一覧	2-14
2.3 個別コマンド説明	2-26
2.4 シーケンスの入出力データの仕様.....	2-177
2.5 トリガ / 発振状態制御に利用できるコマンド.....	2-183
3. ステータスシステム.....	3-1
3.1 ステータス・バイト・レジスタと サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ	3-2
3.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループ	3-4
3.3 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ / クエスチョナブル・データ・ステータス・ レジスタ・グループ.....	3-5
3.4 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ	3-14
3.5 その他.....	3-16
4. エラーメッセージ.....	4-1
5. インターフェース仕様.....	5-1
5.1 インタフェース機能.....	5-2
5.2 インタフェースメッセージに対する応答	5-3
5.3 マルチラインインタフェースメッセージ.....	5-4

1. 使用前の準備

1.1	WF198x シリーズ GPIB/USB/LAN インタフェースの概要.....	1-2
1.2	USB の準備.....	1-2
1.3	GPIB の準備.....	1-2
1.4	LAN の準備	1-2
1.5	インタフェースの選択	1-3
1.6	USB 設定.....	1-4
1.7	GPIB 設定.....	1-4
1.8	LAN 設定	1-5
1.9	リモート状態の解除.....	1-5
1.10	注意事項.....	1-6

1.1 WF198x シリーズ GPIB/USB/LAN インタフェースの概要

WF198x シリーズ は、GPIB、USB あるいは LAN のリモートインタフェースに対応しています。(WF1981/WF1982 は USB 及び LAN のみ対応)

ほとんどすべての機能を リモートインタフェースを介してリモート設定することができます。また、保存データ、設定状態を外部に転送することも可能で、自動計測システムを容易に構成することができます。

いずれの通信インタフェースを使用する場合でも、Visual Instruments Software Architecture (VISA) ライブラリを使用するプログラムを作成し、使用していただくことが可能です。VISA ライブラリの使用ライセンスをお持ちでない方は、別途入手していただく必要があります（一般に有償です）。

1.2 USB の準備

制御するコンピュータに USBTMC クラスドライバがインストールされている必要があります。USBTMC クラスドライバは、VISA ライブラリを提供する各社のハードウェア製品、ソフトウェア製品に含まれています。
ターミネータは"LF"です。

1.3 GPIB の準備

市販の GPIB コントローラを介して接続してください。
詳細は、お使いになる GPIB コントローラの取扱説明書をご覧ください。
ターミネータは"LF"です。(WF1981/WF1982 は GPIB は装備していません)

1.4 LAN の準備

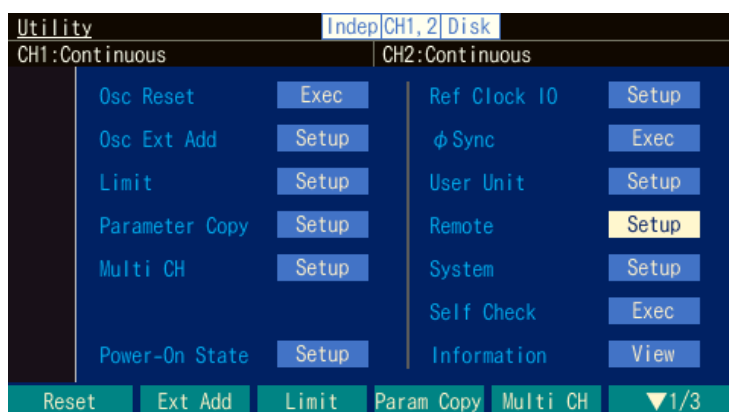
WF198x シリーズの LAN インタフェースは、TCP/IP プロトコル通信(IPv4)のみ対応しています。DHCP による IP アドレス自動割り当てには対応していません。ネットワークに接続するときには、管理者にお問い合わせの上、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定してください。設定を誤ると、接続したネットワーク上の通信を妨害するおそれがあります。
ポート番号は 5025、ターミネータは"LF"です。

1 対 1 で接続するときは、クロスケーブルを使います。ただし、ハブやパーソナルコンピュータがストレートとクロスを自動認識できるときは、両方使えます。

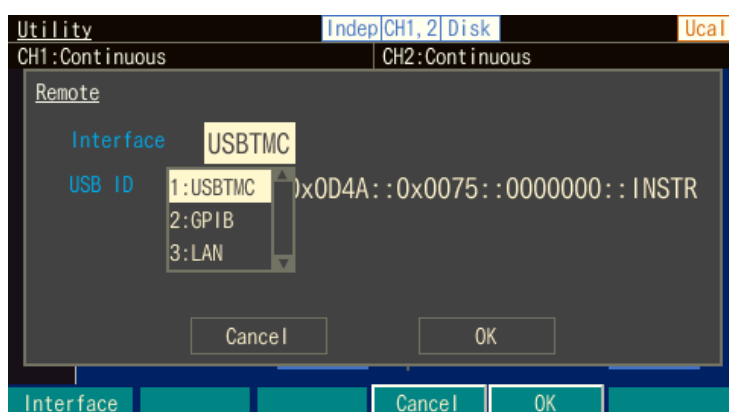
1.5 インタフェースの選択

使用するインタフェースを USB, GPIB あるいは LAN にするかを選択することができます。
選択されていないインタフェースから WF198x シリーズを制御することはできません。
選択された値は、電源を切ってもメモリに保持されます。
なお、出荷時は「USBTMC」設定になっています。

- ① [MENU] の “3:Utility” メニューから “Remote” を選択し、[ENTER] キーを押します。



- ② “Interface” を選択し、[ENTER] キーを押すと、USBTMC, GPIB あるいは LAN を選択することができます。(WF1981/WF1982 は USB 及び LAN のみ対応)

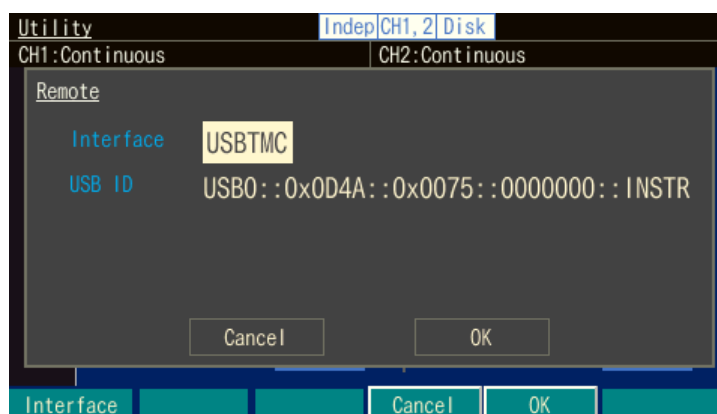


注意 コンピュータが WF198x シリーズ を認識しているときに、インタフェースを切り替えたり、ケーブルを付け外したりすると、コンピュータによっては予期しない動作をすることがあります。

1.6 USB 設定

システム内に複数の WF198x シリーズ を USB で接続した場合に、アプリケーションから個体を識別するためには、下記の番号を使用します。

- Vendor 番号 : 0x0D4A
- Product 番号 : 0x007D (WF1981), 0x007E (WF1982), 0x0074 (WF1983), 0x0075 (WF1984),
- Serial 番号 : 製品の製造番号 (シリアル番号)



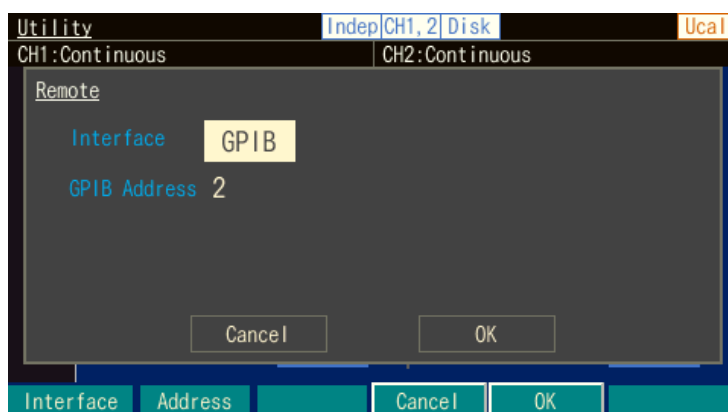
1.7 GPIB 設定

GPIB インタフェースを選択した場合(WF1981/WF1982 では選択できません), GPIB アドレスを設定します。

GPIB アドレスは, GPIB ケーブルで接続されている他の機器と異なる値にして下さい。設定された値は, 電源を切ってもメモリに保持されます。

なお, 出荷時は「2」になっています。

- ① 『1.5 インタフェースの選択』の操作により, “Interface” を「GPIB」にします。
“GPIB Address” を選択し [ENTER] キーを押すと, GPIB アドレスを設定することができます。
GPIB アドレスは, パネル上のテンキーより入力します。



1.8 LAN 設定

LAN インタフェースを選択した場合、物理(MAC)アドレス、ポート番号、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイが表示されます。

物理アドレスは 1 台ずつ固有の値、ポート番号は 5025(10 進表示)固定で、両者とも変更はできません。

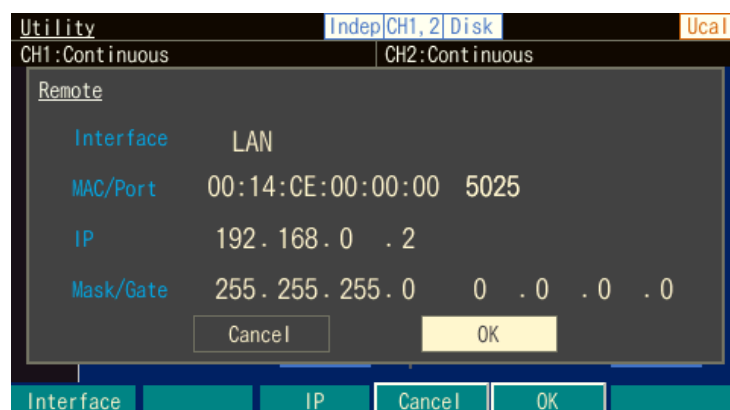
IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定します。

設定された値は、電源を切ってもメモリに保持されます。

なお、出荷時は以下の設定となっています。

- IP : 192.168.0.2
- Mask/Gate : 255.255.255.0

- ① “IP” を選択すると、IP アドレスを設定することができます。
WF198x シリーズは DHCP による IP アドレス自動割り当てに対応していません。
- ② “Mask” を選択すると、サブネットマスクを設定することができます。
- ③ “Gate” を選択すると、デフォルトゲートウェイを設定することができます。



1.9 リモート状態の解除

外部制御リモート状態のときは、LCD には “USB” , “GPIB” または “LAN” アイコンが点灯し、ソフトキー “LOCAL” が表示されます。

リモート状態で [LOCAL] ソフトキーを押すと、リモート状態が解除され、パネル操作が可能になります。ただし、“LOCAL” が表示されていない状態（ローカルロックアウト状態）では無効です。外部制御コントローラからローカルに指定してください。

1.10 注意事項

- ・ リモート用 USB, GPIB および LAN のコネクタは, リアパネルにあります。
- ・ USB および GPIB は, 比較的環境のよいところで使用することを想定したインタフェースです。電源変動やノイズの多いところでの使用は, できるだけ避けてください。
- ・ GPIB コネクタは, バス上に接続したすべての機器の電源をオフにした状態で着脱してください。
- ・ GPIB 使用時は, バス上に接続したすべての機器の電源をオンにしてください。
- ・ GPIB ケーブルの総延長は, $2\text{ m} \times (\text{機器数})$ または 20 m のどちらか短い方にしてください。
- ・ 1 本のケーブル長は 4 m 以下にしてください。
- ・ GPIB のアドレスは, 十分確認してから設定してください。
同一システム内で複数の機器に同じアドレスを重複して設定すると, 機器が損傷することがあります。
- ・ GPIB 使用時には, 本機器と接続している GPIB のコントローラで EOI をセットするようにしてください。
- ・ LAN 使用時は, SRQ やデバイスクリアなどの GPIB 固有の機能は使えません。
- ・ LAN 使用時, 通信路の異常やコマンドの誤使用により, 機器がコマンドに応答しなくなったときは, 電源を入れ直してください。または, 一度他のインタフェースに切り替え, 再度 LAN を選択してください。
- ・ LAN には END メッセージの概念がないので, EOI を付加しません。

2. コマンド解説

2.1	コマンドの概要.....	2-2
2.2	コマンド一覧.....	2-14
2.3	個別コマンド説明.....	2-26
2.4	シーケンスの入出力データの仕様.....	2-177
2.5	トリガ / 発振状態制御に利用できるコマンド	2-183

2.1 コマンドの概要

WF198x シリーズ のコマンドは、IEEE488.2 ならびに SCPI (VERSION 1999.0) に準拠しています。SCPI は、コントローラと計測器間で行う通信の方法を定義したものです。SCPI に関する一般的な情報については、別途文献などを参照してください。

2.1.1 コマンド表記方法

本書では説明の便宜上、下記の表記を用います。

<> <> は数値や文字列などのパラメタを指定する必要があることを示しています。<> 内にその型の略語が入ります。実際のプログラムでは<>を記述しないでください。

[] 内はオプションを示し、省略することができます。実際のプログラムでは[]を記述しないでください。

`{abc|xyz}`

“abc” または “xyz” のどちらかを使用することを意味します。実際のプログラムでは|や{ }を記述しないでください。

[abc|xyz]
 “abc” または “xyz” のどちらかを使用することを意味しますが、[]が付いていますので省略が可能です。

大文字、小文字
大文字および小文字で表されたキーワードはロングフォーム、大文字はショートフォームを表しています。詳細は「(A) キーワード」をご覧ください。

2.1.2 コマンドシンタックス

WF198x シリーズのプログラム・メッセージは、共通コマンドとサブシステム・コマンドで構成されています。ここでは、それぞれのコマンドのフォーマット、サブシステムのコマンド・ツリーなどについて説明します。

2.1.2.1 共通コマンド

共通コマンドは、機器の総合的な機能の制御を行うためのコマンドです。
共通コマンドのシンタックスを図 2.1 に示します。

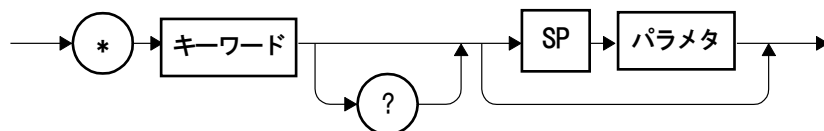


図 2.1 共通コマンドのシンタックス

図 2.1 中のキーワードは、アルファベット 3 文字で構成されています。ここで SP は空白 (ASCII コードで 32) となります。

2.1.2.2 サブシステム・コマンド

サブシステム・コマンドは、機器の特定の機能を実行するためのコマンドで、ルート・キーワード、1つまたは複数の下位レベル・キーワード、パラメタおよびサフィックスで構成されています。以下にコマンドとクエリ（問合せ）の例を示します。

```
:OUTPut:STATe ON  
:OUTPut:STATe?
```

OUTPut は、第 2 レベルのキーワードを結合するルート・レベル・キーワードで、ON はパラメタとなります。

2.1.2.3 サブシステム・コマンドのコマンド・ツリー

(A) コマンド・ツリーの構造

SCPI では、ファイルシステムに似た階層構造をサブシステム・コマンドに使用しています。このコマンド構造をコマンド・ツリーと呼びます。

図 2.2 はサブシステム・コマンドのコマンド・ツリーの一例です。

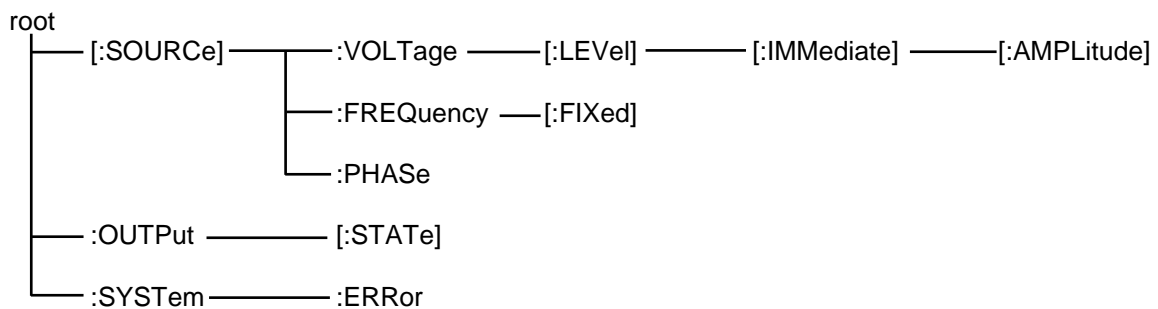


図 2.2 サブシステム・コマンドのコマンド・ツリーの一例

図 2.2 のコマンド・ツリーで、上部に一番近いキーワード（「[:SOURce]」、「[:OUTPut]」、「[:SYSTem]」）はルートレベルのキーワードとなり、より下位のレベルにあるキーワードに達するには、特定のパスを経由しなければなりません。例えば、「[:AMPLitude]」にアクセスしたい場合、「[:SOURce]」-「[:VOLTage]」-「[:LEVel]」-「[:IMMediate]」-「[:AMPLitude]」のパスを経由することになります。

(B) カレント・パスの移動

カレント・パスとは、コマンド・ツリー内のレベルで、ユーザが次のコマンドを送ったとき、パーサが最初に探索するレベルをいいます。パーサは、以下の規則に従い、カレント・パスを決定しています。

(1) 電源オン時とリセット時

カレント・パスはルートに設定されます。

(2) メッセージ・ターミネータ

メッセージ・ターミネータを受け取ると、カレント・パスはルートに設定されます。

(3) コロン (コマンド・セパレータ)

2 つのキーワード間にコロンが置かれている場合、コロンはカレント・パスをコマンド・ツリー内の 1 つ下位のレベルへ移動させます。

(4) コロン (ルート・スペシファイア)

コマンドの先頭にコロンが置かれている場合、カレント・パスはルートに設定されます。

(5) セミコロン

セミコロンは、カレント・パスに影響を与えません。

(6) スペース

スペースは、カレント・パスに影響を与えません。

(7) コンマ

コンマは、カレント・パスに影響を与えません。

(8) IEEE488.2 共通コマンド

共通コマンドは、カレント・パスに影響を与えません。

セミコロンを適切に使用することで、複数のコマンドを効率的に送ることができます。
例えば、

```
:SOURce:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 1.0; OFFSet 1.0
```

は、以下の 2 つのコマンドを送ることと同じこととなります。

```
:SOURce:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 1.0  
:SOURce:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet 1.0
```

なお、オプションのキーワードを省略した場合、カレント・パスの移動には注意を要します。
例えば、

```
:VOLTage 1.0
```

とした場合、カレント・パスは、「:SOURce」になります。したがって、

```
:SOURce:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 1.0  
:SOURce:FREQuency:FIXed 1000.0
```

を 1 つのプログラム・メッセージとして送る場合、

`:SOURce:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 1.0; FREQuency:FIXed 1000.0`

は、最初のコマンドでカレント・パスが「:IMMediate」に設定されますが、このカレント・パスに「FREQuency」キーワードは存在しないのでエラーになります。

一方、

`:SOURce:VOLTage 1.0; FREQuency:FIXed 1000.0`

は、最初のコマンドでカレント・パスが「:SOURce」に設定されます。このカレント・パスには「FREQuency」コマンドが存在しますのでエラーになりません。

2.1.2.4 サブシステム・コマンドのシンタックス

サブシステム・コマンドのシンタックスを 図 2.3 に示します。

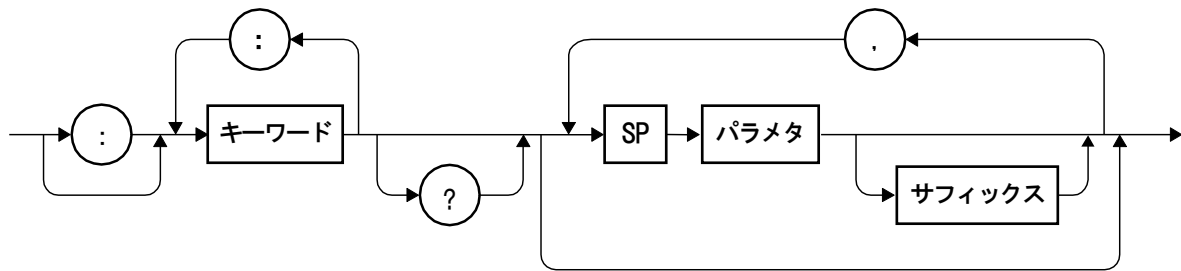


図 2.3 サブシステム・コマンドのシンタックス

(A) キーワード

図 2.3 のキーワードは、アルファベットから始まり、大文字・小文字アルファベット、アンダースコア () 及び数字からなる最大 12 文字です。

『2.2 コマンド一覧』に示した大部分のキーワードは大文字・小文字が混在したものです。小文字は省略可能です。大文字だけのキーワードをショートフォーム、大文字および小文字のキーワードをロングフォームと呼びます。キーワードは説明の便宜上、ロングフォームを使用しています。実際のコマンドでは、大文字と小文字を区別しません。表 2.1 にキーワード「OUTPut」の場合の例を示します。

表 2.1 機器が受け入れるキーワード、受け入れないキーワード（「OUTPut」の場合）

キーワード	説明
OUTPUT	ロングフォームとして使用できます。
OUTP	ショートフォームとして使用できます。
OuTpUt	大文字・小文字を区別されません。ロングフォームとして使用できます。
oUtP	大文字・小文字を区別されません。ショートフォームとして使用できます。
OUTPU	ロングフォーム、ショートフォームのいずれにも該当しないため、使用できません。
OUT	ロングフォーム、ショートフォームのいずれにも該当しないため、使用できません。

(B) キーワード・セパレータ

図 2.3 中のコロン (:) はキーワード・セパレータとして解釈されます。このキーワード・セパレータは図 2.2 に示すようなコマンド・ツリーの上位レベルのキーワードと下位レベルのキーワードを区切る役割があります。

なお、サブシステム・コマンドの先頭にあるコロン (:) は、ルート・スペシファイアとして解釈されます。このルート・スペシファイアは、カレント・パスをルートに設定するものです。

(C) キーワードの省略

『2.2 コマンド一覧』で示されたコマンドで、鉤括弧 ([]) で囲まれたキーワードは省略することができます。省略した場合、本器は、省略されたキーワードを受け取ったものとして動作します。
例えば、

`:OUTPut[:STATe]`

の場合、以下のどちらのコマンドも使用することができます。

`:OUTPut:STATe`
`:OUTPut`

(D) チャネルの指定

2 チャネル器の場合、多くのコマンドは、省略可能な数値キーワード・サフィックスを使用してチャネルを指定することができます。
例えば、

`:OUTPut[1|2]:STATe`

の場合、チャネル 1 と 2 のコマンドは以下のようになります。

`:OUTPut[1]:STATe`
`:OUTPut2:STATe`

ここで、チャネル番号を指定しない場合、[1] が省略されたものとし、チャネル 1 に対するコマンドとして解釈されます。例えば、チャネル 1 の出力をオンに制御する場合、以下のいずれのコマンドも使用することができます。

`:OUTPut1:STATe ON`
`:OUTPut:STATe ON`

(E) パラメタ

パラメタの型は以下の通りです。

(1) 数値パラメタ (<REAL>, <INT>)

数値パラメタのシンタックスを図 2.4 に示します。

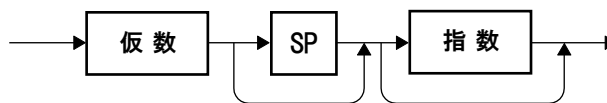


図 2.4 数値パラメタ (<REAL>, <INT>) のシンタックス

ここで、図 2.4 の仮数と指数のシンタックスを図 2.5 と図 2.6 に示します。

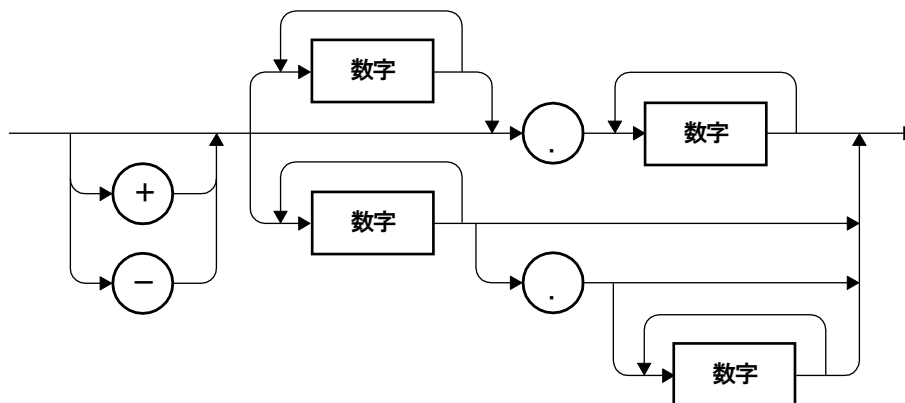


図 2.5 仮数のシンタックス

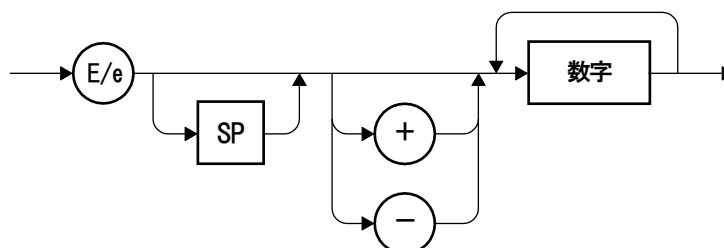


図 2.6 指数のシンタックス

(2) ディスクリート・パラメタ (<DISC>)

ディスクリート・パラメタのシンタックスを図 2.7 に示します。

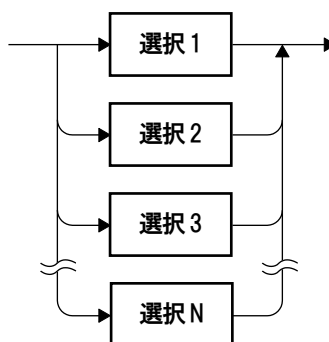


図 2.7 ディスクリート・パラメタ (<DISC>) のシンタックス

(3) 真偽値パラメタ (<BOL>)

真偽値パラメタのシンタックスを図 2.8 に示します。

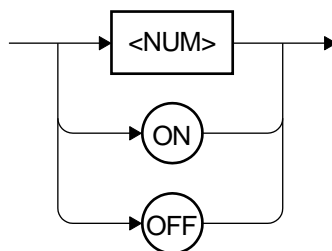


図 2.8 真偽値パラメタ (<BOL>) のシンタックス

真偽値パラメタは、0 以外を真、0 を偽として解釈します。小数点以下を含む値が指定された場合、小数点以下を四捨五入した後の値で解釈します。したがって、例えば、「0.4」は偽、「0.5」は真となります。

(4) 文字列パラメタ (<STR>)

文字列パラメタのシンタックスを図 2.9 に示します。

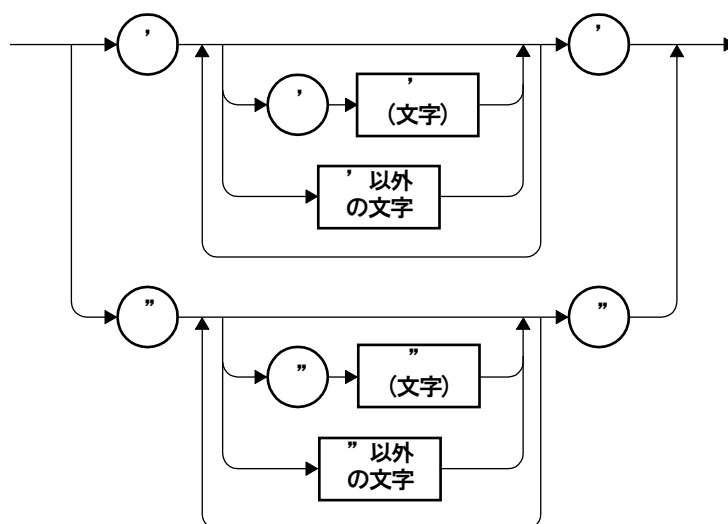


図 2.9 文字列パラメタ (<STR>) のシンタックス

(5) ブロック・パラメタ (<BLK>)

ブロック・パラメタのシンタックスを図 2.10 に示します。

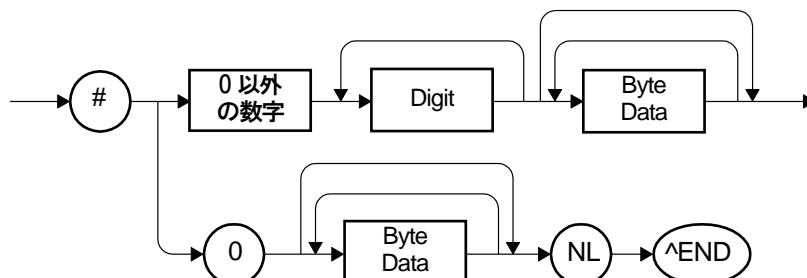


図 2.10 ブロック・パラメタ (<BLK>) のシンタックス

ここで、NL は改行 (ASCII コードで 10)、^END は最終バイトでアサートされる EOI となります。

(F) パラメタ・セパレータ

パラメタ・セパレータは、2 以上のパラメタを持つコマンドに使用するもので、パラメタとパラメタの間の区切りとして使用します。

(G) クエリ・パラメタ クエリ・パラメタは、クエリの「?」の後ろに指定するもので、数値パラメタを持つコマンドに対応するクエリの多くで使用できます。例えば、「MINimum」を指定すると設定可能な最小値、「MAXimum」を指定すると設定可能な最大値を問合せすることができます。

(H) サフィックス

サフィックスのシンタックスを図 2.11 に示します。

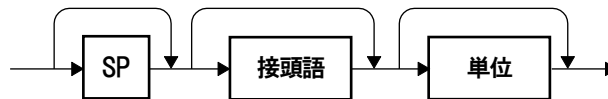


図 2.11 サフィックスのシンタックス

なお、WF198x シリーズ では、パラメタに付加される接頭語および単位は、そのコマンドについてのみ有効とし、他のコマンドには影響を与えるものではありません。

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 2.0VPP	振幅を 2.0V _{p-p} に設定
:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 2.0VRMS	振幅を 2.0V _{rms} に設定
:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 2.0	振幅を 2.0V _{p-p} に設定

2.1.2.5 プログラム・メッセージのシンタックス

2 つ以上の共通コマンドとサブシステム・コマンドを組合せ、1 つのプログラム・メッセージとしてコントローラから機器に送信することができます。プログラム・メッセージのシンタックスを図 2.12 に示します。

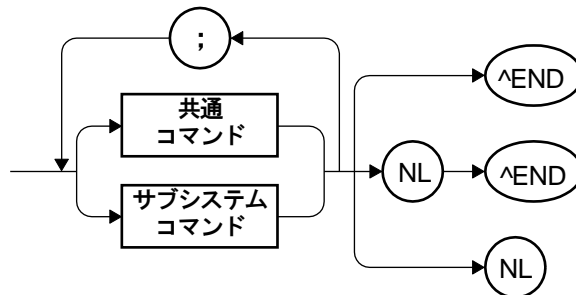


図 2.12 プログラム・メッセージのシンタックス

コマンドとコマンドはセミコロン (;) によって区切ります。

2.1.2.6 応答メッセージのシンタックス

応答メッセージとは、クエリに対する機器側からの送信データです。

(A) 応答メッセージのシンタックス

応答メッセージのシンタックスを図 2.13 に示します。

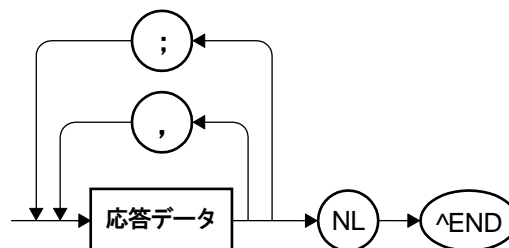


図 2.13 応答メッセージのシンタックス

応答メッセージでは、セパレータとしてコンマ (,) とセミコロン (;) を使用します。1 つのコマンドで複数の値を返す場合は、それぞれのデータをコンマ (,) で区切られます。一方、1 つのプログラム・メッセージに複数のクエリがあった場合、それぞれのクエリに対応するデータはセミコロン (;) により区切られます。

(B) 応答メッセージのデータ

応答メッセージのデータの型は以下の通りです。

(1) 実数応答データ (<REAL>)

実数応答データのシンタックスを図 2.14 に示します。

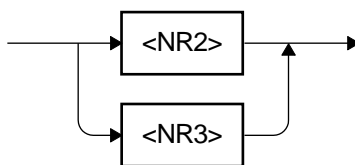


図 2.14 実数応答データ (<REAL>) のシンタックス

NR2 数値応答データのシンタックスを図 2.15 に示します。

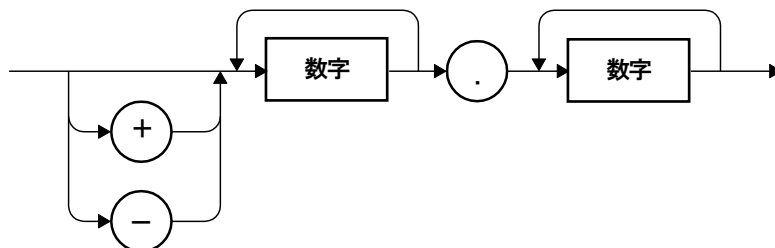


図 2.15 NR2 数値応答データ (<NR2>) のシンタックス

NR3 数値応答データのシンタックスを図 2.16 に示します。

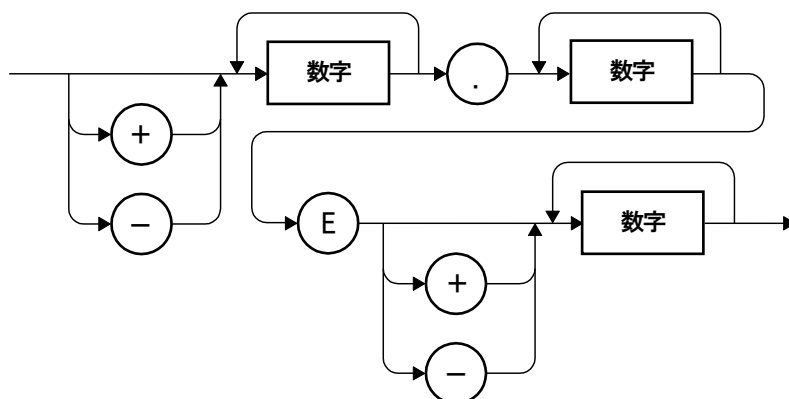


図 2.16 NR3 数値応答データ (<NR3>) のシンタックス

(2) 整数応答データ (<INT>)

整数応答データのシンタックスを図 2.17 に示します。

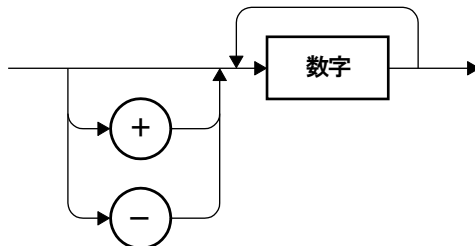


図 2.17 整数応答データ (<INT>) のシンタックス

(3) ディスクリート応答データ (<DISC>)

ディスクリート応答データのシンタックスを図 2.18 に示します。

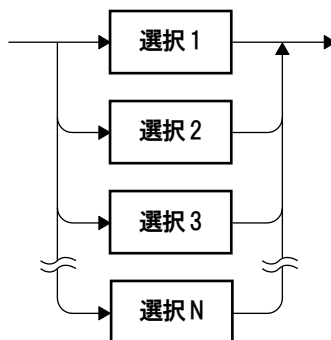


図 2.18 ディスクリート応答データ (<DISC>) のシンタックス

(4) 数値真偽値応答データ (<NBOL>)

数値真偽値応答データのシンタックスを図 2.19 に示します。

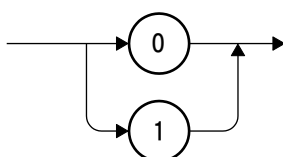


図 2.19 数値真偽値応答データ (<NBOL>) のシンタックス

(5) 文字列応答データ (<STR>)

文字列応答データのシンタックスを図 2.20 に示します。

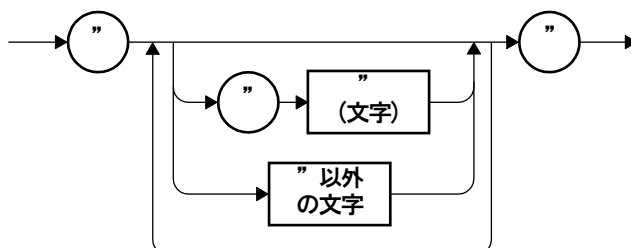


図 2.20 文字列応答データ (<STR>) のシンタックス

(6) 確定長任意ブロック応答データ (<DBLK>)

確定長任意ブロック応答データのシンタックスを図 2.21 に示します。

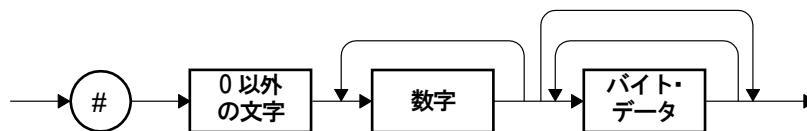


図 2.21 確定長任意ブロック応答データ (<DBLK>) のシンタックス

(7) 不確定長任意ブロック応答データ (<IBLK>)

不確定長任意ブロック応答データのシンタックスを図 2.22 に示します。

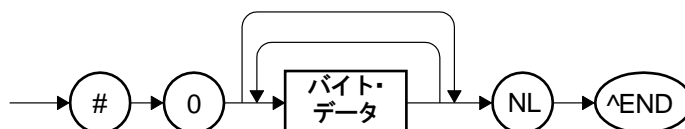


図 2.22 不確定長任意ブロック応答データ (<IBLK>) のシンタックス

2.2 コマンド一覧

WF198x シリーズの外部制御コマンドの一覧を示します。
 コマンド一覧の表で使用している記号の意味は、それぞれ以下の通りです。
 なおキーワードの小文字部分は、省略可能であることを示しています。

- ・角かっこ ([]) は、省略可能なキーワードを示します。（暗示キーワード）
- ・縦棒 (|) は、複数のキーワードから一つを選択することを示します。
- ・以下の表で R は問合せ（クエリ）、W は設定、R/W は双方のコマンドを表します。

表 2.2 コマンド一覧

【2.3.1 発振モード】

機能	コマンド	R/W	詳細
連続発振モード			
連続発振モード 選択	[:SOURce[1|2]]:CONTInuous[:IMMediate]	W	2-26
連続発振モード 問合せ	[:SOURce[1|2]]:CONTInuous:STATe?	R	2-26
同期信号出力	:OUTPut[1|2]:SYNC:TYPE	R/W	2-27
変調発振モード 変調共通設定			
内部変調源の位相	[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey|FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:PHASe[:ADJust]	R/W	2-28
内部変調周波数	[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey|FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FREQuency?	R/W	2-28
同期信号出力	:OUTPut[1|2]:SYNC:{FSKey|PSKey|FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:TYPE	R/W	2-29
FSK/PSK 共通設定			
変調源	[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey}:SOURce	R/W	2-30
外部変調源時の信号極性	[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey}:SLOPe	R/W	2-30
FSK/PSK 以外 共通設定			
変調源	[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:SOURce	R/W	2-31
内部変調波形	[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]	R/W	2-31
内部変調用任意波形	[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FUNCTion:USER	R/W	2-32
内部変調用ノイズ帯域	[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FUNCTion:NOISe:BW	R/W	2-33
FSK (周波数シフトキーイング)			
FSK	[:SOURce[1|2]]:FSKey:STATe	R/W	2-34
ホップ周波数	[:SOURce[1|2]]:FSKey:FREQuency]	R/W	2-34
PSK (位相シフトキーイング)			
PSK	[:SOURce[1|2]]:PSKey:STATe	R/W	2-35
偏差	[:SOURce[1|2]]:PSKey[:DEViation]	R/W	2-35
FM (周波数変調)			
FM	[:SOURce[1|2]]:FM:STATe	R/W	2-36
ピーク偏差	[:SOURce[1|2]]:FM[:DEViation]	R/W	2-36

機能	コマンド	R/W	詳細
PM (位相変調)			
PM	[:SOURce[1|2]]:PM:STATe	R/W	2-37
ピーク偏差	[:SOURce[1|2]]:PM[:DEViation]	R/W	2-37
AM (振幅変調)			
AM	[:SOURce[1|2]]:AM:STATe	R/W	2-38
変調深度	[:SOURce[1|2]]:AM[:DEPTH]	R/W	2-39
AM(DSB-SC)			
AM(DSB-SC)	[:SOURce[1|2]]:AMSC:STATe	R/W	2-39
変調深度	[:SOURce[1|2]]:AMSC[:DEPTH]	R/W	2-40
DC オフセット変調			
DC オフセット変調	[:SOURce[1|2]]:OFSM:STATe	R/W	2-40
ピーク偏差	[:SOURce[1|2]]:OFSM[:DEViation]	R/W	2-41
PWM(パルス幅変調)			
PWM	[:SOURce[1|2]]:PWM:STATe	R/W	2-41
ピーク偏差	[:SOURce[1|2]]:PWM[:DEViation]:DCYClE	R/W	2-42
スイープ発振モード 共通設定			
スイープモード	[:SOURce[1|2]]:SWEep:MODE	R/W	2-43
スイープの傾き	[:SOURce[1|2]]:SWEep:SPACing	R/W	2-43
スイープ方向	[:SOURce[1|2]]:SWEep:INTernal:FUNCTion	R/W	2-44
スイープ時間	[:SOURce[1|2]]:SWEep:TIME	R/W	2-44
ストップレベル値	[:SOURce[1|2]]:SWEep:SLEVel	R/W	2-45
ストップレベル	[:SOURce[1|2]]:SWEep:SLEVel:STATe	R/W	2-45
発振停止単位	[:SOURce[1|2]]:SWEep:OSTop	R/W	2-46
マルチコネクタ制御オン／オフ	[:SOURce[1|2]]:SWEep:MCONnector:STATe	R/W	2-46
同期出力	:OUTPut[1|2]:SYNC:SWEep:TYPE	R/W	2-46
周波数スイープ設定			
周波数スイープ	[:SOURce[1|2]]:FREQuency:MODE	R/W	2-47
開始値	[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STARt	R/W	2-47
停止値	[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STOP	R/W	2-48
センタ値	[:SOURce[1|2]]:FREQuency:CENTer	R/W	2-49
スパン値	[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SPAN	R/W	2-49
マーカ値	[:SOURce[1|2]]:MARKer:FREQuency	R/W	2-50
開始／停止値スワップ	[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SWAP	W	2-51
開始／停止値出力	[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STATe	W	2-51

機能	コマンド	R/W	詳細
位相スイープ設定			
位相スイープ	[:SOURce[1|2]]:PHASe:MODE	R/W	2-51
開始値	[:SOURce[1|2]]:PHASe:STARt	R/W	2-52
停止値	[:SOURce[1|2]]:PHASe:STOP	R/W	2-52
センタ値	[:SOURce[1|2]]:PHASe:CENTer	R/W	2-53
スパン値	[:SOURce[1|2]]:PHASe:SPAN	R/W	2-53
マーカ値	[:SOURce[1|2]]:MARKer:PHASe	R/W	2-54
開始／停止値スワップ	[:SOURce[1|2]]:PHASe:SWAP	W	2-54
開始／停止値出力	[:SOURce[1|2]]:PHASe:STATe	W	2-54
振幅スイープ設定			
振幅スイープ	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]:MODE	R/W	2-55
開始値	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]:STARt	R/W	2-55
停止値	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]:STOP	R/W	2-56
センタ値	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]:CENTer	R/W	2-56
スパン値	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]:SPAN	R/W	2-57
マーカ値	[:SOURce[1|2]]:MARKer:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]	R/W	2-58
開始／停止値スワップ	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]:SWAP	W	2-58
開始／停止値出力	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]:STATe	W	2-58
DC オフセットスイープ設定			
DC オフセットスイープ	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet:MODE	R/W	2-59
開始値	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet:STARt	R/W	2-59
停止値	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet:STOP	R/W	2-60
センタ値	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet:CENTer	R/W	2-60
スパン値	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet:SPAN	R/W	2-61
マーカ値	[:SOURce[1|2]]:MARKer:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet	R/W	2-61
開始／停止値スワップ	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet:SWAP	W	2-62
開始／停止値出力	[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet:STATe	W	2-62

機能	コマンド	R/W	詳細
デューティスイープ設定			
デューティスイープ	[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:MODE	R/W	2-62
開始値	[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:STARt	R/W	2-63
停止値	[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:STOP	R/W	2-64
センタ値	[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:CENTer	R/W	2-64
スパン値	[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:SPAN	R/W	2-65
マーカ値	[:SOURce[1|2]]:MARKer:PULSe:DCYClE	R/W	2-65
開始／停止値スワップ	[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:SWAP	W	2-66
開始／停止値出力	[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:STATe	W	2-66
バースト発振モード 共通設定			
バースト発振モード	[:SOURce[1|2]]:BURSt:STATe	R/W	2-67
バーストモード	[:SOURce[1|2]]:BURSt:MODE	R/W	2-67
ストップレベル値	[:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel	R/W	2-68
ストップレベル状態	[:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel:STATe	R/W	2-68
同期信号出力	:OUTPut[1|2]:SYNC:BURSt:TYPE	R/W	2-69
オートバースト			
マーク波数	[:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:NCYCles	R/W	2-69
スペース波数	[:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:SPACe	R/W	2-70
トリガバースト			
マーク波数	[:SOURce[1|2]]:BURSt[:TRIGger]:NCYCles	R/W	2-70
トリガ遅延時間	[:SOURce[1|2]]:BURSt[:TRIGger]:TDELay	R/W	2-71
ゲート/トリガドゲート			
発振停止単位	[:SOURce[1|2]]:BURSt:{GATE|TGATe}:OSTop	R/W	2-71

【2.3.2 波形設定】

機能	コマンド	R/W	詳細
波形 共通設定			
波形	[[:SOURce[1|2]]:FUNCtion[:SHAPE]	R/W	2-73
波形極性	:OUTPut[1|2]:POLarity	R/W	2-74
振幅範囲	:OUTPut[1|2]:SCALe	R/W	2-75
方形波			
デューティ拡張オン／オフ	[[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:SQUare:EXTend	R/W	2-77
デューティ値	[[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:SQUare:DCYCLe	R/W	2-77
パルス波			
デューティ値	[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYCLe	R/W	2-78
パルス幅	[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:WIDTh	R/W	2-78
立ち上がり時間	[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:TRANsition[:LEADing]	R/W	2-79
立ち下がり時間	[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:TRANsition:TRAILing	R/W	2-80
周期	[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:PERiod	R/W	2-80
立ち上がり／立ち下がり遷移波形	[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:TRANsition:FUNCCion	R/W	2-81
ランプ波			
シンメトリ	[[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:RAMP:SYMMetry	R/W	2-83
ノイズ			
ノイズ帯域	[[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:NOISe:BW	R/W	2-84

【2.3.2.6 PWF 波の操作】

機能	コマンド	R/W	詳細
PWF 波 定常正弦波グループ ※[★] 部分のキーワードは、『2.3.2.6 PWF 波の操作』を確認してください			
不平衡正弦波 前半振幅	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:USINe:AMPLitude[1]	R/W	2-85
不平衡正弦波 後半振幅	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:USINe:AMPLitude2	R/W	2-86
飽和正弦波 クリップ率	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:CSINe:CLIP	R/W	2-86
CF 制御正弦波 クレストファクタ	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:CFCSine:CFACtor	R/W	2-87
導通角制御正弦波 導通角	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:ACSine:ANGLE	R/W	2-87
階段状正弦波 Y 段数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:SSINe:STEPs	R/W	2-88
階段状正弦波 X 段数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:SSINe:TSTEPs	R/W	2-88
複数周期正弦波 周期数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:MCSine:CYCLes	R/W	2-89
複数周期正弦波 開始位相	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:MCSine:PHASe	R/W	2-89
PWF 波 過渡正弦波グループ ※[★] 部分のキーワードは、『2.3.2.6 PWF 波の操作』を確認してください			
投入位相制御正弦波 投入完了位相	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:ONPSine:ONPHase	R/W	2-90
投入位相制御正弦波 投入傾斜時間	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:ONPSine:STIMe	R/W	2-90
遮断位相制御正弦波 遮断開始位相	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:OFPSine:OFPHase	R/W	2-91
遮断位相制御正弦波 遮断傾斜時間	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:OFPSine:STIMe	R/W	2-91
チャタリング投入正弦波 投入開始位相	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:CONSine:ONPHase	R/W	2-92
チャタリング投入正弦波 チャタリング回数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:CONSine:NCHattering	R/W	2-92
チャタリング投入正弦波 オン時間	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:CONSine:TON	R/W	2-93
チャタリング投入正弦波 オフ時間	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:CONSine:TOFF	R/W	2-93
チャタリング遮断正弦波 遮断開始位相	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:COFSine:OFPHase	R/W	2-94
チャタリング遮断正弦波 チャタリング回数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:COFSine:NCHattering	R/W	2-94
チャタリング遮断正弦波 オン時間	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:COFSine:TON	R/W	2-95
チャタリング遮断正弦波 オフ時間	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:COFSine:TOFF	R/W	2-95
PWF 波 パルス波形グループ ※[★] 部分のキーワードは、『2.3.2.6 PWF 波の操作』を確認してください			
ガウシヤンパルス 標準偏差	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:GAUSSian:SIGMa	R/W	2-96
ローレンツパルス 半値幅	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:LOREntz:HWIDth	R/W	2-96
ハーバサイン 幅	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:HAVersine:WIDTh	R/W	2-97
正弦半波パルス 幅	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:HSPulse:WIDTh	R/W	2-97
台形パルス 傾斜幅	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TPULse:RFALI	R/W	2-98
台形パルス 上底幅	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TPULse:UBASe	R/W	2-98
$\text{Sin}(x)/x$ ゼロクロス数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:SINC:ZCRossing	R/W	2-99

機能	コマンド	R/W	詳細
PWF 波 過渡応答波形グループ ※[★] 部分のキーワードは、『2.3.2.6 PWF 波の操作』を確認してください			
指数立ち上がり 時定数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:ERISe:TCONstant	R/W	2-99
指数立ち下がり 時定数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:EFALl:TCONstant	R/W	2-100
2 次 LPF ステップ応答 自然周波数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:SOLStep:NFRequency	R/W	2-100
2 次 LPF ステップ応答 Q	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:SOLStep:Q	R/W	2-101
減衰振動 振動周波数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:DOSCillation:OFRequency	R/W	2-101
減衰振動 減衰振動時定数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:DOSCillation:DTConstant	R/W	2-102
PWF 波 サージ波形グループ ※[★] 部分のキーワードは、『2.3.2.6 PWF 波の操作』を確認してください			
振動サージ 振動周波数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:OSURge:OFRequency	R/W	2-102
振動サージ 減衰振動時定数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:OSURge:DTConstant	R/W	2-103
振動サージ 立ち下がり時定数	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:OSURge:TTConstant	R/W	2-103
パルスサージ 立ち上がり時間	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:PSURge:TR	R/W	2-104
パルスサージ 持続時間	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:PSURge:TD	R/W	2-104
PWF 波 その他波形グループ ※[★] 部分のキーワードは、『2.3.2.6 PWF 波の操作』を確認してください			
オフセット付き台形波 先頭遅延	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:TOFFset:DElay	R/W	2-105
オフセット付き台形波 立ち上がり傾斜幅	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:TOFFset:RISe	R/W	2-106
オフセット付き台形波 上底幅	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:TOFFset:UBASe	R/W	2-106
オフセット付き台形波 立ち下がり傾斜幅	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:TOFFset:FALL	R/W	2-107
オフセット付き台形波 オフセット	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:TOFFset:OFFSet	R/W	2-107
ハーフサインエッジパルス 立ち上がり時間	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:HSEPulse:LE	R/W	2-108
ハーフサインエッジパルス 立ち下がり時間	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:HSEPulse:TE	R/W	2-108
ハーフサインエッジパルス デューティ	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:HSEPulse:DCYCLE	R/W	2-109
ダブルパルス 上底幅 1	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:DPULse:UBT1	R/W	2-109
ダブルパルス 上底幅 2	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:DPULse:UBT2	R/W	2-110
ダブルパルス 下底幅 1	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:DPULse:LBT1	R/W	2-110
ダブルパルス 下底幅 2	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:DPULse:LBT2	R/W	2-111
ダブルパルス 立ち上がり時間	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:DPULse:LE	R/W	2-111
ダブルパルス 立ち下がり時間	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:DPULse:TE	R/W	2-112
底面基準ランプ波 シンメトリ	[SOURce[1|2]][★]:FUNCtion:BRRamp:SYMMetry	R/W	2-112
PWF 波 PWF 波形の極性, 振幅範囲 ※[●] 部分のキーワードは、『2.3.2.6.7 PWF 波形の極性, 振幅範囲』を確認してください			
波形極性	:OUTPut[1|2][●]:POLarity	R/W	2-113
振幅範囲	:OUTPut[1|2][●]:SCALe	R/W	2-114

【2.3.2.7 任意波形の操作】

機能	コマンド	R/W	詳細
任意波形	[[:SOURce[1|2]]:FUNCTION:USER	R/W	2-116
任意波形データ	{:TRACe[:DATA]}[:DATA]	R/W	2-116
ストア	{:TRACe[:DATA]}:STORE	W	2-118
リコール	{:TRACe[:DATA]}:RECall	W	2-118
コピー	{:TRACe[:DATA]}:COPY	W	2-119
消去	{:TRACe[:DATA]}:DELeTe	W	2-120
情報取得	{:TRACe[:DATA]}:INFormation?	R	2-120
任意波形メモリ名	MEMory{:TRACe[:DATA]}:DEFine	R/W	2-121

【2.3.3 出力信号パラメタ設定】

機能	コマンド	R/W	詳細
周波数			
周波数	[[:SOURce[1|2]]:FREQuency[:CW]:FIXed]	R/W	2-122
外部同期モード	[[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SYNC	R/W	2-123
外部同期源の信号極性	[[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SYNC:SLOPe	R/W	2-123
外部同期発振モードの周波数比	[[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SYNC:HARMonic	R/W	2-124
位相			
位相	[[:SOURce[1|2]]:PHASe[:ADJust]	R/W	2-125
振幅			
振幅	[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]	R/W	2-126
DC オフセット			
DC オフセット	[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet	R/W	2-127
ハイレベル/ローレベル			
ハイレベル	[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH	R/W	2-128
ローレベル	[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW	R/W	2-128
サブチャネル操作			
波形	[[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FUNCTION[:SHAPE]	R/W	2-130
振幅	[[:SOURce[1|2]]:SCHannel:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]	R/W	2-131
オフセット	[[:SOURce[1|2]]:SCHannel:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] :OFFSet	R/W	2-132
周波数	[[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FREQuency	R/W	2-132
位相	[[:SOURce[1|2]]:SCHannel:PHASe[:ADJust]	R/W	2-133
任意波形選択	[[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FUNCTION:USER	R/W	2-133
ノイズ帯域	[[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FUNCTION:NOISe:BW	R/W	2-134

【2.3.4 出力操作】

機能	コマンド	R/W	詳細
出力オン／オフ	:OUTPut[1|2]:STATe]	R/W	2-135
電源投入時の出力オン	:OUTPut[1|2]:PON	R/W	2-135
出力オートレンジ	[:SOURce[1|2]]:VOLTage:RANGe:AUTO	R/W	2-136
レンジ	[:SOURce[1|2]]:VOLTage:RANGe?	R	2-136
φ Sync の実行	[:SOURce[1|2]]:PHASe:INITiate	W	2-137
外部加算入力レンジ	[:SOURce[1|2]]:COMBine:FEED	R/W	2-137
負荷インピーダンス	:OUTPut[1|2]:LOAD	R/W	2-138

【2.3.5 トリガ操作】

機能	コマンド	R/W	詳細
トリガ源	:TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt}:SOURce	R/W	2-139
内部トリガ周期	:TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt}:TIMer	R/W	2-140
外部トリガ信号極性	:TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt}:SLOPe	R/W	2-141
マニュアルトリガ (TRIG キー操作)	*TRG	W	2-141
マニュアルトリガ	:TRIGger[1|2]:SEQuence[:IMMediate]	W	2-141
変調／スイープ／シーケンス 実行制御	:TRIGger[1|2]:SELeCted:EXECute	W	2-142
外部トリガ閾値	:TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt|FSKey|PSKey|SYNC}:LEVel	W	2-143

【2.3.6 本体設定メモリ操作】

機能	コマンド	R/W	詳細
クリア	:MEMory:STATe:DELeTe	W	2-144
設定メモリ名	:MEMory:STATe:DEFine	R/W	2-144
ストア	*SAV	W	2-144
リコール	*RCL	W	2-144

【0

USB ストレージ操作】

機能	コマンド	R/W	詳細
情報取得	:MMEMory:CATalog[:ALL]?	R	2-145
ファイル削除	:MMEMory:DELeTe	W	2-145
設定のリコール	:MMEMory:STATe:RECall	W	2-146
設定のストア	:MMEMory:STATe:STORe	W	2-146
任意波形データ読出し	:MMEMory:{TRACe|DATA}:IMPort	W	2-146
任意波形データ書出し	:MMEMory:{TRACe|DATA}:EXPort	W	2-147
シーケンス読出し	:MMEMory:{TRACe|DATA}:SEQuence:RECall	W	2-147
シーケンス書出し	:MMEMory:{TRACe|DATA}:SEQuence:STORe	W	2-147

【2.3.8 ステータス操作】

機能	コマンド	R/W	詳細
ステータス操作 共通コマンド			
ステータスレジスタ及びエラーキューのクリア	*CLS	W	2-148
レジスタ関連のプリセット	:STATus:PRESet	W	2-148
パワー・オン・ステータス・クリア・フラグ	*PSC	R/W	2-149
ステータス・バイト・レジスタ	*STB?	R	2-150
サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ	*SRE	R/W	2-150
スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ	*ESR?	R	2-150
スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ	*ESE	R/W	2-151
オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ			
コンディション・レジスタ	:STATus:OPERation[:CH1|:CH2]:CONDition?	R	2-152
トランジション・フィルタ・レジスタ(負)	:STATus:OPERation[:CH1|:CH2]:NTRansition	R/W	2-152
トランジション・フィルタ・レジスタ(正)	:STATus:OPERation[:CH1|:CH2]:PTRansition	R/W	2-153
イベント・レジスタ	:STATus:OPERation[:CH1|:CH2][:EVENTt]?	R	2-153
イベント・イネーブル・レジスタ	:STATus:OPERation[:CH1|:CH2]:ENABLE	R/W	2-153
クエスチオナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ			
コンディション・レジスタ	:STATus:QUEStionable[:CH1|:CH2]:CONDition?	R	2-154
トランジション・フィルタ・レジスタ(負)	:STATus:QUEStionable[:CH1|:CH2]:NTRansition	R/W	2-154
トランジション・フィルタ・レジスタ(正)	:STATus:QUEStionable[:CH1|:CH2]:PTRansition	R/W	2-155
イベント・レジスタ	:STATus:QUEStionable[:CH1|:CH2][:EVENTt]?	R	2-155
イベント・イネーブル・レジスタ	:STATus:QUEStionable[:CH1|:CH2]:ENABLE	R/W	2-155
ワーニング・イベント・レジスタ・グループ			
イベント・レジスタ	:STATus:WARNing[:CH1|:CH2][:EVENTt]?	R	2-156
イベント・イネーブル・レジスタ	:STATus:WARNing[:CH1|:CH2]:ENABLE	R/W	2-156

【2.3.9 チャンネルモード, チャンネル同値設定操作】

機能	コマンド	R/W	詳細
チャンネルモード	:CHANnel:MODE	R/W	2-157
周波数差一定モード:周波数差	:CHANnel:DELTA	R/W	2-157
周波数比一定モード:周波数比	:CHANnel:RATio	R/W	2-158
チャンネル同値動作	:INSTrument:COUPle	R/W	2-159

【2.3.10 シーケンスモード】

機能	コマンド	R/W	詳細
シーケンスモード	[[:SOURce[1|2]]:SEQuence:STATe	R/W	2-160
シーケンスデータ入出力	{:TRACe[:DATA]:SEQuence	R/W	2-161
シーケンスデータのコンパイル	:TRIGger[1|2]:COMPIle[:IMMediate]	W	2-161
カレントステップ番号の取得	[[:SOURce[1|2]]:SEQuence:CSTep?	R	2-162
シーケンスデータの初期化	{:TRACe[:DATA]:SEQuence:CLEAr	W	2-162
シーケンスデータのストア	{:TRACe[:DATA]:SEQuence:STORe	W	2-162
シーケンスデータのリコール	{:TRACe[:DATA]:SEQuence:RECall	W	2-163
シーケンスデータメモリ名	MEMory{:TRACe[:DATA]:SEQuence:DEFine	R/W	2-163
電源起動時のシーケンス自動実行	[[:SOURce[1|2]]:SEQuence:PON	R/W	2-164

【2.3.11 設定範囲制限操作】

機能	コマンド	R/W	詳細
周波数設定範囲制限	[[:SOURce[1|2]]:FREQuency:LIMit:{HIGH|LOW}	R/W	2-165
電圧設定範囲制限	[[:SOURce[1|2]]:VOLTage:LIMit:{HIGH|LOW}	R/W	2-166
位相設定範囲制限	[[:SOURce[1|2]]:PHASe:LIMit:{HIGH|LOW}	R/W	2-167
デューティ値設定範囲制限	[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:LIMit:{HIGH|LOW}	R/W	2-168

【2.3.12 その他操作】

機能	コマンド	R/W	詳細
機器固有情報	*IDN?	R	2-169
エラーメッセージ	:SYSTem:ERRor?	R	2-169
設定初期化	*RST	W	2-170
動作完了時に OPC ビットのセット	*OPC	W	2-170
動作完了時に出力バッファに 1 をセット	*OPC?	R	2-170
待機中コマンド処理待ち	*WAI	W	2-170
外部基準周波数入力	[[:SOURce[1|2]]:ROSCillator:SOURce	R/W	2-170
外部基準周波数出力	[[:SOURce[1|2]]:ROSCillator:OUTPut[:STATe]	R/W	2-171
マルチ入出力コネクタ入力端子の状態	:SYSTem:AUXiliary:INPut?	R	2-172
マルチ入出力コネクタ出力端子の状態	:SYSTem:AUXiliary:OUTPut	R/W	2-172
マルチ入出力コネクタの出力端子の有効／無効	:SYSTem:AUXiliary:OUTPut:ENABLE	R/W	2-173
ユーザ定義単位	[[:SOURce[1|2]]:{DCYClE|PERiod|FREQuency|PHASe|VOLTage[:OFFSet]}:USER	R/W	2-174
画面表示のテーマカラー	:DISPlay:THEMe	R/W	2-175
グラフ表示のテーマカラー	:DISPlay:THEMe:GRAPH	R/W	2-175
画面キャプチャデータ	:HCOPy:DATA?	R	2-175
画面キャプチャファイル保存	:HCOPy:FILE	W	2-176
オプション実装状況	:SYSTem:LIcense?	R	2-176

2.3 個別コマンド説明

各コマンドの詳細を説明します。

2.3.1 発振モード

2.3.1.1 連続発振モード

2.3.1.1.1 連続発振モード 選択 [:SOURce[1|2]]:CONTInuous[:IMMediate]

■[:SOURce[1|2]]:CONTInuous[:IMMediate]

説明

発振モードを連続発振に設定

設定パラメタ

なし

設定例

:SOURce1:CONTInuous:IMMediate
CH1 の発振モードを連続発振に設定

2.3.1.1.2 連続発振モード 問合せ [:SOURce[1|2]]:CONTInuous:STATe?

□[:SOURce[1|2]]:CONTInuous:STATe?

説明

発振モードが連続発振か否かの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>
<NBOL> → 0 : 発振モードが連続発振モードでない
1 : 発振モードが連続発振モード

備考

その時に設定されている発振モードに影響を受けず、連続発振に切り替える場合は、本コマンドにて、連続発振モードに切り替えを行ってください。

2.3.1.1.3 同期信号出力 選択／問合せ :OUTPut[1|2]:SYNC:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:TYPE?

説明

連続発振モード時の同期出力の選択/問合せ

設定パラメタ

SYNC|SBSYnc|SFCTn|OFF

SYNC → 波形同期

SBSYnc → サブチャネル同期信号

SFCTn → サブチャネル信号

OFF → 出力停止

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

[SYNC|SBSY|SFCT|OFF]

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SYNC:TYPE SYNC

CH1 の 連続発振モード時の同期出力を波形同期に設定

2.3.1.2 変調発振モード

バースト発振モードや掃引発振モードでも一部の 변調機能は利用可能です。したがって、「バースト + 変調」や「掃引 + 変調」でなく、単体の「変調発振モード」にするには、事前に「連続発振モード」に設定する必要があります。

2.3.1.2.1 変調共通設定

変調の開始/停止は『2.3.5.6 変調/スイープ/シーケンス 実行制御 :TRIGger[1|2]:SElected:EXECute』で行います。

2.3.1.2.1.1 内部変調源の位相 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey|FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:PHASe[:ADJust]

■[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey|FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:PHASe[:ADJust]

□[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey|FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:PHASe[:ADJust]?

説明

内部変調源の位相の設定/問合せ
いずれの変調タイプを指定しても結果は同じです

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum
 <phase> ::= <REAL>[<units>]
 <REAL> → 位相 : -180.000° ~ 180.000°
 分解能 : 0.001°
 <units> ::= DEG
MINimum → -180.000°
MAXimum → 180.000°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FM:INTernal:PHASe:ADJust 90DEG
CH1 の内部変調源の位相を 90° に設定

備考

連続発振モード時のサブチャネル位相設定と実体は共通です

2.3.1.2.1.2 内部変調周波数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey|FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FREQuency

■[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey|FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FREQuency

□[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey|FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FREQuency?

説明

内部変調周波数の設定/問合せ
いずれの変調タイプを指定しても結果は同じです

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum
 <frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]
 <REAL> → 周波数 : 0 Hz ~ 5 MHz

分解能 : 11 桁または 100 μ Hz

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

※単位が周波数の時は M を 10^6 の意味で使用することに注意

<units> ::= HZ

MINimum → 0 Hz

MAXimum → 5 MHz

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の間合せ

MAXimum → 最大値の間合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FM:INTernal:FREQuency 1KHZ

CH1 の内部変調周波数を 1kHz に設定

備考

連続発振モード時のサブチャネル周波数設定と実体は共通です

2.3.1.2.1.3 同期信号出力 設定／間合せ

:OUTPut[1|2]:SYNC:{FSKey|PSKey|FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:{FSKey|PSKey|FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:{FSKey|PSKey|FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:TYPE?

説明

変調発振時における同期信号出力の設定/間合せ

いずれの変調タイプを指定しても結果は同じです

設定パラメタ

SYNC|MSYNc|SBSYNc|MFCTn|SFCTn|OFF

SYNC → 波形同期 (Sync)

MSYNc → 内部変調同期 (ModSync)

SBSYNc → 副出力同期 (SubSync)

MFCTn → 内部変調信号 (ModFctn)

SFCTn → 副出力 (SubFctn)

OFF → 出力オフ (Off)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

[SYNC|MSYN|SBSY|MFCT|SFCT|OFF]

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SYNC:FM:TYPE SYNC

変調発振時の CH1 の同期信号出力を波形同期信号に設定

備考

バースト変調時は “:OUTPut[1|2]:SYNC:BURSt:TYPE” を,

スイープ変調時は “:OUTPut[1|2]:SYNC:SWEEp:TYPE” をお使いください。

2.3.1.2.2 FSK/PSK 共通設定

2.3.1.2.2.1 変調源 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey}:SOURce

■[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey}:SOURce

□[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey}:SOURce?

説明

FSK/PSK の変調源の選択/問合せ

設定パラメタ

INTernal|EXTernal[1]| EXTernal2

INTernal → 内部

EXTernal[1] → TRIG IN 1 端子

EXTernal2 → TRIG IN 2 端子

(2 チャンネル器(WF1982/WF1984)のみ選択可能)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

INT|EXT1|EXT2

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FSKey:SOURce INTernal

CH1 の FSK の変調源を内部に設定

2.3.1.2.2.2 外部変調源時の信号極性 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey}:SLOPe

■[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey}:SLOPe

□[:SOURce[1|2]]:{FSKey|PSKey}:SLOPe?

説明

FSK/PSK で外部変調源選択時の極性の選択/問合せ

設定パラメタ

POSitive|NEGative

POSitive → 正極性

NEGative → 負極性

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

POS|NEG

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FSKey:SLOPe NEGative

TRIG IN 1 端子 の FSK/PSK の外部変調源の極性を負極性に設定

備考

このコマンドの“[1|2]”はチャンネルを指定するものではなく、設定対象となるトリガを指定します。省略した場合は TRIG IN 1 端子が指定されます。

2.3.1.2.3 FSK/PSK 以外 共通設定

2.3.1.2.3.1 変調源 選択／問合せ

[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:SOURce

■[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:SOURce

□[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:SOURce?

説明

FM/PM/AM/AM(DSB-SC)/DC オフセット変調/PWM の変調源の選択/問合せ
いずれの変調タイプを指定しても結果は同じです

設定パラメタ

INTernal|EXTernal[1]|EXTernal2

INTernal → 内部

EXTernal[1] → MDD/ADD IN CH1 端子

EXTernal2 → MDD/ADD IN CH2 端子

(2 チャンネル器 (WF1982/WF1984)の CH2 のみ選択可能)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

INT|EXT1|EXT2

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FM:SOURce INTernal

CH1 の FM の変調源を内部に設定

2.3.1.2.3.2 内部変調波形 選択／問合せ

[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FUNCTION[:SHAPE]

■[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FUNCTION[:SHAPE]

□[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FUNCTION[:SHAPE]?

説明

FM/PM/AM/AM(DSB-SC)/DC オフセット変調/PWM の内部変調波形の選択/問合せ
いずれの変調タイプを指定しても結果は同じです

設定パラメタ

SINusoid|SQUare|TRIangle|PRAMp|NRAMp|NOISe

|USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine

|ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine

|GAUSSian|LORentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC

|ERISe|EFALl|SOLStep|DOSCillation

|OSURge|PSURge

|TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp

|USER

SINusoid → 正弦波

SQUare → 方形波

TRIangle → 三角波

PRAMp → 立ち上がりランプ波

NRAMp → 立ち下がりランプ波

NOISe → ノイズ

USINe → 不平衡正弦波

CSINe → 飽和正弦波

CFCSine → CF 制御正弦波

ACSine → 導通角制御正弦波

SSINe	→	階段状正弦波
MCSine	→	複数周期正弦波
ONPSine	→	投入位相制御正弦波
OFPSine	→	遮断位相制御正弦波
CONSine	→	チャタリング投入正弦波
COFSine	→	チャタリング遮断正弦波
GAUSSian	→	ガウシヤンパルス
LORentz	→	ローレンツパルス
HAVersine	→	ハーバサイン
HSPulse	→	正弦半波パルス
TPULse	→	台形パルス
SINC	→	Sin(x)/x
ERISe	→	指数立ち上がり
EFALl	→	指数立ち下がり
SOLStep	→	2 次 LPF ステップ応答
DOSCillation	→	減衰振動
OSURge	→	振動サージ
PSURge	→	パルスサージ
TOFFset	→	オフセット付き台形波
HSEPulse	→	ハーフサインエッジパルス
DPULse	→	ダブルパルス
BRRamp	→	底面基準ランプ波
USER	→	任意波形

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SIN|SQU|TRI|PRAM|NRAM|NOIS
|USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine
|ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine
|GAUSSian|LORentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC
|ERISe|EFALl|SOLStep|DOSCillation
|OSURge|PSURge
|TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp
|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FM:INTernal:FUNCTion:SHAPE SINusoid

CH1 の 内部変調波形を正弦波に設定

備考

連続発振モード時のサブチャネル波形設定と実体は共通です

2.3.1.2.3.3 内部変調用任意波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FUNCTion:USER

■[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FUNCTion:USER

□[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FUNCTion:USER?

説明

FM/PM/AM/AM(DSB-SC)/DC オフセット変調/PWM の内部変調波形の任意波形の
選択/問合せ

いずれの変調タイプを指定しても結果は同じです

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号 : 0 ~ 4096

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:FM:INTernal:FUNCTion:USER 3
CH1 の 内部変調波形の任意波形にメモリ番号 3 のデータを設定

備考

※メモリ番号 0 はエディットメモリです。
連続発振モード時のサブチャネル任意波形設定と実体は共通です

2.3.1.2.3.4 内部変調用ノイズ帯域 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FUNCTion:NOISe:BW

■[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FUNCTion:NOISe:BW

□[:SOURce[1|2]]:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal:FUNCTion:NOISe:BW?

説明

ノイズの帯域幅の設定/問合せ
いずれの変調タイプを指定しても結果は同じです

設定パラメタ

<bw>|MINimum|MAXimum
<bw> ::= <INT>
<INT> → 帯域幅番号 : 1~6

1	→	100kHz	
2	→	300kHz	
3	→	1MHz	
4	→	3MHz	
5	→	10MHz	
6	→	Full	※WF1983/WF1984 のみ

MINimum	→	1 (狭帯域 100kHz)	
MAXimum	→	5 (広帯域 10MHz)	※WF1981/WF1982
		6 (広帯域 Full)	※WF1983/WF1984

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:FM:INTernal:FUNCTion:NOISe:BW 1
CH1 の変調源ノイズの帯域を 100kHz に設定

備考

連続発振モード時のサブチャネル波形ノイズ帯域設定と実体は共通です

2.3.1.2.4 FSK (周波数シフトキーイング)

2.3.1.2.4.1 FSK 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:FSKey:STATe

■[:SOURce[1|2]]:FSKey:STATe

□[:SOURce[1|2]]:FSKey:STATe?

説明

変調タイプを FSK(周波数シフトキーイング)に切り替え
変調タイプが FSK か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 変調タイプが FSK 時に FSK 解除
1/ON : 変調タイプを FSK に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 変調タイプが FSK でない
1 : 変調タイプが FSK

設定例

:SOURce1:FSKey:STATe ON

CH1 の変調タイプを FSK(周波数シフトキーイング)に切替え

備考

現在のチャネルモード、発振モード、波形の組み合わせによっては設定できない場合があります。

2.3.1.2.4.2 ホップ周波数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:FSKey[:FREQuency]

■[:SOURce[1|2]]:FSKey[:FREQuency]

□[:SOURce[1|2]]:FSKey[:FREQuency]?

説明

FSK のホップ周波数の設定/問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → ホップ周波数

※設定範囲は、各キャリア波形の周波数設定可能範囲内となります

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

※単位が周波数の時は M を 10^6 の意味で使用することに注意

<units> ::= HZ

MINimum → 最大値の設定

MAXimum → 最小値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FSKey:FREQuency 1KHZ
CH1 の FSK のホップ周波数を 1kHz に設定

2.3.1.2.5 PSK (位相シフトキーイング)

2.3.1.2.5.1 PSK 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:PSKey:STATe

■[:SOURce[1|2]]:PSKey:STATe

□[:SOURce[1|2]]:PSKey:STATe?

説明

変調タイプを PSK(位相シフトキーイング)に切り替え
変調タイプが PSK か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>
<BOL> → 0/OFF : 変調タイプが PSK 時に PSK 解除
1/ON : 変調タイプを PSK に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>
<NBOL> → 0 : 変調タイプが PSK でない
1 : 変調タイプが PSK

設定例

:SOURce1:PSKey:STATe ON
CH1 の変調タイプを PSK に切替え

備考

現在のチャンネルモード、発振モード、波形の組み合わせによっては設定できない場合があります。

2.3.1.2.5.2 偏差 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PSKey[:DEViation]

■[:SOURce[1|2]]:PSKey[:DEViation]

□[:SOURce[1|2]]:PSKey[:DEViation]?

説明

PSK の偏差の設定/問合せ

設定パラメタ

<deviation>|MINimum|MAXimum
<deviation> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → 偏差 : -1800.000° ~ 1800.000° ,
分解能 : 0.001°
<units> ::= DEG
MINimum → -1800.000°
MAXimum → 1800.000°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PSKey:DEViation 30DEG
CH1 の PSK の偏差を 30° に設定

備考

設定範囲は現在の設定状況によって狭まる場合があります。

2.3.1.2.6 FM (周波数変調)

2.3.1.2.6.1 FM 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:FM:STAtE

■[:SOURce[1|2]]:FM:STAtE

□[:SOURce[1|2]]:FM:STAtE?

説明

変調タイプを FM(周波数変調)に切り替え
変調タイプが FM か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 変調タイプが FM 時に FM 解除
1/ON : 変調タイプを FM に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 変調タイプが FM でない
1 : 変調タイプが FM

設定例

:SOURce1:FM:STAtE ON
CH1 の変調タイプを FM に切替え

備考

現在のチャンネルモード、発振モード、波形の組み合わせによっては設定できない場合があります。

2.3.1.2.6.2 ピーク偏差 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:FM[:DEViation]

■[:SOURce[1|2]]:FM[:DEViation]

□[:SOURce[1|2]]:FM[:DEViation]?

説明

FM のピーク偏差の設定/問合せ

設定パラメタ

<deviation>|MINimum|MAXimum

<deviation> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → ピーク偏差

※設定範囲は、キャリア+ピーク偏差がキャリア波形の周波数設定可能範囲内です

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

※単位が周波数の時は M を 10⁶ の意味で使用することに注意

<units> ::= HZ
MINimum → 最小値の設定
MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FM:DEViation 1KHZ
CH1 の FM のピーク偏差を 1kHz に設定

2.3.1.2.7 PM (位相変調)

2.3.1.2.7.1 PM 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:PM:STATe

■[:SOURce[1|2]]:PM:STATe

□[:SOURce[1|2]]:PM:STATe?

説明

変調タイプを PM(位相変調)に切り替え
変調タイプが PM か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>
<BOL> → 0/OFF : 変調タイプが PM 時に PM 解除
1/ON : 変調タイプを PM に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>
<NBOL> → 0 : 変調タイプが PM でない
1 : 変調タイプが PM

設定例

:SOURce1:PM:STATe ON
CH1 の変調タイプを PM に切替え

備考

現在のチャンネルモード、発振モード、波形の組み合わせによっては設定できない場合があります。

2.3.1.2.7.2 ピーク偏差 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PM[:DEViation]

■[:SOURce[1|2]]:PM[:DEViation]

□[:SOURce[1|2]]:PM[:DEViation]?

説明

PM のピーク偏差の設定/問合せ

設定パラメタ

<deviation>[MINimum|MAXimum]
<deviation> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → ピーク偏差 : 0.000° ~ 180.000°
 分解能 : 0.001°
<units> ::= DEG
MINimum → 最小値の設定
MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PM:DEViation 30DEG
CH1 の PM のピーク偏差を 30° に設定

備考

設定範囲は現在の設定状況によって狭まる場合がある

2.3.1.2.8 AM (振幅変調)

2.3.1.2.8.1 AM 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:AM:STATe

■[:SOURce[1|2]]:AM:STATe

□[:SOURce[1|2]]:AM:STATe?

説明

変調タイプを AM(振幅変調)に切り替え
変調タイプが AM か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>
<BOL> → 0/OFF : 変調タイプが AM 時に AM 解除
 1/ON : 変調タイプを AM に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>
<NBOL> → 0 : 変調タイプが AM でない
 1 : 変調タイプが AM

設定例

:SOURce1:AM:STATe ON
CH1 の変調タイプを AM に切替え

備考

現在のチャンネルモード、発振モード、波形の組み合わせによっては設定できない場合があります。

2.3.1.2.8.2 変調深度 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:AM[:DEPT]h]

■[:SOURce[1|2]]:AM[:DEPT]h]

□[:SOURce[1|2]]:AM[:DEPT]h?

説明

AM の変調深度の設定/問合せ

設定パラメタ

<depth>[MINimum]MAXimum

<depth> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 変調深度 : 0.0 % ~ 100.0 %
分解能 : 0.1 %

<units> ::= PCT

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum]MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:AM:DEPT 30PCT

CH1 の AM の変調深度を 30% に設定

2.3.1.2.9 AM (DSB-SC) (キャリア抑圧振幅変調)

2.3.1.2.9.1 AM (DSB-SC) 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:AMSC:STATe

■[:SOURce[1|2]]:AMSC:STATe

□[:SOURce[1|2]]:AMSC:STATe?

説明

変調タイプを AMSC (キャリア抑圧振幅変調)に切り替え

変調タイプが AMSC か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 変調タイプが AMSC 時に AMSC 解除
1/ON : 変調タイプを変調 AMSC に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 変調タイプが AMSC でない
1 : 変調タイプが AMSC

設定例

:SOURce1:AMSC:STATe ON

CH1 の変調タイプを AMSC に切替え

備考

現在のチャンネルモード、発振モード、波形の組み合わせによっては設定できない場合があります。

2.3.1.2.9.2 変調深度 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:AMSC[:DEPT]h]

■[:SOURce[1|2]]:AMSC[:DEPT]h]

□[:SOURce[1|2]]:AMSC[:DEPT]h?

説明

AMSC の変調深度の設定/問合せ

設定パラメタ

<depth>|MINimum|MAXimum

<depth> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 変調深度 : 0.0 % ~ 100.0 %
分解能 : 0.1 %

<units> ::= PCT

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:AMSC:DEPT 30PCT

CH1 の AMSC の変調深度を 30% に設定

2.3.1.2.10 DC オフセット変調

2.3.1.2.10.1 DC オフセット変調 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:OFSM:STATe

■[:SOURce[1|2]]:OFSM:STATe

□[:SOURce[1|2]]:OFSM:STATe?

説明

変調タイプを DC オフセット変調に切り替え

変調タイプが DC オフセット変調 か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 変調タイプが DC オフセット変調時に
DC オフセット変調を解除
1/ON : 変調タイプを DC オフセット変調に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 変調タイプが DC オフセット変調でない
1 : 変調タイプが DC オフセット変調

設定例

:SOURce1:OFSM:STATe ON
CH1 の変調タイプを DC オフセット変調に切替え

備考

現在のチャンネルモード、発振モード、波形の組み合わせによっては設定できない場合があります。

2.3.1.2.10.2 ピーク偏差 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:OFSM[:DEViation]

■[:SOURce[1|2]]:OFSM[:DEViation]

□[:SOURce[1|2]]:OFSM[:DEViation]?

説明

DC オフセット変調のピーク偏差の設定/問合せ

設定パラメタ

<deviation>|MINimum|MAXimum
<deviation> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]
<REAL> → ピーク偏差 : 0 V ~ 10.5 V
分解能 : 0.1 mV (3V 未満), 1 mV (3V 以上)
<eunits> ::= M(ミリ)
<units> ::= V
MINimum → 最小値の設定
MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:OFSM:DEViation 3V
CH1 の DC オフセット変調のピーク偏差を 3V に設定

備考

設定範囲は現在の設定状況によって狭まる場合があります。

2.3.1.2.11 PWM (パルス幅変調)

2.3.1.2.11.1 PWM 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:PWM:STATe

■[:SOURce[1|2]]:PWM:STATe

□[:SOURce[1|2]]:PWM:STATe?

説明

変調タイプを PWM(パルス幅変調)に切り替え
変調タイプが PWM か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>
<BOL> → 0/OFF : 変調タイプが PWM 時に PWM を解除
1/ON : 変調タイプを PWM に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 変調タイプが PWM でない
1 : 変調タイプが PWM

設定例

:SOURce1:PWM:STATe ON

CH1 の変調タイプを PWM に切替え

備考

現在のチャンネルモード、発振モード、波形の組み合わせによっては設定できない場合があります。

2.3.1.2.11.2 ピーク偏差 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PWM[:DEViation]:DCYCLE

■[:SOURce[1|2]]:PWM[:DEViation]:DCYCLE

□[:SOURce[1|2]]:PWM[:DEViation]:DCYCLE?

説明

PWM のピーク偏差の設定/問合せ

設定パラメタ

<deviation>[MINimum]MAXimum

<deviation> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → ピーク偏差 : 0.0000 % ~ 49.9999 %
(方形波/デューティ標準範囲, パルス波)
: 0.0000 % ~ 50.0000 %
(方形波/デューティ拡張範囲)
分解能 : 0.0001 %

<units> ::= PCT

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum]MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PWM:DEViation:DCYCLE 30PCT

CH1 の PWM のピーク偏差を 30% に設定

備考

ピーク偏差の設定上限は、キャリアのデューティの値や方形波でデューティ標準範囲設定やパルス波の場合は発振周波数により変化します。

2.3.1.3 スイープ発振モード

2.3.1.3.1 スイープ共通設定

スイープの開始/停止/ホールド/リジュームは、『2.3.5.6 変調/スイープ/シーケンス 実行制御 :TRIGger[1|2]:SELEcted:EXECute』で行います。

2.3.1.3.1.1 スイープモード 選択/問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEep:MODE

■[:SOURce[1|2]]:SWEep:MODE

□[:SOURce[1|2]]:SWEep:MODE?

説明

スイープモードの選択/問合せ

設定パラメタ

SINGle|CONTInuous|GATed

SINGle → 単発

CONTInuous → 連続

GATed → ゲーテッド単発

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SING|CONT|GAT

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:SWEep:MODE SINGle

CH1 のスイープモードを単発に設定

備考

現在のチャンネルモードによっては GATed に設定できない場合があります。

2.3.1.3.1.2 スイープの傾き 選択/問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEep:SPACIng

■[:SOURce[1|2]]:SWEep:SPACIng

□[:SOURce[1|2]]:SWEep:SPACIng?

説明

スイープの傾きの選択/問合せ

設定パラメタ

LINear|LOGarithmic

LINear → リニア

LOGarithmic → 対数

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

LIN|LOG

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:SWEep:SPACIng LINear

CH1 のスイープの傾きをリニアに設定

2.3.1.3.1.3 スイープ方向 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEep:INTernal:FUNCTion

■[:SOURce[1|2]]:SWEep:INTernal:FUNCTion

□[:SOURce[1|2]]:SWEep:INTernal:FUNCTion?

説明

スイープ方向の選択/問合せ

設定パラメタ

RAMP|TRIangle

RAMP → 片道

TRIangle → 往復

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

RAMP|TRI

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:SWEep:INTernal:FUNCTion RAMP

CH1 のスイープ方向を片道に設定

2.3.1.3.1.4 スイープ時間 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEep:TIME

■[:SOURce[1|2]]:SWEep:TIME

□[:SOURce[1|2]]:SWEep:TIME?

説明

スイープ時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

<time> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → スイープ時間 : 0.1 ms ~ 10 ks

分解能 : 5 桁または 10 μs

<eunits> ::= K|M(ミリ)|U

<units> ::= S

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:SWEep:TIME 1MS

CH1 のスイープ時間を 1ms に設定

2.3.1.3.1.5 ストップレベル値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEp:SLEVel

■[:SOURce[1|2]]:SWEp:SLEVel

□[:SOURce[1|2]]:SWEp:SLEVel?

説明

ゲートッド単発スイープ時の発振停止中のストップレベル値の設定/問合せ

設定パラメタ

<level>|MAXimum|MINimum

<level> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → ストップレベル値 : -100.00 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:SWEp:SLEVel 20PCT

CH1 のゲートッド単発スイープ時の発振停止中のストップレベル値を 20% に設定

2.3.1.3.1.6 ストップレベル 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEp:SLEVel:STATe

■[:SOURce[1|2]]:SWEp:SLEVel:STATe

□[:SOURce[1|2]]:SWEp:SLEVel:STATe?

説明

単発スイープ及びゲートッド単発スイープ時の発振停止中のストップレベルの
選択/問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効
 1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

:SOURce1:SWEp:SLEVel:STATe ON

CH1 の単発スイープ及びゲートッド単発スイープ時の発振停止中のストップレベルを
有効に設定

2.3.1.3.1.7 発振停止単位 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEp:OSTop

■[:SOURce[1|2]]:SWEp:OSTop

□[:SOURce[1|2]]:SWEp:OSTop?

説明

スイープ発振時の発振停止単位の選択/問合せ

設定パラメタ

HALF|CYCLe

HALF → 0.5 周期

CYCLe → 1 周期

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

HALF|CYCL

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:SWEp:OSTop HALF

CH1 のスイープ発振時の発振停止単位を 0.5 周期に設定

2.3.1.3.1.8 マルチコネクタ制御オン／オフ 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEp:MCONnector:STATe

■[:SOURce[1|2]]:SWEp:MCONnector:STATe

□[:SOURce[1|2]]:SWEp:MCONnector:STATe?

説明

スイープ発振モード時のマルチコネクタ制御の許可/禁止の選択/問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効

1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

:SOURce1:SWEp:MCONnector:STATe ON

CH1 のスイープ発振モード時のマルチコネクタ制御を有効に設定

2.3.1.3.1.9 同期出力 選択／問合せ :OUTPut[1|2]:SYNC:SWEp:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:SWEp:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:SWEp:TYPE?

説明

スイープ発振モード時の同期出力の選択/問合せ

設定パラメタ

SYNC|SSYNc|MARKer|MSYNc|SBSYNc|MFCTn|SFCTn|OFF

SYNC → 基準位相同期

SSYNc → スイープ同期

MARKer → マーカ

MSYNc	→	内部変調同期
SBSYNc	→	副出力同期
MFCTn	→	内部変調出力
SFCTn	→	副出力
OFF	→	出力停止

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SYNC|SSYN|MARK|MSYN|SBSY|MFCT|SFCT|OFF

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SYNC:SWEEp:TYPE SYNC

CH1 のスイープ発振モード時の同期出力を基準位相同期に設定

2.3.1.3.2 周波数スイープ設定

2.3.1.3.2.1 周波数スイープ 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:FREQuency:MODE

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:MODE

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:MODE?

説明

発振モードをスイープ発振 周波数スイープタイプに切り替え

発振モードがスイープ発振 周波数スイープタイプか否かの問合せ

設定パラメタ

CW|FIXed|SWEEp

CW|FIXed → スイープ発振 周波数スイープタイプ時に連続発振へ切り替え

SWEEp → 発振モードを スイープ発振 周波数スイープタイプに切り替え

クエ・パラメタ

なし

応答形式

CW|SWE

CW : 発振モードがスイープ発振 周波数スイープタイプでない

SWE : 発振モードがスイープ発振 周波数スイープタイプ

設定例

:SOURce1:FREQuency:MODE SWEEp

CH1 の発振モードをスイープ発振 周波数スイープタイプに設定

2.3.1.3.2.2 開始値 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STARt

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STARt

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STARt?

説明

周波数スイープのスタート値の設定/問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → スタート値 : 0 Hz ～ 30 MHz ※WF1981/WF1982

: 0 Hz ～ 60 MHz ※WF1983/WF1984

MAXimum → 最大値の設定

MAXimum → 最大値の問合せ

<NR3>

CH1 の周波数スイープのスタート値を 1kHz に設定

設定範囲は、波形及び発振モードにより異なります。

MAXimum → 最大値の設定

MAXimum → 最大値の問合せ

<NR3>

CH1 の周波数スイープのストップ値を 1kHz に設定

設定範囲は、波形及び発振モードにより異なります。

2.3.1.3.2.4 センタ値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:FREQuency:CENTer

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:CENTer

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:CENTer?

説明

周波数スイープのセンタ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → センタ値 : 0.01 μ Hz ~ 30 MHz ※WF1981/WF1982
: 0.01 μ Hz ~ 60 MHz ※WF1983/WF1984

分解能 : 0.01 μ Hz (<50MHz), 0.1 μ Hz (\geq 50MHz)

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

※単位が周波数の時は M を 10^6 の意味で使用することに注意

<units> ::= HZ

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FREQuency:CENTer 1KHZ

CH1 の周波数スイープのセンタ値を 1kHz に設定

備考

設定範囲は、波形及び発振モードにより異なります。

2.3.1.3.2.5 スパン値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:FREQuency:SPAN

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SPAN

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SPAN?

説明

周波数スイープのスパン値の設定/問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → スパン値 : 0 Hz ~ 30 MHz ※WF1981/WF1982
: 0 Hz ~ 60 MHz ※WF1983/WF1984

分解能 : 0.01 μ Hz (<50MHz), 0.1 μ Hz (\geq 50MHz)

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

※単位が周波数の時は M を 10^6 の意味で使用することに注意

<units> ::= HZ

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FREQuency:SPAN 1KHZ

CH1 の周波数スイープのスパン値を 1kHz に設定

備考

設定範囲は、波形及び発振モードにより異なります。

2.3.1.3.2.6 マーカ値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:MARKer:FREQuency

■[:SOURce[1|2]]:MARKer:FREQuency

□[:SOURce[1|2]]:MARKer:FREQuency?

説明

周波数スイープのマーカ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<frequency>|CENTer|MINimum|MAXimum

<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → マーカ値 : スタート値 ~ ストップ値

分解能 : 0.01 μ Hz (<50MHz), 0.1 μ Hz (\geq 50MHz)

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

※単位が周波数の時は M を 10^6 の意味で使用することに注意

<units> ::= HZ

CENTer → 周波数スイープのセンタ値を設定

MINimum → 現在設定可能な最小値を設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値を設定

クエリ・パラメタ

[CENTer|MINimum|MAXimum]

CENTer → 周波数スイープのセンタ値の問合せ

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:MARKer:FREQuency 1KHZ

CH1 の周波数スイープのマーカ値を 1kHz に設定

備考

設定範囲は、波形及び発振モードにより異なります。

2.3.1.3.2.7 開始／停止値スワップ 設定

[[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SWAP

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SWAP

説明

周波数スイープのスタート値とストップ値の交換

設定パラメタ

なし

設定例

:SOURce1:FREQuency:SWAP

CH1 の周波数スイープのスタート値とストップ値を交換

2.3.1.3.2.8 開始／停止値出力 設定

[[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STATe

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STATe

説明

周波数スイープの状態切替え

設定パラメタ

START|STOP

START → 出力をスタート値に切替え

STOP → 出力をストップ値に切替え

設定例

:SOURce1:FREQuency:STATe START

CH1 の周波数スイープの状態をスタート値に切替え

2.3.1.3.3 位相スイープ設定

2.3.1.3.3.1 位相スイープ 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:PHASe:MODE

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:MODE

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:MODE?

説明

発振モードをスイープ発振 位相スイープタイプに切り替え

発振モードがスイープ発振 位相スイープタイプか否かの問合せ

設定パラメタ

FIXed|SWEep

FIXed → スイープ発振 位相スイープタイプ時に連続発振へ切り替え

SWEep → 発振モードを スイープ発振 位相スイープタイプに切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

FIX|SWE

FIX : 発振モードがスイープ発振 位相スイープタイプでない

SWE : 発振モードがスイープ発振 位相スイープタイプ

設定例

:SOURce1:PHASe:MODE SWEep

CH1 の発振モードをスイープ発振 位相スイープタイプに設定

2.3.1.3.3.2 開始値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PHASe:STARt

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:STARt

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:STARt?

説明

位相スイープのスタート値の設定/問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

<phase> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → スタート値 : -1800.000° ~ 1800.000°
分解能 : 0.001°

<units> ::= DEG

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PHASe:STARt 90DEG

CH1 の位相スイープのスタート値を 90° に設定

2.3.1.3.3.3 停止値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PHASe:STOP

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:STOP

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:STOP?

説明

位相スイープのストップ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

<phase> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → ストップ値 : -1800.000° ~ 1800.000°
分解能 : 0.001°

<units> ::= DEG

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PHASe:STOP 90DEG

CH1 の位相スイープのストップ値を 90° に設定

2.3.1.3.3.4 センタ値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PHASe:CENTer

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:CENTer

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:CENTer?

説明

位相スイープのセンタ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

<phase> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → センタ値 : -1800.000° ~ 1800.000°
分解能 : 0.001°

<units> ::= DEG

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PHASe:CENTer 90DEG

CH1 の位相スイープのセンタ値を 90° に設定

2.3.1.3.3.5 スパン値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PHASe:SPAN

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:SPAN

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:SPAN?

説明

位相スイープのスパン値の設定/問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

<phase> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → スパン値 : 0.000° ~ 3600.000°
分解能 : 0.001°

<units> ::= DEG

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PHASe:SPAN 90DEG

CH1 の位相スイープのスパン値を 90° に設定

2.3.1.3.3.6 マーカ値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:MARKer:PHASe

■[:SOURce[1|2]]:MARKer:PHASe

□[:SOURce[1|2]]:MARKer:PHASe?

説明

位相スイープのマーカ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<phase>|CENTer|MINimum|MAXimum

<phase> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → マーカ値 : スタート値 ~ ストップ値
分解能 : 0.001°

<units> ::= DEG

CENTer → 位相スイープのセンタ値を設定

MINimum → 現在設定可能な最小値を設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値を設定

クエリ・パラメタ

[CNETer|MINimum|MAXimum]

CENTer → 位相スイープのセンタ値の問合せ

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:MARKer:PHASe 90DEG

CH1 の位相スイープのマーカ値を 90° に設定

2.3.1.3.3.7 開始／停止値スワップ 設定 [:SOURce[1|2]]:PHASe:SWAP

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:SWAP

説明

位相スイープのスタート値とストップ値の交換

設定パラメタ

なし

設定例

:SOURce1:PHASe:SWAP

CH1 の位相スイープのスタート値とストップ値を交換

2.3.1.3.3.8 開始／停止値出力 設定 [:SOURce[1|2]]:PHASe:STATe

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:STATe

説明

位相スイープの状態切替え

設定パラメタ

STARt|STOP

STARt → 出力をスタート値に切替え

STOP → 出力をストップ値に切替え

設定例

:SOURce1:PHASe:STATe STARt

CH1 の位相スイープの状態をスタート値に切替え

2.3.1.3.4 振幅スイープ設定

2.3.1.3.4.1 振幅スイープ 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:MODE

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:MODE

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:MODE?

説明

発振モードをスイープ発振 振幅スイープタイプに切り替え

発振モードがスイープ発振 振幅スイープタイプか否かの問合せ

設定パラメタ

FIXed|SWEep

FIXed → スイープ発振 振幅スイープタイプ時に連続発振へ切り替え

SWEep → 発振モードを スイープ発振 振幅スイープタイプに切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

FIX|SWE

FIX : 発振モードがスイープ発振 振幅スイープタイプでない

SWE : 発振モードがスイープ発振 振幅スイープタイプ

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude:MODE SWEep

CH1 の発振モードをスイープ発振 振幅スイープタイプに設定

2.3.1.3.4.2 開始値 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STARt

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STARt

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STARt?

説明

振幅スイープのスタート値の設定/問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|MINimum|MAXimum

<amplitude> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → スタート値 : 0 Vp-p ~ 21 Vp-p/開放

: 0 Vp-p ~ 10.5 Vp-p/50 Ω

分解能 : 0.1 mVp-p (3Vp-p 未満),

1 mVp-p (3Vp-p 以上)

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= VPP|VPK|VRMS|DBV|DBM

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude:STARt 5VPP

CH1 の振幅スweepのスタート値を 5Vp-p に設定

備考

設定範囲は、波形及び発振モードにより異なります。

2.3.1.3.4.3 停止値 設定／間合せ

[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STOP

```
■[:SOURce[1/2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STOP
```

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STOP?

説明

振幅スイープのストップ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|MINimum|MAXimum

$$\langle \text{amplitude} \rangle ::= \langle \text{REAL} \rangle [\langle \text{eunits} \rangle] [\langle \text{units} \rangle]$$

<REAL> → ストップ値 : 0 V_{p-p} ~ 21 V_{p-p}/開放,
 : 0 V_{p-p} ~ 10.5 V_{p-p}/50 Ω,
 分解能 : 0.1 mV_{p-p} (3V_{p-p} 未満),
 1 mV_{p-p} (3V_{p-p} 以上)

$$\langle \text{eunits} \rangle ::= \mathbf{M}(\text{ } \text{ } \text{ })$$
$$\langle \text{units} \rangle ::= \text{VPP} | \text{VPK} | \text{VRMS} | \text{DBV} | \text{DBM}$$

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の間合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude:STOP 5VPP

CH1 の振幅スweepのストップ値を 5Vp-p に設定

備考

設定範囲は、波形及び発振モードにより異なります。

2.3.1.3.4.4 センタ値 設定／問合せ

[:SOURCE[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:CENTer

■[:SOURce[1/2]]:VOLTagE[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:CENTer

□[:SOURce[1/2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:CENTer?

說明

振幅スイープのセンタ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|MINimum|MAXimum

$$\langle \text{amplitude} \rangle ::= \langle \text{REAL} \rangle [\langle \text{eunits} \rangle] [\langle \text{units} \rangle]$$

<REAL> → センタ値 : 0 Vp-p ~ 21 Vp-p/開放
 : 0 Vp-p ~ 10.5 Vp-p/50 Ω
 分解能 : 0.1 mVp-p (3Vp-p 未満),
 1 mVp-p (3Vp-p 以上)

$$\langle \text{eunits} \rangle ::= \mathbf{M}(\text{ } \text{ } \text{ })$$

クエリ・パラメタ

応答形式

備考

[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:SPAN

振幅スイープのスパン値の設定/問合せ

設定パラメタ

クエリ・パラメタ

応答形式

備考

2-57

2.3.1.3.4.6 マーカ値 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:MARKer:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]][:AMPLitude]

■[:SOURce[1|2]]:MARKer:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]][:AMPLitude]

□[:SOURce[1|2]]:MARKer:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]][:AMPLitude]?

説明

振幅スイープのマーカ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|CENTer|MINimum|MAXimum

<amplitude> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → マーカ値 : スタート値 ~ ストップ値
分解能 : 0.1 mVp-p (3Vp-p 未満),
1 mVp-p (3Vp-p 以上)

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= VPP|VPK|VRMS|DBV|DBM

CENTer → 振幅スイープのセンタ値を設定

MINimum → 現在設定可能な最小値を設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値を設定

クエリ・パラメタ

[CENTer|MINimum|MAXimum]

CENTer → 振幅スイープのセンタ値の問合せ

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:MARKer:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 5VPP

CH1 の振幅スイープのマーカ値を 5Vp-p に設定

2.3.1.3.4.7 開始／停止値スワップ 設定

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]][:AMPLitude]:SWAP

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]][:AMPLitude]:SWAP

説明

振幅スイープのスタート値とストップ値の交換

設定パラメタ

なし

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude:SWAP

CH1 の振幅スイープのスタート値とストップ値を交換

2.3.1.3.4.8 開始／停止値出力 設定

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]][:AMPLitude]:STATe

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]][:AMPLitude]:STATe

説明

振幅スイープの状態切替え

設定パラメタ

START|STOP

START → 出力をスタート値に切替え

STOP → 出力をストップ値に切替え

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude:STATe START
CH1 の振幅スイープの状態をスタート値に切替え

2.3.1.3.5 DC オフセットスイープ設定

2.3.1.3.5.1 DC オフセットスイープ 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:MODE

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:MODE

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:MODE?

説明

発振モードをスイープ発振 DC オフセットスイープタイプに切り替え

発振モードがスイープ発振 DC オフセットスイープタイプか否かの問合せ

設定パラメタ

FIXed|SWEep

FIXed → スイープ発振 DC オフセットスイープタイプ時に連続発振へ切り替え

SWEep → 発振モードを スイープ発振 DC オフセットスイープタイプに切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

FIX|SWE

FIX : 発振モードがスイープ発振 DC オフセットスイープタイプでない

SWE : 発振モードがスイープ発振 DC オフセットスイープタイプ

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet:MODE SWEep

CH1 の発振モードを スイープ発振 DC オフセットスイープタイプに設定

2.3.1.3.5.2 開始値 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:START

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:START

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:START?

説明

DC オフセットスイープのスタート値の設定/問合せ

設定パラメタ

<offset>|MINimum|MAXimum

<offset> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → スタート値 : -10.5 V ~ +10.5 V

分解能 : 0.1 mV (±3V 未満), 1 mV (±3V 以上)

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= V

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet:STARt 2.5V
CH1 の DC オフセットスイープのスタート値を 2.5V に設定

2.3.1.3.5.3 停止値 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STOP

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STOP

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STOP?

説明

DC オフセットスイープのストップ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<offset>|MINimum|MAXimum

<offset> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → ストップ値 : -10.5 V ～ +10.5 V

分解能 : 0.1 mV (±3V 未満), 1 mV (±3V 以上)

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= V

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet:STOP 2.5V
CH1 の DC オフセットスイープのストップ値を 2.5V に設定

2.3.1.3.5.4 センタ値 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:CENTer

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:CENTer

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:CENTer?

説明

DC オフセットスイープのセンタ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<offset>|MINimum|MAXimum

<offset> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → センタ値 : -10.5 V ～ +10.5 V

分解能 : 0.1 mV (±3V 未満), 1 mV (±3V 以上)

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= V

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet:CENTer 2.5V
CH1 の DC オフセットスイープのセンタ値を 2.5V に設定

2.3.1.3.5.5 スパン値 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][[:IMMediate]:OFFSet:SPAN

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][[:IMMediate]:OFFSet:SPAN

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][[:IMMediate]:OFFSet:SPAN?

説明

DC オフセットスイープのスパン値の設定/問合せ

設定パラメタ

<offset>|MINimum|MAXimum

<offset> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → スパン値 : 0 V ~ 21 V

分解能 : 0.1 mV (3V 未満), 1 mV (3V 以上)

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= V

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet:SPAN 2.5V
CH1 の DC オフセットスイープのスパン値を 2.5V に設定

2.3.1.3.5.6 マーカ値 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:MARKer:VOLTage[:LEVel][[:IMMediate]:OFFSet

■[:SOURce[1|2]]:MARKer:VOLTage[:LEVel][[:IMMediate]:OFFSet

□[:SOURce[1|2]]:MARKer:VOLTage[:LEVel][[:IMMediate]:OFFSet?

説明

DC オフセットスイープのマーカ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<offset>|CENTer|MINimum|MAXimum

<offset> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → マーカ値 : スタート値 ~ ストップ値

分解能 : 0.1 mV (±3V 未満), 1 mV (±3V 以上)

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= V

CENTer → DC オフセットスイープのセンタ値を設定

MINimum → 現在設定可能な最小値を設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値を設定

クエリ・パラメタ

[CENTer|MINimum|MAXimum]

CENTer → DC オフセットスイープのセンタ値の問合せ
MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ
MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:MARKer:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet 2.5V
CH1 の DC オフセットスイープのマーカー値を 2.5V に設定

2.3.1.3.5.7 開始／停止値スワップ 設定

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:SWAP

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:SWAP

説明

DC オフセットスイープのスタート値とストップ値の交換

設定パラメタ

なし

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet:SWAP
CH1 の DC オフセットスイープのスタート値とストップ値を交換

2.3.1.3.5.8 開始／停止値出力 設定

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe

説明

DC オフセットスイープの状態切替え

設定パラメタ

START|STOP

START → 出力をスタート値に切替え
STOP → 出力をストップ値に切替え

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet:STATe START
CH1 の DC オフセットスイープの状態をスタート値に切替え

2.3.1.3.6 デューティスイープ設定

2.3.1.3.6.1 デューティスイープ 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYCl:e:MODE

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYCl:e:MODE

□[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYCl:e:MODE?

説明

発振モードをスイープ発振 デューティスイープタイプに切り替え
発振モードがスイープ発振 デューティスイープタイプか否かの問合せ

設定パラメタ

FIXed|SWEep

FIXed → スイープ発振 デューティスイープタイプ時に連続発振へ切り替え
SWEep → 発振モードを スイープ発振 デューティスイープタイプに切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

FIX|SWE

FIX : 発振モードがスイープ発振 デューティスイープタイプでない
SWE : 発振モードがスイープ発振 デューティスイープタイプ

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:MODE SWEep

CH1 の発振モードをスイープ発振 デューティスイープタイプに設定

2.3.1.3.6.2 開始値 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:STARt

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:STARt

□[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:STARt?

説明

デューティスイープのスタート値の設定/問合せ

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum

<duty> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → スタート値 : 0.0001 % ~ 99.9999 %

(方形波/デューティ標準範囲, パルス波)

: 0.0000 % ~ 100.0000 %

(方形波/デューティ拡張範囲)

分解能 : 0.0001 %

<units> ::= PCT

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:STARt 20PCT

CH1 のデューティスイープのスタート値を 20% に設定

備考

設定可能範囲は波形や発振周波数により変化します。

2.3.1.3.6.3 停止値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:STOP

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:STOP

□[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:STOP?

説明

デューティスイープのストップ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum

<duty> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → ストップ値 : 0.0001 % ~ 99.9999 %

(方形波/デューティ標準範囲, パルス波)

: 0.0000 % ~ 100.0000 %

(方形波/デューティ拡張範囲)

分解能 : 0.0001 %

<units> ::= PCT

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:STOP 20PCT

CH1 のデューティスイープのストップ値を 20% に設定

備考

設定可能範囲は波形や発振周波数により変化します。

2.3.1.3.6.4 センタ値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:CENTer

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:CENTer

□[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:CENTer?

説明

デューティスイープのセンタ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum

<duty> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → センタ値 : 0.0001 % ~ 99.9999 %

(方形波/デューティ標準範囲, パルス波)

: 0.0000 % ~ 100.0000 %

(方形波/デューティ拡張範囲)

分解能 : 0.0001 %

<units> ::= PCT

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:CENTer 20PCT

CH1 のデューティスイープのセンタ値を 20% に設定

備考

設定可能範囲は波形や発振周波数により変化します。

2.3.1.3.6.5 スパン値 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:SPAN

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:SPAN

□[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:SPAN?

説明

デューティスイープのスパン値の設定/問合せ

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum

<duty> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → スパン値 : 0.0000 % ~ 99.9999 %

(方形波/デューティ標準範囲, パルス波)

: 0.0000 % ~ 100.0000 %

(方形波/デューティ拡張範囲)

分解能 : 0.0001 %

<units> ::= PCT

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:SPAN 20PCT

CH1 のデューティスイープのスパン値を 20% に設定

備考

設定可能範囲は波形や発振周波数により変化します。

2.3.1.3.6.6 マーカ値 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:MARKer:PULSe:DCYClE

■[:SOURce[1|2]]:MARKer:PULSe:DCYClE

□[:SOURce[1|2]]:MARKer:PULSe:DCYClE?

説明

デューティスイープのマーカ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<duty>|CENTer|MINimum|MAXimum

<duty> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → マーカ値 : スタート値 ~ ストップ値

分解能 : 0.0001 %

<units> ::= PCT

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[CENTer|MINimum|MAXimum]

CENTer → デューティスイープのセンタ値の問合せ

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:MARKer:PULSe:DCYClE 20PCT

CH1 のデューティスイープのマーカ値を 20% に設定

備考

設定可能範囲は波形や発振周波数により変化します。

2.3.1.3.6.7 開始／停止値スワップ 設定

[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:SWAP

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:SWAP

説明

デューティスイープのスタート値とストップ値の交換

設定パラメタ

なし

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:SWAP

CH1 のデューティスイープのスタート値とストップ値を交換

2.3.1.3.6.8 開始／停止値出力 設定

[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:STATe

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:STATe

説明

デューティスイープの状態切替え

設定パラメタ

STARt|STOP

STARt → 出力をスタート値に切替え

STOP → 出力をストップ値に切替え

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:STATe STARt

CH1 のデューティスイープの状態をスタート値に切替え

2.3.1.4 バースト発振モード

2.3.1.4.1 バースト共通設定

トリガ関連の設定は『2.3.5 トリガ操作』の項を参照ください

2.3.1.4.1.1 バースト発振モード 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:BURSt:STATe

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:STATe

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:STATe?

説明

発振モードの連続/バースト切り替え

発振モードがバーストか否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 連続
1/ON : バースト

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 発振モードがバースト発振モードでない
1 : 発振モードがバースト発振モード

設定例

:SOURce1:BURSt:STATe ON

CH1 の発振モードをバーストに設定

2.3.1.4.1.2 バーストモード 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:BURSt:MODE

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:MODE

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:MODE?

説明

バーストモードの選択/問合せ

設定パラメタ

AUTO|TRIGger|GATE|TGATe

AUTO → オートバースト

TRIGger → トリガバースト

GATE → ゲート発振

TGATe → トリガドゲート発振

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

AUTO|TRIG|GATE|TGAT

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:BURSt:MODE AUTO

CH1 のバーストモードをオートバーストに設定

2.3.1.4.1.3 ストップレベル値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel?

説明

バースト時のストップレベル値の設定/問合せ

設定パラメタ

<level>|MAXimum|MINimum

<level> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → ストップレベル値 : -100.00 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → -100.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:BURSt:SLEVel 20PCT

CH1 のバースト時のストップレベル値を 20% に設定

2.3.1.4.1.4 ストップレベル状態 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel:STATe

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel:STATe

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel:STATe?

説明

バースト発振時のストップレベル状態の選択/問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 無効
1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

:SOURce1:BURSt:SLEVel:STATe ON

CH1 のバースト発振時のストップレベルを有効に設定

2.3.1.4.1.5 同期信号出力 選択／問合せ :OUTPut[1|2]:SYNC:BURSt:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:BURSt:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:BURSt:TYPE?

説明

バーストモード時の同期出力の選択/問合せ

設定パラメタ

SYNC|BSYNc|MSYNc|SBSYNc|MFCTn|SFCTn|OFF	
SYNC	→ 波形同期 (Sync)
BSYNc	→ バースト同期 (BrstSync)
MSYNc	→ 内部変調同期 (ModSync)
SBSYNc	→ 副出力同期 (SubSync)
MFCTn	→ 内部変調信号 (ModFctn)
SFCTn	→ 副出力 (SubFctn)
OFF	→ 出力オフ (Off)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SYNC|BSYN|MSYN|SBSY|MFCT|SFCT|OFF
※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SYNC:BURSt:TYPE SYNC
CH1 のバースト同期出力を基準位相同期に設定

2.3.1.4.2 オートバースト

2.3.1.4.2.1 マーク波数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:NCYCles

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:NCYCles

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:NCYCles?

説明

オートバースト時のマーク波数の設定/問合せ

設定パラメタ

<mark>|MINimum|MAXimum	
<mark> ::= <REAL>	
<REAL> → マーク波数 : 0.5 波 ～ 999,999.5 波	
分解能 : 0.5 波	
MINimum	→ 0.5 波
MAXimum	→ 999,999.5 波

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]	
MINimum	→ 最小値の問合せ
MAXimum	→ 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:BURSt:AUTO:NCYCles 10

CH1 のオートバースト時のマーク波数を 10 波に設定

2.3.1.4.2.2 スペース波数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:SPACe

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:SPACe

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:SPACe?

説明

オートバースト時のスペース波数の設定/問合せ

設定パラメタ

<space>|MINimum|MAXimum

<space> ::= <REAL>

<REAL> → スペース波数 : 0.5 波 ~ 999,999.5 波
 分解能 : 0.5 波

MINimum → 0.5 波

MAXimum → 999,999.5 波

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:BURSt:AUTO:SPACe 10

CH1 のオートバースト時のスペース波数を 10 波に設定

2.3.1.4.3 トリガバースト

2.3.1.4.3.1 マーク波数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:BURSt[:TRIGger]:NCYCles

■[:SOURce[1|2]]:BURSt[:TRIGger]:NCYCles

□[:SOURce[1|2]]:BURSt[:TRIGger]:NCYCles?

説明

トリガバースト時のマーク波数の設定/問合せ

設定パラメタ

<mark>|MINimum|MAXimum|INFinity

<mark> ::= <REAL>

<REAL> → マーク波数 : 0.5 波 ~ 999,999.5 波
 分解能 : 0.5 波

MINimum → 0.5 波

MAXimum → 999,999.5 波

INFinity → 無限

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:BURSt:TRIGger:NCYCles 10

CH1 のトリガバースト時のマーク波数を 10 波に設定

2.3.1.4.3.2 トリガ遅延時間 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:BURSt[:TRIGger]:TDElay

■[:SOURce[1|2]]:BURSt[:TRIGger]:TDElay

□[:SOURce[1|2]]:BURSt[:TRIGger]:TDElay?

説明

トリガバーストのトリガ遅延時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<delay>|MINimum|MAXimum

<delay> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → トリガ遅延時間 : 0 ns ~ 1 ks

分解能 : 8 桁または 0.1 ns

<eunits> ::= K|M(ミリ)|U|N

<units> ::= S

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:BURSt:TRIGger:TDElay 10MS

CH1 のトリガバースト時のトリガ遅延時間を 10ms に設定

2.3.1.4.4 ゲート/トリガドゲート 共通設定

2.3.1.4.4.1 発振停止単位 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:BURSt:{GATE|TGATe}:OSTop

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:{GATE|TGATe}:OSTop

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:{GATE|TGATe}:OSTop?

説明

ゲートもしくはトリガドゲート時の発振停止単位の選択/問合せ

選択キーワード

GATE|TGATe

GATE → ゲート

TGATe → トリガドゲート

設定パラメタ

HALF|CYCLe

HALF → 0.5 周期

CYCLe → 1 周期

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

HALF|CYCL

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:BURSt:GATE:OSTop HALF

CH1 のゲート時の発振停止単位を 0.5 周期に設定

2.3.2 波形設定

2.3.2.1 波形共通設定

2.3.2.1.1 波形 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:FUNCtion[:SHApe]

■[:SOURce[1|2]]:FUNCtion[:SHApe]

□[:SOURce[1|2]]:FUNCtion[:SHApe]?

説明

波形の設定/問合せ

設定パラメタ

DC|NOISe|SINusoid|SQUare|PULSe|RAMP	
|USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine	
|ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine	
|GAUSSian|LORentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC	
|ERISe|EFALl|SOLStep|DOSCillation	
|OSURge|PSURge	
|TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp	
|USER	
DC	→ DC
NOISe	→ ノイズ
SINusoid	→ 正弦波
SQUare	→ 方形波
PULSe	→ パルス波
RAMP	→ ランプ波
USINe	→ 不平衡正弦波
CSINe	→ 飽和正弦波
CFCSine	→ CF 制御正弦波
ACSine	→ 導通角制御正弦波
SSINe	→ 階段状正弦波
MCSine	→ 複数周期正弦波
ONPSine	→ 投入位相制御正弦波
OFPSine	→ 遮断位相制御正弦波
CONSine	→ チャタリング投入正弦波
COFSine	→ チャタリング遮断正弦波
GAUSSian	→ ガウシヤンパルス
LORentz	→ ローレンツパルス
HAVersine	→ ハーバサイン
HSPulse	→ 正弦半波パルス
TPULse	→ 台形パルス
SINC	→ Sin(x)/x
ERISe	→ 指数立ち上がり
EFALl	→ 指数立ち下がり
SOLStep	→ 2 次 LPF ステップ応答
DOSCillation	→ 減衰振動
OSURge	→ 振動サージ
PSURge	→ パルスサージ
TOFFset	→ オフセット付き台形波
HSEPulse	→ ハーフサインエッジパルス
DPULse	→ ダブルパルス
BRRamp	→ 底面基準ランプ波

USER → 任意波形

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

DC|NOIS|SIN|SQU|PULS|RAMP
|USIN|CSIN|CFCS|ACS|SSIN|MCS
|ONPS|OFPS|CONS|COFS
|GAUS|LOR|HAV|HSP|TPUL|SINC
|ERIS|EFAL|SOLS|DOSC
|OSUR|PSUR
|TOFF|HSEP|DPUL|BRR
|USER
※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FUNCtion:SHAPE RAMP
CH1 の波形をランプ波に設定

2.3.2.1.2 波形極性 選択／問合せ :OUTPut[1|2]:POLarity

■:OUTPut[1|2]:POLarity

□:OUTPut[1|2]:POLarity?

説明

波形の極性の選択/問合せ

設定パラメタ

<shape>,<polarity>
<shape> ::= SINusoid|SQUare|PULSe|RAMP |NOISe
|USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine
|ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine
|GAUSSian|LORentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC
|ERISe|EFALl|SOLStep|DOSCillation
|OSURge|PSURge
|TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp
|USER
SINusoid → 正弦波
SQUare → 方形波
PULSe → パルス波
RAMP → ランプ波
NOISe → ノイズ
USINe → 不平衡正弦波
CSINe → 飽和正弦波
CFCSine → CF 制御正弦波
ACSine → 導通角制御正弦波
SSINe → 階段状正弦波
MCSine → 複数周期正弦波
ONPSine → 投入位相制御正弦波
OFPSine → 遮断位相制御正弦波
CONSine → チャタリング投入正弦波
COFSine → チャタリング遮断正弦波
GAUSSian → ガウシヤンパルス
LORentz → ローレンツパルス
HAVersine → ハーバサイン

HSPulse	→ 正弦半波パルス
TPULse	→ 台形パルス
SINC	→ Sin(x)/x
ERISe	→ 指数立ち上がり
EFALl	→ 指数立ち下がり
SOLStep	→ 2 次 LPF ステップ応答
DOSCillation	→ 減衰振動
OSURge	→ 振動サージ
PSURge	→ パルスサージ
TOFFset	→ オフセット付き台形波
HSEPulse	→ ハーフサインエッジパルス
DPULse	→ ダブルパルス
BRRamp	→ 底面基準ランプ波
USER	→ 任意波形

<polarity> ::= NORMal|INVerted

NORMal → ノーマル

INVerted → 反転

クエリ・パラメタ

<shape> ::= SINusoid|SQUare|PULSe|RAMP
 |USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine
 |ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine
 |GAUSSian|LORentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC
 |ERISe|EFALl|SOLStep|DOSCillation
 |OSURge|PSURge
 |TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp
 |USER

※各パラメタの意味については設定パラメタを参照

応答形式

NORM|INV

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:POLarity SINusoid,NORMal

CH1 の正弦波の極性をノーマルに設定

2.3.2.1.3 振幅範囲 選択／問合せ

:OUTPut[1|2]:SCALe

■:OUTPut[1|2]:SCALe

□:OUTPut[1|2]:SCALe?

説明

波形の振幅範囲の選択/問合せ

設定パラメタ

<shape>,<scale>

<shape> ::= SINusoid|SQUare|PULSe|RAMP |NOISe
 |USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine
 |ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine
 |GAUSSian|LORentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC
 |ERISe|EFALl|SOLStep|DOSCillation
 |OSURge|PSURge
 |TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp
 |USER

SINusoid → 正弦波

SQUare	→ 方形波
PULSe	→ パルス波
RAMP	→ ランプ波
NOISe	→ ノイズ
USINe	→ 不平衡正弦波
CSINe	→ 飽和正弦波
CFCSine	→ CF 制御正弦波
ACSine	→ 導通角制御正弦波
SSINe	→ 階段状正弦波
MCSine	→ 複数周期正弦波
ONPSine	→ 投入位相制御正弦波
OFPSine	→ 遮断位相制御正弦波
CONSine	→ チャタリング投入正弦波
COFSin	→ チャタリング遮断正弦波
GAUSSian	→ ガウシヤンパルス
LOREntz	→ ローレンツパルス
HAVersine	→ ハーバサイン
HSPulse	→ 正弦半波パルス
TPULSe	→ 台形パルス
SINC	→ $\text{Sin}(x)/x$
ERISe	→ 指数立ち上がり
EFALl	→ 指数立ち下がり
SOLStep	→ 2 次 LPF ステップ応答
DOSCillation	→ 減衰振動
OSURge	→ 振動サージ
PSURge	→ パルスサージ
TOFFset	→ オフセット付き台形波
HSEPulse	→ ハーフサインエッジパルス
DPULSe	→ ダブルパルス
BRRamp	→ 底面基準ランプ波
USER	→ 任意波形

<scale> ::= MFS|FS|PFS
MFS → -FS/0
FS → ±FS
PFS → 0/+FS

クエリ・パラメタ

<shape> ::= SINusoid|SQUare|PULSe|RAMP
|USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine
|ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine
|GAUSSian|LOREntz|HAVersine|HSPulse|TPULSe|SINC
|ERISe|EFALl|SOLStep|DOSCillation
|OSURge|PSURge
|TOFFset|HSEPulse|DPULSe|BRRamp
|USER

※各パラメタの意味については設定パラメタを参照

応答形式

MFS|FS|PFS

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SCALe SINusoid,FS

CH1 の正弦波の振幅範囲を ±FS に設定

2.3.2.2 方形波

2.3.2.2.1 デューティ拡張オン/オフ 選択/問合せ [:SOURce[1|2]]:FUNCtion:SQUare:EXTend

■[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:SQUare:EXTend

□[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:SQUare:EXTend?

説明

方形波デューティ可変範囲の拡張オン/オフの選択/問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>
<BOL> → 0/OFF : 標準
 1/ON : 拡張

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>
<NBOL> → 0 : 標準
 1 : 拡張

設定例

:SOURce1:FUNCtion:SQUare:EXTend ON
CH1 の方形波デューティ拡張範囲に設定

2.3.2.2.2 デューティ値 設定/問合せ [:SOURce[1|2]]:FUNCtion:SQUare:DCYCLE

■[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:SQUare:DCYCLE

□[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:SQUare:DCYCLE?

説明

方形波デューティ値 の設定/問合せ

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum
<duty> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → デューティ : 0.0001 % ~ 99.9999 % (標準範囲)
 : 0.0000 % ~ 100.0000 % (拡張範囲)
 分解能 : 0.0001 %
<units> ::= PCT|USER
MINimum → 現在設定可能な最小値の設定
MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[PCT|USER|MINimum|MAXimum]
MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ
MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCtion:SQUare:DCYCLE 20PCT
CH1 のデューティ (方形波) を 20% に設定

備考

デューティの設定範囲は、デューティ標準範囲設定の場合発振周波数により変化します。

2.3.2.3 パルス波

2.3.2.3.1 デューティ値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE

□[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE?

説明

パルス波デューティ値の設定/問合せ

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum

<duty> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → デューティ : 0.0001 % ~ 99.9999 %
分解能 : 0.0001 %

<units> ::= PCT|USER

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[<units>|MINimum|MAXimum]

<units> ::= PCT|USER

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

※<units>を入力した場合, その単位で値が返されます

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE 20PCT

CH1 のデューティ (パルス波) を 20% に設定

備考

デューティの設定範囲は, 発振周波数により変化します。

2.3.2.3.2 パルス幅 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][:PULSe]:WIDTh

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:WIDTh

□[:SOURce[1|2]][:PULSe]:WIDTh?

説明

パルス幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum

<width> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → パルス幅 : 20 ns ~ 99.999 9 Ms

分解能 : 周期の 0.0001 % 以下または 0.01 ns

<eunits> ::= MA(メガ)|K(ミリ)|U(N)

<units> ::= S

MINimum → 現在設定可能な最小値

MAXimum → 現在設定可能な最大値

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:WIDTh 1MS

CH1 のパルス幅を 1ms に設定

備考

設定範囲は、現在の設定状況により変化します

2.3.2.3.3

立ち上がり時間 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:PULSe]:TRANsition[:LEADIng]

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:TRANsition[:LEADIng]

□[:SOURce[1|2]][:PULSe]:TRANsition[:LEADIng]?

説明

パルス波の立ち上がり時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<seconds>|MINimum|MAXimum

<seconds> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → 立ち上がり時間 :

7.68 ns ~ 59.03 Ms (遷移波形 Cosine)

11.98 ns ~ 100.0 Ms (遷移波形 Cosine 以外)

分解能 : 4 桁または 0.01 ns

<eunits> ::= MA(メガ)|K(Mミリ)|U(N)

<units> ::= S

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:TRANsition:LEADIng 1ms

CH1 のパルス波の立ち上がり時間を 1ms に設定

備考

設定範囲は、現在の設定状況により変化します

2.3.2.3.4 立ち下がり時間 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][:PULSe]:TRANsition:TRAIling

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:TRANsition:TRAIling

□[:SOURce[1|2]][:PULSe]:TRANsition:TRAIling?

説明

パルス波の立ち下がり時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<seconds>|MINimum|MAXimum

<seconds> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → 立ち下がり時間 :

7.68 ns ~ 59.03 Ms (遷移波形 Cosine)

11.98 ns ~ 100.0 Ms (遷移波形 Cosine 以外)

分解能 : 4 桁または 0.01 ns

<eunits> ::= MA(メガ)|K|M(ミリ)|U|N

<units> ::= S

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:TRANsition:TRAIling 1ms

CH1 のパルス波の立ち下がり時間を 1ms に設定

備考

設定範囲は、現在の設定状況により変化します

2.3.2.3.5 周期 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][:PULSe]:PERiod

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:PERiod

□[:SOURce[1|2]][:PULSe]:PERiod?

説明

周期の設定/問合せ

設定パラメタ

<period>|MINimum|MAXimum

<period> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → 周期 : 33.34 ns ~ 100 Ms

※WF1981/WF1982

: 16.67 ns ~ 100 Ms

※WF1983/WF1984

分解能 : 0.01 ns もしくは 16 桁

※設定範囲は、波形及び発振モードにより異なります

<eunits> ::= MA(メガ)|K|M(ミリ)|U|N

<units> ::= S|USER

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:PERiod 1US

CH1 の周期を 1 μ s に設定

備考

設定範囲は、現在の設定状況により変化します

2.3.2.3.6 立ち上がり／立ち下がり遷移波形 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][:PULSe]:TRANsition:FUNCTion

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:TRANsition:FUNCTion

□[:SOURce[1|2]][:PULSe]:TRANsition:FUNCTion?

説明

パルス波の立上り、立下り時の遷移波形の設定、問合せ

設定パラメタ

COSine|LINear

|USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine

|ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine

|GAUSSian|LORentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC

|ERISe|EFALl|SOLStep|DOSCillation

|OSURge|PSURge

|TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp

|USER

COSine	→ 余弦波
LINear	→ 直線
USINe	→ 不平衡正弦波
CSINe	→ 飽和正弦波
CFCSine	→ CF 制御正弦波
ACSine	→ 導通角制御正弦波
SSINe	→ 階段状正弦波
MCSine	→ 複数周期正弦波
ONPSine	→ 投入位相制御正弦波
OFPSine	→ 遮断位相制御正弦波
CONSine	→ チャタリング投入正弦波
COFSine	→ チャタリング遮断正弦波
GAUSSian	→ ガウシヤンパルス
LORentz	→ ローレンツパルス
HAVersine	→ ハーバサイン
HSPulse	→ 正弦半波パルス
TPULse	→ 台形パルス
SINC	→ Sin(x)/x
ERISe	→ 指数立ち上がり
EFALl	→ 指数立ち下がり
SOLStep	→ 2 次 LPF ステップ応答
DOSCillation	→ 減衰振動
OSURge	→ 振動サージ
PSURge	→ パルスサージ

TOFFset	→ オフセット付き台形波
HSEPulse	→ ハーフサインエッジパルス
DPULse	→ ダブルパルス
BRRamp	→ 底面基準ランプ波
USER	→ 任意波形

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

COS|LIN
 |USIN|CSIN|CFCS|ACS|SSIN|MCS
 |ONPS|OFPS|CONS|COFS
 |GAUS|LOR|HAV|HSP|TPUL|SINC
 |ERIS|EFAL|SOLS|DOSC
 |OSUR|PSUR
 |TOFF|HSEP|DPUL|BRR
 |USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PULSe:TRANsition:FUNCtion LINear
 CH1 のパルス波遷移波形を直線波に設定

2.3.2.4 ランプ波

2.3.2.4.1 シンメトリ 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:FUNCtion:RAMP:SYMMetry

■[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:RAMP:SYMMetry

□[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:RAMP:SYMMetry?

説明

ランプ波のシンメトリの設定/問合せ

設定パラメタ

<symmetry>[MINimum|MAXimum]

<symmetry> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → シンメトリ : 0.00 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCtion:RAMP:SYMMetry 20PCT

CH1 のランプ波のシンメトリを 20% に設定

2.3.2.5 ノイズ

2.3.2.5.1 ノイズ帯域 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:FUNCtion:NOISe:BW

■[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:NOISe:BW

□[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:NOISe:BW?

説明

ノイズの帯域幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<bw>|MINimum|MAXimum

<bw> ::= <INT>

<INT> → 帯域幅番号 : 1～7

1 → 100kHz

2 → 300kHz

3 → 1MHz

4 → 3MHz

5 → 10MHz

6 → 30MHz

7 → Full ※WF1983/WF1984 のみ

MINimum → 1 (狭帯域 100kHz)

MAXimum → 6 (広帯域 30MHz) ※WF1981/WF1982

7 (広帯域 Full) ※WF1983/WF1984

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCtion:NOISe:BW 1

CH1 のノイズの帯域を 100kHz に設定

2.3.2.6 PWF 波の操作

PWF 波形は、主出力、サブチャネル（副出力）、内部変調波形、パルス波の遷移波形に設定可能です。

本項ではコマンド説明の便宜上、設定対象を選択するキーワード部分を[★]と表記します。

[★]には、設定対象に応じて以下の選択キーワードを含みます。

設定対象	設定キーワード
メインチャネル(主出力)	なし
サブチャネル(副出力)	:SCHannel
内部変調波形	:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal
パルス波の遷移波形	[:PULSe]:TRANSition

2.3.2.6.1 定常正弦波グループ

2.3.2.6.1.1 不平衡正弦波 前半振幅 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:USINe:AMPLitude[1]

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:USINe:AMPLitude[1]

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:USINe:AMPLitude[1]?

説明

不平衡正弦波の前半振幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|MINimum|MAXimum

<amplitude> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 前半振幅 : -100.00 % ～ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → -100.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:USINe:AMPLitude1 20PCT

CH1 の不平衡正弦波の前半振幅を 20% に設定

2.3.2.6.1.2 不平衡正弦波 後半振幅 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:USINe:AMPLitude2

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:USINe:AMPLitude2

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:USINe:AMPLitude2?

説明

不平衡正弦波の後半振幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|MINimum|MAXimum
<amplitude> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → 後半振幅 : -100.00 % ～ 100.00 %
 分解能 : 0.01 %
<units> ::= PCT
MINimum → -100.00 %
MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:SCHannel:FUNCTION:USINe:AMPLitude2 20PCT
CH1 (副出力) の不平衡正弦波の後半振幅を 20% に設定

2.3.2.6.1.3 飽和正弦波 クリップ率 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CSINe:CLIP

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CSINe:CLIP

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CSINe:CLIP?

説明

飽和正弦波のクリップ率の設定/問合せ

設定パラメタ

<clip>|MINimum|MAXimum
<clip> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → クリップ率 : 0.00 % ～ 99.99 %
 分解能 : 0.01 %
<units> ::= PCT
MINimum → 0.00 %
MAXimum → 99.99 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FM:INTernal:FUNCTION:CSINe:CLIP 20PCT
CH1 (内部変調波形) の飽和正弦波のクリップ率を 20% に設定

2.3.2.6.1.4 CF 制御正弦波 クレストファクタ 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:CFCSine:CFACtor

■[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:CFCSine:CFACtor

□[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:CFCSine:CFACtor?

説明

CF 制御正弦波のクレストファクタの設定/問合せ

設定パラメタ

<cf>|MINimum|MAXimum

<cf> ::= <REAL>

<REAL> → クレストファクタ : 1.41 ~ 10.00
分解能 : 0.01

MINimum → 1.41

MAXimum → 10.00

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:TRANsition:FUNCTION:CFCSine:CFACtor 5

CH1 (パルス波遷移波形) の CF 制御正弦波のクレストファクタを 5 に設定

2.3.2.6.1.5 導通角制御正弦波 導通角 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:ACSine:ANGLE

■[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:ACSine:ANGLE

□[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:ACSine:ANGLE?

説明

導通角制御正弦波の導通角の設定/問合せ

設定パラメタ

<angle>|MINimum|MAXimum

<angle> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 導通角 : -180.00° ~ 180.00°
分解能 : 0.01°

<units> ::= DEG

MINimum → -180.00°

MAXimum → 180.00°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:ACSine:ANGLE 30DEG

CH1 の導通角制御正弦波の導通角を 30° に設定

2.3.2.6.1.6 階段状正弦波 Y 段数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:SSINe:STEPS

■[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:SSINe:STEPS

□[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:SSINe:STEPS?

説明

階段状正弦波の Y 段数(振幅軸)の設定/問合せ

設定パラメタ

<steps>|MINimum|MAXimum|INFINITY
<steps> ::= <INT>
<INT> → Y 段数 : 2 ~ 256
MINimum → 2
MAXimum → 無限
INFINITY → 無限

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:SSINe:STEPS 10
CH1 の階段状正弦波の Y 段数を 10 に設定

2.3.2.6.1.7 階段状正弦波 X 段数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:SSINe:TSTEPS

■[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:SSINe:TSTEPS

□[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:SSINe:TSTEPS?

説明

階段状正弦波の X 段数(時間軸)の設定/問合せ

設定パラメタ

<steps>|MINimum|MAXimum|INFINITY
<steps> ::= <INT>
<INT> → 段数 : 2 ~ 1024
MINimum → 2
MAXimum → 無限
INFINITY → 無限

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:SSINe:TSTEPS 10
CH1 の階段状正弦波の X 段数を 10 に設定

2.3.2.6.1.8 複数周期正弦波 周期数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:MCSine:CYCLes

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:MCSine:CYCLes

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:MCSine:CYCLes?

説明

複数周期正弦波の周期数の設定/問合せ

設定パラメタ

<cycles>|MINimum|MAXimum
<cycles> ::= <REAL>
<REAL> → 周期数 : 0.01 ~ 50.00
 分解能 : 0.01
MINimum → 0.01
MAXimum → 50.00

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:MCSine:CYCLes 0.2
CH1 の複数周期正弦波の周期数を 0.2 に設定

2.3.2.6.1.9 複数周期正弦波 開始位相 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:MCSine:PHASe

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:MCSine:PHASe

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:MCSine:PHASe?

説明

複数周期正弦波の開始位相の設定/問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum
<phase> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → 開始位相 : -360.00° ~ 360.00°
 分解能 : 0.01°
<units> ::= DEG
MINimum → -360.00°
MAXimum → 360.00°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:MCSine:PHASe 30DEG
CH1 の複数周期正弦波の開始位相を 30° に設定

2.3.2.6.2 過渡正弦波グループ

2.3.2.6.2.1 投入位相制御正弦波 投入完了位相 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:ONPSine:ONPHase

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:ONPSine:ONPHase

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:ONPSine:ONPHase?

説明

投入位相制御正弦波の投入完了位相の設定/問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

<phase> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 投入完了位相 : 0.00° ~ 360.00°

分解能 : 0.01°

<units> ::= DEG

MINimum → 0.00°

MAXimum → 360.00°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:ONPSine:ONPHase 30DEG

CH1 の投入位相制御正弦波の投入完了位相を 30° に設定

2.3.2.6.2.2 投入位相制御正弦波 投入傾斜時間 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:ONPSine:STIME

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:ONPSine:STIME

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:ONPSine:STIME?

説明

投入位相制御正弦波の投入傾斜時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

<time> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 投入傾斜時間 : 0.00 % ~ 50.00 %

分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 50.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:ONPSine:STIME 20PCT

CH1 の投入位相制御正弦波の投入傾斜時間を 20% に設定

2.3.2.6.2.3 遮断位相制御正弦波 遮断開始位相 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:OFPSine:OFPHase

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:OFPSine:OFPHase

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:OFPSine:OFPHase?

説明

遮断位相制御正弦波の遮断開始位相の設定/問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

<phase> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 遮断開始位相 : 0.00° ~ 360.00°
分解能 : 0.01°

<units> ::= DEG

MINimum → 0.00°

MAXimum → 360.00°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:OFPSine:OFPHase 30DEG

CH1 の遮断位相制御正弦波の遮断開始位相を 30° に設定

2.3.2.6.2.4 遮断位相制御正弦波 遮断傾斜時間 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:OFPSine:STIME

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:OFPSine:STIME

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:OFPSine:STIME?

説明

遮断位相制御正弦波の遮断傾斜時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

<time> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 遮断傾斜時間 : 0.00 % ~ 50.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 50.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:OFPSine:STIME 20PCT

CH1 の遮断位相制御正弦波の遮断傾斜時間を 20% に設定

2.3.2.6.2.5 チャタリング投入正弦波 投入開始位相 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CONSine:ONPHase

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CONSine:ONPHase

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CONSine:ONPHase?

説明

チャタリング投入正弦波の投入開始位相の設定/問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

<phase> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 投入開始位相 : 0.00° ~ 360.00°

分解能 : 0.01°

<units> ::= DEG

MINimum → 0.00°

MAXimum → 360.00°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:CONSine:ONPHase 30DEG

CH1 のチャタリング投入正弦波の投入開始位相を 30° に設定

2.3.2.6.2.6 チャタリング投入正弦波 チャタリング回数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CONSine:NCHattering

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CONSine:NCHattering

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CONSine:NCHattering?

説明

チャタリング投入正弦波のチャタリング回数の設定/問合せ

設定パラメタ

<chattering>|MINimum|MAXimum

<chattering> ::= <INT>

<INT> → チャタリング回数 : 0 ~ 20

MINimum → 0

MAXimum → 20

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:CONSine:NCHattering 2

CH1 のチャタリング投入正弦波のチャタリング回数を 2 回に設定

2.3.2.6.2.7 チャタリング投入正弦波 オン時間 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CONSine:TON

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CONSine:TON

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CONSine:TON?

説明

チャタリング投入正弦波のオン時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

<time> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → オン時間 : 0.00 % ~ 20.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 20.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:CONSine:TON 20PCT

CH1 のチャタリング投入正弦波のオン時間を 20% に設定

2.3.2.6.2.8 チャタリング投入正弦波 オフ時間 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CONSine:TOFF

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CONSine:TOFF

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:CONSine:TOFF?

説明

チャタリング投入正弦波のオフ時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

<time> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → オフ時間 : 0.00 % ~ 20.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 20.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:CSINe:CLIP 20PCT

CH1 のチャタリング投入正弦波のオフ時間を 20% に設定

2.3.2.6.2.9 チャタリング遮断正弦波 遮断開始位相 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:COFSine:OFPHase

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:COFSine:OFPHase

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:COFSine:OFPHase?

説明

チャタリング遮断正弦波の遮断開始位相の設定/問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

<phase> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 遮断開始位相 : 0.00° ~ 360.00°
分解能 : 0.01°

<units> ::= DEG

MINimum → 0.00°

MAXimum → 360.00°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:COFSine:OFPHase 30DEG

CH1 のチャタリング遮断正弦波の遮断開始位相を 30° に設定

2.3.2.6.2.10 チャタリング遮断正弦波 チャタリング回数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:COFSine:NCHattering

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:COFSine:NCHattering

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:COFSine:NCHattering?

説明

チャタリング遮断正弦波のチャタリング回数の設定/問合せ

設定パラメタ

<chattering>|MINimum|MAXimum

<chattering> ::= <INT>

<INT> → チャタリング回数 : 0 ~ 20

MINimum → 0

MAXimum → 20

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:COFSine:NCHattering 2

CH1 のチャタリング遮断正弦波のチャタリング回数を 2 回に設定

2.3.2.6.2.11 チャタリング遮断正弦波 オン時間 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:COFSine:TON

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:COFSine:TON

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:COFSine:TON?

説明

チャタリング遮断正弦波のオン時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

<time> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → オン時間 : 0.00 % ～ 20.00 %

分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 20.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:COFSine:TON 20PCT

CH1 のチャタリング遮断正弦波のオン時間を 20% に設定

2.3.2.6.2.12 チャタリング遮断正弦波 オフ時間 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:COFSine:TOFF

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:COFSine:TOFF

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:COFSine:TOFF?

説明

チャタリング遮断正弦波のオフ時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

<time> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → オフ時間 : 0.00 % ～ 20.00 %

分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 20.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:COFSine:TOFF 20PCT

CH1 のチャタリング遮断正弦波のオフ時間を 20% に設定

2.3.2.6.3 パルス波形グループ

2.3.2.6.3.1 ガウシヤンパルス 標準偏差 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:GAUSSian:SIGMa

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:GAUSSian:SIGMa

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:GAUSSian:SIGMa?

説明

ガウシヤンパルスの標準偏差の設定/問合せ

設定パラメタ

<sigma>|MINimum|MAXimum

<sigma> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 標準偏差 : 0.01 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.01 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:GAUSSian:SIGMa 20PCT

CH1 のガウシヤンパルスの標準偏差を 20% に設定

2.3.2.6.3.2 ローレンツパルス 半値幅 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:LOREntz:HWIDth

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:LOREntz:HWIDth

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:LOREntz:HWIDth?

説明

ローレンツパルスの半値幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum

<width> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 半値幅 : 0.01 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.01 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:LOrentz:HWIDth 20PCT
CH1 のローレンツパルスの半値幅を 20% に設定

2.3.2.6.3.3 ハーバサイン 幅 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:HAVersine:WIDTh

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:HAVersine:WIDTh

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:HAVersine:WIDTh?

説明

ハーバサインの幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum

<width> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 幅 : 0.01 % ～ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.01 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:HAVersine:WIDTh 20PCT
CH1 のハーバサインの幅を 20% に設定

2.3.2.6.3.4 正弦半波パルス 幅 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:HSPulse:WIDTh

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:HSPulse:WIDTh

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:HSPulse:WIDTh?

説明

正弦半波パルスの幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum

<width> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 幅 : 0.01 % ～ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.01 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:HSPulse:WIDTH 20PCT

CH1 の正弦半波パルスの幅を 20% に設定

2.3.2.6.3.5 台形パルス 傾斜幅 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:TPULse:RFALI

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:TPULse:RFALI

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:TPULse:RFALI?

説明

台形パルスの傾斜幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum

<width> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 傾斜幅 : 0.00 % ～ 50.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 50.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:TPULse:RFALI 20PCT

CH1 の台形パルスの傾斜幅を 20% に設定

2.3.2.6.3.6 台形パルス 上底幅 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:TPULse:UBASe

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:TPULse:UBASe

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:TPULse:UBASe?

説明

台形パルスの上底幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum

<width> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 上底幅 : 0.00 % ～ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:TPULse:UBASe 20PCT
CH1 の台形パルスの上底幅を 20% に設定

2.3.2.6.3.7 Sin(x)/x ゼロクロス数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:SINC:ZCRossing

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:SINC:ZCRossing

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:SINC:ZCRossing?

説明

Sin(x)/x のゼロクロス数の設定/問合せ

設定パラメタ

<number>|MINimum|MAXimum

<number> ::= <INT>

<INT> → ゼロクロス数 : 1 ~ 50

MINimum → 1

MAXimum → 50

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:SINC:ZCRossing 10
CH1 の Sin(x)/x のゼロクロス数を 10 に設定

2.3.2.6.4 過渡応答波形グループ

2.3.2.6.4.1 指数立ち上がり 時定数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:ERISe:TCONstant

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:ERISe:TCONstant

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:ERISe:TCONstant?

説明

指数立ち上がりの時定数の設定/問合せ

設定パラメタ

<tc>|MINimum|MAXimum

<tc> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 時定数 : 0.01 % ~ 100.00 %

分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.01 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:ERISe:TCONstant 20PCT

CH1 の指数立ち上がりの時定数を 20% に設定

2.3.2.6.4.2 指数立ち下がり 時定数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:EFAL:TCONstant

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:EFAL:TCONstant

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:EFAL:TCONstant?

説明

指数立ち下がりの時定数の設定/問合せ

設定パラメタ

<tc>|MINimum|MAXimum

<tc> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 時定数 : 0.01 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.01 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:EFAL:TCONstant 20PCT

CH1 の指数立ち下がりの時定数を 20% に設定

2.3.2.6.4.3 2 次 LPF ステップ応答 自然周波数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:SOLStep:NFFrequency

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:SOLStep:NFFrequency

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:SOLStep:NFFrequency?

説明

2 次 LPF ステップ応答の自然周波数の設定/問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

<frequency> ::= <REAL>

<REAL> → 自然周波数 : 1.00 ~ 50.00
分解能 : 0.01

MINimum → 1.00

MAXimum → 50.00

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:SOLStep:NFrequency 10

CH1 の 2 次 LPF ステップ応答の自然周波数を 10 に設定

2.3.2.6.4.4 2 次 LPF ステップ応答 Q 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:SOLStep:Q

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:SOLStep:Q

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:SOLStep:Q?

説明

2 次 LPF ステップ応答の Q の設定/問合せ

設定パラメタ

<q>|MINimum|MAXimum

<q> ::= <REAL>

<REAL> → LPF の Q : 0.50 ～ 50.00
分解能 : 0.01

MINimum → 0.50

MAXimum → 50.00

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:SOLStep:Q 10

CH1 の 2 次 LPF ステップ応答の Q を 10 に設定

2.3.2.6.4.5 減衰振動 振動周波数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DOSCillation:OFrequency

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DOSCillation:OFrequency

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DOSCillation:OFrequency?

説明

減衰振動の振動周波数の設定/問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

<frequency> ::= <REAL>

<REAL> → 振動周波数 : 0.01 ～ 50.00
分解能 : 0.01

MINimum → 0.01

MAXimum → 50.00

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:DOSCillation:OFRequency 10

CH1 の減衰振動の振動周波数を 10 に設定

2.3.2.6.4.6 減衰振動 減衰振動時定数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:DOSCillation:DTConstant

■[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:DOSCillation:DTConstant

□[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:DOSCillation:DTConstant?

説明

減衰振動の減衰振動時定数の設定/問合せ

設定パラメタ

<tc>|MINimum|MAXimum

<tc> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 減衰振動時定数 : -100.00 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → -100.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION: DOSCillation:DTConstant 20PCT

CH1 の減衰振動の減衰振動時定数を 20%に設定

2.3.2.6.5 サージ波形グループ

2.3.2.6.5.1 振動サージ 振動周波数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:OSURge:OFRequency

■[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:OSURge:OFRequency

□[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:OSURge:OFRequency?

説明

振動サージの振動周波数の設定/問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

<frequency> ::= <REAL>

<REAL> → 振動周波数 : 0.01 ~ 50.00
分解能 : 0.01

MINimum → 0.01
MAXimum → 50.00

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:OSURge:OFRequency 10
CH1 の振動サージの振動周波数を 10 に設定

2.3.2.6.5.2 振動サージ 減衰振動時定数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:OSURge:DTConstant

■[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:OSURge:DTConstant

□[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:OSURge:DTConstant?

説明

振動サージの減衰振動時定数の設定/問合せ

設定パラメタ

<tc>[MINimum|MAXimum]

<tc> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 減衰振動時定数 : 0.01 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.01 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:OSURge:DTConstant 20PCT
CH1 の振動サージの減衰振動時定数を 20% に設定

2.3.2.6.5.3 振動サージ 立ち下がり時定数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:OSURge:TTConstant

■[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:OSURge:TTConstant

□[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:OSURge:TTConstant?

説明

振動サージの立ち下がり時定数の設定/問合せ

設定パラメタ

<tc>[MINimum|MAXimum]

<tc> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 立ち下がり定数: 0.01 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.01 %
MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の間合せ
MAXimum → 最大値の間合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:OSURge:TTConstant 20PCT
CH1 の振動サージの立ち下がり時定数を 20% に設定

2.3.2.6.5.4 パルスサージ 立ち上がり時間 設定／間合せ

[[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:PSURge:TR

■[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:PSURge:TR

□[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:PSURge:TR?

説明

パルスサージの立ち上がり時間の設定/間合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

<time> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 立ち上がり時間 : 0.01 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.01 %
MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の間合せ
MAXimum → 最大値の間合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:PSURge:TR 20PCT
CH1 のパルスサージの立ち上がり時間を 20% に設定

2.3.2.6.5.5 パルスサージ 持続時間 設定／間合せ

[[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:PSURge:TD

■[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:PSURge:TD

□[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:PSURge:TD?

説明

パルスサージの持続時間の設定/間合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

<time> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 持続時間 : 0.01 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.01 %
MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:PSURge:TD 20PCT
CH1 のパルスサージの持続時間を 20% に設定

2.3.2.6.6 その他波形グループ

2.3.2.6.6.1 オフセット付き台形波 先頭遅延 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:DELay

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:DELay

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:DELay?

説明

オフセット付き台形波の先頭遅延の設定/問合せ

設定パラメタ

<delay>|MINimum|MAXimum
<delay> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → 先頭遅延 : 0.00 % ~ 100.00 %
 分解能 : 0.01 %
<units> ::= PCT
MINimum → 0.00 %
MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:TOFFset:DELay 20PCT
CH1 のオフセット付き台形波の先頭遅延を 20% に設定

2.3.2.6.6.2 オフセット付き台形波 立ち上がり傾斜幅 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:RISe

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:RISe

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:RISe?

説明

オフセット付き台形波の立ち上がり傾斜幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum

<width> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 立ち上がり傾斜幅 : 0.00 % ～ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:TOFFset:RISe 20PCT

CH1 のオフセット付き台形波の立ち上がり傾斜幅を 20% に設定

2.3.2.6.6.3 オフセット付き台形波 上底幅 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:UBASe

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:UBASe

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:UBASe?

説明

オフセット付き台形波の上底幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum

<width> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 上底幅 : 0.00 % ～ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:TOFFset:UBASe 20PCT

CH1 のオフセット付き台形波の上底幅を 20% に設定

2.3.2.6.6.4 オフセット付き台形波 立ち下がり傾斜幅 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:FALL

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:FALL

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:FALL?

説明

オフセット付き台形波の立ち下がり傾斜幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum

<width> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 立ち下がり傾斜幅 : 0.00 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:TOFFset:FALL 20PCT

CH1 のオフセット付き台形波の立ち下がり傾斜幅を 20% に設定

2.3.2.6.6.5 オフセット付き台形波 オフセット 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:OFFSet

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:OFFSet

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:TOFFset:OFFSet?

説明

オフセット付き台形波のオフセットの設定/問合せ

設定パラメタ

<offset>|MINimum|MAXimum

<offset> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → オフセット : 0.00 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:TOFFset:OFFSet 20PCT

CH1 のオフセット付き台形波のオフセットを 20% に設定

2.3.2.6.6.6 ハーフサインエッジパルス 立ち上がり時間 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:HSEPulse:LE

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:HSEPulse:LE

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:HSEPulse:LE?

説明

ハーフサインエッジパルスの立ち上がり時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

<time> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 立ち上がり時間 : 0.00 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:HSEPulse:LE 20PCT

CH1 のハーフサインエッジパルスの立ち上がり時間を 20% に設定

2.3.2.6.6.7 ハーフサインエッジパルス 立ち下がり時間 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:HSEPulse:TE

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:HSEPulse:TE

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:HSEPulse:TE?

説明

ハーフサインエッジパルスの立ち下がり時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

<time> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 立ち下がり時間 : 0.00 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:HSEPulse:TE 20PCT

CH1 のハーフサインエッジパルスの立ち下がり時間を 20% に設定

2.3.2.6.6.8 ハーフサインエッジパルス デューティ 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:HSEPulse:DCYCLE

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:HSEPulse:DCYCLE

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:HSEPulse:DCYCLE?

説明

ハーフサインエッジパルスのデューティの設定/問合せ

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum

<duty> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → デューティ : 0.00 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:HSEPulse:DCYCLE 20PCT

CH1 のハーフサインエッジパルスのデューティを 20% に設定

2.3.2.6.6.9 ダブルパルス 上底幅 1 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:DPULse:UBT1

■[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:DPULse:UBT1

□[:SOURce[1|2]][:★]:FUNCTION:DPULse:UBT1?

説明

ダブルパルスの上底幅 1 の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum

<width> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 上底幅 1 : 0.00 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:DPULse:UBT1 20PCT

CH1 のダブルパルスの上底幅 1 を 20% に設定

2.3.2.6.6.10 ダブルパルス 上底幅 2 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DPULse:UBT2

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DPULse:UBT2

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DPULse:UBT2?

説明

ダブルパルスの上底幅 2 の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum
<width> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → 上底幅 2 : 0.00 % ～ 100.00 %
 分解能 : 0.01 %
<units> ::= PCT
MINimum → 0.00 %
MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:DPULse:UBT2 20PCT
CH1 のダブルパルスの上底幅 2 を 20% に設定

2.3.2.6.6.11 ダブルパルス 下底幅 1 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DPULse:LBT1

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DPULse:LBT1

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DPULse:LBT1?

説明

ダブルパルスの下底幅 1 の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum
<width> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → 下底幅 1 : 0.00 % ～ 100.00 %
 分解能 : 0.01 %
<units> ::= PCT
MINimum → 0.00 %
MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:DPULse:LBT1 20PCT
CH1 のダブルパルスの下底幅 1 を 20% に設定

2.3.2.6.6.12 ダブルパルス 下底幅 2 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DPULse:LBT2

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DPULse:LBT2

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DPULse:LBT2?

説明

ダブルパルスの下底幅 2 の設定/問合せ

設定パラメタ

<width>|MINimum|MAXimum
<width> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → 下底幅 2 : 0.00 % ~ 100.00 %
 分解能 : 0.01 %
<units> ::= PCT
MINimum → 0.00 %
MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:DPULse:LBT2 20PCT
CH1 のダブルパルスの下底幅 2 を 20% に設定

2.3.2.6.6.13 ダブルパルス 立ち上がり時間 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DPULse:LE

■[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DPULse:LE

□[:SOURce[1|2]][★]:FUNCTION:DPULse:LE?

説明

ダブルパルスの立ち上がり時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum
<time> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → 立ち上がり時間 : 0.00 % ~ 100.00 %
 分解能 : 0.01 %
<units> ::= PCT
MINimum → 0.00 %
MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:DPULse:LE 20PCT
CH1 のダブルパルスの立ち上がり時間を 20% に設定

2.3.2.6.6.14 ダブルパルス 立ち下がり時間 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:DPULse:TE

■[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:DPULse:TE

□[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:DPULse:TE?

説明

ダブルパルスの立ち下がり時間の設定/問合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

<time> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 立ち下がり時間 : 0.00 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:DPULse:TE 20PCT

CH1 のダブルパルスの立ち下がり時間を 20% に設定

2.3.2.6.6.15 底面基準ランプ波 シンメトリ 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:BRRamp:SYMMetry

■[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:BRRamp:SYMMetry

□[:SOURce[1|2]][*]:FUNCTION:BRRamp:SYMMetry?

説明

底面基準ランプ波のシンメトリの設定/問合せ

設定パラメタ

<symmetry>|MINimum|MAXimum

<symmetry> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → シンメトリ : 0.00 % ~ 100.00 %
分解能 : 0.01 %

<units> ::= PCT

MINimum → 0.00 %

MAXimum → 100.00 %

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCTION:BRRamp:SYMMetry 20PCT

CH1 の底面基準ランプ波のシンメトリを 20% に設定

2.3.2.6.7 PWF 波形の極性, 振幅範囲 選択/問合せ

2.3.2.6.7.1 波形極性 選択/問合せ :OUTPut[1|2][●]:POLarity

■:OUTPut[1|2][●]:POLarity

□:OUTPut[1|2][●]:POLarity?

説明

PWF 波形における波形の極性の選択/問合せ
設定対象は, サブチャネルもしくは内部変調波形となります。

選択キーワード

[●]に記載されるべきキーワードは, 設定対象により異なります。

設定対象	選択キーワード
サブチャネル	:SCHannel
内部変調波形	:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal

設定パラメタ

<shape>,<polarity>

<shape> ::= USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine
|ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine
|GAUSSian|LORentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC
|ERISe|EFALl|SOLStep|DOSCillation
|OSURge|PSURge
|TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp

USINe	→ 不平衡正弦波
CSINe	→ 飽和正弦波
CFCSine	→ CF 制御正弦波
ACSine	→ 導通角制御正弦波
SSINe	→ 階段状正弦波
MCSine	→ 複数周期正弦波
ONPSine	→ 投入位相制御正弦波
OFPSine	→ 遮断位相制御正弦波
CONSine	→ チャタリング投入正弦波
COFSine	→ チャタリング遮断正弦波
GAUSSian	→ ガウシヤンパルス
LORentz	→ ローレンツパルス
HAVersine	→ ハーバサイン
HSPulse	→ 正弦半波パルス
TPULse	→ 台形パルス
SINC	→ $\text{Sin}(x)/x$
ERISe	→ 指数立ち上がり
EFALl	→ 指数立ち下がり
SOLStep	→ 2 次 LPF ステップ応答
DOSCillation	→ 減衰振動
OSURge	→ 振動サージ
PSURge	→ パルスサージ
TOFFset	→ オフセット付き台形波
HSEPulse	→ ハーフサインエッジパルス
DPULse	→ ダブルパルス
BRRamp	→ 底面基準ランプ波

<polarity> ::= NORMal|INVerted
 NORMal → ノーマル
 INVerted → 反転

クエリ・パラメタ

<shape> ::= USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine
 |ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine
 |GAUSSian|LOrentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC
 |ERISe|EFALl|SOLStep|DOSCillation
 |OSURge|PSURge
 |TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp

※各パラメタの意味については設定パラメタを参照

応答形式

NORM|INV

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:FM:INTernal:POLarity USINe,NORMal
 CH1 の内部変調波形(不平衡正弦波)の極性をノーマルに設定

2.3.2.6.7.2 振幅範囲 選択／問合せ :OUTPut[1|2][●]:SCALe

■:OUTPut[1|2][●]:SCALe

□:OUTPut[1|2][●]:SCALe?

説明

PWF 波形における波形の振幅範囲の選択/問合せ。
 設定対象は、サブチャネルもしくは内部変調波形となります。

選択キーワード

[●]に記載されるべきキーワードは、設定対象により異なります。

設定対象	選択キーワード
サブチャネル	:SCHannel
内部変調波形	:{FM|PM|AM|AMSC|OFSM|PWM}:INTernal

設定パラメタ

<shape>,<scale>

<shape> ::= USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine
 |ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine
 |GAUSSian|LOrentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC
 |ERISe|EFALl|SOLStep|DOSCillation
 |OSURge|PSURge
 |TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp

USINe → 不平衡正弦波
 CSINe → 飽和正弦波
 CFCSine → CF 制御正弦波
 ACSine → 導通角制御正弦波
 SSINe → 階段状正弦波
 MCSine → 複数周期正弦波
 ONPSine → 投入位相制御正弦波
 OFPSine → 遮断位相制御正弦波
 CONSine → チャタリング投入正弦波
 COFSin → チャタリング遮断正弦波

GAUSSian	→	ガウシヤンパルス
LORentz	→	ローレンツパルス
HAVersine	→	ハーバサイン
HSPulse	→	正弦半波パルス
TPULse	→	台形パルス
SINC	→	$\text{Sin}(x)/x$
ERISe	→	指数立ち上がり
EFALI	→	指数立ち下がり
SOLStep	→	2 次 LPF ステップ応答
DOSCillation	→	減衰振動
OSURge	→	振動サージ
PSURge	→	パルスサージ
TOFFset	→	オフセット付き台形波
HSEPulse	→	ハーフサインエッジパルス
DPULse	→	ダブルパルス
BRRamp	→	底面基準ランプ波
<scale> ::= MFS|FS|PFS		
MFS	→	$-FS/0$
FS	→	$\pm FS$
PFS	→	$0/+FS$

クエリ・パラメタ

<shape> ::= USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine
|ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine
|GAUSSian|LORentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC
|ERISe|EFALI|SOLStep|DOSCillation
|OSURge|PSURge
|TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp

※各パラメタの意味については設定パラメタを参照

応答形式

MFS|FS|PFS

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:FM:INTernal:SCALe USINe,FS

CH1 の内部変調波形(不平衡正弦波)の振幅範囲を $\pm FS$ に設定

2.3.2.7 任意波形の操作

2.3.2.7.1 任意波形 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:FUNCtion:USER

■[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:USER

□[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:USER?

説明

任意波形の選択/問合せ

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号 : 0 ~ 4096

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:FUNCtion:USER 3
CH1 の任意波形にメモリ番号 3 のデータを設定

備考

メモリ番号 0 はエディットメモリです。

2.3.2.7.2 任意波形データ 書込み／読出し {:TRACe[:DATA]}[:DATA]

■{:TRACe[:DATA]}[:DATA]

□{:TRACe[:DATA]}[:DATA]?

説明

任意波形データの書込み読出し

※書込みは、以下で説明するメモリ番号<memory>に対し、任意波形データ<data>を、
<name>という任意波形名で書込みます

※読出しは、以下で説明するメモリ番号<memory>に格納されている任意波形名と任意波形
データを読出します

設定パラメタ

<memory>,["<name>"],<data>
<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号 : 0 ~ 4096
<name> ::= <STR>
<STR> → 任意波形名 (20 文字以内)
※省略可能 (省略した場合は、変更されません)
<data> ::= <BLK>
<BLK> → 『任意波形データのデータフォーマット』を参照

任意波形データのデータフォーマット

任意波形データのデータフォーマットは、以下の通り、配列形式もしくは制御点形式のいずれかを選択して使用します。

○配列形式

#<digits><bytes><format><number><data[0]>…<data[n-1]>

- # → バイナリデータの開始
- <digits> → 後続する <bytes> の桁数を示す'0'以外の数字
- <bytes> → 後続するデータのバイト数を示す数字列
- <format> → データフォーマット (4byte)
配列形式の場合は 0 指定
- <number> → データ点数 (4byte) 16…33554432 を指定 ※WF1981/WF1982
16…67108864 を指定 ※WF1983/WF1984
- <data[i]> → i 番目の値 (2byte)

○制御点形式

#<digits><bytes><format><number><x[0]><y[0]>…<x[n-1]><y[n-1]>

- # → バイナリデータの開始
- <digits> → 後続する <bytes> の桁数を示す'0'以外の数字
- <bytes> → 後続するデータのバイト数を示す数字列
- <format> → データフォーマット (4byte)
制御点形式の場合は 1 指定
- <number> → データ点数 (4byte)
- <x[i]> → 制御点 i 番目の x の値 (4byte)
- <y[i]> → 制御点 i 番目の y の値 (2byte)

クエリ・パラメタ

<memory>

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号 : 0 ~ 4096

応答形式

"<name>",<data>

<name> ::= <STR>

<STR> → 任意波形名 (20 文字)

<data> ::= <BLK>

※<BLK> については、『任意波形データのデータフォーマット』参照

備考

- ① <format>, <number>, <data[i]>, <x[i]>, <y[i]> はバイナリデータ (ビッグエンディアン)です。
- ② <data[i]> は、2 の補数表現とし、-32767(H'8001) から 32767(H'7FFF) までです。
-32768(H'8000) は指定しないでください。
- ③制御点 <x[i]> は、0 から始まる X 軸の最大値を 2 の 31 乗の数値として扱います。数値範囲を 16 進数表記した場合 H'00000000 ~ H'7FFFFFFF となります。
設定範囲を超えるデータを含む場合は、エラーとして扱われ、コマンドの実行が行われません。
- ④制御点<x[i]> は、データ先頭から値の大きさに昇順にソートされている必要があります。
ソートされていない場合、エラーとなります。

⑤制御点<y[i]> は, -32767 から 32767 の範囲を扱う Y 軸の数値として扱われます。数値範囲を 16 進表記した場合 H'8001 ~ H'7FFF の範囲になります。

0 を表す数値は, H'0000 になります。
-32768 (H'8000)は指定しないでください。

実際の信号出力の振幅値が, $\pm 1.0\text{Vp-p}$ の場合, 16bit ADC の 1 LSB 出力は, $1 / 32767 \text{ V}$ 相当 となります。

- ⑥任意波形メモリ番号 0 はエディットメモリです。
- ⑦メモリ番号 0 の任意波形名は, "<Edit Memory>"(20 文字) となります。
- ⑧任意波形メモリ番号 0 には, 配列形式のデータは設定できません。
- ⑨任意波形メモリ番号 0 には, 任意波形名を設定できません。指定は無視されます。

2.3.2.7.3 ストア {:TRACel:DATA}:STORE

■{:TRACel:DATA}:STORE

説明

エディットメモリ (メモリ番号 0)の任意波形データを指定したメモリ番号へ保存

設定パラメタ

```
<memory>,"<name>"
      <memory> ::= <INT>
      <INT>    → 保存先のメモリ番号 : 1 ~ 4096
      <name>    ::= <STR>
      <STR>    → 任意波形名 (20 文字以内)
                ※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)
```

設定例

```
:TRACe:STORE 2,"name"
エディットメモリの内容をメモリ番号 2 に任意波形名 "name" で保存
```

2.3.2.7.4 リコール {:TRACel:DATA}:RECall

■{:TRACel:DATA}:RECall

説明

指定したメモリ番号の任意波形データをエディットメモリ (メモリ番号 0)へ読み込む

設定パラメタ

```
<memory>
      <memory> ::= <INT>
      <INT>    → 呼出し元のメモリ番号 : 1 ~ 4096
```

設定例

```
:TRACe: RECall 2
メモリ番号 2 を内容をエディットメモリに読み込みます。
```

2.3.2.7.5 コピー {:TRACe|:DATA}:COPY

■{:TRACe|:DATA}:COPY

説明

指定した波形を指定したメモリ番号へコピー

※指定波形のパラメタが必要な場合は、指定したチャンネルに設定されているパラメタが引用されます

設定パラメタ

<memory>,["<name>"],<chan>,<wave>

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号 : 0 ~ 4096

<name> ::= <STR>

<STR> → 任意波形名 (20 文字)

※省略可能 (省略した場合は、コピー先の名前となります)

<chan> ::= <INT>

<INT> → チャンネル番号 : 1 ~ 2

<wave> ::= SINusoid|SQUare|PULSe|RAMP

|USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine

|ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine

|GAUSSian|LORentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC

|ERISe|EFAL|SOLStep|DOSCillation

|OSURge|PSURge

|TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp

|USER

SINusoid → 正弦波

SQUare → 方形波

PULSe → パルス波

RAMP → ランプ波

USINe → 不平衡正弦波

CSINe → 飽和正弦波

CFCSine → CF 制御正弦波

ACSine → 導通角制御正弦波

SSINe → 階段状正弦波

MCSine → 複数周期正弦波

ONPSine → 投入位相制御正弦波

OFPSine → 遮断位相制御正弦波

CONSine → チャタリング投入正弦波

COFSine → チャタリング遮断正弦波

GAUSSian → ガウシヤンパルス

LORentz → ローレンツパルス

HAVersine → ハーバサイン

HSPulse → 正弦半波パルス

TPULse → 台形パルス

SINC → Sin(x)/x

ERISe → 指数立ち上がり

EFAL → 指数立ち下がり

SOLStep → 2 次 LPF ステップ応答

DOSCillation → 減衰振動

OSURge → 振動サージ

PSURge → パルスサージ

TOFFset → オフセット付き台形波

HSEPulse → ハーフサインエッジパルス

DPULse	→ ダブルパルス
BRRamp	→ 底面基準ランプ波
USER	→ 任意波形

※チャンネル番号 <chan> の波形 <wave> を、メモリ番号 <memory> に対し、<name> という任意波形名でコピーします

設定例

```
:TRACe:COpy 5,"name",1,BRRamp
```

任意波形メモリ 5 に、CH1 の底面基準ランプ波の波形メモリを任意波形名 "name" でコピー

備考

- ①メモリ番号 0 はエディットメモリです。
- ②メモリ番号 0 の任意波形名は、"<Edit Memory> "(20 文字) となります。
- ③指定したメモリ番号からの任意波形のコピー方法は、
『2.3.2.7.1 任意波形 選択／問合せ』を参照してください。

2.3.2.7.6 消去 {:TRACe|:DATA}:DELeTe

■{:TRACe|:DATA}:DELeTe

説明

指定したメモリ番号のデータを削除

設定パラメタ

```
<memory>
<memory> ::= <INT>
<INT>    → メモリ番号 : 0 ~ 4096
```

設定例

```
:TRACe:DELeTe 1
```

メモリ番号 1 を消去

備考

- ①メモリ番号 0 はエディットメモリです。
- ②メモリ番号 0 を指定した場合、本体の任意波形編集画面に表示されるソフトキー[New]を操作した場合と同じ効果となります。

2.3.2.7.7 情報取得 {:TRACe|:DATA}:INFormation?

□{:TRACe|:DATA}:INFormation?

説明

指定したメモリの情報を取得

クエリ・パラメタ

```
<memory> ::= <INT>
<INT>    → メモリ番号 : 0 ~ 4096
```

応答形式

```
"<name>",<format>,<number>
<name>    ::= <STR>
<STR>    → 任意波形名 (20 文字)
<format> ::= <INT>
<INT>    → データ・フォーマット
           0 → 配列形式
           1 → 制御点形式
<number> ::= <INT>
<INT>    → データ点数
```

備考

空のデータを読み出した場合は「"<Empty>

",0,0」が返ります。

2.3.2.7.8 任意波形メモリ名 設定／問合せ :MEMory{:TRACel:DATA}:DEFine

■:MEMory{:TRACel:DATA}:DEFine

□:MEMory{:TRACel:DATA}:DEFine?

説明

指定した任意波形メモリ名の設定/問合せ

設定パラメタ

"<name>",<memory>

<name> ::= <STR>

<STR> → 設定メモリ名 (20 文字以内)

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号 : 1 ~ 4096

クエリ・パラメタ

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号 : 0 ~ 4096

応答形式

"<name>"

備考

メモリ 0 に対する問い合わせでは「"<Edit Memory>

"」が返ります。

空のデータを読み出した場合は「"<Empty>

"」が返ります。

2.3.3 出力信号パラメタ設定

2.3.3.1 周波数

2.3.3.1.1 周波数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:FREQuency[:CW]:FIXed]

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency[:CW]:FIXed]

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency[:CW]:FIXed]?

説明

主出力の周波数の設定/問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → 周波数 : 0 Hz ~ 30 MHz ※WF1981/WF1982

: 0 Hz ~ 60 MHz ※WF1983/WF1984

分解能 : 0.01 μHz (<50MHz), 0.1 μHz (≥50MHz)

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

※単位が周波数の時は M を 10⁶ の意味で使用することに注意

<units> ::= HZ|USER

MINimum → 現在設定可能な最大値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最小値の設定

クエリ・パラメタ

[HZ|USER|MINimum|MAXimum]

HZ → Hz 単位でデータを取得

USER → ユーザ定義単位でデータを取得

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FREQuency:CW 1MHZ

CH1 の周波数を 1MHz に設定

備考

設定範囲は、波形及び発振モードにより異なります。

2.3.3.1.2 外部同期モード 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:FREQuency:SYNC

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SYNC

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SYNC?

説明

外部同期モード(シンクレータ機能)の選択/問合せ

設定パラメタ

0|OFF|1|EXTErnal[1]|2|EXTErnal2

0|OFF → 外部同期発振モードオフ

1|EXTErnal[1] → 外部同期発振モードオン
(同期源は TRIG IN1 端子)

2|EXTErnal2 → 外部同期発振モードオン
(同期源は TRIG IN2 端子)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<sync_mode>,<reserved>

<sync_mode> ::= <INT>

<INT> → 0 : 外部同期発振モード解除中
1 : 外部同期発振モード(同期源は TRIG IN1 端子)
2 : 外部同期発振モード(同期源は TRIG IN2 端子)

<reserved> ::= <INT>

<INT> → 0 : (予約)
1 : (予約)

設定例

:SOURce1:FREQuency:SYNC OFF

CH1 の外部同期発振モードを解除する

2.3.3.1.3 外部同期源の信号極性 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:FREQuency:SYNC:SLOPe

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SYNC:SLOPe

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SYNC:SLOPe?

説明

外部同期発振モード(シンクレータ機能)の同期源の極性選択/問合せ

設定パラメタ

POSitive|NEGative

POSitive → 正極性

NEGative → 負極性

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

POS|NEG

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FREQuency:SYNC:SLOPe NEGative

CH1 の外部同期発振モード(シンクレータ機能)同期源の極性を負極性に設定

2.3.3.1.4 外部同期発振モードの周波数比 設定／問合せ [:SOURce[1|2]:FREQuency:SYNC:HARMonic

■[:SOURce[1|2]:FREQuency:SYNC:HARMonic

□[:SOURce[1|2]:FREQuency:SYNC:HARMonic?

説明

外部同期発振モード(シンクレータ機能)における周波数比の設定/問合せ

設定パラメタ

<value1>|MINimum|MAXimum,<value2>|MINimum|MAXimum

<value1> ::= <INT>

<INT> → 通倍数 m : 1 ~ 64

<value2> ::= <INT>

<INT> → 分周数 n : 1 ~ 64

MINimum → 1

MAXimum → 64

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>,<NR1>

設定例

:SOURce1:FREQuency:SYNC:HARMonic 2,3

外部同期発振モード(シンクレータ機能)のとき

CH1 の 通倍数 m を 2 , 分周数 n を 3 に設定する

2.3.3.2 位相

2.3.3.2.1 位相 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PHASe[:ADJust]

■[:SOURce[1|2]]:PHASe[:ADJust]

□[:SOURce[1|2]]:PHASe[:ADJust]?

説明

主出力の位相の設定/問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

<phase> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 位相 : -1800.000° ~ 1800.000°
分解能 : 0.001°

<units> ::= DEG|USER

MINimum → -1800.000°

MAXimum → 1800.000°

クエリ・パラメタ

[DEG|USER|MINimum|MAXimum]

DEG → deg 単位でデータを取得

USER → ユーザ定義単位でデータを取得

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PHASe:ADJust 90DEG

CH1 の位相を 90° に設定

2.3.3.3 振幅

2.3.3.3.1 振幅 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?

説明

主出力の振幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|MINimum|MAXimum

<amplitude> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → 振幅 : 0 Vp-p ~ 21 Vp-p/開放
: 0 Vp-p ~ 10.5 Vp-p/50 Ω
分解能 : 0.1 mVp-p (3Vp-p 未満),
1 mVp-p (3Vp-p 以上)

※ 設定範囲は、波形及び 周波数、DC オフセットにより異なります

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= VPP|VPK|VRMS|DBV|DBM|USER

※使用可能な単位は、波形により異なります

MINimum → 0 Vp-p

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[<units>|MINimum|MAXimum]

<units> ::= VPP|VPK|VRMS|DBV|DBM|USER

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

※<units>を入力した場合、その単位で値が返されます

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 10VPP

CH1 の振幅を 10Vp-p に設定

2.3.3.4 DC オフセット

2.3.3.4.1 DC オフセット 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet?

説明

主出力の DC オフセットの設定/問合せ

設定パラメタ

<offset>|MINimum|MAXimum

<offset> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → DC オフセット : ± 10.5 V/開放, ± 5.25 V/50 Ω

分解能 : 0.1 mV (± 3 V 未満), 1 mV (± 3 V 以上)

※設定範囲は、振幅設定により異なります

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= V|USER

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[<units>|MINimum|MAXimum]

<units> ::= V|USER

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

※<units>を入力した場合、その単位で値が返されます

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet 2.5V

CH1 の DC オフセットを 2.5V に設定

2.3.3.5 ハイレベル／ローレベル 電圧

2.3.3.5.1 ハイレベル 設定／問合せ

[:SOURce[1|2]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH

■[:SOURce[1|2]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH

□[:SOURce[1|2]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH?

説明

ハイレベル電圧の設定/問合せ

設定パラメタ

<high>|MINimum|MAXimum

<high> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → ハイレベル

※設定範囲は、状態により異なります

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= V|USER

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[<units>|MINimum|MAXimum]

<units> ::= V|USER

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

※<units>を入力した場合、その単位で値が返されます

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:HIGH 5V

CH1 のハイレベル電圧を 5V に設定

2.3.3.5.2 ローレベル 設定／問合せ

[:SOURce[1|2]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW

■[:SOURce[1|2]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW

□[:SOURce[1|2]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW?

説明

ローレベルの設定/問合せ

設定パラメタ

<low>|MINimum|MAXimum

<low> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → ローレベル

※設定範囲は、状態により異なります

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= V|USER

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

<units>|MINimum|MAXimum

<units> ::= V|USER

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

※<units>を入力した場合, その単位で値が返されます

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:LOW 0V

CH1 のローレベルを 0V に設定

2.3.3.6 サブチャネル操作

2.3.3.6.1 波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FUNCtion[:SHAPE]

■[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FUNCtion[:SHAPE]

□[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FUNCtion[:SHAPE]?

説明

サブチャネル波形の選択/問合せ

設定パラメタ

SINusoid|SQUare|TRIangle|PRAMp|NRAMp|NOISe
|USINe|CSINe|CFCSine|ACSine|SSINe|MCSine
|ONPSine|OFPSine|CONSine|COFSine
|GAUSSian|LORentz|HAVersine|HSPulse|TPULse|SINC
|ERISe|EFALl|SOLStep|DOSCillation
|OSURge|PSURge
|TOFFset|HSEPulse|DPULse|BRRamp
|USER

SINusoid	→ 正弦波
SQUare	→ 方形波
TRIangle	→ 三角波
PRAMp	→ 立ち上がりランプ波
NRAMp	→ 立ち下がりランプ波
NOISe	→ ノイズ
USINe	→ 不平衡正弦波
CSINe	→ 飽和正弦波
CFCSine	→ CF 制御正弦波
ACSine	→ 導通角制御正弦波
SSINe	→ 階段状正弦波
MCSine	→ 複数周期正弦波
ONPSine	→ 投入位相制御正弦波
OFPSine	→ 遮断位相制御正弦波
CONSine	→ チャタリング投入正弦波
COFSine	→ チャタリング遮断正弦波
GAUSSian	→ ガウシヤンパルス
LORentz	→ ローレンツパルス
HAVersine	→ ハーバサイン
HSPulse	→ 正弦半波パルス
TPULse	→ 台形パルス
SINC	→ $\text{Sin}(x)/x$
ERISe	→ 指数立ち上がり
EFALl	→ 指数立ち下がり
SOLStep	→ 2 次 LPF ステップ応答
DOSCillation	→ 減衰振動
OSURge	→ 振動サージ
PSURge	→ パルスサージ
TOFFset	→ オフセット付き台形波
HSEPulse	→ ハーフサインエッジパルス
DPULse	→ ダブルパルス
BRRamp	→ 底面基準ランプ波
USER	→ 任意波形

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SIN|SQU|TRI|PRAM|NRAM|NOIS
|USIN|CSIN|CFCS|ACS|SSIN|MCS
|ONPS|OFPS|CONS|COFS
|GAUS|LOR|HAV|HSP|TPUL|SINC
|ERIS|EFAL|SOLS|DOSC
|OSUR|PSUR
|TOFF|HSEP|DPUL|BRR
|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:SCHannel:FUNCTion:SHApe SINusoid
CH1 のサブチャネル波形を正弦波に設定

備考

PWF 波の各種パラメタ設定については、『2.3.2.6 PWF 波の操作』を参照してください。

2.3.3.6.2 振幅 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:SCHannel:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

■[:SOURce[1|2]]:SCHannel:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

□[:SOURce[1|2]]:SCHannel:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?

説明

サブチャネル出力振幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|MINimum|MAXimum

<amplitude> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → 振幅 : 0 Vp-p ~ 6.6 Vp-p/開放
分解能 : 1 mVp-p

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= VPP

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:SCHannel:VOLTag:LEVel:IMMediate:AMPLitude 3VPP
CH1 のサブチャネル出力の振幅を 3Vp-p に設定

2.3.3.6.3 オフセット 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:SCHannel:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet

■[:SOURce[1|2]]:SCHannel:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet

□[:SOURce[1|2]]:SCHannel:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet?

説明

サブチャネル出力の DC オフセットの設定/問合せ

設定パラメタ

<offset>|MINimum|MAXimum

<offset> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → DC オフセット : ±3.3 V
分解能 : 1 mV

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= V

MINimum → 現在設定可能な最小値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:SCHannel:VOLTage:LEVel:IMMEDIATE:OFFSet 2.5V

CH1 の サブチャネル出力の DC オフセットを 2.5V に設定

2.3.3.6.4 周波数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FREQuency

■[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FREQuency

□[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FREQuency?

説明

サブチャネル出力の周波数の設定/問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<unit>]

<REAL> → 周波数 : 0 Hz ~ 5 MHz
分解能 : 15 桁 または 10 nHz

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

※単位が周波数の時は M を 10⁶ の意味で使用することに注意

<unit> ::= HZ

MINimum → 現在設定可能な最大値の設定

MAXimum → 現在設定可能な最小値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 現在設定可能な最小値の問合せ

MAXimum → 現在設定可能な最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:SCHannel:FREQuency 1KHZ

CH1 のサブチャネル周波数を 1kHz に設定

備考

設定範囲は、波形及び発振モードにより異なります。

2.3.3.6.5 位相 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:SCHannel:PHASe[:ADJust]

■[:SOURce[1|2]]:SCHannel:PHASe[:ADJust]

□[:SOURce[1|2]]:SCHannel:PHASe[:ADJust]?

説明

サブチャネルの位相の設定/問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

<phase> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 位相 : -180.000° ~ 180.000°

分解能 : 0.001°

<units> ::= DEG

MINimum → -180.000°

MAXimum → 180.000°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:SCHannel:PHASe:ADJust 90DEG

CH1 のサブチャネル位相を 90° に設定

2.3.3.6.6 任意波形 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:SCHannel:FUNCtion:USER

■[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FUNCtion:USER

□[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FUNCtion:USER?

説明

サブチャネルの任意波形の選択/問合せ

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>

<INT> メモリ番号 : 0 ~ 4096

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:SCHannel:FUNCtion:USER 3

CH1 の サブチャネルの任意波形にメモリ番号 3 のデータを設定

備考

メモリ番号 0 はエディットメモリです。

2.3.3.6.7 ノイズ帯域 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:SCHannel:FUNCtion:NOISe:BW

■[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FUNCtion:NOISe:BW

□[:SOURce[1|2]]:SCHannel:FUNCtion:NOISe:BW?

説明

サブチャネルのノイズ波の帯域幅の設定/問合せ

設定パラメタ

<bw>|MINimum|MAXimum

<bw> ::= <INT>

<INT> → 帯域幅番号: 1～6

1 → 100kHz

2 → 300kHz

3 → 1MHz

4 → 3MHz

5 → 10MHz

6 → Full ※WF1983/WF1984 のみ

MINimum → 1 (狭帯域 100kHz)

MAXimum → 5 (広帯域 10MHz) ※WF1981/WF1982

6 (広帯域 Full) ※WF1983/WF1984

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:SCHannel:FUNCtion:NOISe:BW 1

CH1 の変調源ノイズの帯域を 100kHz に設定

2.3.4 出力操作

2.3.4.1 出力オン／オフ 設定／問合せ :OUTPut[1|2]:STATe]

■:OUTPut[1|2]:STATe]

□:OUTPut[1|2]:STATe]?

説明

出力オン/オフの選択/問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 出力オフ
1/ON : 出力オン

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 出力オフ
1 : 出力オン

設定例

:OUTPut1:STATe ON

CH1 の出力をオンに設定

2.3.4.2 電源投入時の出力オン 設定／問合せ :OUTPut[1|2]:PON

■:OUTPut[1|2]:PON

□:OUTPut[1|2]:PON?

説明

電源オン操作時の出力オン/オフの選択/問合せ

設定パラメタ

ON|OFF|LAST

ON → 出力オン

OFF → 出力オフ

LAST → 前回電源オフ操作時の設定

(電源スイッチによらない Off→On では出力オフとなります)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

ON|OFF|LAST

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:PON ON

電源オン操作時の CH1 の出力をオンに設定

2.3.4.3 出力オートレンジ 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:VOLTage:RANGe:AUTO

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage:RANGe:AUTO

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage:RANGe:AUTO?

説明

出力オートレンジの設定/問合せ

オートの場合は、出力電圧設定に応じて信号系レンジが自動で切り替わります

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : レンジを固定にする（現在のレンジに固定される）
1/ON : レンジをオートにする

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : レンジは固定
1 : レンジはオート

設定例

:SOURce1:VOLTage:RANGe:AUTO ON

CH1 の出力をオートレンジに設定

2.3.4.4 レンジ 問合せ [:SOURce[1|2]]:VOLTage:RANGe?

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage:RANGe?

説明

現在の出力レンジ, AC レンジ, DC レンジの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<output_range>,<ac_range>,<dc_range>

<output_range> ::= <INT>

1 → 0.8V レンジ
2 → 4V レンジ
3 → 20V レンジ

<ac_range> ::= <INT>

1 → -30dB
2 → -20dB
3 → -10dB
4 → 0dB

<dc_range> ::= <INT>

1 → -14dB
2 → 0dB

2.3.4.5 ϕ Sync の実行 [:SOURce[1|2]]:PHASe:INITiate

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:INITiate

説明

ϕ Sync の実行

※本コマンドでは, [1|2]の有無は動作に影響はありません

設定パラメタ

なし

設定例

:SOURce1:PHASe:INITiate

ϕ Sync の実行

2.3.4.6 外部加算入力レンジ 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:COMBine:FEED

■[:SOURce[1|2]]:COMBine:FEED

□[:SOURce[1|2]]:COMBine:FEED?

説明

外部加算入力レンジの選択/問合せ

※選択可能な設定パラメタは出力レンジに依存します

設定パラメタ

OFF|X0.4|X2|X10

OFF → 外部加算を禁止

X0.4 → 外部入力 の 0.4 倍を加算 (出力レンジ 0.8V レンジのとき設定可)

X2 → 外部入力 の 2 倍を加算 (出力レンジ 4V レンジのとき設定可)

X10 → 外部入力 の 10 倍を加算 (出力レンジ 20V レンジのとき設定可)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

OFF|X0.4|X2|X10

設定例

:SOURce1:COMBine:FEED X2

外部加算入力レンジ 2 倍を CH1 に設定

2.3.4.7 負荷インピーダンス 設定／問合せ :OUTPut[1|2]:LOAD

■:OUTPut[1|2]:LOAD

□:OUTPut[1|2]:LOAD?

説明

負荷インピーダンスの設定/問合せ

設定パラメタ

<load>|MINimum|MAXimum|INFinity

<load> ::= <INT>[<eunits>][<units>]

<INT> → 負荷インピーダンス : 1 Ω ~ 10 kΩ, 分解能 : 1 Ω

<eunits> ::= K

<units> ::= OHM

MINimum → 1 Ω

MAXimum → 10 kΩ

INFinity → High-Z

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR1>|INF

設定例

:OUTPut1:LOAD 50OHM

CH1 の負荷インピーダンスを 50 Ω に設定

2.3.5 トリガ操作

発振モードによりトリガ操作で利用できるコマンドは変化します。詳細は『2.5 トリガ / 発振状態制御に利用できるコマンド』を参照してください。

2.3.5.1 トリガ源 選択／問合せ :TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt}:SOURce

■:TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt}:SOURce

□:TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt}:SOURce?

説明

バースト発振, スイープ発振時のトリガ源の選択/問合せ

選択キーワード

SWEep|BURSt

SWEep → スイープ

BURSt → バースト

設定パラメタ

TIMer[1]|TIMer2|EXTernal[1]|EXTernal2

TIMer[1] → 内部トリガ源 1

TIMer2 → 内部トリガ源 2

EXTernal[1] → 外部トリガ源 1 (外部トリガ入力端子 1)

EXTernal2 → 外部トリガ源 2 (外部トリガ入力端子 2)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

TIM1|TIM2|EXT1|EXT2

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:TRIGger2:SWEep:SOURce EXT

CH2 のスイープ時のトリガ源を外部トリガ入力端子 1 に設定

2.3.5.2 内部トリガ周期 設定／問合せ :TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt}:TIMer

■:TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt}:TIMer

□:TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt}:TIMer?

説明

バースト発振, スイープ発振時の内部トリガ周期の設定/問合せ

選択キーワード

SWEep|BURSt

SWEep → スイープ

BURSt → バースト

設定パラメタ

<period>|MINimum|MAXimum

<period> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → 周期 : 100 ns ~ 10 ks

分解能 : 7 桁または 2.5 μs

<eunits> ::= MA(メガ)|K(Mミリ)|U(N)

<units> ::= S

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:TRIGger1:SWEep:TIMer 1MS

スイープ時の CH1 の内部トリガ周期を 1ms に設定

2.3.5.3 外部トリガ信号極性 選択／問合せ :TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt}:SLOPe

■:TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt}:SLOPe

□:TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt}:SLOPe?

説明

バースト発振, スイープ発振時の外部トリガ極性の選択/問合せ

選択キーワード

SWEep|BURSt

SWEep → スイープ

BURSt → バースト

設定パラメタ

POSitive|NEGative|OFF

POSitive → 立ち上がり(ゲートバースト以外)
正極性(ゲートバーストのみ)

NEGative → 立ち下がり(ゲートバースト以外)
負極性(ゲートバーストのみ)

OFF → 禁止

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

POS|NEG|OFF

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:TRIGger1:SWEep:SLOPe NEGative

スイープ時の外部トリガ極性を立ち下がりに設定

備考

このコマンドの“[1|2]”は, 設定対象となる外部トリガ入力端子を指定します。

2.3.5.4 マニュアルトリガ (TRIG キー操作) *TRG

■*TRG

説明

マニュアルトリガを実行する

グループ実行トリガ (<GET>) コマンドと同じ効果があります

設定パラメタ

なし

備考

*TRG コマンドは CH1 に対してのみ実行されます。

CH2 側にマニュアルトリガを実行する場合は、『2.3.5.5 :TRIGger[1|2]:SEQuence[:IMMediate]』コマンドを使用してください。

2.3.5.5 マニュアルトリガ :TRIGger[1|2]:SEQuence[:IMMediate]

■:TRIGger[1|2]:SEQuence[:IMMediate]

説明

指定されたチャンネルにマニュアルトリガを実行する

設定パラメタ

なし

2.3.5.6 変調／スイープ／シーケンス 実行制御 :TRIGger[1|2]:SElected:EXECute

■:TRIGger[1|2]:SElected:EXECute

説明

各発振モードの制御

設定パラメタの扱いは、現在の発振モードにより異なります

設定パラメタ

<value1>,[<value2>]

※<value2>はスイープ+変調発振のときのみ有効です

○変調発振モード

<value1> ::= START|STOP

START → 変調開始

STOP → 変調停止

○スイープ発振モード

<value1> ::= START|STOP|HOLD|RESume

START → 掃引開始

STOP → 掃引停止

HOLD → ホールド

RESume → リジューム

○スイープ + 変調発振モード

<value1> ::= START|STOP|HOLD|RESume

START → 掃引開始

STOP → 掃引停止

HOLD → ホールド

RESume → リジューム

<value2> ::= START|STOP

START → 変調開始

STOP → 変調停止

○シーケンス

<value1> ::= START|STOP|ISTop|HOLD|RESume|EBRanch

START → シーケンス発振開始

STOP → シーケンス発振停止

ISTop → 強制終了

HOLD → ホールド

RESume → リジューム

EBRanch → イベントブランチ

備考

シーケンスモードでの“[1|2]”の有無は動作に影響を与えません。
バースト発振モードでは使用できません。

■:TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt|FSKey|PSKey|SYNC}:LEVel

□:TRIGger[1|2]:{SWEep|BURSt|FSKey|PSKey|SYNC}:LEVel?

説明

各発振モードでの外部トリガ入力の電圧閾値を設定します

設定パラメタ

```
<threshold>|TTL|MINimum|MAXimum
<threshold> ::= <REAL>[<eunit>][<unit>]
<REAL> → 範囲      : -5 V ~ 5 V
           分解能    : 0.1 V
<eunit>  ::= M( ミリ )
<unit>   ::= V
TTL       → TTL 入力に対応します
MINimum   → -5 V
MAXimum   → 5 V
```

クエリ・パラメタ

```
[MINimum|MAXimum]
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ
```

応答形式

```
<NR3>|TTL
```

設定例

```
:TRIGger1:SWEep:LEVel 2V
```

スイープ発振時の外部トリガ入力閾値を 2V に設定

備考

このコマンドの“[1|2]”はチャンネルを指定するものではなく、設定対象となる外部トリガ入力端子を指定します。

2.3.6 本体設定メモリ操作

2.3.6.1 クリア :MEMory:STATe:DELeTe

■:MEMory:STATe:DELeTe

説明

指定した設定メモリのクリア

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号 : 1 ~ 10

2.3.6.2 設定メモリ名 設定／問合せ :MEMory:STATe:DEFine

■:MEMory:STATe:DEFine

□:MEMory:STATe:DEFine?

説明

指定した設定メモリ名の設定/問合せ

設定パラメタ

"<name>",<memory>
<name> ::= <STR>
<STR> → 設定メモリ名 (20 文字以内)
<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号 : 1 ~ 10

クエリ・パラメタ

<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号 : 1 ~ 10

応答形式

"<name>"

2.3.6.3 ストア *SAV

■*SAV

説明

指定した設定メモリへ、現在の設定を保存する

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号 : 1 ~ 10

2.3.6.4 リコール *RCL

■*RCL

説明

指定した設定メモリから、設定を呼び出す

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号 : 1 ~ 10

2.3.7 USB ストレージ操作

2.3.7.1 情報取得 :MMEMory:CATalog[:ALL]?

□:MMEMory:CATalog[:ALL]?

説明

USB ストレージの情報および指定パスフォルダ内のファイル一覧取得

クエリ・パラメタ

"<path>"

<path> ::= <STR>

<STR> → USB ストレージのフルパス

応答形式

<mem_used>,<mem_free>[,"<file_listing>"]

<mem_used> ::= <NR1>

<NR1> → 使用 byte 数

<mem_free> ::= <NR1>

<NR1> → 利用可能 byte 数

<file_listing> ::= <name>,<type>,<size>

<name> ::= <STR>

<STR> → ファイルまたはフォルダ名

<type> ::= <STR>

<STR> → フォルダ時 : "FOLD"

ファイル時 : 拡張子の大きい文字表記

※対象外の場合は省略

<size> ::= <STR>

<STR> → ファイルの byte 数

備考

USB ストレージのルートパスは"¥"です。

USB ストレージ内の AAA フォルダを指定する場合は"¥AAA¥"と記載します。

<path>省略時は USB ストレージの情報のみ取得します。

存在しない<path>を指定する、と<path>省略時と同じ処理になります。

2.3.7.2 ファイル削除 :MMEMory:DELeTe

■:MMEMory:DELeTe

説明

指定した USB ストレージのファイル, フォルダを削除

設定パラメタ

"<path>"

<path> ::= <STR>

<STR> → USB ストレージのフルパス

備考

USB ストレージのルートパスは"¥"です。

USB ストレージ内の AAA フォルダを指定する場合は"¥AAA¥"と記載します。

2.3.7.3 設定のリコール :MMEMory:STATe:RECall

■:MMEMory:STATe:RECall

説明

USB ストレージに保存された設定データを読み出し

設定パラメタ

```
"<path>"  
      <path> ::= <STR>  
      <STR>  → USB ストレージのフルパス
```

備考

USB ストレージのルートパスは"¥"です。

USB ストレージ内の AAA フォルダを指定する場合は"¥AAA¥"と記載します。

2.3.7.4 設定のストア :MMEMory:STATe:STORe

■:MMEMory:STATe:STORe

説明

現在の設定を USB ストレージに保存実行

設定パラメタ

```
"<path>"  
      <path> ::= <STR>  
      <STR>  → USB ストレージのフルパス
```

備考

フルパスにはファイル名も含みます。

USB ストレージのルートパスは"¥"です。

USB ストレージ内の AAA フォルダを指定する場合は"¥AAA¥"と記載します。

2.3.7.5 任意波形データの読み出し :MMEMory:{TRACe|DATA}:IMPort

■:MMEMory:{TRACe|DATA}:IMPort

説明

指定した USB ストレージ内の任意波形データを任意波形メモリにコピー

設定パラメタ

```
"<path>",<memory>  
      <path> ::= <STR>  
      <STR>  → USB ストレージのフルパス  
      <memory> ::= <INT>  
      <INT>  → メモリ番号 : 1 ~ 4096
```

備考

USB ストレージのルートパスは"¥"です。

USB ストレージ内の AAA フォルダを指定する場合は"¥AAA¥"と記載します。

2.3.7.6 任意波形データの書出し :MMEMory:{TRACe|DATA}:EXPort

■:MMEMory:{TRACe|DATA}:EXPort

説明

指定した任意波形メモリの内容を USB ストレージにコピー

設定パラメタ

```
<memory>,"<path>"
      <memory> ::= <INT>
      <INT>    → メモリ番号 : 1 ~ 4096
      <path>    ::= <STR>
      <STR>    → USB ストレージのフルパス
```

備考

フルパスにはファイル名も含まれます。
USB ストレージのルートパスは"¥"です。
USB ストレージ内の AAA フォルダを指定する場合は"¥AAA¥"と記載します。

2.3.7.7 シーケンスデータの読出し :MMEMory:{TRACe|DATA}:SEQuence:RECall

■:MMEMory:{TRACe|DATA}:SEQuence:RECall

説明

USB ストレージに保存されたシーケンス設定データを読出し

設定パラメタ

```
"<path>"
      <path> ::= <STR>
      <STR>  → USB ストレージのフルパス
```

備考

USB ストレージのルートパスは"¥"です。
USB ストレージ内の AAA フォルダを指定する場合は"¥AAA¥"と記載します。

2.3.7.8 シーケンスデータの書出し :MMEMory:{TRACe|DATA}:SEQuence:STORe

■:MMEMory:{TRACe|DATA}:SEQuence:STORe

説明

現在のシーケンス設定を USB ストレージに保存実行

設定パラメタ

```
"<path>"
      <path> ::= <STR>
      <STR>  → USB ストレージのフルパス
```

備考

フルパスにはファイル名も含まれます。
USB ストレージのルートパスは"¥"です。
USB ストレージ内の AAA フォルダを指定する場合は"¥AAA¥"と記載します。

2.3.8 ステータス操作

各コマンドの詳細を説明します。

ステータスシステムの説明は『3 ステータスシステム』を参照してください。

2.3.8.1 ステータス操作 共通コマンド

2.3.8.1.1 ステータス・レジスタ及びエラーキューのクリア *CLS

■*CLS

説明

ステータス・レジスタ及びエラー・キューのクリア

設定パラメタ

なし

備考

①クリア対象は以下のレジスタとなります。

- ステータス・バイト・レジスタ
- スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ
- オペレーション・ステータス・イベント・レジスタ
- CH1 オペレーション・ステータス・イベント・レジスタ
- CH2 オペレーション・ステータス・イベント・レジスタ
- クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・レジスタ
- CH1 クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・レジスタ
- CH2 クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・レジスタ
- ワーニング・イベント・レジスタ
- CH1 ワーニング・イベント・レジスタ
- CH2 ワーニング・イベント・レジスタ
- エラー・キュー

②本コマンドにより、オーバロードのメッセージをクリアすることができます。

2.3.8.1.2 ステータス・レジスタ関連のプリセット 設定 :STATus:PRESet

■:STATus:PRESet

説明

レジスタのプリセット

設定パラメタ

なし

備考

※本コマンドのプリセット対象は以下のレジスタとなります

- オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
- オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
- オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタ
- CH1 オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
- CH1 オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
- CH1 オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタ
- CH2 オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
- CH2 オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
- CH2 オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタ
- クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
- クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
- クエスチョナブル・データ・ステータス・イネーブル・レジスタ
- CH1 クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)

- CH1 クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
- CH1 クエスチョナブル・データ・ステータス・イネーブル・レジスタ
- CH2 クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
- CH2 クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
- CH2 クエスチョナブル・データ・ステータス・イネーブル・レジスタ
- ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタ
- CH1 ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタ
- CH2 ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタ

2.3.8.1.3 パワー・オン・ステータス・クリア・フラグ 設定/問合せ *PSC

■*PSC

□*PSC?

説明

パワー・オン・ステータス・クリア・フラグの設定/問合せ

有効なとき、電源投入時にイネーブル・レジスタなどが自動でクリアされます。

設定パラメタ

```
<state> ::= <INT>
<INT>    → 0: 無効
          1: 有効
```

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

*PSC 1

パワー・オン・ステータス・クリア・フラグを有効に設定

備考

※本コマンドのクリア対象は以下のレジスタとなります

- サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ
- オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
- オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
- オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタ
- CH1 オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
- CH1 オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
- CH1 オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタ
- CH2 オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
- CH2 オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
- CH2 オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタ
- クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
- クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
- クエスチョナブル・データ・ステータス・イネーブル・レジスタ
- CH1 クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
- CH1 クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
- CH1 クエスチョナブル・データ・ステータス・イネーブル・レジスタ
- CH2 クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
- CH2 クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
- CH2 クエスチョナブル・データ・ステータス・イネーブル・レジスタ
- ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタ
- CH1 ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタ
- CH2 ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタ

2.3.8.1.4 ステータス・バイト・レジスタ 問合せ *STB?

□*STB?

説明

ステータス・バイト・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.8.1.5 サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ *SRE

■*SRE

□*SRE?

説明

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの設定/問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 0 ～ 255

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

*SRE 8

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタに 8 を設定

2.3.8.1.6 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ 問合せ *ESR?

□*ESR?

説明

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.8.1.7 **スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ** ***ESE**

■*ESE

□*ESE?

説明

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定/問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>
<INT> → 0 ～ 8

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

*ESE 8

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタに 8 を設定

2.3.8.2 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ

本器でのオペレーション・ステータス・レジスタ・グループは、3つのレジスタセット(共通/CH1/CH2)を持ちます。(ただし、CH2 レジスタセットは WF1982/WF1984 のみ)
レジスタセットは [:CH1|:CH2] のキーワードで選択することができます。

設定対象	選択されるべきキーワード
共通レジスタセット	なし
CH1 レジスタセット	:CH1
CH2 レジスタセット	:CH2

2.3.8.2.1 コンディション・レジスタ 問合せ :STATus:OPERation[:CH1|:CH2]:CONDition?

□:STATus:OPERation[:CH1|:CH2]:CONDition?

説明

オペレーション・ステータス・コンディション・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.8.2.2 トランジション・フィルタ・レジスタ (負) 設定/問合せ :STATus:OPERation[:CH1|:CH2]:NTRansition

■:STATus:OPERation[:CH1|:CH2]:NTRansition

□:STATus:OPERation[:CH1|:CH2]:NTRansition?

説明

オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ(負)の設定/問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 0 ~ 65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:NTRansition 512

共通オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ(負)のビット 9 に 1 を設定

2.3.8.2.3 トランジション・フィルタ・レジスタ (正) 設定／問合せ :STATus:OPERation[:CH1]:CH2]:PTRansition

■:STATus:OPERation[:CH1]:CH2]:PTRansition

□:STATus:OPERation[:CH1]:CH2]:PTRansition?

説明

オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ(正)の設定/問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>
<INT> → 0 ～ 65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:CH1:PTRansition 512

CH1 のオペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ(正)のビット 9 に 1 を設定

2.3.8.2.4 イベント・レジスタ 問合せ :STATus:OPERation[:CH1]:CH2]:EVENTt)?

□:STATus:OPERation[:CH1]:CH2]:EVENTt)?

説明

オペレーション・ステータス・イベント・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.8.2.5 イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ :STATus:OPERation[:CH1]:CH2]:ENABLE

■:STATus:OPERation[:CH1]:CH2]:ENABLE

□:STATus:OPERation[:CH1]:CH2]:ENABLE?

説明

オペレーション・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタの設定/問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>
<INT> → 0 ～ 65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:CH1:ENABLE 512

CH1 オペレーション・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタのビット 9 に 1 を設定

2.3.8.3 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ

本器でのクエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループは、3つのレジスタセット(共通/CH1/CH2)を持ちます。(ただし、CH2 レジスタセットは WF1982/WF1984 のみ)
レジスタセットは [:CH1|:CH2] のキーワードで選択されます

設定対象	選択されるべきキーワード
共通レジスタセット	なし
CH1 レジスタセット	:CH1
CH2 レジスタセット	:CH2

2.3.8.3.1 コンディション・レジスタ 問合せ :STATus:QUEStionable[:CH1|:CH2]:CONDition?

□:STATus:QUEStionable[:CH1|:CH2]:CONDition?

説明

クエスチョナブル・データ・ステータス・コンディション・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.8.3.2 トランジション・フィルタ・レジスタ (負) 設定/問合せ :STATus:QUEStionable[:CH1|:CH2]:NTRansition

■:STATus:QUEStionable[:CH1|:CH2]:NTRansition

□:STATus:QUEStionable[:CH1|:CH2]:NTRansition?

説明

クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジション・フィルタ(負)の設定/問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>
<INT> → 0 ~ 65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:QUEStionable:NTRansition 16

共通クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジション・フィルタ(負)のビット4に1を設定

2.3.8.3.3 トランジッション・フィルタ・レジスタ (正) 設定／問合せ :STATus:QUEStionable[:CH1]:CH2]:PTRansition

■:STATus:QUEStionable[:CH1]:CH2]:PTRansition

□:STATus:QUEStionable[:CH1]:CH2]:PTRansition?

説明

クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ(正)の設定/問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>
<INT> → 0 ～ 65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:QUEStionable:CH1:PTRansition 16

CH1 クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ(正)のビット 4 に 1 を設定

2.3.8.3.4 イベント・レジスタ 問合せ :STATus:QUEStionable[:CH1]:CH2][:EVENTt]?

□:STATus:QUEStionable[:CH1]:CH2][:EVENTt]?

説明

クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.8.3.5 イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ :STATus:QUEStionable[:CH1]:CH2]:ENABle

■:STATus:QUEStionable[:CH1]:CH2]:ENABle

□:STATus:QUEStionable[:CH1]:CH2]:ENABle?

説明

クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタの設定/問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>
<INT> → 0 ～ 65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:QUEStionable:ENABle 16

共通クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタのビット 4 に 1 を設定

2.3.8.4 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ

本器でのワーニング・イベント・レジスタ・グループは、3つのレジスタセット(共通/CH1/CH2)を持ちます。(ただし、CH2 レジスタセットは WF1982/WF1984 のみ)
レジスタセットは [:CH1|:CH2] のキーワードで選択されます

設定対象	選択されるべきキーワード
共通レジスタセット	なし
CH1 レジスタセット	:CH1
CH2 レジスタセット	:CH2

2.3.8.4.1 イベント・レジスタ 問合せ :STATus:WARNing[:CH1|:CH2][:EVENT]? ---

□:STATus:WARNing[:CH1|:CH2][:EVENT]?

説明

ワーニング・イベント・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.8.4.2 イベント・イネーブル・レジスタ 設定/問合せ :STATus:WARNing[:CH1|:CH2]:ENABle ---

■:STATus:WARNing[:CH1|:CH2]:ENABle

□:STATus:WARNing[:CH1|:CH2]:ENABle?

説明

ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタの設定/問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 0 ~ 65535

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:WARNing:CH1:ENABle 16

CH1 ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタのビット 4 に 1 を設定

2.3.9 チャンネルモード, チャンネル同値設定操作

2 チャンネル器(WF1982/WF1984)のみに有効なコマンドです。

2.3.9.1 チャンネルモード 設定／問合せ :CHANnel:MODE

■:CHANnel:MODE

□:CHANnel:MODE?

説明

チャンネルモードの選択/問合せ

設定パラメタ

INDependent|PHASe|TONE|RATio|DIFFerential|DIFF2

INDependent	→	独立
PHASe	→	2 相
TONE	→	周波数差一定
RATio	→	周波数比一定
DIFFerential	→	差動出力 1
DIFF2	→	差動出力 2

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

IND|PHAS|TONE|RAT|DIFF|DIFF2

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:CHANnel:MODE INDependent

チャンネルモードを独立に設定

2.3.9.2 周波数差一定モード:周波数差 設定／問合せ :CHANnel:DELTA

■:CHANnel:DELTA

□:CHANnel:DELTA?

説明

周波数差一定モード時の周波数差の設定/問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → 周波数差 : (CH2 周波数 - CH1 周波数)

分解能 : 0.01 μ Hz (<50MHz), 0.1 μ Hz (\geq 50MHz)

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

※単位が周波数の時は M を 10^6 の意味で使用することに注意

<units> ::= HZ|USER

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum|HZ|USER]

MINimum	→ 最小値の問合せ
MAXimum	→ 最大値の問合せ
HZ	→ [Hz]単位の値が返される
USER	→ ユーザ定義単位での値が返される

応答形式

<NR3>

設定例

:CHANnel:DELta 1KHZ

CH1 と CH2 の主出力の周波数差を 1kHz に設定

備考

設定範囲は CH1 の設定内容や、現在の設定状況によって狭まる場合があります。

周波数差を設定した結果、現在の周波数が設定範囲外になる場合、CH1 周波数が調整されます。

2.3.9.3 周波数比一定モード:周波数比 設定／問合せ :CHANnel:RATio

■:CHANnel:RATio

□:CHANnel:RATio?

説明

周波数比一定モード時の周波数比の設定/問合せ

設定パラメタ

<value1>|MINimum|MAXimum,<value2>|MINimum|MAXimum

<value1> ::= <INT>

<INT> → CH1 の周波数比 : 1 ~ 9,999,999

<value2> ::= <INT>

<INT> → CH2 の周波数比 : 1 ~ 9,999,999

MINimum → 1

MAXimum → 9,999,999

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>,<NR1>

設定例

:CHANnel:RATio 2,3

CH1 と CH2 の主出力の周波数比を 2:3 に設定

備考

設定範囲は CH1 の設定内容や、現在の設定状況によって狭まる場合があります。

周波数差を設定した結果、現在の周波数が設定範囲外になる場合、CH1 周波数が調整されます。

2.3.9.4 チャンネル同値動作 設定／問合せ :INSTrument:COUPle

■:INSTrument:COUPle

□:INSTrument:COUPle?

説明

チャンネル同値設定 (CH LINK モード) 状態の選択/問合せ

チャンネル同値設定が有効な場合, 操作は常に CH1 と CH2 に実行されます

設定パラメタ

ALL|NONE

ALL → 同値設定 オン

NONE → 同値設定 オフ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

ALL|NONE

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:INSTrument:COUPle ALL

チャンネル同値設定を有効にする

2.3.10 シーケンスモード

シーケンスの実行制御については、『2.3.5.6 変調／スリープ／シーケンス 実行制御』を参照してください。

2.3.10.1 シーケンスモード [:SOURce[1|2]]:SEQuence:STATe

■[:SOURce[1|2]]:SEQuence:STATe

□[:SOURce[1|2]]:SEQuence:STATe?

説明

シーケンスモードまたはオシレータモードの設定
シーケンスモードか否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : オシレータモードにする
 1/ON : シーケンスモードにする

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : シーケンスモードでない
 1 : シーケンスモードである

設定例

:SOURce1:SEQuence:STATe ON
シーケンスモードに設定

備考

“[1|2]”の有無は動作に影響を与えません。
シーケンス実行中はエラーになります。

2.3.10.2 シーケンスデータ入出力 {:TRACel:DATA}:SEquence

■{:TRACel:DATA}:SEquence

□{:TRACel:DATA}:SEquence?

説明

シーケンスデータの入力, 出力

設定パラメタ

<memory>,["<name>",<data>
 <memory> ::= <INT>
 <INT> → メモリ番号 : 0 ~ 99
 <name> ::= <STR>
 <STR> → シーケンス名 (20 文字以内)
※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)
 <data> ::= <BLK>
 <BLK> → #<digit><byte><data>
 # → バイナリデータの開始
 <digit> → 後続する<byte>の桁数を示す'0'以外の数字
 <byte> → 後続する<data>のバイト数を示す数字列
 <data> → シーケンスデータ
※詳細は『2.4 シーケンスの入出力データの仕様』参照

クエリ・パラメタ

<memory>
 <memory> ::= <INT>
 <INT> → メモリ番号 : 0 ~ 99

応答形式

"<name>",<data>
※詳細は『2.4 シーケンスの入出力データの仕様』参照

備考

- ①シーケンスデータはテキスト形式です。
- ②メモリ番号 0 はカレントメモリです。
- ③メモリ番号 0 のシーケンス名は, "<Current Memory>"(20 文字) となります。
※ 1 チャネル器 (WF1981/WF1983) は, 2 チャネル器 (WF1982/WF1984) で取出したシーケンスデータを読込めます。ただしその場合 CH2 のデータは無視されます。
※ 2 チャネル器 (WF1982/WF1984) は, 1 チャネル器 (WF1981/WF1983) で取出したシーケンスデータを読込めます。ただしその場合 CH2 のシーケンスは初期値データとみなされます。

2.3.10.3 シーケンスデータのコンパイル :TRIGger[1|2]:COMPIle[:IMMediate]

■:TRIGger[1|2]:COMPIle[:IMMediate]

説明

シーケンスデータのコンパイル

設定パラメタ

なし

備考

“[1|2]”の有無は動作に影響を与えません。

2.3.10.4 カレントステップ番号の取得 [:SOURce[1|2]]:SEQuence:CSTep?

□[:SOURce[1|2]]:SEQuence:CSTep?

説明

シーケンスのカレントステップの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

備考

“[1|2]”の有無は動作に影響を与えません。

2.3.10.5 シーケンスデータの初期化 {:TRACe|:DATA}:SEQuence:CLEAr

■{:TRACe|:DATA}:SEQuence:CLEAr

説明

シーケンスデータの初期化

設定パラメタ

<memory>

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号 : 0 ~ 99

備考

メモリ番号 0 はカレントメモリです。

シーケンスが RUN, HOLD の状態の時に実行した場合はエラーになります。

シーケンスが READY の状態の時に実行した場合は EDIT 状態になり、
コマンドの内容が実行されます。

2.3.10.6 シーケンスデータのストア {:TRACe|:DATA}:SEQuence:STORe

■{:TRACe|:DATA}:SEQuence:STORe

説明

シーケンスデータの保存

設定パラメタ

<memory>,["<name>"]

<memory> ::= <INT>

<INT> → 保存先のメモリ番号 : 1 ~ 99

<name> ::= <STR>

<STR> → シーケンス名 (20 文字以内)

※省略可能 (省略した場合は、変更されません)

設定例

:TRACe:SEQuence:STORe 2,"name"

シーケンスデータをメモリ番号 2 にシーケンス名 "name" で保存

2.3.10.7 シーケンスデータのリコール {:TRACe|:DATA}:SEQuence:RECall

■{:TRACe|:DATA}:SEQuence:RECall

説明

シーケンスデータの読出し

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号 : 1 ~ 99

設定例

:TRACe:SEQuence:RECall 2
メモリ番号 2 のシーケンスデータを読込む

2.3.10.8 シーケンスメモリ名 設定／問合せ :MEMOry{:TRACe|:DATA}:SEQuence:DEFine

■:MEMOry{:TRACe|:DATA}:SEQuence:DEFine

□:MEMOry{:TRACe|:DATA}:SEQuence:DEFine?

説明

指定した設定メモリ名の設定/問合せ

設定パラメタ

"<name>",<memory>
<name> ::= <STR>
<STR> → 設定メモリ名 (20 文字以内)
<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号 : 1 ~ 99

クエリ・パラメタ

<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号 : 1 ~ 99

応答形式

"<name>"

2.3.10.9 電源投入時のシーケンス自動実行 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:SEQuence:PON

■[:SOURce[1|2]]:SEQuence:PON

□[:SOURce[1|2]]:SEQuence:PON?

説明

電源投入時のシーケンス自動実行オン/オフの選択/問合せ

設定パラメタ

ON|OFF|LAST

ON → シーケンス自動実行オン

OFF → シーケンス自動実行オフ

LAST → 前回電源オフ操作時の設定

(電源スイッチによらない Off→On ではシーケンス自動実行オフとなります)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

ON|OFF|LAST

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SEQuence:PON ON

電源オン操作時の シーケンス自動実行をオンに設定

備考

“[1|2]”の有無は動作に影響を与えません。

2.3.11 設定範囲制限操作

2.3.11.1 周波数設定範囲制限 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:FREQuency:LIMit:{HIGH|LOW}

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:LIMit:{HIGH|LOW}

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:LIMit:{HIGH|LOW}?

説明

主出力の周波数設定範囲の上下限の設定/問合せ

選択キーワード

HIGH|LOW

HIGH → 設定上限

LOW → 設定下限

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → 範囲 : 0 Hz ~ 30 MHz ※WF1981/WF1982

: 0 Hz ~ 60 MHz ※WF1983/WF1984

分解能 : 0.01 μHz (<50MHz), 0.1 μHz (≧50MHz)

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

※単位が周波数の時は M を 10⁶ の意味で使用することに注意

<units> ::= HZ|USER

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[HZ|USER|MINimum|MAXimum]

HZ → Hz 単位でデータを取得

USER → ユーザ定義単位でデータを取得

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FREQuency:LIMit:HIGH 30MHZ

CH1 主出力の周波数設定の上限値を 30MHz に設定

2.3.11.2 電圧設定範囲制限 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:VOLTage:LIMit:{HIGH|LOW}

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage:LIMit:{HIGH|LOW}

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage:LIMit:{HIGH|LOW}?

説明

主出力の電圧設定範囲の上下限の設定/問合せ

選択キーワード

HIGH|LOW

HIGH → 設定上限

LOW → 設定下限

設定パラメタ

<offset>|MINimum|MAXimum

<offset> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]

<REAL> → 範囲 : -10.5 V ~ 10.5 V

分解能 : 0.1 mV (±3V 未満), 1 mV (±3V 以上)

<eunits> ::= M(ミリ)

<units> ::= V|USER

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[<units>|MINimum|MAXimum]

<units> ::= V|USER

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

※<units>を入力した場合, その単位で値が返されます

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LIMit:HIGH 7V

CH1 主出力 の 電圧設定の上限値を 7V に設定

2.3.11.3 位相設定範囲制限 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PHASe:LIMit:{HIGH|LOW}

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:LIMit:{HIGH|LOW}

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:LIMit:{HIGH|LOW}?

説明

主出力の位相設定範囲の上下限の設定/問合せ

選択キーワード

HIGH|LOW

HIGH → 設定上限

LOW → 設定下限

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

<phase> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → 位相 : -1800.000° ~ 1800.000°

分解能 : 0.001°

<units> ::= DEG|USER

MINimum → -1800.000°

MAXimum → 1800.000°

クエリ・パラメタ

[DEG|USER|MINimum|MAXimum]

DEG → deg 単位でデータを取得

USER → ユーザ定義単位でデータを取得

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PHASe:LIMit:HIGH 360DEG

CH1 主出力 の位相設定の上限値を 360° に設定

2.3.11.4 デューティ値設定範囲制限 設定／問合せ [:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:LIMit:{HIGH|LOW}

■[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:LIMit:{HIGH|LOW}

□[:SOURce[1|2]][:PULSe]:DCYClE:LIMit:{HIGH|LOW}?

説明

主出力のデューティ値設定範囲の上下限の設定/問合せ

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum

<duty> ::= <REAL>[<units>]

<REAL> → デューティ : 0 % ～ 100 %
分解能 : 0.0001 %

<units> ::= PCT|USER

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[<units>|MINimum|MAXimum]

<units> ::= PCT|USER

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

※<units>を入力した場合, その単位で値が返されます

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:LIMit:HIGH 60PCT

CH1 主出力 のデューティ設定の上限値 を 60% に設定

2.3.12 その他操作

2.3.12.1 機器固有情報 問合せ *IDN?

□*IDN?

説明

機器の ID 読出し

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<corporation>,<model>,<serial>,<firmware>

<corporation>	→	製造業者	: NF Corporation
<model>	→	モデル	: (例) WF1983
<serial>	→	シリアル番号	: (例) 1234567
<firmware>	→	ファームウェア・バージョン	: (例) Ver1.00

2.3.12.2 エラーメッセージ 問合せ :SYSTem:ERRor?

□:SYSTem:ERRor?

説明

エラー・キューからエラーの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<code>,"<message>"

<code> ::= <INT>

<INT> → エラーコード

<message> ::= <STR>

<STR> → エラーメッセージ

備考

エラー・キューには 16 個のエラーメッセージを格納でき、古いものから順にひとつずつ読み出すことができます。

エラーが 16 個を超えた場合、エラー・キューに格納された最後のエラーが"Queue overflow"に置き換わり、エラー・キューに空きができるまで新たなエラーは追加されなくなります。

*CLS コマンドを受信した場合、エラー・キューはクリアされます。

2.3.12.3 設定初期化 *RST

■*RST

説明

オシレータに関する設定・パラメタの初期化

設定パラメタ

なし

備考

初期化対象のパラメタは OSC RESET 操作での対象と同じです。

シーケンスモードの場合は、オシレータモードへ遷移

シーケンスパラメタの初期化については『2.3.10.5 シーケンスデータの初期化』を参照してください。

2.3.12.4 動作完了時に OPC ビットのセット *OPC

■*OPC

説明

全てのコマンド処理が完了した時に OPC ビット への 1 の設定

設定パラメタ

なし

2.3.12.5 動作完了時に出力バッファに 1 をセット *OPC?

□*OPC?

説明

全てのコマンド処理が完了した時に 出力バッファ への 1 の設定

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<INT>

0 → 現在の処理が完了していません

1 → 現在の処理が完了しました

備考

“*OPC?” コマンドは一般に測定処理が完了したかどうかの確認をするために用います。

本器の場合は、任意波形データやシーケンスデータ書込みなど、処理が遅いコマンドが完了したかどうかの確認に使うことが想定されます。

2.3.12.6 待機中のコマンド処理待ち *WAI

■*WAI

説明

待機中の全てのコマンド処理が完了するまで、以降のコマンドを実行させないようにする

設定パラメタ

なし

2.3.12.7 外部基準周波数入力 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:ROSCillator:SOURce

■[:SOURce[1|2]]:ROSCillator:SOURce

□[:SOURce[1|2]]:ROSCillator:SOURce?

説明

外部基準周波数入力の設定/問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 外部基準周波数入力を無効にする
 1/ON : 外部基準周波数入力を有効にする

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

:SOURce:ROSCillator:SOURce OFF
外部基準周波数入力を無効に設定

備考

“[1|2]”の有無は動作に影響を与えません。

2.3.12.8 外部基準周波数出力 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:ROSCillator:OUTPut[:STATe]

■[:SOURce[1|2]]:ROSCillator:OUTPut[:STATe]

□[:SOURce[1|2]]:ROSCillator:OUTPut[:STATe]?

説明

外部基準周波数出力の設定/問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 外部基準周波数出力を無効にする
 1/ON : 外部基準周波数出力を有効にする

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

設定例

:SOURce:ROSCillator:OUTPut ON
基準周波数出力をオンに設定

備考

“[1|2]”の有無は動作に影響を与えません。

2.3.12.9 マルチ入出力コネクタ入力端子の状態 問合せ :SYSTem:AUXiliary:INPut?

□:SYSTem:AUXiliary:INPut?

説明

マルチ入出力コネクタの ピン 11 ～ ピン 14 の現在の入力状態を 4bit で返す

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1> → 応答値 : 0 ～ 15

備考

ピン 11 ～ ピン 14 全て High のときの値は 15 です。

ピン番号と対応する値は以下の通り。

1 → ピン 11

2 → ピン 12

4 → ピン 13

8 → ピン 14

2.3.12.10 マルチ入出力コネクタ出力端子の状態 設定／問合せ :SYSTem:AUXiliary:OUTPut

■:SYSTem:AUXiliary:OUTPut

□:SYSTem:AUXiliary:OUTPut?

説明

マルチ入出力コネクタの ピン 1 ～ ピン 4 の出力状態を設定, 問合せ

設定パラメタ

<value>

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値 : 0 ～ 15

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

備考

ピン 1 ～ ピン 4 全て High のときの設定値は 15 です。

ビットと対応するピンは以下の通り。

1 → ピン 1

2 → ピン 2

4 → ピン 3

8 → ピン 4

2.3.12.11 マルチ入出力コネクタの出力端子の有効／無効 設定／問合せ :SYSTem:AUXiliary:OUTPut:ENABle

■:SYSTem:AUXiliary:OUTPut:ENABle

□:SYSTem:AUXiliary:OUTPut:ENABle?

説明

マルチ入出力コネクタの ピン 1 ～ ピン 4 の有効無効設定, 問合せ

設定パラメタ

<value>

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値 : 0 ～ 15

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

備考

無効の場合, 出力端子の状態はリモート制御できません。

ピン 1 ～ ピン 4 全て有効のときの設定値は 15 です。

ビットと対応するピンは以下の通り。

1 → ピン 1

2 → ピン 2

4 → ピン 3

8 → ピン 4

2.3.12.12 ユーザ定義単位 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:{DCYClE|PERiod|FREQuency|PHASe|VOLTage[:OFFSet]}:USER

■[:SOURce[1|2]]:{DCYClE|PERiod|FREQuency|PHASe|VOLTage[:OFFSet]}:USER

□[:SOURce[1|2]]:{DCYClE|PERiod|FREQuency|PHASe|VOLTage[:OFFSet]}:USER?

説明

各種パラメタのユーザ定義単位の設定/問合せ

選択キーワード

DCYClE|PERiod|FREQuency|PHASe|VOLTage|VOLTage:OFFSet

DCYClE	→	デューティ
PERiod	→	周期
FREQuency	→	周波数
PHASe	→	位相
VOLTage	→	振幅
VOLTage:OFFSet	→	オフセット

設定パラメタ

["<name>"],[<form>],[<m>],[<n>]

「ユーザ定義単位名」

<name> ::= <STR>

<STR> → ユーザ定義単位名 (4 文字以内)

「ユーザ定義単位の変換形式」

<form> ::= LINear|LOGarithmic

LINear → リニア

LOGarithmic → ログ

「m 値 (スケール)」

<m> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → 範囲 : $\pm 9.999\ 999\ 999\ 99\ e^{\pm 9}$
分解能 : 15 桁

「n 値 (オフセット)」

<n> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → 範囲 : $\pm 9.999\ 999\ 999\ 999\ 99\ e^{\pm 9}$
分解能 : 15 桁

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

応答形式

"<name>",<form>,<m>,<n>

<name> ::= <STR>

<form> ::= LIN|LOG

<m> ::= <NR3>

<n> ::= <NR3>

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:USER "INTN",LINear,100,0

CH1 のデューティのユーザ定義単位として,

「ユーザ定義単位:"INTN", 単位変換形式:リニア, m 値:100 , n 値:0 」

を設定する

備考

いずれの設定パラメタも省略可能です。

設定パラメタを省略した場合, その内容は変更されません。

2.3.12.13 画面表示のテーマカラー 設定／問合せ :DISPlay:THEMe

■:DISPlay:THEMe

□:DISPlay:THEMe?

説明

画面表示のテーマカラーの設定/問合せ

設定パラメタ

DARK|LIGHt|GRAY

DARK → ダークテーマ

LIGHt → ライトテーマ

GRAY → グレースケール

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

DARK|LIGHt|GRAY

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

2.3.12.14 グラフ表示のテーマカラー 設定／問合せ :DISPlay:THEMe:GRAPh

■:DISPlay:THEMe:GRAPh

□:DISPlay:THEMe:GRAPh?

説明

グラフ表示のテーマカラーの設定/問合せ

設定パラメタ

DARK|LIGHt|GRAY

DARK → ダークテーマ

LIGHt → ライトテーマ

GRAY → グレースケール

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

DARK|LIGHt|GRAY

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

2.3.12.15 画面キャプチャデータ 問合せ :HCOPy:DATA?

□:HCOPy:DATA?

説明

画面キャプチャデータ読出し

応答形式

<BLK>

※<BLK>内は bitmap ファイル形式のバイナリデータです

2.3.12.16 画面キャプチャのファイル保存実行 :HCOPy:FILE

■:HCOPy:FILE

説明

画面キャプチャを USB ストレージにファイル保存実行

設定パラメタ

"<path>"

<path> ::= <STR>

<STR> → USB ストレージのフルパス

備考

USB ストレージのルートパスは"¥"です。

USB ストレージ内の AAA フォルダを指定する場合は"¥AAA¥"と記載します。

拡張子(.bmp)が必要になります。

2.3.12.17 オプション実装状況 問合せ :SYSTem:LIcense?

□:SYSTem:LIcense?

説明

オプション実装状況の問合せ

クエリ・パラメタ

なし

備考

オプションが実装されていない場合は""を応答します。

2.4 シーケンスの入出力データの仕様

『2.3.10.2 シーケンスデータ入出力 { :TRACe|:DATA }:SEQuence』コマンドで扱うシーケンスデータの仕様について説明します。

2.4.1 設定パラメタ概要

『2.3.10.2 シーケンスデータ入出力 { :TRACe|:DATA }:SEQuence』コマンドに対応する設定パラメタは以下の通りです。

```
<memory>,[ "<name>",<data>
  <memory> ::= <INT>
               <INT> → メモリ番号 : 0 ~ 99
  <name> ::= <STR>
               <STR> → シーケンス名 (20 文字以内)
  ※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)
  <data> → #<digit><byte><data>
               # → バイナリデータの開始
               <digit> → 後続する<byte>の桁数を示す'0'以外の数字
               <byte> → 後続する<data>のバイト数を示す数字列
               <data> → シーケンスデータ
  『2.4.2 <data>部分の記述について』を参照してください。
```

2.4.2 <data>部分の記述について

セクションと呼ばれるグループ名及び、キーと値の組で記述され、windows 構成ファイル(*.ini)と同じ形式をしています。

INI ファイルのセクションとキーは以下の項で説明します。

2.4.2.1 [FILE] セクション

ファイル・フォーマットに関するパラメタを設定します。このセクションは必須です。

2.4.2.1.1 キー: VERSION

説明	ファイルのバージョン
キー	VERSION
値	"1.00" ※ バージョンは「"1.00"」を指定してください

2.4.2.2 **[SYSTEM] セクション**

機器側のシステム情報を設定します。このセクションは必須です。

2.4.2.2.1 **キー: MODEL**

説明
モデル名

キー
MODEL

値
"WF1981", "WF1982", "WF1983"もしくは"WF1984"

2.4.2.2.2 **キー: NCHAN**

説明
チャンネル数

キー
NCAHN

値
<INT> → 1 ～ 2

2.4.2.2.3 **キー: VERSION**

説明
ファームウェアのバージョン

キー
VERSION

値
"1.00"
※ バージョンは「"1.00"」を指定してください

2.4.2.3 **[DATA] セクション**

シーケンスデータを設定します。
このセクションの各キーは設定する必要がない場合は全て省略可能です。

2.4.2.3.1 **キー: SEQ**

説明
シーケンス共通設定

キー
SEQ

値
<stsstp>, <syncout>, <dctrl>, <dctrl_mode>, <trgslp>
「スタートステップ」
<stsstp> ::= <INT>
 <INT> → 1 ～ 1023
「同期出力」
<syncout> ::= <DISC>
 <DISC> → SYNC: 波形同期, SSYN: シーケンス同期
「デジタル制御入力」
<dctrl> ::= <BOL>
 <BOL> → 0 / OFF, 1 / ON

「マルチ入出力コネクタの pin14 の割り当て」

<ctrl_mode> ::= <DISC>

<DISC> → STAR: 開始, SBR: ステートブランチ

「トリガ極性」

<trgslp> ::= <DISC>

<DISC> → POS: 正, NEG: 負, OFF: 禁止

2.4.2.3.2 キー: TRGTH

説明

トリガ閾値

キー

TRGTH

値

<threshold>|TTL

<threshold> ::= <REAL>

<REAL> → 範囲 : -5 V ~ 5 V

分解能 : 0.1 V

TTL → TTL 入力に対応します

2.4.2.3.3 キー: NOISEBW

説明

ノイズ帯域幅

キー

NOISEBW#<chan>

「設定チャンネル」

<chan> ::= <INT>

<INT> → 範囲 : 1 ~ 2

値

<INT> → 範囲 : 1 ~ 6 ※WF1981/WF1982

: 1 ~ 7 ※WF1983/WF1984

(1:100kHz, 2:300kHz, 3:1MHz, 4:3MHz, 5:10MHz, 6:30MHz, 7:Full)

2.4.2.3.4 キー: EXTADD

説明

外部加算レンジ

キー

EXTADD#<chan>

「設定チャンネル」

<chan> ::= <INT>

<INT> → 範囲 : 1 ~ 2

値

OFF|X0.4|X2|X10

OFF → 外部加算を禁止

X0.4 → 外部入力の 0.4 倍を加算(出力レンジ 0.8V レンジのみ設定可)

X2 → 外部入力の 2 倍を加算(出力レンジ 4V レンジのみ設定可)

X10 → 外部入力の 10 倍を加算(出力レンジ 20V レンジのみ設定可)

2.4.2.3.5 キー: OUTPUT

説明

シーケンス出力自動制御設定

キー

OUTPUT#<chan>

「設定チャンネル」

<chan> ::= <INT>

<INT> → 範囲 : 1 ~ 2

値

OFF|ON

OFF → 出力オンオフを自動で操作しない

ON → コンパイル完了時に出力オフ
シーケンス開始時に出力オン
シーケンス終了時に出力オフ

2.4.2.3.6 キー: LOAD

説明

負荷インピーダンス設定

キー

LOAD#<chan>

「設定チャンネル」

<chan> ::= <INT>

<INT> → 範囲 : 1 ~ 2

値

<load>|INFINITY

<load> ::= <REAL>

<REAL> → 範囲 : 1 Ω ~ 10 kΩ
分解能 : 1 Ω

INFINITY → High-Z 設定

2.4.2.3.7 キー: TRACE

説明

シーケンスのグラフ表示画面設定

キー

TRACE#<trc>

<trc> ::= <INT>

<INT> → 範囲 : 1 ~ 4

値

<chan>,<type>,[<scale>],[<offset>]

「対象トレースに割り当てるチャンネル」

<chan> ::= <INT>

<INT> → 1 ~ 2

「対象トレースに割り当てるパラメタ種別」

<type> ::= <DISC>

<type> ::= FCTN|FREQ|AMPT|OFFS|PHAS|DUTY|SYMM

「グラフ表示スケール(Y 軸方向)」

<scale> ::= <REAL>

「グラフ表示オフセット(Y 軸方向)」

<offset> ::= <REAL>

説明

ステップ制御設定

キー

STEP#<step>

「設定ステップ」

<step> ::= <INT>

<INT> → 範囲 : 0 ~ 1023

値

<time>, <sterm>, <auto_hold>, <scode>, <stbra_sw>, [<stbra>], <evbra_sw>,
[<evbra>], <jpstp_sw>,[<jpstp>], [<jpcnt_sw>], [<jpcnt>], <sphase_sw>, [<sphase>]

「ステップ時間」

<time> ::= <REAL>

<REAL> → 0.1 ms ~ 1 ks

「ステップ終端」

<sterm> ::= <DISC>

<DISC> → CONT: 継続, STOP: 終端

「オートホールド」

<auto_hold> ::= <BOL>

<BOL> → 0 / OFF, 1 / ON

「ステップ同期コード」

<scode> ::= <INT>

<INT> → 範囲 : 0 ~ 15

「ステートブランチ 有効／無効」

<stbra_sw> ::= <BOL>

<BOL> → 0 / OFF, 1 / ON

「ステートブランチ先」

<stbra> ::= <INT>

<INT> → 範囲 : 1 ~ 1023

「イベントブランチ 有効／無効」

<evbra_sw> ::= <BOL>

<BOL> → 0 / OFF, 1 / ON

「イベントブランチ先」

<evbra> ::= <INT>

<INT> → 範囲 : 1 ~ 1023

「ジャンプ 有効／無効」

<jpstp_sw> ::= <BOL>

<BOL> → 0 / OFF, 1 / ON

「ジャンプ先」

<jpstp> ::= <INT>

<INT> → 範囲 : 1 ~ 1023

「ジャンプ回数指定」

<jpcnt_sw> ::= <DISC>

<DISC> → INF: 無限回, ON: 指定回数

「ジャンプ回数」

<jpcnt> ::= <INT>

<INT> → 範囲 : 1 ~ 9999

「ストップ位相 有効／無効」

<sphase_sw> ::= <BOL>

<BOL> → 0 / OFF, 1 / ON

「ストップ位相」

<sphase> ::= <REAL>

<REAL> → 範囲 : 0deg ~ 360deg

2.4.2.3.9 キー: CHAN

説明

チャンネルパラメタ設定

キー

CHAN#<step>#<chan>
「設定ステップ」
<step> ::= <INT>
<INT> → 範囲 : 0 ~ 1023
「設定チャンネル」
<chan> ::= <INT>
<INT> → 範囲 : 1 ~ 2

値

<wf_type>, <wf_arb_no>, [<wf_polarity>], [<wf_scale>], [<wf_squex>],
<freq_val>, <freq_actn>, <amptd_val>, <amptd_actn>, <ofs_val>, <ofs_actn>,
<ph_val>, <ph_actn>, <dy_val>, <dy_actn>, <symm_val>
「波形」
<wf_type> ::= SIN|SQU|RAMP|NOIS|DC|USER
「任意波形メモリ番号」
<wf_arb_no> ::= <INT>
<INT> → 範囲 : 1 ~ 4096
「波形極性」
<wf_polarity> ::= NORM|INV
「振幅範囲」
<wf_scale> ::= MFS|FS|PFS
「方形波デューティ範囲拡張」
<wf_squex> ::= <BOL>
<BOL> → 0 / OFF, 1 / ON
「周波数」
<freq_val> ::= <REAL>
「周波数 Action 設定」
<freq_actn> ::= CONS|KEEP|SWE
「振幅」
<amptd_val> ::= <REAL>
「振幅 Action 設定」
<amptd_actn> ::= CONS|KEEP|SWE
「DC オフセット」
<ofs_val> ::= <REAL>
「DC オフセット Action 設定」
<ofs_actn> ::= CONS|KEEP|SWE
「位相」
<ph_val> ::= <REAL>
「位相 Action 設定」
<ph_actn> ::= CONS|KEEP|SWE
「デューティ」
<dy_val> ::= <REAL>
「デューティ Action 設定」
<dy_actn> ::= CONS|KEEP|SWE
「シンメトリ」
<sym_val> ::= <REAL>

2.5 トリガ / 発振状態制御に利用できるコマンド

WF198x シリーズ は、トリガを与えるためのコマンドと、発振状態を制御するためのコマンドを備えています。

これらのコマンドは、表 2.3 のように、発振モードによっては無効な場合があります。無効なコマンドを受信した場合は無視します。

表 2.3 発振モードごとのトリガ / 発振状態制御コマンドの有効性

発振モード	トリガを与えるためのコマンド	発振状態を制御するためのコマンド
	*TRG :TRIGger[1|2]:SEquence[:IMMediate] GET(グループ・エクスキュート・トリガ)	:TRIGger[1|2]:SElected:EXEcute
連続	—	—
変調	—	○
連続掃引	—	○
単発掃引	○	○
ゲートッド単発掃引	○	○
オートバースト	—	—
トリガバースト	○	—
ゲート	—	—
トリガドゲート	○	—
シーケンス	—	○

上記コマンドのうち、GET および「*TRG」については、CH1 のみを対象とするものであり、チャンネルの指定はできません。但し、2 チャンネル同値設定が ON の場合、CH1 と CH2 が対象となります (WF1982/WF1984 のみ)。

3. ステータスシステム

3.1	ステータス・バイト・レジスタと サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ	3-2
3.2	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループ	3-4
3.3	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ / クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ	3-5
3.4	ワーニング・イベント・レジスタ・グループ	3-14
3.5	その他	3-16

WF198x シリーズ は、IEEE488.2 で定義されているステータス・レポーティング機能を搭載しています。

3.1 ステータス・バイト・レジスタと サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ

ステータス・バイト・レジスタとサービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの構成を図 3.1 に示します。

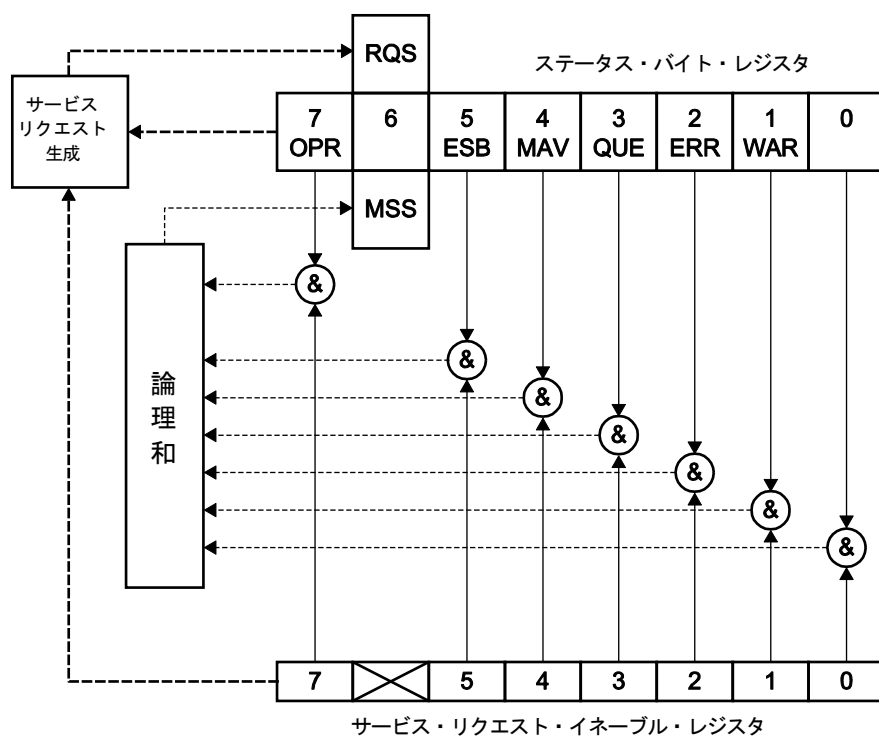


図 3.1 ステータス・バイト・レジスタとサービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ

3.1.1 ステータス・バイト・レジスタ

ステータス・バイト・レジスタの各ビットの内容を 表 3.1 に示します。

表 3.1 ステータス・バイト・レジスタ

ビット	重み	記号	内容
0	1	—	(未使用)
1	2	WAR	ワーニング・イベント・レジスタ・サマリ
2	4	ERR	エラー・キュー・サマリ
3	8	QUE	クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・サマリ
4	16	MAV	メッセージ・キュー・サマリ
5	32	ESB	イベント・サマリ・ビット
6	64	RQS/MSS	リクエスト・サービス / マスタ・サマリ・ステータス
7	128	OPR	オペレーション・ステータス・レジスタ・サマリ

ステータス・バイト・レジスタは、*CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

3.1.2 サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタは、図 3.1 に示されるサービス・リクエストを発生させるステータス・バイト・レジスタ内のサマリ・ビットの選択に使用します。

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタは、パワー・オン・ステータス・クリア・フラグ (*PSC で設定) が TRUE の状態で電源が投入された場合にクリアされます。

3.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループ

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループを 図 3.2 に示します。

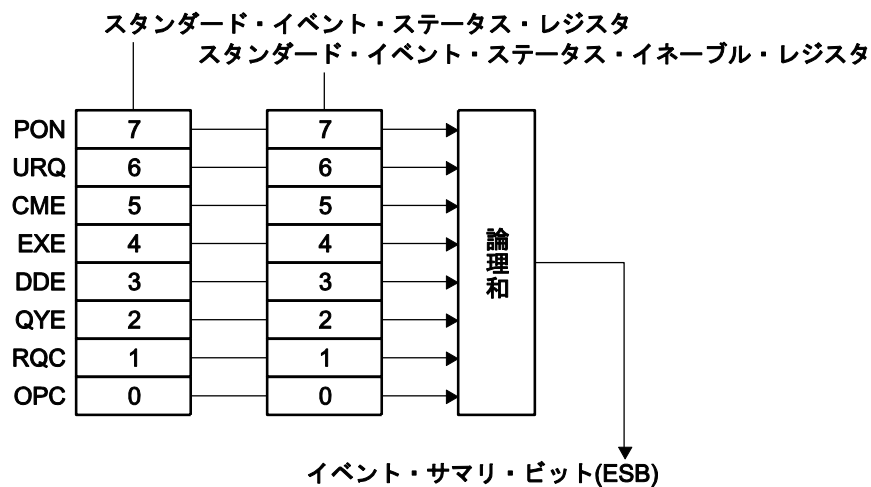


図 3.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループ

3.2.1 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの各ビットの内容を表 3.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ に示します。

表 3.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ

ビット	重み	記号	内容
0	1	OPC	オペレーション完了
1	2	RQC	要求コントロール
2	4	QYE	問合せエラー
3	8	DDE	装置に固有のエラー
4	16	EXE	実行エラー
5	32	CME	コマンドエラー
6	64	URQ	ユーザ要求
7	128	PON	電源投入

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタは、*ESR? クエリもしくは *CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

3.2.2 スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタは、図 3.2 に示されるように、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタのビットの選択に使用し、その選択されたビットの状態をステータス・バイト・レジスタの ESB に反映させるものです。

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタは、パワー・オン・ステータス・クリア・フラグ(*PSC で設定)が TRUE の状態で電源が投入された場合にクリアされます。

3.3 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ / クエシヨナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ

オペレーション・ステータス・レジスタ・グループとクエシヨナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループの構成を図 3.3 に示します。

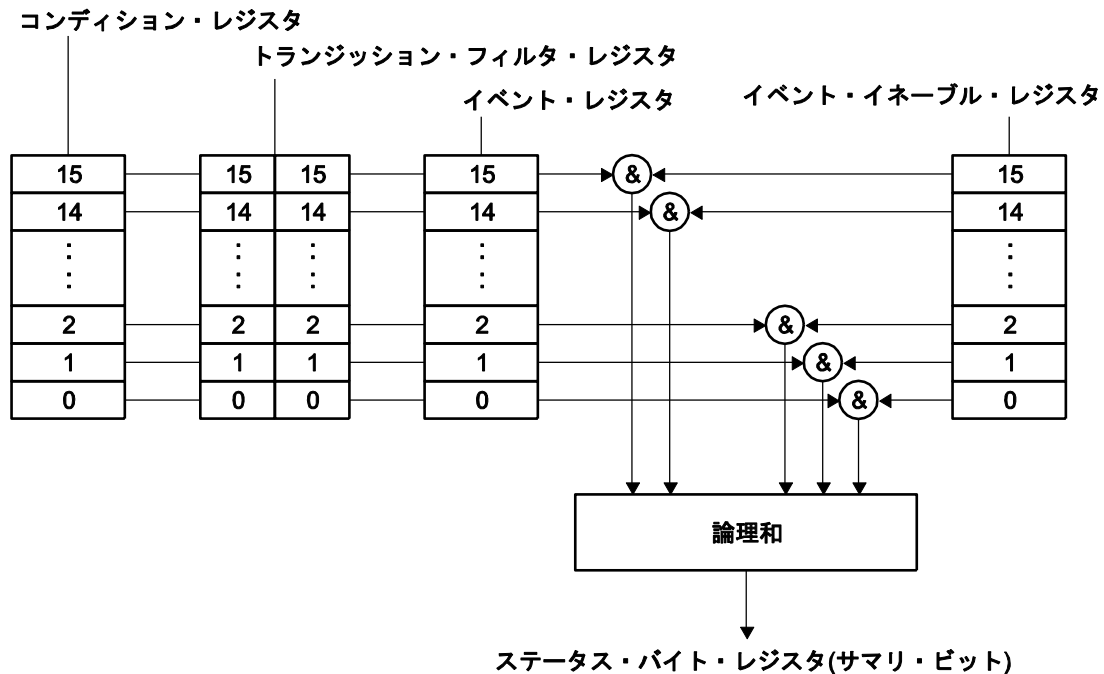


図 3.3 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ と
クエシヨナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ

3.3.1 各レジスタの概要

3.3.1.1 コンディション・レジスタ

コンディション・レジスタは、WF198x シリーズ の現在の状態を表すものです。なお、コンディション・レジスタに対するクエリを受信した場合でもクリアされません。

3.3.1.2 トランジッション・フィルタ・レジスタ

トランジッション・フィルタ・レジスタは、イベント・ビットの遷移を決定するためのものです。トランジッション・フィルタの設定とイベント・レジスタの遷移との関係を表 3.3 に示します。

表 3.3 トランジッション・フィルタとイベント・レジスタの遷移

正のトランジッション・フィルタ の各ビットの設定	負のトランジッション・フィルタ の各ビットの設定	イベント・レジスタのビットを 1 にするためのコンディション・ レジスタの遷移
1	0	0 → 1
0	1	1 → 0
1	1	0 → 1 or 1 → 0
0	0	イベント・レジスタのビットは 1 になりません。

トランジッション・フィルタ・レジスタは、:STATus:PRESet コマンドを受信した場合、あるいはパワー・オン・ステータス・クリア・フラグ (*PSC で設定) が TRUE の状態で電源が投入された場合にクリアされます。

3.3.1.3 イベント・レジスタ

イベント・レジスタは、トランジッション・フィルタ・レジスタの設定に応じて、コンディション・レジスタの変化を反映させるものです。イベント・レジスタは、イベント・レジスタに対するクエリもしくは *CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

3.3.1.4 イベント・イネーブル・レジスタ

イベント・イネーブル・レジスタは、サマライズするイベント・レジスタ内のビットの選択に使用するレジスタです。

イベント・イネーブル・レジスタは、図 3.3 に示されるように、イベント・レジスタのビットの選択に使用し、その選択されたビットの状態をステータス・バイト・レジスタのサマリ・ビットに反映させるものです。

イベント・イネーブル・レジスタは、:STATus:PRESet コマンドを受信した場合、あるいはパワー・オン・ステータス・クリア・フラグ (*PSC で設定) が TRUE の状態で電源が投入された場合にクリアされます。

3.3.1.5 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ

オペレーション・ステータス・レジスタ・グループを図 3.3 に示します。レジスタ・セットをチャネルごとに 1 セット、それらをサマライズするためのレジスタ・セットを 1 セット持ちます。各オペレーション・ステータス・レジスタの内容を表 3.4 と表 3.5 に示します。

表 3.4 共通 オペレーション・ステータス・レジスタ

ビット	重み	内容
0		(未使用)
1		(未使用)
2		(未使用)
3		(未使用)
4		(未使用)
5		(未使用)
6		(未使用)
7		(未使用)
8		(未使用)
9	512	CH1 オペレーション・ステータス・レジスタ・サマリ
10	1024	CH2 オペレーション・ステータス・レジスタ・サマリ
11		(未使用)
12		(未使用)
13		(予約)
14		(予約)
15		常に 0

表 3.5 CH1,CH2 オペレーション・ステータス・レジスタ

ビット	重み	内容
0	1	シーケンス : EDIT 状態
1	2	シーケンス : READY 状態
2	4	シーケンス : RUN 状態
3	8	シーケンス : HOLD 状態
4		(未使用)
5		(未使用)
6	64	変調 :RUN 状態
7	128	変調 / スイープ / バースト:STOP 状態
8	256	連続発振 / 変調 / スイープ / バースト:RUN 状態
9	512	スイープ:HOLD
10	1024	スイープ / バースト:TRIGGER WAIT 状態
11	2048	変調 / スイープ / バースト:CONFLICT 状態
12	4096	シンクレータ :UnLock 状態
13		(未使用)
14	16384	波形更新中状態
15		(未使用)

3.3.1.5.1 レジスタ状態の参考例

参考例として、出力波形の状態とその時のオペレーション・ステータス・レジスタ（表 3.5）の状態を以下に示します。

3.3.1.5.1.1 連続発振

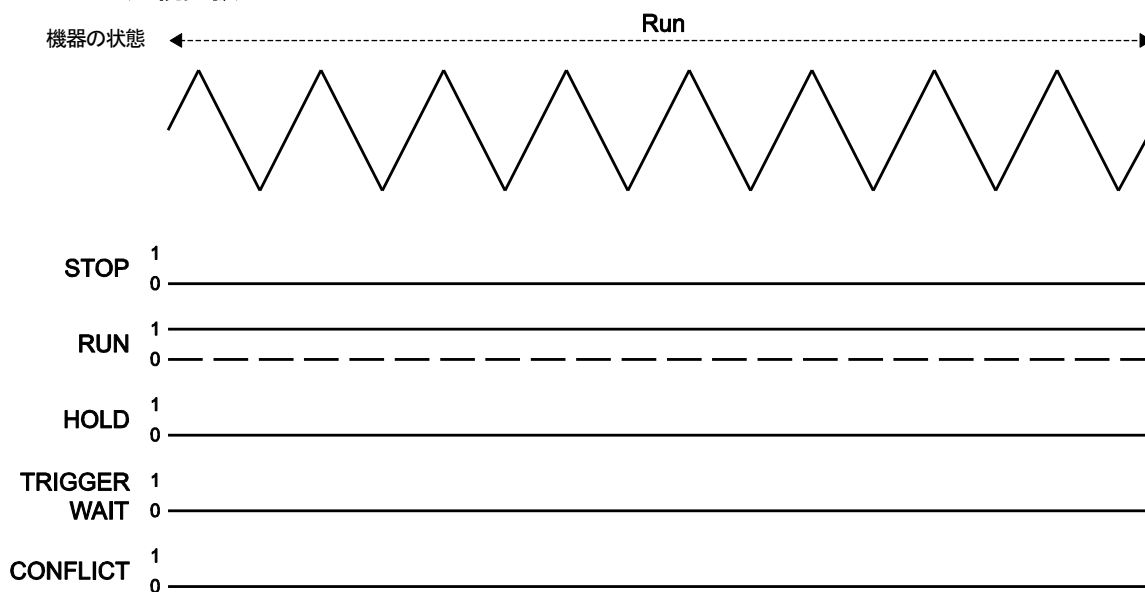


図 3.4 出力とオペレーション・ステータス・レジスタ (ビット 7-11) の関係

3.3.1.5.1.2 変調

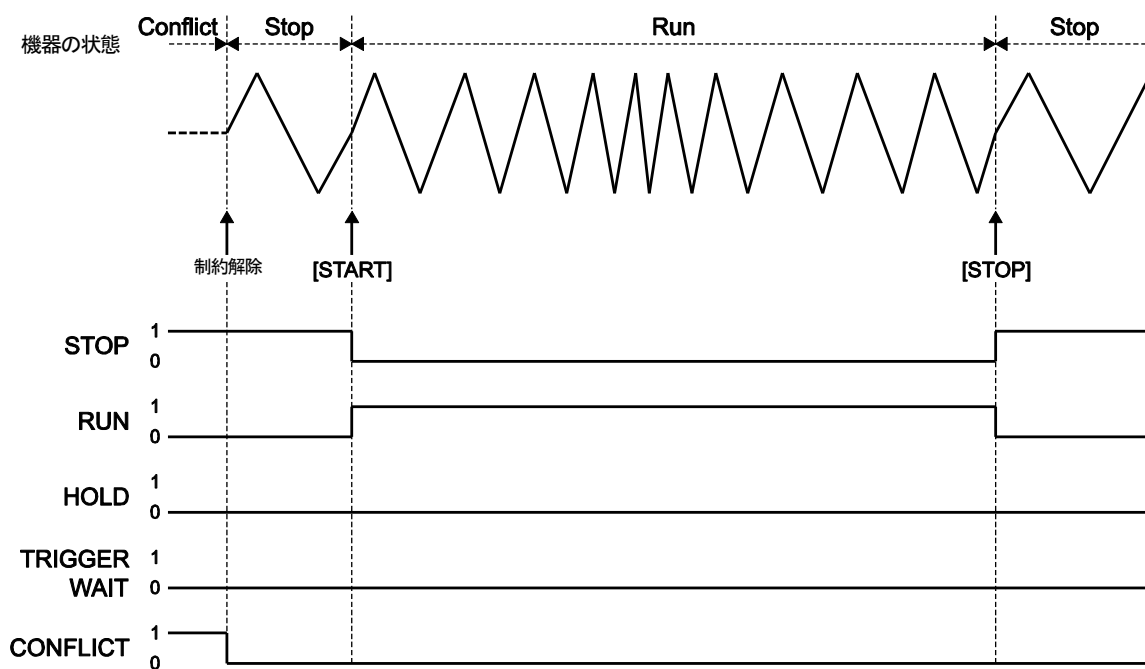


図 3.5 出力とオペレーション・ステータス・レジスタ (ビット 7-11) の関係

3.3.1.5.1.3 スイープ

○ スイープ発振（単発，ゲーテッド）

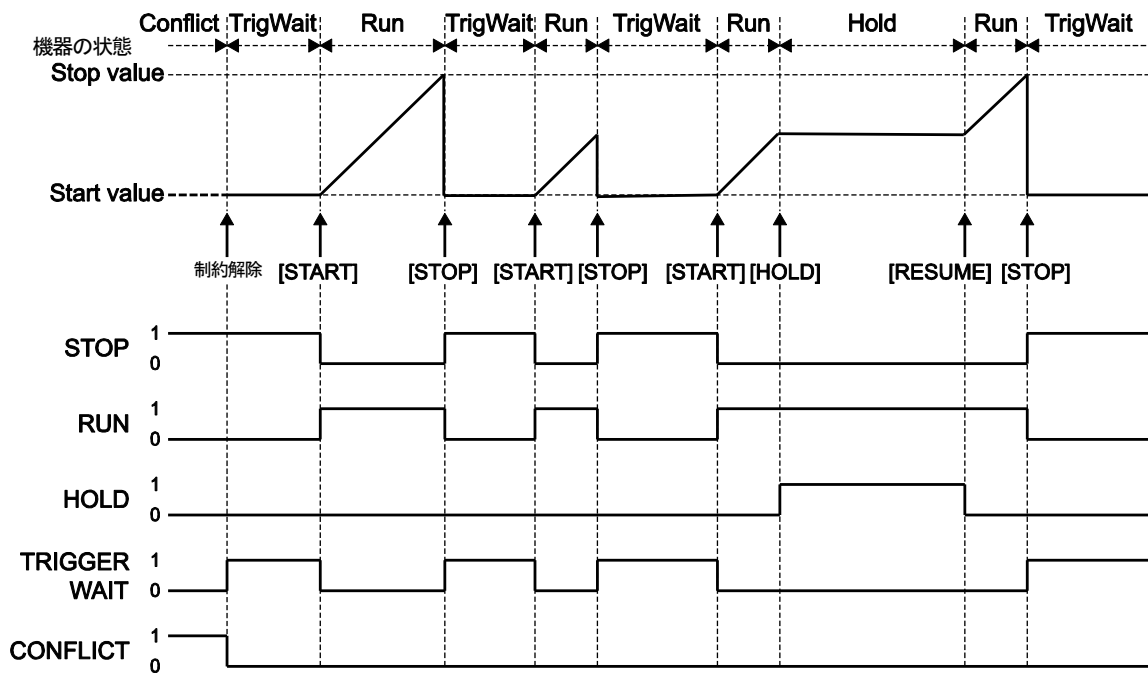


図 3.6 出力とオペレーション・ステータス・レジスタ(ビット 7-11) の関係

○ スイープ発振（連続）

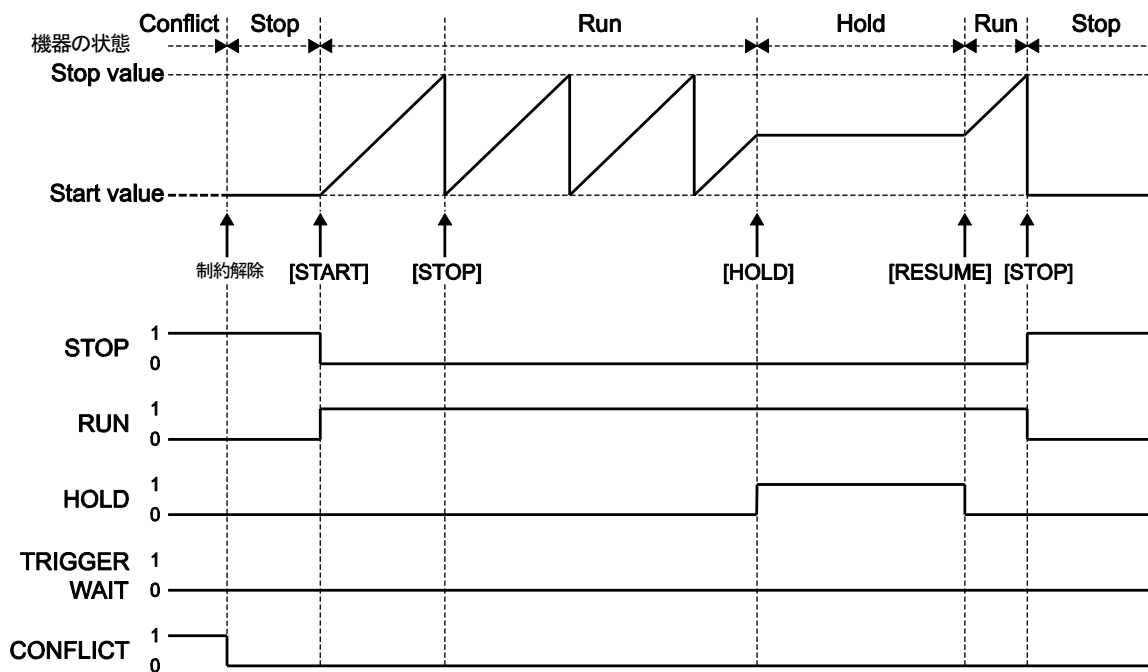


図 3.7 出力とオペレーション・ステータス・レジスタ (ビット 7-11) の関係

3.3.1.5.1.4 バースト

○ バースト発振（オートバースト）

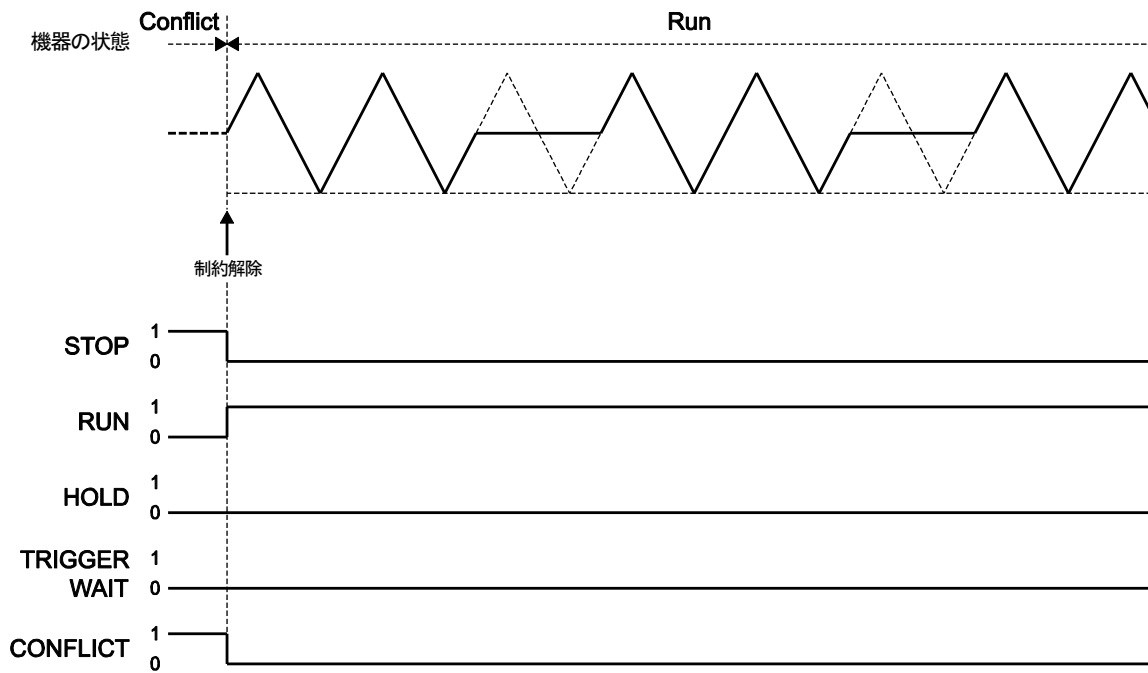


図 3.8 出力とオペレーション・ステータス・レジスタ (ビット 7-11) の関係

○ バースト発振（トリガバースト）

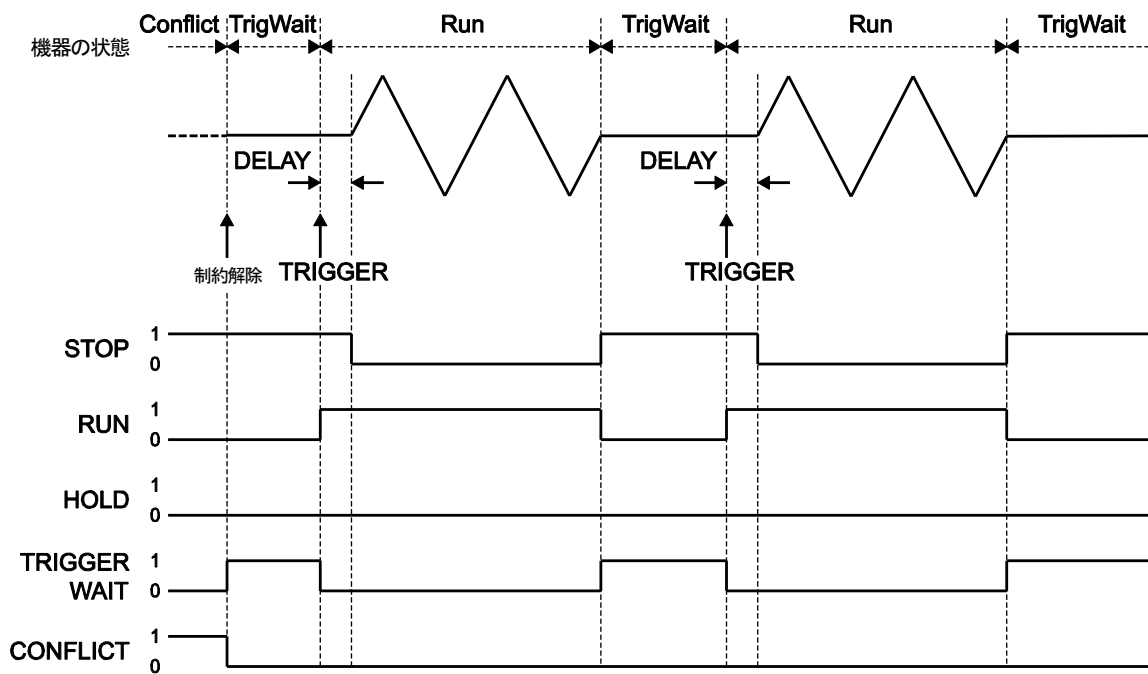


図 3.9 出力とオペレーション・ステータス・レジスタ (ビット 7-11) の関係

○ バースト発振（ゲート）

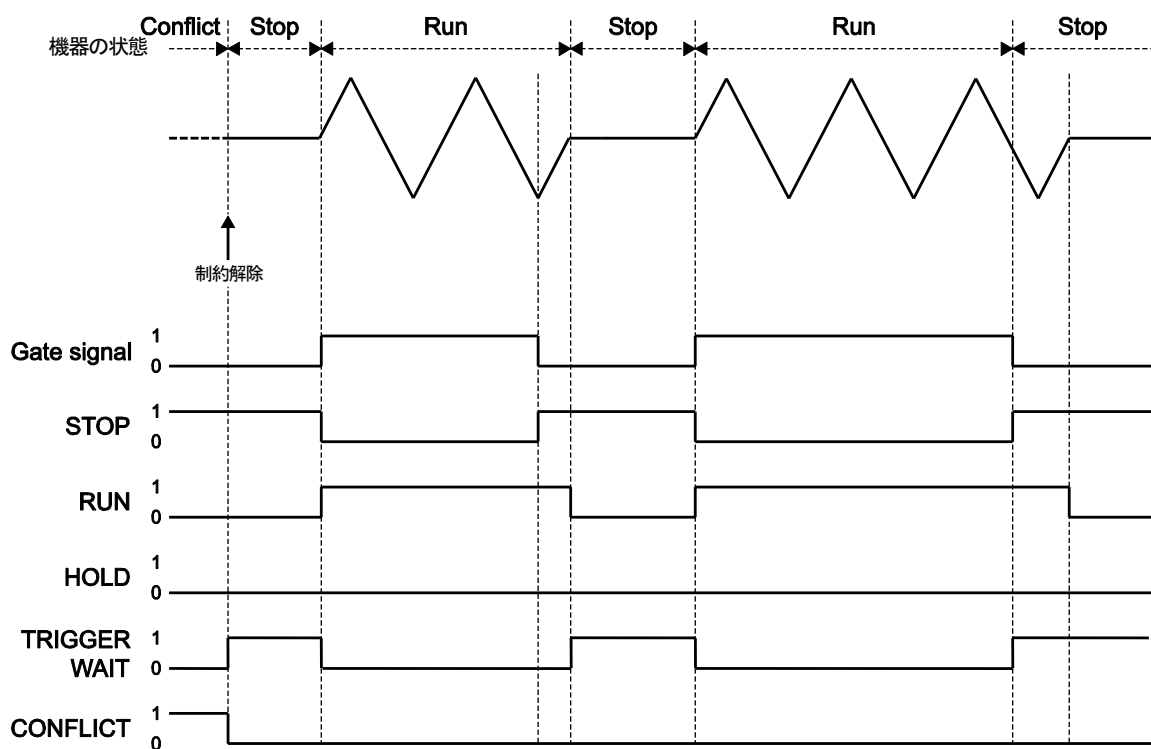


図 3.10 出力とオペレーション・ステータス・レジスタ（ビット 7-11）の関係

○ バースト発振（トリガドゲート）

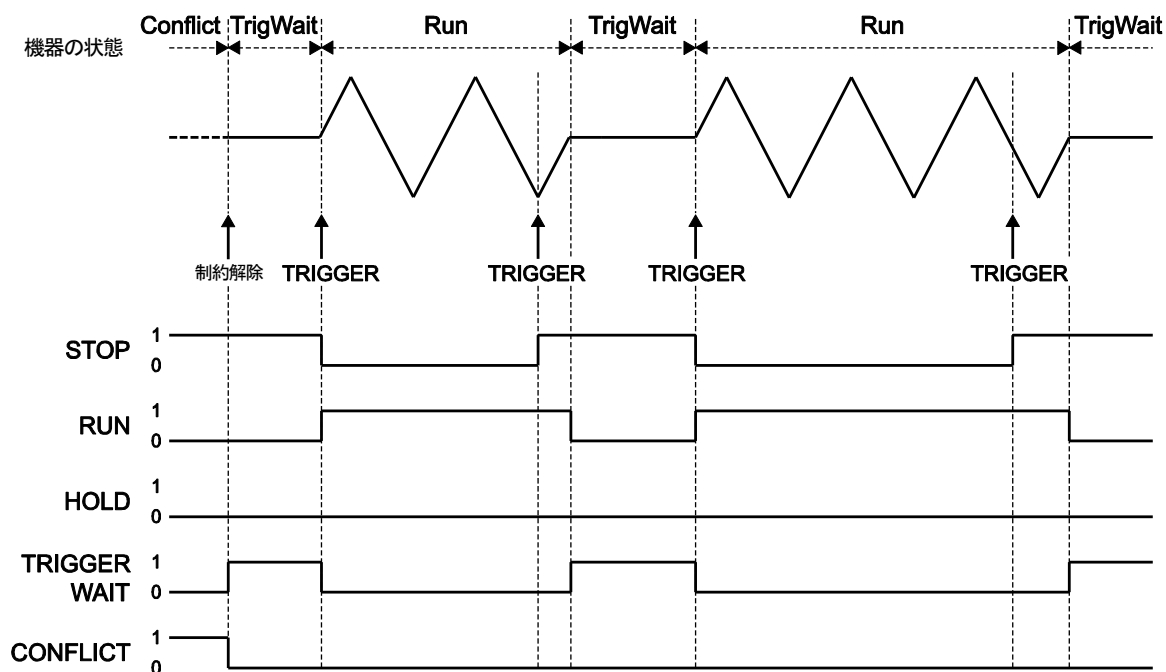


図 3.11 出力とオペレーション・ステータス・レジスタ（ビット 7-11）の関係

3.3.1.5.1.5 シーケンス

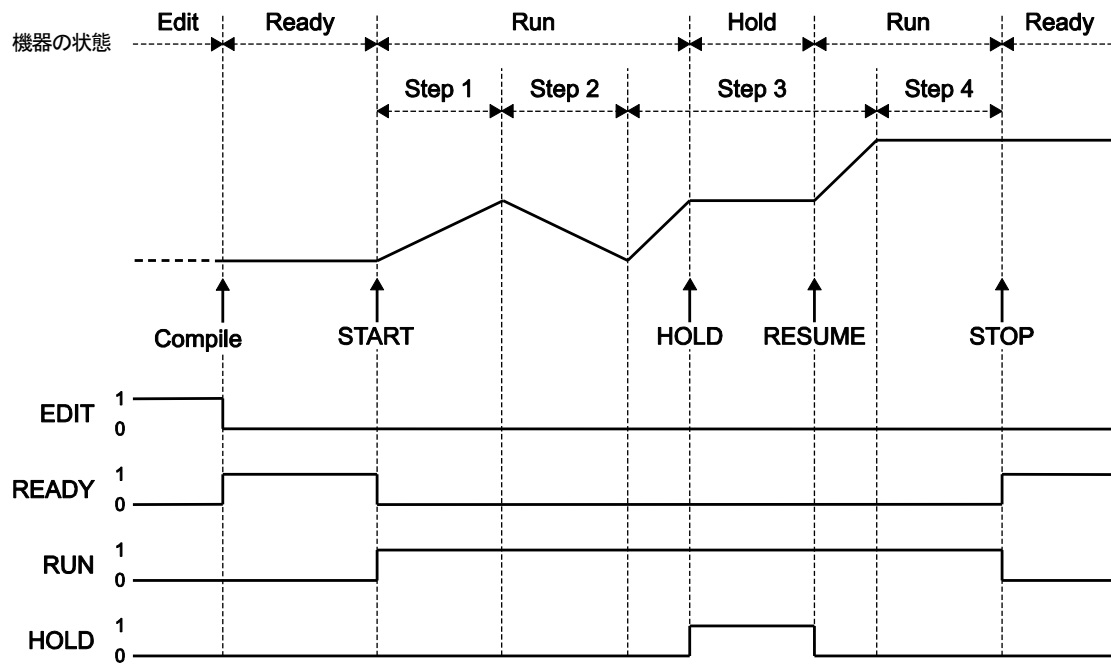


図 3.12 シーケンス時の出力とオペレーション・ステータス・レジスタ (ビット 0-3) の関係

3.3.1.6 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ

クエスチョナブル・ステータス・レジスタ・グループを図 3.3 に示します。
クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタの内容を表 3.6 に示します。

表 3.6 共通 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ

ビット	重み	内容
0	1	CH1 クエスチョナブル ステータス レジスタ サマリ
1		(未使用)
2		(未使用)
3		(未使用)
4	16	過熱検出
5		(未使用)
6	64	外部基準クロック無し状態
7		(未使用)
8	256	キャリブレーションできていない状態
9		(未使用)
10	1024	CH2 クエスチョナブル ステータス レジスタ サマリ
11		(未使用)
12		(未使用)
13		(未使用)
14		(未使用)
15		常に 0

表 3.7 CH1, CH2 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ

ビット	重み	内容
0	1	サブ出力オーバーロード
1	2	メイン出力オーバーロード
2		(未使用)
3		(未使用)
4		(未使用)
5		(未使用)
6		(未使用)
7		(未使用)
8		(未使用)
9		(未使用)
10		(未使用)
11		(未使用)
12		(未使用)
13		(未使用)
14		(未使用)
15		(未使用)

3.4 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ

ワーニング・イベント・レジスタ・グループは、図 3.13 に示します。レジスタ・セットをチャンネルごとに 1 セット、それらをサマライズするために 1 セットの計 3 セットから構成されています。

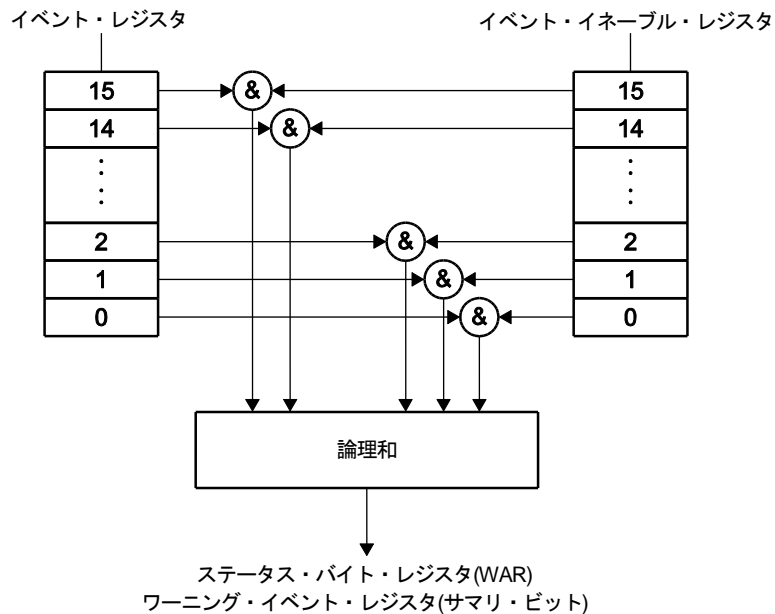


図 3.13 ワーニング・イベント・ステータス・レジスタ・グループのモデル

3.4.1 イベント・レジスタ

ワーニング・イベント・レジスタ及び CH1(CH2) ワーニング・イベント・レジスタの各ビットの内容を表 3.8 及び表 3.9 に示します。

ワーニング・イベント・レジスタは、外部制御による機器の状態変化を表すものであり、パネル操作による機器の状態変化を表すものではありません。

イベント・レジスタは、イベント・レジスタに対するクエリもしくは *CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

表 3.8 共通 ワーニング・イベント・レジスタ

ビット	重み	内容
0		(未使用)
1		(未使用)
2		(未使用)
3		(未使用)
4		(未使用)
5		(未使用)
6		(未使用)
7		(未使用)
8		(未使用)
9	512	CH1 ワーニング・イベント・レジスタ・サマリ
10	1024	CH2 ワーニング・イベント・レジスタ・サマリ
11		(未使用)
12		(未使用)
13		(未使用)
14		(未使用)
15	32768	常に 0

表 3.9 CH1,CH2 ワーニング・イベント・レジスタ

ビット	重み	内容
0	1	チャンネルモードまたはチャンネルモードパラメタの変更によって、波形または波形パラメタが変更されました。
1	2	チャンネルモードまたはチャンネルモードパラメタの変更によって、基本パラメタが変更されました。
2	4	チャンネルモードまたはチャンネルモードパラメタの変更によって、発振モードが変更されました。
3	8	チャンネルモードまたはチャンネルモードパラメタの変更によって、その他のパラメタが変更されました。
4	16	波形または波形パラメタの変更によって、チャンネルモードパラメタが変更されました。
5	32	波形または波形パラメタの変更によって、基本パラメタが変更されました。
6	64	波形モードの変更によって、波形または波形パラメタが変更されました。
7	128	波形または波形パラメタの変更によって、その他のパラメタが変更されました。
8	256	基本パラメタ の変更によって、波形パラメタが変更されました。
9	512	波形パラメタの変更によって、LE, TE パラメタが変更されました。
10	1024	(未使用)
11	2048	基本パラメタの変更によって、その他のパラメタが変更されました。
12	4096	(未使用)
13	8192	(未使用)
14	16384	その他のパラメタが変更されました。
15	32768	(未使用)

ここで、表 3.9 の用語の意味は次の通りです。

チャンネルモードパラメタ：

周波数差および周波数比を意味します。

波形パラメタ：

デューティ可変範囲，波形極性，振幅範囲，ランプ波のシンメトリ，その他パラメタ可変波形に固有のパラメタを意味します。

基本パラメタ：

周波数，周期，位相，振幅，DC オフセット，ハイレベル，ローレベル，デューティ，パルス幅および立ち上がり / 立ち下がり時間を意味します。

その他のパラメタ：

チャンネルモード，チャンネルモードパラメタ，波形，波形パラメタ，基本パラメタ以外のパラメタを意味します。

3.4.2 イベント・イネーブル・レジスタ

イベント・イネーブル・レジスタは，サマライズするイベント・レジスタ内のビットの選択に使用するレジスタです。

イベント・イネーブル・レジスタは，:STATus:PRESet コマンドを受信した場合，あるいはパワー・オン・ステータス・クリア・フラグ (*PSC で設定) が TRUE の状態で電源が投入された場合にクリアされます。

3.5 その他

WF198x シリーズ は，エラーキューとメッセージ・キューを備えています。

4. エラーメッセージ

外部から制御しているときにエラーが発生すると、エラーキューにエラー番号が格納されます。このエラー番号とそれに対応するメッセージ及びエラーの内容は表 4.1 の通りです。エラー番号とメッセージは、“:SYSTem:ERRor?” で問合せすることができます。

表 4.1 エラー番号, メッセージおよびその内容

エラー番号	メッセージ	内容(()内の数字は画面表示されるエラーコード)
0	No error	異常なし
-101	Invalid character	文字列データに異常があります。
-102	Syntax error	受信文字列中に誤った構文があります。
-103	Invalid separator	コマンドセパレータに異常があります。
-104	Data type error	パラメタの形式が不適切です。
-108	Parameter not allowed	パラメタが多すぎます。
-109	Missing parameter	パラメタが不足しています。
-110	Command header error	ヘッダに誤りがあります。
-111	Header separator error	ヘッダのキーワード・セパレータに誤りがあります。
-113	Undefined header	受信文字列中に無効なヘッダが含まれています。
-120	Numeric data error	数値パラメタに誤りがあります。
-123	Exponent too large	指数の指定が大きすぎます。(指数値が 32000 を超える)
-124	Too many digits	桁数が大きすぎます。(255 桁を超える)
-130	Suffix error	数値パラメタのサフィックスに誤りがあります。
-134	Suffix too long	SI 接頭辞, 単位文字数が多すぎます。(7 文字を超える)
-140	Character data error	ディスクリート・パラメタに誤りがあります。
-144	Character data too long	文字データが長すぎます。
-150	String data error	文字列パラメタに誤りがあります。
-160	Block data error	ブロック・パラメタに誤りがあります。
-200	Execution error	コマンドが実行できません。以下の場合, 当該エラーが発生します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 機器の状態により, “*CLS ” が実行できなかった場合 ・ 機器の状態により, “*RST ” が実行できなかった場合 ・ 機器の状態により, シーケンスから他の発振モードに変更できなかった場合 ・ 上記の他, 実行できなかった場合
-211	Trigger ignored	GET(グループ・エグゼキュート・トリガ), “*TRG ”, その他トリガに関するコマンドを無視しました。 以下の場合, 当該エラーが発生します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 機器がシーケンスの Edit 状態でないためにコンパイル命令を無視した場合 ・ 機器シーケンスの Ready 状態でないためにリモートからのトリガを無視した場合 ・ 機器の状態により, 制御コマンドを無視した場合
-220	Parameter error	パラメタに誤りがあります。 以下の場合, 当該エラーが発生します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 数値パラメタのプレフィックス / 単位に誤りがあった場合 ・ 機器の状態により, 指定された単位が使用できない場合 ・ 任意波形の名前が 20 文字を超えていた場合 ・ 任意波形の名前にダブル・クォーテーション(“)が入っていた場合 ・ 任意波形のデータ点数が正しくなかった場合 ・ 以下の要因により, シーケンスのコンパイルが通らなかった場合 <ul style="list-style-type: none"> - 使用されている波形の総量が 64Mi ワードを超えている場合 - シーケンスの設定が複雑すぎてチェックできなかった場合

エラー番号	メッセージ	内容(()内の数字は画面表示されるエラーコード)
-221	Settings conflict	正しい構文のパラメタを受け付けましたが、機器の状態により、実行できません。
-222	Data out of range	正しい構文のパラメタを受け付けましたが、範囲外の値であるため実行できません。
-224	Illegal parameter value	パラメタが不正です。
-225	Out of memory	実行するためのメモリが不十分です。 以下の場合、当該エラーが発生します。 ・メモリが足りず任意波形データを保存できなかった場合
-290	Memory use error	メモリに関するエラーが起こったため、実行できません。 以下の場合、当該エラーが発生します。 ・任意波形番号で空のメモリを指定した場合 ・任意波形番号で空のメモリを指定しているためにシーケンスのコンパイルが通らなかった場合 (23125) ・現在出力中あるいは使用中の任意波形を削除しようとした場合 (32004)
-291	Out of memory	指定のメモリがありません。 以下の場合、当該エラーが発生します。 ・任意波形番号で 0 ~ 4096 以外の値が指定された場合 ・シーケンス番号で 0 ~ 99 以外の値が指定された場合
-310	System error	本器の故障です。
-350	Queue overflow	エラーが発生しましたが、エラー・キューに入りきらないためにエラーが破棄されました。
-363	Input buffer overrun	入力バッファがオーバーフローしました。
-410	Query INTERRUPTED	新たな応答メッセージがメッセージ・キューに入ったために以前の応答メッセージが削除されました。
-420	Query UNTERMINATED	トーカ指定されましたが、メッセージ・キューに応答メッセージがありません。
-430	Query DEADLOCKED	バッファが満杯になり、処理を続行できません。 出力バッファをクリアします。
-440	Query UNTERMINATED after indefinite response	受信文字列中の “*IDN?” の後に、クエリがありました (“*IDN?” は受信文字列中の最後のクエリでなければなりません)。

5. インターフェース仕様

5.1	インターフェース機能	5-2
5.2	インターフェースメッセージに対する応答	5-3
5.3	マルチラインインターフェースメッセージ	5-4

5.1 インタフェース機能

表 5.1 USB のインタフェース機能

ファンクション	サブセット	内 容
ソースハンドシェイク	SH1	送信ハンドシェイク全機能あり
アクセプタハンドシェイク	AH1	受信ハンドシェイク全機能あり
トーカ	T6	基本的トーカ機能, MLA によるトーカ解除あり
リスナ	L2	基本的リスナ機能あり
サービスリクエスト	SR1	サービスリクエスト全機能あり
リモート / ローカル	RL1	リモートローカル全機能あり
パラレルポール	PP0	パラレルポール機能なし
デバイスクリア	DC1	デバイスクリア全機能あり
デバイストリガ	DT1	デバイストリガ機能あり
コントローラ	C0	コントローラ機能なし

表 5.2 GPIB のインタフェース機能

ファンクション	サブセット	内 容
ソースハンドシェイク	SH1	送信ハンドシェイク全機能あり
アクセプタハンドシェイク	AH1	受信ハンドシェイク全機能あり
トーカ	T6	基本的トーカ機能, MLA によるトーカ解除あり
リスナ	L4	基本的リスナ機能, MTA によるリスナ解除あり
サービスリクエスト	SR1	サービスリクエスト全機能あり
リモート / ローカル	RL1	リモートローカル全機能あり
パラレルポール	PP0	パラレルポール機能なし
デバイスクリア	DC1	デバイスクリア全機能あり
デバイストリガ	DT1	デバイストリガ全機能あり
コントローラ	C0	コントローラ機能なし

5.2 インタフェースメッセージに対する応答

表 5.3 インタフェースメッセージに対する応答

IFC	<ul style="list-style-type: none">・インタフェースを初期化します。・指定されているリスナ，トーカーを解除します。
DCL および SDC	<ul style="list-style-type: none">・入出力バッファをクリアする。・エラーをクリアする。・SRQ 発信を解除し，ステータスバイト内の要因となったビットをリセットします。・SRQ 発信を禁止します。
LLO	<ul style="list-style-type: none">・パネルの LOCAL キー（ソフトウェアキー）操作を無効にします。
GTL	<ul style="list-style-type: none">・ローカル状態にします。
GET	<ul style="list-style-type: none">・CHI に対してトリガを実行する。

LAN では，これらの機能を使えません。

5.3 マルチラインインタフェースメッセージ

*2					b7 b6 b5	0 0 0	*1 MSG	0 0 1	MSG	0 1 0	MSG	0 1 1	MSG	1 0 0	MSG	1 0 1	MSG	1 1 0	MSG	1 1 1	MSG						
					カラム 列	0		1		2		3		4		5		6		7							
b4	b3	b2	b1		0	NUL		DLE		SP	↑ 機器に割り当てられるリスナアドレス ↓	0	↑ 機器に割り当てられるリスナアドレス ↓	@	↑ 機器に割り当てられるトーカーアドレス ↓	P	↑ 機器に割り当てられるリスナアドレス ↓	`	↑ 意味は一次コマンドによって定義される ↓	p	↑ 意味は一次コマンドによって定義される ↓						
0	0	0	1	1	SOH	GTL	DC1	LLO	!	1		A		Q		a		q									
0	0	1	0	2	STX		DC2		"	2		B		R		b		r									
0	0	1	1	3	ETX		DC3		#	3		C		S		c		s									
0	1	0	0	4	EOT	SDC	DC4	DCL	\$	4		D		T		d		t									
0	1	0	1	5	ENQ	*3 PPC	NAK	PPU	%	5		E		U		e		u									
0	1	1	0	6	ACK		SYN		&	6		F		V		f		v									
0	1	1	1	7	BEL		ETB		'	7		G		W		g		w									
1	0	0	0	8	BS	GET	CAN	SPE	(	8		H		X		h		x								
1	0	0	1	9	HT	TCT	EM	SPD	)	9		I		Y		i		y								
1	0	1	0	10	LF		SUB		*	:		J		Z		j		z									
1	0	1	1	11	VT		ESC		+	;		K		[		k		{							
1	1	0	0	12	FF		FS		,	<		L		¥		l		|									
1	1	0	1	13	CR		GS		-	=		M		]		m		}							
1	1	1	0	14	SO		RS		.	>		N		^		n		~									
1	1	1	1	15	SI		US		/	? UNL		O		-		UNT		o		DEL							
					アドレス コマンド グループ (ACG)				ユニバーサル コマンド グループ (UCG)				リスナ アドレス グループ (LAG)				トーカー アドレス グループ (TAG)										
																一次コマンドグループ (PCG)						二次コマンドグループ (SCG)					

注：*1 MSG はインタフェースメッセージ

*2 b1=DIO1・・・b7=DIO7。DIO8 は使用しない

*3 二次コマンドを伴う

GTL : Go To Local

SDC : Selected Device Clear

PPC : Parallel Poll Configure

GET : Group Execute Trigger

TCT : Take Control

LLO : Local Lockout

DCL : Device Clear

PPU : Parallel Poll Unconfigure

SPE : Serial Poll Enable

SPD : Serial Poll Disable

UNL : Unlisten

UNT : Untalk

お 願 い

- 取扱説明書の一部又は全部を，無断で転載又は複写することは固くお断りします。
- 取扱説明書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
- 取扱説明書の作成に当たっては万全を期しておりますが，内容に関連して発生した損害などについては，その責任を負いかねますのでご了承ください。

もしご不審の点や誤り，記載漏れなどにお気づきのことがございましたら，お求めになりました当社又は当社代理店にご連絡ください。

WF198x シリーズ 取扱説明書（外部制御）

株式会社エヌエフ回路設計ブロック

〒223-8508 横浜市港北区綱島東 6-3-20

TEL 045-545-8111(代)

<https://www.nfcorp.co.jp/>

© Copyright 2024 **NF Corporation**

