MS2690A/MS2691A/MS2692A
シグナルアナライザ
オプション 020：ベクトル信号発生器
取扱説明書
リモート制御編

第 10 版

・製品を適切・安全にご使用いただくために，製品をご使用になる前に，本書を必ずお読みください。
・本書に記載以外の各種注意事項は，MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ取扱説明書（本体　操作編），MS2690A/MS2691A/MS2692A オプション 020 ベクトル信号発生器（操作編）に記載の事項に準じますので，そちらをお読みください。
・本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

管理番号：M-W2857AW-10.0

安全情報の表示について

当社では人身事故や財産の損害を避けるために，危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関する情報を提供しています。記述内容を十分理解した上で機器を操作してください。
下記の表示およびシンボルは，そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また，外観図などが本書に含まれるとき，製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

本書中の表示について

危険 回避しなければ，死亡または重傷に至る切迫した危険があることを示します。

警告 回避しなければ，死亡または重傷に至る恐れがある潜在的な危険があることを示します。

注意 回避しなければ，軽度または中程度の人体の傷害に至る恐れがある潜在的危険，または，物的損害の発生のみが予測されるような危険があることを示します。

機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに，または本書に，安全上または操作上の注意を喚起するための表示があります。
これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して，注意に従ってください。

禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。

守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。

警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。

注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。

このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

MS2690A/MS2691A/MS2692A
シグナルアナライザ　オプション 020：ベクトル信号発生器
取扱説明書　リモート制御編

2007年（平成19年）４月19日（初　版）
2014年（平成26年）７月11日（第10版）

・予告なしに本書の内容を変更することがあります。
・許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。
Copyright © 2007-2014, ANRITSU CORPORATION
Printed in Japan

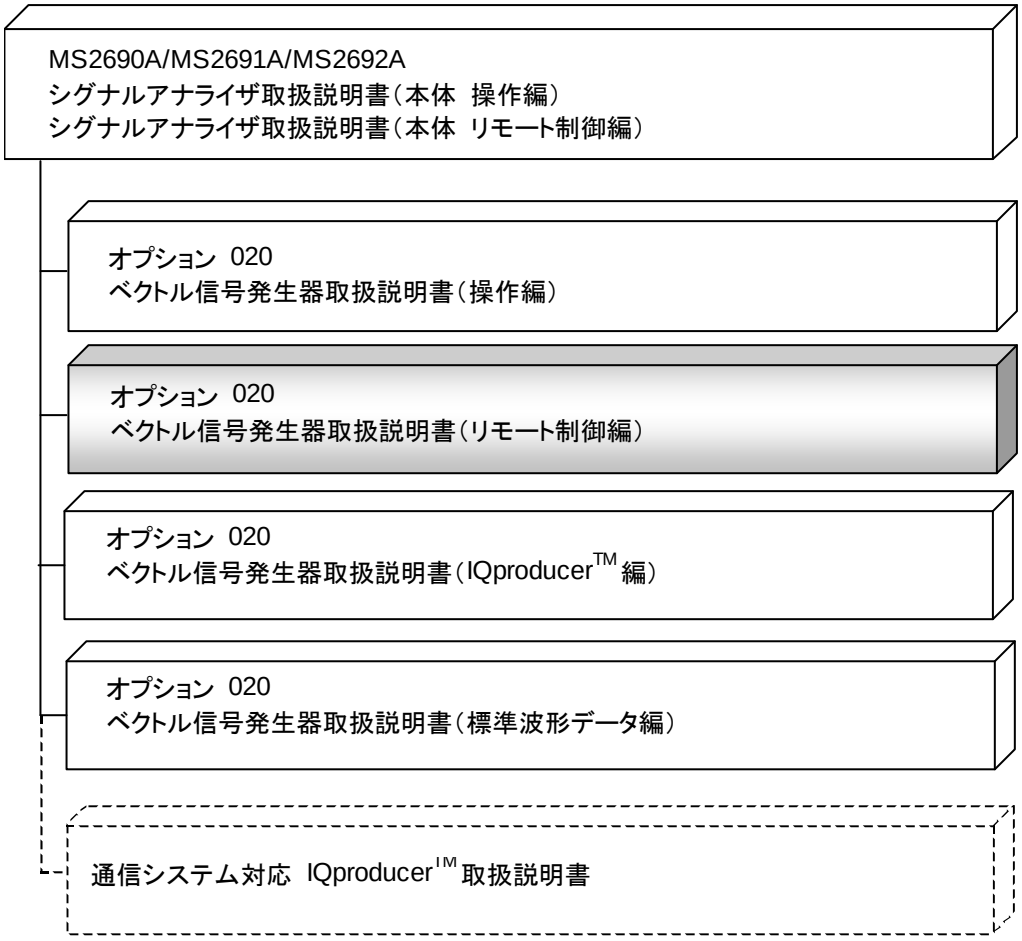
国外持出しに関する注意

1. 本製品は日本国内仕様であり，外国の安全規格などに準拠していない場合もありますので，国外へ持ち出して使用された場合，当社は一切の責任を負いかねます。
2. 本製品および添付マニュアル類は，輸出および国外持ち出しの際には，「外国為替及び外国貿易法」により，日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また，米国の「輸出管理規則」により，日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。
   本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は，事前に必ず当社の営業担当までご連絡ください。
   輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は，軍事用途等に不正使用されないように，破砕または裁断処理していただきますようお願い致します。

はじめに

■取扱説明書の構成

MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザの取扱説明書は，以下のように構成されています。



- シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 操作編）
- シグナルアナライザ 取扱説明書（本体 リモート制御編）
  本体の基本的な操作方法，保守手順，共通的な機能，共通的なリモート制御などについて記述しています。
- ベクトル信号発生器 取扱説明書（操作編）
  ベクトル信号発生器オプションの機能，操作方法などについて記述しています。
- ベクトル信号発生器 取扱説明書（リモート制御編） ＜本書＞
  ベクトル信号発生器オプションのリモート制御について記述しています。
- ベクトル信号発生器 取扱説明書（IQproducer™編）
  ベクトル信号発生器オプションで使用するための PC アプリケーションソフトウェア：IQproducer の機能，操作方法などについて記述しています。
- ベクトル信号発生器 取扱説明書（標準波形データ編）

ベクトル信号発生器オプションで使用するための標準波形データの詳細について記述しています。

目次

はじめに I

第 1 章　概要 1-1

1.1　概要 1-2

第 2 章　SCPI デバイスメッセージ 2-1

2.1　周波数の設定 2-5
2.2　レベルの設定 2-10
2.3　波形パターン再生・選択・ロード 2-25
2.4　変調と AWGN の設定 2-36
2.5　外部入出力の設定 2-42
2.6　BER の設定 2-62
2.7　表示の設定 2-92
2.8　CAL の設定 2-93
2.9　その他の設定 2-96

第 3 章　Native デバイスメッセージ一覧 3-1

3.1　IEEE488.2 共通デバイスメッセージ 3-2
3.2　アプリケーション共通デバイスメッセージ 3-4
3.3　周波数の設定 3-9
3.4　レベルの設定 3-10
3.5　波形パターンの再生・選択・ロード 3-12
3.6　変調と AWGN の設定 3-15
3.7　外部入出力の設定 3-16
3.8　BER 測定の設定 3-18
3.9　表示の設定 3-21

第 4 章　Native デバイスメッセージ詳細 4-1

1
2
3
4

IV.

第1章　概要

この章では，シグナルジェネレータ機能（以下，本アプリケーション）のリモート制御の概要について説明します。

1.1　概要 1-2

1.1　概要

本器は，外部コントローラ（PC）と組み合わせて，測定の自動化することができます。リモート制御のためのインタフェースとして，GPIB，Ethernet，およびUSBを標準装備しています。また，リモートコントロールするためのコマンドとして，SCPI Consortium によって定義されたコマンド形式である SCPI モードと，当社独自の形式である Native モードの 2 種類の言語モードから選択できます。

言語モードの切り替えに関しては，「MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ取扱説明書（本体 リモート制御編）」を参照してください。

Native モード使用時は，SCPI コマンドを Native コマンドに読み替えて使用できます。詳細は，「MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ取扱説明書（本体 リモート制御編）」を参照してください。

第 2 章　SCPI デバイスメッセージ

この章では，本アプリケーションの機能を実行する SCPI リモート制御コマンドの詳細な仕様を，アルファベット順に説明します。IEEE488.2 共通デバイスメッセージおよびアプリケーション共通デバイスメッセージの詳細な仕様は，「MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ取扱説明書（本体 リモート制御編）」を参照してください。

2.1　周波数の設定 2-5
[:SOURce]:FREQuency[:CW|:FIXed] <freq> 2-5
[:SOURce]:FREQuency[:CW|:FIXed]? 2-6
[:SOURce]:FREQuency:STEP[:INCRement] <numeric_value> 2-6
[:SOURce]:FREQuency:STEP[:INCRement]? 2-7
[:SOURce]:FREQuency:SWSPeed NORMal|FAST 2-7
[:SOURce]:FREQuency:SWSPeed? 2-8
[:SOURce]:DM:POLarity[:ALL] NORMal|INVert 2-8
[:SOURce]:DM:POLarity[:ALL]? 2-9
2.2　レベルの設定 2-10
:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT DBM|DBU 2-11
:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT? 2-11
:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT:VOLTage EMF|TERM 2-12
:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT:VOLTage? 2-12
:OUTPut[:STATe] ON|OFF|1|0 2-13
:OUTPut[:STATe]? 2-13
:UNIT:POWer DBM|DBUV|DBUVEMF 2-14
:UNIT:POWer? 2-14
[:SOURce]:POWer:ATTenuation:AUTO ON|OFF|1|0 2-15
[:SOURce]:POWer:ATTenuation:AUTO? 2-15
[:SOURce]:POWer:ALC:SEARch {ONCE} 2-16
[:SOURce]:POWer:REFerence:AMPLitude <numeric_value> 2-16
[:SOURce]:POWer:REFerence:AMPLitude? 2-17
[:SOURce]:POWer:REFerence:STATe ON|OFF|1|0 2-17
[:SOURce]:POWer:REFerence:STATe? 2-18
[:SOURce]:POWer:REFerence? 2-18
[:SOURce]:POWer:SETTing? 2-19
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet <numeric_value> 2-20
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet? 2-20
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe ON|OFF|1|0 2-21
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe? 2-21
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement] <numeric_value> 2-22
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]? 2-22
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <numeric_value> 2-23
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? <unit> 2-24
2.3　波形パターン再生・選択・ロード 2-25
2.3.1　波形パターンの再生・選択 2-25
:MEMory:DELete[:NAME] <package>,<pattern> 2-25
:MEMory:DELete:ALL 2-26

:MEMory:WAVeform:NAME? <numeric_value> 2-26
:MEMory:WAVeform:COUNt? 2-27
:MEMory:FREE[:ALL]? 2-27
[:SOURce]:RADio:ARB:WAVeform <package>,<pattern> 2-28
[:SOURce]:RADio:ARB:WAVeform? 2-29
[:SOURce]:RADio:ARB:WAVeform:RESTart 2-29
[:SOURce]:RADio:ARB:REGister[:STATus]? 2-30
2.3.2 波形パターンのロード 2-31
:MMEMory:COPY <device>[,<package>] 2-31
:MMEMory:DELete[:NAME] <package>,<pattern> 2-32
:MMEMory:LOAD:WAVeform <package>,<pattern> 2-32
:MMEMory:LOAD:WAVeform? <package>,<pattern> 2-33
:MMEMory:LOAD:WAVeform:ABORt 2-34
:MMEMory:WAVeform:VERSion? <package>,<pattern> 2-34
:MMEMory:WAVeform:FREE[:ALL]? 2-35
2.4　変調と AWGN の設定 2-36
:OUTPut:MODulation[:STATe] ON|OFF|1|0 2-36
:OUTPut:MODulation[:STATe]? 2-37
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe[:STATe] ON|OFF|1|0 2-37
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe[:STATe]? 2-38
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN <numeric_value> 2-38
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN? 2-39
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN:TARGet CARRier|NOISe|CONStant 2-39
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN:TARGet? 2-40
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CPOWer <numeric_value> 2-40
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CPOWer? 2-41
[:SOURce]:RADio:ARB:SCLock:RATE? 2-41
2.5　外部入出力の設定 2-42
2.5.1 外部入力信号の設定 2-42
[:SOURce]:RADio:ARB:PULM:SOURce INTernal|EXTernal|OFF 2-43
[:SOURce]:RADio:ARB:PULM:SOURce? 2-43
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:TYPE STARt|FRAMe 2-44
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:TYPE? 2-44
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger[:STATe] ON|OFF|0|1 2-45
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger[:STATe]? 2-45
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SOURce EXTernal|APPSync|BBIF 2-46
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SOURce? 2-47
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:DELay <numeric_value> 2-48
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:DELay? 2-48
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:DELay:TIME? 2-49
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SLOPe POSitive|NEGative 2-49
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SLOPe? 2-50
[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence[:SOURce] INTernal|TTL|AC 2-50
[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence[:SOURce]? 2-51
[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence:DIVision SIXTeenth|EIGHth|QUARter|HALF|1|2|4|8|16 2-52
[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence:DIVision? 2-53

2.5.2 外部出力信号の設定 2-54
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:POLarity POSitive|NEGative 2-54
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:POLarity? 2-55
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT[STATe] ON|OFF|1|0|PATSync 2-55
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT[:STSTe]? 2-56
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:CYCLe <numeric_value> 2-56
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:CYCLe? 2-57
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:OFFSet <numeric_value> 2-57
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:OFFSet? 2-58
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:WIDTh <numeric_value> 2-58
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:WIDTh? 2-59
2.5.3 SA/SPA の SG マーカへ出力するトリガの設定 2-60
:ROUTe:SATRigger[:OUTPut] MARKer1|2|3|PATSync 2-60
:ROUTe:SATRigger[:OUTPut]? 2-61
2.6 BER の設定 2-62
:CALCurate:BERT[:BASeband]:BER? EP|ER 2-64
:CALCurate:BERT[:BASeband]:DATA:COUNt? 2-64
:DATA:DATA? ER|EP 2-65
:DATA:DATA:BEC? 2-66
:DATA:COUNt:CLEar 2-66
:INITiate:MODE:CONTinuous 2-66
:INITiate:MODE:ENDLess 2-67
:INITiate:MODE:SINGle 2-67
:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe:POLarity POSitive|NEGative|DISable 2-67
:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe:POLarity? 2-68
:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe[:STATe] ON|OFF|1|0 2-68
:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe[:STATe]? 2-69
:INPut:BERT[:BASeband]:CLOCk:POLarity POSitive|NEGative 2-69
:INPut:BERT[:BASeband]:CLOCk:POLarity? 2-70
:INPut:BERT[:BASeband]:DATA:POLarity POSitive|NEGative 2-70
:INPut:BERT[:BASeband]:DATA:POLarity? 2-71
:MMEMory:LIST:PATTern? 2-71
:MMEMory:MSIS <drive> 2-72
:MMEMory:MSIS? 2-72
:MMEMory:LOAD:PATTern <pattern> 2-73
:STATus:BERT:MEASure? 2-74
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS[:DATA]
PN9|PN11|PN15|PN20|PN23|ALL0|ALL1|ALT|FPN9|FPN11|FPN15|FPN20|FPN23|USER2-75
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS[:DATA]? 2-76
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:THReshold <n>, 500|5000|50000 2-77
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:THReshold? 2-78
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc[:STATe] ON|OFF|1|0 2-78
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc[:STATe]? 2-79
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STATe ON|OFF|1|0 2-79
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STATe? 2-80
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria:EBIT <bit> 2-80
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria:EBIT? 2-81

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria[:SELect] EBIT|NONE 2-81
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria[:SELect]? 2-82
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:TBITs <bit> 2-82
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:TBITs? 2-83
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:MODE SINGle|CONTinuous|ENDLess 2-83
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:MODE? 2-84
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:LENGth <bit> 2-84
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:LENGth? 2-85
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:INITial <n> 2-85
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:INITial? 2-86
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:LENGth <bit> 2-86
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:LENGth? 2-87
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:SYNLoss:COUNt? 2-87
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:COUNt:ACTion CLEar|KEEP 2-88
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:COUNt:ACTion? 2-88
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:STARt <bit> 2-89
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:STARt? 2-89
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:PATTern? 2-90
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:LENGth? 2-90
:INITiate[:IMMediate] 2-91
:ABORt 2-91
2.7　表示の設定 2-92
:DISPlay[:WINDow]:POSition TOP|BOTTom 2-92
:DISPlay[:WINDow]:POSition? 2-92
2.8　CAL の設定 2-93
:CALibration:SG:IQ NORMal|EXTernal 2-93
:CALibration:SG:IQ:DEFault 2-94
:CALibration:SG:IQ:FREQuency? <freq> 2-94
:CALibration:SG:IQ:LIST:FREQuency? 2-95
2.9　その他の設定 2-96
:STATus:ERRor? 2-96

2.1　周波数の設定

周波数を設定するためのデバイスメッセージは表 2.1-1 のとおりです。

表 2.1-1　周波数に関するデバイスメッセージ

機能	デバイスメッセージ
Frequency	[:SOURce]:FREQuency[:CW|:FIXed] <freq>
	[:SOURce]:FREQuency[:CW|:FIXed]?
Frequency Step Value	[:SOURce]:FREQuency:STEP[:INCRement] <numeric_value>
	[:SOURce]:FREQuency:STEP[:INCRement]?
Frequency Switching Speed Mode	[:SOURce]:FREQuency:SWSPeed NORMal|FAST
	[:SOURce]:FREQuency:SWSPeed?
RF Spectrum	[:SOURce]:DM:POLarity[:ALL] NORMal|INVert
	[:SOURce]:DM:POLarity[:ALL]?

[:SOURce]:FREQuency[:CW|:FIXed] <freq>

Frequency

機能

周波数を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:FREQuency[:CW|:FIXed] <freq>
```

パラメータ

<freq>	周波数の値
範囲	125 MHz～6 GHz
分解能	0.01 Hz
初期値	1 GHz
サフィックスコード	HZ, KHZ, KZ, MHZ, MZ, GHZ, GZ
省略時	Hz

使用例

周波数を 800 MHz に設定する

```
FREQ 800MHZ
```

[:SOURce]:FREQuency[:CW|:FIXed]?

Frequency Query

機能

周波数を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:FREQuency[:CW|:FIXed]?
```

レスポンス

```
<freq>
```

パラメータ

<freq>	周波数の値
範囲	125 MHz～6 GHz
分解能	0.01 Hz
初期値	1 GHz

使用例

周波数を読み出す

```
FREQ?
> 800000000.00
```

[:SOURce]:FREQuency:STEP[:INCRement] <numeric_value>

Frequency - Step Value

機能

周波数設定をステップ Up/Down で行うときに増減幅を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:FREQuency:STEP[:INCRement] <numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>	周波数ステップ幅
範囲	0.01 Hz～1 GHz
分解能	0.01 Hz
初期値	100 kHz
サフィックスコード	HZ, KHZ, KZ, MHZ, MZ, GHZ, GZ
省略時	Hz

使用例

周波数ステップ幅を 200 kHz に設定する

```
FREQ:STEP 200KHZ
```

[:SOURce]:FREQuency:STEP[:INCRement]?

Frequency - Step Value Query

機能

周波数設定をステップ Up/Down で行うときの増減幅の状態を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:FREQuency:STEP[:INCRement]?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>	周波数ステップ幅
範囲	0.01 Hz～1 GHz
分解能	0.01 Hz
初期値	100 kHz

使用例

周波数ステップ幅を読み出す

```
FREQ:STEP?
> 200000.00
```

[:SOURce]:FREQuency:SWSPeed NORMal|FAST

Frequency Switching Speed

機能

周波数の切り替え速度を選択します。

コマンド

```
[:SOURce]:FREQuency:SWSPeed <mode>
```

パラメータ

<mode>	周波数切り替えスピード
NORMal	通常モード
FAST	高速モード

使用例

周波数切り替えスピードを高速モードに設定する

```
FREQ:SWSP FAST
```

[:SOURce]:FREQuency:SWSPeed?

Frequency Switching Speed Query

機能

周波数の切り替え速度を選択します。

クエリ

```
[:SOURce]:FREQuency:SWSPeed?
```

レスポンス

```
<mode>
```

パラメータ

<mode>	周波数切り替えスピード
NORM	通常モード
FAST	高速モード

使用例

周波数切り替えスピードを読み出す

```
FREQ:SWSP?
> FAST
```

[:SOURce]:DM:POLarity[:ALL] NORMal|INVert

RF Spectrum - Reverse/Normal

機能

出力波形をスペクトラム反転（I と Q の入れ替え）するかどうかを設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:DM:POLarity[:ALL] <mode>
```

パラメータ

<mode>	出力波形の反転・非反転
NORMal	Normal:非反転
INVert	Reverse:反転

使用例

出力波形を反転する

```
DM:POL INV
```

[:SOURce]:DM:POLarity[:ALL]?

RF Spectrum - Reverse/Normal Query

機能

出力波形のスペクトラム反転(IとQの入れ替え)の状態を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:DM:POLarity[:ALL]?
```

レスポンス

```
<mode>
```

パラメータ

<mode>	出力波形の反転・非反転
NORM	Normal:非反転
INV	Reverse:反転

使用例

出力波形の反転状態を読み出す

```
DM:POL?
> INV
```

2.2　レベルの設定

レベルを設定するためのデバイスメッセージは表 2.2-1 のとおりです。

表 2.2-1　レベルに関するデバイスメッセージ

機能	デバイスメッセージ
Output Level Unit	:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT DBM|DBU
	:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT?
Volt Unit Display	:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT:VOLTage EMF|TERM
	:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT:VOLTage?
RF Output	:OUTPut[:STATe] ON|OFF|1|0
	:OUTPut[:STATe]?
Unit Power	:UNIT:POWer DBM|DBUV|DBUVEMF
	:UNIT:POWer?
SG Level Auto Cal	[:SOURce]:POWer:ATTenuation:AUTO ON|OFF|1|0
	[:SOURce]:POWer:ATTenuation:AUTO?
SG Level Calibration	[:SOURce]:POWer:ALC:SEARch {ONCE}
Relative Level Value	[:SOURce]:POWer:REFerence:AMPLitude <numeric_value>
	[:SOURce]:POWer:REFerence:AMPLitude?
Relative Level	[:SOURce]:POWer:REFerence:STATe ON|OFF|1|0
	[:SOURce]:POWer:REFerence:STATe?
Reference of Relative Level	[:SOURce]:POWer:REFerence?
Level Status List	[:SOURce]:POWer:SETTing?
Level Offset Value	[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet <numeric_value>
	[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet?
Level Offset	[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe ON|OFF|1|0
	[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe?
Output Level Step Value	[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement] <numeric_value>
	[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]?
Output Level	[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <numeric_value>
	[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? <unit>

:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT DBM|DBU

Level Unit

機能

出力レベルの単位を設定します。

コマンド

```
:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT <unit>
```

パラメータ

<unit>	出力レベルの単位
DBM	dBm
DBU	dBμV

使用例

レベル設定の単位を dBm にする

```
DISP:ANN:AMPL:UNIT DBM
```

:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT?

Level Unit Query

機能

出力レベルの単位を読み出します。

クエリ

```
:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT?
```

レスポンス

```
<unit>
```

パラメータ

<unit>	出力レベルの単位
DBM	dBm
DBU	dBμV

使用例

レベル設定の単位を読み出す

```
DISP:ANN:AMPL:UNIT?
> DBM
```

:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT:VOLTage EMF|TERM

Volt Unit

機能

出力レベルを電圧単位で設定したときの表示方法を設定します。

コマンド

```
:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT:VOLTage <unit>
```

パラメータ

<unit>	電圧単位の表示方式
EMF	開放電圧表示
TERM	終端電圧表示

使用例

電圧単位を開放電圧で表示する

```
DISP:ANN:AMPL:UNIT:VOLT EMF
```

:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT:VOLTage?

Volt Unit Query

機能

出力レベルを電圧単位で設定したときの表示方式の設定を読み出します。

クエリ

```
:DISPlay:ANNotation:AMPLitude:UNIT:VOLTage?
```

レスポンス

```
<unit>
```

パラメータ

<unit>	電圧単位の表示方式
EMF	開放電圧表示
TERM	終端電圧表示

使用例

電圧単位の表示方式を読み出す

```
DISP:ANN:AMPL:UNIT:VOLT?
> EMF
```

:OUTPut[:STATe] ON|OFF|1|0

RF Output - On/Off

機能

RF 出力の On/Off を設定します。

コマンド

```
:OUTPut[:STATe] <on_off>
```

パラメータ

<on_off>	RF 出力の On/Off
ON|1	On
OFF|0	Off

使用例

RF 信号の出力を Off にする

```
OUTP OFF
```

:OUTPut[:STATe]?

RF Output - On/Off Query

機能

RF 出力の On/Off 状態を読み出します。

クエリ

```
:OUTPut[:STATe]?
```

レスポンス

```
<on_off>
```

パラメータ

<on_off>	RF 出力の On/Off
1	On
0	Off

使用例

RF 信号の出力状態を読み出す

```
OUTP?
> 1
```

:UNIT:POWer DBM|DBUV|DBUVEMF

Unit Power

機能

出力レベルの単位を設定します。

コマンド

```
:UNIT:POWer <unit>
```

パラメータ

<unit>	出力レベルの単位
DBM	dBm
DBUV	dBμV（終端電圧表示）
DBUVEMF	dBμV（開放電圧表示）

使用例

レベル設定の単位を dBμV（開放電圧表示）にする

```
UNIT:POW DBUVEMF
```

:UNIT:POWer?

Unit Power Query

機能

出力レベルの単位を読み出します。

クエリ

```
:UNIT:POWer?
```

レスポンス

```
<unit>
```

パラメータ

<unit>	出力レベルの単位
DBM	dBm
DBUV	dBμV（終端電圧表示）
DBUVEMF	dBμV（開放電圧表示）

使用例

レベル設定の単位を読み出す

```
UNIT:POW?
> DBM
```

[:SOURce]:POWer:ATTenuation:AUTO ON|OFF|1|0

SG Level Auto Cal

機能

自動校正機能の On/Off を設定します。Auto Cal が On のとき，自動校正機能が有効になります。

コマンド

```
[:SOURce]:POWer:ATTenuation:AUTO <on_off>
```

パラメータ

<on_off>	自動校正機能の On/Off
ON|1	On
OFF|0	Off

詳細

以下の条件をすべて満たすときに自動校正機能を Off に設定できます。

- 変調 ON
- RF Output が－5 dBm 以下

使用例

自動校正機能を無効にする

```
POW:ATT:AUTO OFF
```

[:SOURce]:POWer:ATTenuation:AUTO?

SG Level Auto Cal Query

機能

自動校正機能の On/Off 状態を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:POWer:ATTenuation:AUTO?
```

レスポンス

```
<on_off>
```

パラメータ

<on_off>	自動校正機能の On/Off
1	On
0	Off

使用例

自動校正機能の状態を読み出す

```
POW:ATT:AUTO?
> 1
```

[:SOURce]:POWer:ALC:SEARch {ONCE}

SG Level Calibration

機能

出力レベルを校正します。

コマンド

```
[:SOURce]:POWer:ALC:SEARch {ONCE}
```

使用例

出力レベルを校正する

```
POW:ALC:SEAR
```

[:SOURce]:POWer:REFerence:AMPLitude <numeric_value>

Relative Level

機能

相対出力レベル表示モード時の画面表示出力レベルを設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:POWer:REFerence:AMPLitude <numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>	相対出力レベル
範囲	–200.00～200.00 dB

使用例

相対出力を＋10.00 dB に設定する

```
POW:REF:AMPL 10.00DB
```

[:SOURce]:POWer:REFerence:AMPLitude?

Relative Level Query

機能

相対出力レベル表示モード時の画面表示出力レベルを読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:POWer:REFerence:AMPLitude?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>	相対出力レベル
範囲	–200.00～200.00
分解能	0.01 dB

使用例

相対出力を読み出す

```
POW:REF:AMPL?
> 10.00
```

[:SOURce]:POWer:REFerence:STATe ON|OFF|1|0

Relative - On/Off

機能

相対出力レベル表示の On/Off を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:POWer:REFerence:STATe <on_off>
```

パラメータ

<on_off>	相対出力レベルの On/Off
ON|1	On
OFF|0	Off

使用例

相対出力レベル表示を有効にする

```
POW:REF:STAT ON
```

[:SOURce]:POWer:REFerence:STATe?

Relative - On/Off Query

機能

相対出力レベル表示の On/Off を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:POWer:REFerence:STATe?
```

レスポンス

```
<on_off>
```

パラメータ

<on_off>	相対出力レベルの On/Off
1	On
0	Off

使用例

相対出力レベル表示の On/Off 状態を読み出す

```
POW:REF:STAT?
> 1
```

[:SOURce]:POWer:REFerence?

Relative Level - Reference Level Query

機能

相対出力レベル表示モード時の基準出力レベル（相対表示モードを On にしたときの出力レベル）を問い合わせます。

クエリ

```
[:SOURce]:POWer:REFerence?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>	対出力の基準レベル
範囲	–190.00～60.00 dBm
分解能	0.01 dB

使用例

相対出力の基準レベルを問い合わせる

```
POW:REF?
> -5.00
```

[:SOURce]:POWer:SETTing?

Level Status List Query

機能

出力レベルの状態を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:POWer:SETTing?
```

レスポンス

```
<unit>,<offset>,<unleveled>,INT,<auto_cal>,
<relative>,NORM
```

パラメータ

<unit>	電圧単位表示
EMF	開放電圧
TERM	終端電圧
<offset>	レベルオフセット
1	On
0	Off
<unleveled>	出力レベル確度状態
NORM	通常状態
UNL	レベル確度保証外
<auto_cal>	Auto Cal モード
1	有効
0	無効
<relative>	相対出力モード
1	On
0	Off

使用例

出力レベルの状態を問い合わせる

```
POW:SETT?
> EMF,0,NORM,INT,1,0,NORM
```

[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet <numeric_value>

Level Offset - Level

機能

出力レベルのオフセットを設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>		出力レベルオフセット
	範囲	–100.00～100.00 dB
	分解能	0.01 dB
	初期値	0.00 dB

使用例

出力レベルオフセットを–15.00 dB に設定する

```
POW:OFFS -15.00
```

[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet?

Level Offset - Level Query

機能

出力レベルのオフセットを読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>		出力レベルオフセット
	範囲	–100.00～100.00 dB
	分解能	0.01 dB

使用例

出力レベルオフセットを読み出す

```
POW:OFFS?
> -5.00
```

[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe ON|OFF|1|0

Level Offset - On/Off

機能

出力レベルのオフセットの On/Off を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe <on_off>
```

パラメータ

<on_off>	出力レベルオフセットの On/Off
ON|1	On
OFF|0	Off

使用例

出力レベルのオフセットを有効にする

```
POW:OFFS:STAT ON
```

[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe?

Level Offset - On/Off Query

機能

出力レベルのオフセットの On/Off 状態を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe?
```

レスポンス

```
<on_off>
```

パラメータ

<on_off>	出力レベルオフセットの On/Off
1	On
0	Off

使用例

出力レベルのオフセットの On/Off 状態を読み出す

```
POW:OFFS:STAT?
> 1
```

[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement] <numeric_value>

Output Level - Set Value

機能

出力レベルをステップ Up/Down で設定するときの数値増減幅を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>		出力レベルのステップ幅
	範囲	0.01～100.00 dB
	分解能	0.01 dB

使用例

出力レベルのステップ幅を 5.00 dB に設定する

```
POW:STEP 5.00
```

[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]?

Output Level - Set Value Query

機能

出力レベルをステップ Up/Down で設定するときの数値増減幅を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]:STEP[:INCRement]?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>		出力レベルのステップ幅
	範囲	0.01～100.00 dB
	分解能	0.01 dB

使用例

出力レベルのステップ幅を読み出す

```
POW:STEP?
> 0.10
```

[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <numeric_value>

Output Level

機能

出力レベルを設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>	出力レベル
範囲	−140.00～10.00 dBm（オフセットなし）
	−33.01～116.99 dBμV（Term 設定時）
	−26.99～123.01 dBμV（EMF 設定時）
分解能	0.01 dBm または 0.01 dBμV
初期値	−140.00 dBm
サフィックスコード	DBM, DBU

使用例

出力レベルを–30.00 dBm に設定する

```
POW -30.00
```

[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? <unit>

Output Level Query

機能

出力レベルを読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]? <unit>
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>	出力レベル
範囲	－140.00～10.00 dBm（オフセットなし）
	－33.01～116.99 dBμV（Term 設定時）
	－26.99～123.01 dBμV（EMF 設定時）
分解能	0.01 dBm または 0.01 dBμV
初期値	－140.00 dBm
レスポンス単位	dBm または dBμV（設定値による）
<unit>	出力レベルの単位
DBM	dBm
DBU	dBμV
省略時	dBm

使用例

出力レベルを読み出す

```
POW? DBM
> -30.00
```

2.3　波形パターン再生・選択・ロード

2.3.1　波形パターンの再生・選択

波形メモリにロードされた波形パターンの再生，選択，および状態を問い合わせるためのデバイスメッセージは表2.3.1-1のとおりです。

表 2.3.1-1　波形パターンの再生・選択に関するデバイスメッセージ

機能	デバイスメッセージ
Delete Pattern file on Wave Memory	:MEMory:DELete[:NAME] <package>,<pattern>
Delete All Pattern files on Wave Memory (Clear Wave Memory)	:MEMory:DELete:ALL
List of Loaded Pattern Files	:MEMory:WAVeform:NAME? <numeric_value>
Number of loaded pattern files	:MEMory:WAVeform:COUNt?
Wave Memory Size	:MEMory:FREE[:ALL]?
Select Pattern file on Wave Memory	[:SOURce]:RADio:ARB:WAVeform <package>,<pattern>
	[:SOURce]:RADio:ARB:WAVeform?
Waveform Restart	[:SOURce]:RADio:ARB:WAVeform:RESTart
ARB Status Query	[:SOURce]:RADio:ARB:REGister[:STATus]?

:MEMory:DELete[:NAME] <package>,<pattern>

Delete Pattern file on Waveform Memory

機能

波形メモリ上にある波形パターンファイルを削除します。

コマンド

:MEMory:DELete[:NAME] <package>,<pattern>

パラメータ

<package>　　パッケージ名（文字列）

<pattern>　　パターン名（文字列）

詳細

このコマンドはハードディスク上の波形パターンを削除しません。

使用例

パッケージ「WCDMA」の中の「TEST」パターンを削除する

```
MEM:DEL "WCDMA","TEST"
```

:MEMory:DELete:ALL

Delete Pattern file on Waveform Memory

機能

波形メモリ上にある波形パターンファイルをすべて削除します。

コマンド

```
:MEMory:DELete:ALL
```

詳細

このコマンドはハードディスク上の波形パターンを削除しません。

使用例

波形メモリ上にある波形パターンファイルをすべて削除する

```
MEM:DEL:ALL
```

:MEMory:WAVeform:NAME? <numeric_value>

Loaded File Name in Waveform Memory Query

機能

波形メモリにロードされている波形パターンファイル名を問い合わせます。

クエリ

```
:MEMory:WAVeform:NAME? <numeric_value>
```

レスポンス

```
<package>,<pattern>
```

パラメータ

<numeric_value>	波形パターンに割り当てられた任意の番号
範囲	0～(波形メモリ上の波形パターンの個数－1)
分解能	1
<package>	パッケージ名(文字列)
<pattern>	パターン名(文字列)

使用例

波形メモリ上の波形パターンファイルの名前を読み出す

```
MEM:WAV:NAME? 2
> "WCDMA","TEST"
```

:MEMory:WAVeform:COUNt?

Number of Loaded Files Query

機能

波形メモリにロードされている波形パターンファイルの数を読み出します。

クエリ

```
:MEMory:WAVeform:COUNt?
```

レスポンス

```
<n>
```

パラメータ

<n>		波形メモリにロードされている波形パターンファイル数
	範囲	0～1024
	分解能	1

使用例

波形メモリ上の波形パターンファイルの数を読み出す

```
MEM:WAV:COUN?
> 2
```

:MEMory:FREE[:ALL]?

Waveform Memory Space Query

機能

波形メモリの空き容量を読み出します。

クエリ

```
:MEMory:FREE[:ALL]?
```

レスポンス

```
<blank>,<consecutive_blank>,<total>
```

パラメータ

<blank>	空き容量(バイト単位)
<consecutive_blank>	連続空き容量(バイト単位)
<total>	波形メモリの総容量(バイト単位)

使用例

波形メモリの空き容量を問い合わせる

```
MEM:FREE?
```

[:SOURce]:RADio:ARB:WAVeform <package>,<pattern>

Select Waveform File

機能

波形メモリにロードされている波形パターンファイルから，再生する波形パターンファイルを選択します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:WAVeform <package>,<pattern>
```

パラメータ

<package>	パッケージ名（文字列）
NONE	波形パターンファイル未選択
<pattern>	パターン名（文字列）
NONE	波形パターンファイル未選択

使用例

パッケージ「WCDMA」の中の「TEST」パターンのロードを選択する

```
RAD:ARB:WAV "WCDMA","TEST"
```

[:SOURce]:RADio:ARB:WAVeform?

Select Waveform File Query

機能

再生されている波形パターンファイルを読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:WAVeform?
```

レスポンス

```
<package>,<pattern>
```

パラメータ

<package>	パッケージ名(文字列)
NONE	波形パターンファイル未選択
<pattern>	パターン名(文字列)
NONE	波形パターンファイル未選択

使用例

ロードされている波形パターンファイルを読み出します。

```
RAD:ARB:WAV?
> "WCDMA","TEST"
```

[:SOURce]:RADio:ARB:WAVeform:RESTart

Waveform Restart

機能

波形パターンを先頭から再生します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:WAVeform:RESTart
```

使用例

波形パターンを先頭から再生する

```
RAD:ARB:WAV:REST
```

[:SOURce]:RADio:ARB:REGister[:STATus]?

ARB Status Query

機能

波形メモリの状態を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:REGister[:STATus]?
```

レスポンス

```
<status>
```

パラメータ

<status>　　波形メモリの状態

値　　= bit0 + bit1 + bit2 + bit3 + bit4 + bit5 + bit6 + bit7 + bit8 + bit9 + bit10 + bit11 + bit12 + bit13 + bit14 + bit15

ビットアサインは以下のとおりです。

bit0：2^0 = 1	（未使用）
bit1：2^1 = 2	（未使用）
bit2：2^2 = 4	波形パターンの再生状態,（0： 停止中、1： 再生中）
bit3：2^3 = 8	（未使用）
bit4：2^4 = 16	（未使用）
bit5：2^5 = 32	（未使用）
bit6：2^6 = 64	（未使用）
bit7：2^7 = 128	（未使用）
bit8：2^8 = 256	（未使用）
bit9：2^9 = 512	（未使用）
bit10：2^{10} = 1024	（未使用）
bit11：2^{11} = 2048	（未使用）
bit12：2^{12} = 4096	（未使用）
bit13：2^{13} = 8192	（未使用）
bit14：2^{14} = 16384	（未使用）
bit15：2^{15} = 32768	（未使用）

範囲　　0～65535

使用例

波形メモリの状態を読み出します。

```
RAD:ARB:REG?
> 4
```

2.3.2　波形パターンのロード

ハードディスク内の波形パターンを波形メモリにロードするためのデバイスメッセージは表2.3.2-1のとおりです。

表 2.3.2-1　波形パターンのロードに関するデバイスメッセージ

機能	デバイスメッセージ
Copy pattern file to Hard Disk Drive	:MMEMory:COPY <device>[,<package>]
Delete Pattern file on Hard Disk Drive	:MMEMory:DELete[:NAME] <string>,<string>
Load Pattern File / Query Load Status and Wave Memory	:MMEMory:LOAD:WAVeform <string>,<string>
	:MMEMory:LOAD:WAVeform? <string>,<string>
Cancel Loading	:MMEMory:LOAD:WAVeform:ABORt
Pattern File Version	:MMEMory:WAVeform:VERSion? <string>,<string>
Hard Disk Drive Size	:MMEMory:WAVeform:FREE[:ALL]?

:MMEMory:COPY <device>[,<package>]

Copy pattern file to Hard Disk Drive

機能

波形パターンファイルを指定したドライブから内部のハードディスクドライブへコピーします。波形パターンはパッケージ名で指定します。パッケージ名とは波形パターンファイルが格納されているフォルダ名のことです。

コマンド

```
:MMEMory:COPY <device>[,<package>]
```

パラメータ

<device>	コピー元ドライブ名（D～Z, 省略時は D）
<package>	コピーするパッケージ名（文字列）

詳細

指定されたドライブが見つからない場合や波形パターンファイルが見つからない場合はエラーになります。

パッケージ名を省略した場合は，指定されたドライブのルートフォルダに含まれるすべてのパッケージをコピーします。

使用例

D ドライブから内部ハードディスクに，パッケージ「WCDMA」の中に含まれる波形パターンをコピーする

```
MMEM:COPY D,"WCDMA"
```

:MMEMory:DELete[:NAME] <package>,<pattern>

Delete Pattern file on Hard Disk Drive

機能

ハードディスク上にある波形パターンファイルを削除します。

コマンド

```
:MMEMory:DELete[:NAME] <package>,<pattern>
```

パラメータ

<package>	パッケージ名（文字列）
<pattern>	パターン名（文字列）

詳細

このコマンドは波形メモリ上の波形パターンを削除しません。

使用例

パッケージ「WCDMA」の中の「TEST」パターンを削除する

```
MMEM:DEL "WCDMA","TEST"
```

:MMEMory:LOAD:WAVeform <package>,<pattern>

Load Pattern File/Check Status of Lading Pattern and Waveform Memory

機能

ハードディスクから波形メモリへ波形パターンのロードを開始します。

コマンド

```
:MMEMory:LOAD:WAVeform <package>,<pattern>
```

パラメータ

<package>	パッケージ名（文字列）
<pattern>	パターン名（文字列）

詳細

すでにロード済みの波形パターンをロードした場合は上書きされます。

使用例

パッケージ「WCDMA」の中の「TEST」パターンのロードを開始する

```
MMEM:LOAD:WAV "WCDMA","TEST"
*OPC?                                    //1 が返ってきたらロード終了
```

:MMEMory:LOAD:WAVeform? <package>,<pattern>

Load Pattern File/Check Status of Lading Pattern and Waveform Memory Query

機能

指定された波形パターンに対してロード結果や現在の状態を返します。

クエリ

```
:MMEMory:LOAD:WAVeform? <package>,<pattern>
```

レスポンス

```
<status>
```

パラメータ

<package>	パッケージ名（文字列）
<pattern>	パターン名（文字列）
<status>	状態
0	すでにロード済み
1	ロード可能
2	ライセンスが必要
3	該当ファイルなし
4	波形メモリの空き容量不足
5	内部エラー
6	バージョンの不一致
7	パターンファイル解析エラー
8	不正なパターンファイル（.wvi）
9	ロード可能な波形パターンファイル数を超えた
10	ロード可能なパッケージ数を超えた
11	1 パッケージ内のロード可能な波形パターンファイル数を超えた

使用例

パッケージ「WCDMA」の中の「TEST」パターンの現在の状態を開始する

```
MMEM:LOAD:WAV? "WCDMA","TEST"
> 1
```

:MMEMory:LOAD:WAVeform:ABORt

Cancel Loading

機能

波形メモリへの波形パターンのロードをキャンセルします。

コマンド

```
:MMEMory:LOAD:WAVeform:ABORt
```

使用例

波形パターンのロードをキャンセルする

```
MMEM:LOAD:WAV:ABOR
```

:MMEMory:WAVeform:VERSion? <package>,<pattern>

File Version Query

機能

ハードディスク上にある波形パターンファイルのバージョンを問い合わせます。

クエリ

```
:MMEMory:WAVeform:VERSion? <package>,<pattern>
```

レスポンス

```
<version>
```

パラメータ

<package>	パッケージ名（文字列）
<pattern>	パターン名（文字列）
<version>	バージョン番号

使用例

パッケージ「WCDMA」の中の「TEST」パターンのバージョン番号を読み出す

```
MMEM:WAV:VERS? "WCDMA","TEST"
> 1.00
```

:MMEMory:WAVeform:FREE[:ALL]?

Hard Disk Drive Size Query

機能

ハードディスクの空き容量情報を読み出します。

クエリ

```
:MMEMory:WAVeform:FREE[:ALL]?
```

レスポンス

```
<total>,<blank>
```

パラメータ

<total>		ハードディスクの全容量
	レスポンス単位	バイト
<blank>		ハードディスクの空き容量
	レスポンス単位	バイト

使用例

ハードディスクの容量を問い合わせる

```
MMEM:WAV:FREE?
> 1234567890,123456789
```

2.4　変調と AWGN の設定

変調およびAWGNを設定するためのデバイスメッセージは表2.4-1のとおりです。

表 2.4-1　変調と AWGN の設定に関するデバイスメッセージ

機能	デバイスメッセージ
Modulation	:OUTPut:MODulation[:STATe] ON|OFF|1|0
	:OUTPut:MODulation[:STATe]?
AWGN	[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe[:STATe] ON|OFF|1|0
	[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe[:STATe]?
C/N Ratio	[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN <numeric_value><unit>
	[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN?
Target of C/N Setting	[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN:TARGet CARRier|NOISe|CONStant
	[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN:TARGet?
Carrier Power	[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CPOWer <numeric_value><unit>
	[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CPOWer?
Sampling Clock	[:SOURce]:RADio:ARB:SCLock:RATE?

:OUTPut:MODulation[:STATe] ON|OFF|1|0

Modulation - On/Off

機能

変調機能の On/Off を設定します。

コマンド

```
:OUTPut:MODulation[:STATe] <on_off>
```

パラメータ

<on_off>	変調機能の On/Off
ON|1	On
OFF|0	Off

詳細

波形パターンファイルが選択されていないときは Off 固定です。

使用例

変調機能を On にする

```
OUTP:MOD ON
```

:OUTPut:MODulation[:STATe]?

Modulation - On/Off Query

機能

変調機能の On/Off 状態を読み出します。

クエリ

```
:OUTPut:MODulation[:STATe]?
```

レスポンス

```
<on_off>
```

パラメータ

<on_off>	変調機能の On/Off
1	On
0	Off

詳細

波形パターンファイルが選択されていないときは Off 固定です。

使用例

変調機能の状態を読み出す

```
OUTP:MOD?
> 1
```

[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe[:STATe] ON|OFF|1|0

AWGN

機能

AWGN 出力の On/Off を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe[:STATe] <on_off>
```

パラメータ

<on_off>	AWGN 出力の On/Off
ON|1	On
OFF|0	Off

詳細

AWGN が On のとき，AWGN を付加した信号を出力します。
波形パターンファイルが選択され，かつ変調 On の場合のみ本機能の設定ができます。

波形パターンの変更時に，本機能は自動的に Off に設定されます。

使用例

出力信号に AWGN を付加する

```
RAD:ARB:NOIS ON
```

[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe[:STATe]?

AWGN Query

機能

AWGN 出力の On/Off 状態を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe[:STATe]?
```

レスポンス

```
<on_off>
```

パラメータ

<on_off>	AWGN 出力の On/Off
1	On
0	Off

使用例

出力信号の AWGN の On/Off 状態を読み出す

```
RAD:ARB:NOIS?
> 1
```

[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN <numeric_value>

Power Ratio

機能

AWGN が On のときのキャリアと AWGN の出力比（C/N）を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN <numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>	C/N
範囲	–40～＋40 dB
分解能	0.01
初期値	–40.00

詳細

RF 出力レベルが上限値または下限値付近の場合，設定可能範囲が狭くなる場合があります。

使用例

C/N を 3 dB に設定する

```
RAD:ARB:NOIS:CN 3DB
```

[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN?

Power Ratio Query

機能

AWGN が On のときのキャリアと AWGN の出力比（C/N）を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>	C/N
範囲	–40～＋40 dB
分解能	0.01
初期値	–40.00

使用例

C/N を読み出す

```
RAD:ARB:NOIS:CN?
> -3.00
```

[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN:TARGet CARRier|NOISe|CONStant

Target of C/N Setting

機能

C/N を設定したときに変更するパラメータを設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN:TARGet <target>
```

パラメータ

<target>	C/N を設定したときに変更するパラメータ
CARRier	キャリア信号
NOISe	NOISE
CONStant	出力レベル（キャリア＋AWGN）固定

使用例

C/N を設定したときに変更するパラメータを AWGN に設定する

```
RAD:ARB:NOIS:CN:TARG NOIS
```

[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN:TARGet?

Target of C/N Setting Query

機能

C/N を設定したときに変更するパラメータを読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CN:TARGet?
```

レスポンス

```
<target>
```

パラメータ

<target>	C/N を設定したときに変更するパラメータ
CARR	キャリア信号
NOIS	NOISE
CONS	出力レベル（キャリア＋AWGN）固定

使用例

C/N を設定したときに変更するパラメータを読み出す

```
RAD:ARB:NOIS:CN:TARG?
> NOIS
```

[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CPOWer <numeric_value>

Carrier Power

機能

AWGN が On のときのキャリア信号レベルを設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CPOWer <numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>	AWGN が On のときのキャリア信号レベル
範囲	
分解能	0.01 dB
サフィックスコード	DBM, DM

使用例

AWGN が On のときのキャリア信号レベルを–55.00 dBm に設定する

```
RAD:ARB:NOIS:CPOW -55
```

[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CPOWer?

Carrier Power Query

機能

AWGN が On のときのキャリア信号レベルを読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:NOISe:CPOWer?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>		AWGN が On のときのキャリア信号レベル
	範囲	
	分解能	0.01 dB

使用例

AWGN が On のときのキャリア信号レベルを読み出す

```
RAD:ARB:NOIS:CPOW?
> -10.00
```

[:SOURce]:RADio:ARB:SCLock:RATE?

Sampling Clock Query

機能

ベースバンド信号のサンプリングクロックを読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:SCLock:RATE?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>		サンプリングクロック
	範囲	0.02～160 MHz
	分解能	0.001 Hz

使用例

サンプリングクロックを問い合わせる

```
RAD:ARB:SCL:RATE?
> 80000000.000
```

2.5　外部入出力の設定

2.5.1　外部入力信号の設定

外部入出信号の設定に関するデバイスメッセージは表 2.5.1-1 のとおりです。

表 2.5.1-1　外部入力信号の設定に関するデバイスメッセージ

機能	デバイスメッセージ
Pulse Modulation Source	[:SOURce]:RADio:ARB:PULM:SOURce INTernal|EXTernal|OFF
	[:SOURce]:RADio:ARB:PULM:SOURce?
External Trigger Mode	[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:TYPE STARt|FRAMe
	[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:TYPE?
External Trigger	[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger[:STATe] ON|OFF|0|1
	[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger[:STATe]?
External Trigger Source	[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SOURce EXTernal|APPSync|BBIF
	[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SOURce?
External Trigger Delay	[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:DELay <numeric_value>
	[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:DELay?
External Trigger Delay Time	[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:DELay:TIME?
External Trigger Edge	[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SLOPe POSitive|NEGative
	[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SLOPe?
Baseband Reference Clock Source	[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence[:SOURce] INTernal|TTL|AC
	[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence[:SOURce]?
Baseband Reference Clock	[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence:DIVision SIXTeenth|EIGHth|QUARter|HALF|1|2|4|8|16
	[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence:DIVision?

[:SOURce]:RADio:ARB:PULM:SOURce INTernal|EXTernal|OFF

Pulse Modulation Source

機能

パルス変調の信号源を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:PULM:SOURce <source>
```

パラメータ

<source>	パルス変調の信号源
INTernal	内部信号
EXTernal	外部入力信号
OFF	パルス変調しない

使用例

パルス変調の信号源を内部信号に設定する

```
RAD:ARB:PULM:SOUR INT
```

[:SOURce]:RADio:ARB:PULM:SOURce?

Pulse Modulation Source

機能

パルス変調の信号源を設定します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:PULM:SOURce?
```

レスポンス

```
<source>
```

パラメータ

<source>	パルス変調の信号源
INT	内部信号
EXT	外部入力信号
OFF	パルス変調しない

使用例

パルス変調の信号源の状態を読み出す

```
RAD:ARB:PULM:SOUR?
> INT
```

[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:TYPE STARt|FRAMe

External Trigger - Mode

機能

外部トリガの動作モードを設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:TYPE <mode>
```

パラメータ

<mode>	外部トリガの動作モード
STARt	スタートトリガ
FRAMe	フレームトリガ

使用例

外部トリガの動作モードをスタートトリガに設定する

```
RAD:ARB:TRIG:TYPE START
```

[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:TYPE?

External Trigger - Mode Query

機能

外部トリガの動作モードを設定します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:TYPE?
```

レスポンス

```
<mode>
```

パラメータ

<mode>	外部トリガの動作モード
STAR	スタートトリガ
FRAM	フレームトリガ

使用例

外部トリガの動作モードを読み出す

```
RAD:ARB:TRIG:TYPE?
> STAR
```

[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger[:STATe] ON|OFF|0|1

External Trigger - On/Off

機能

外部トリガの On/Off を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger[:STATe] <on_off>
```

パラメータ

<on_off>	外部トリガの On/Off
ON|1	On
OFF|0	Off

使用例

外部トリガを有効にする

```
RAD:ARB:TRIG ON
```

[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger[:STATe]?

External Trigger - On/Off Query

機能

外部トリガの On/Off 状態を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger[:STATe]?
```

レスポンス

```
<on_off>
```

パラメータ

<on_off>	外部トリガの On/Off
1	On
0	Off

使用例

外部トリガの状態を読み出す

```
RAD:ARB:TRIG?
> 0
```

[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SOURce EXTernal|APPSync|BBIF

Start Trigger Delay Source

機能

外部トリガの信号源を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SOURce <source>
```

パラメータ

<source>	外部トリガの信号源
EXTernal	外部入力信号
APPSync	Application Sync Trigger
BBIF	ベースバンドインタフェース

詳細

APPsync はオプション対応となります。
BBIF はオプション 040 ベースバンドインタフェースユニット非搭載時，またはソフトウェアパッケージ Ver.6.00.00 以降の場合は選択できません。

使用例

外部トリガの信号源を外部入力信号に設定する

```
RAD:ARB:TRIG:SOUR EXT
```

[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SOURce?

Start Trigger Delay Source Query

機能

外部トリガの信号源を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SOURce?
```

レスポンス

```
<source>
```

パラメータ

<source>	外部トリガの信号源
EXT	外部入力信号
APPS	Application Sync Trigger
BBIF	ベースバンドインタフェース

詳細

APPsync はオプション対応となります。
BBIF はオプション 040 ベースバンドインタフェースユニット非搭載時，またはソフトウェアパッケージ Ver.6.00.00 以降の場合は選択できません。

使用例

外部トリガの状態を読み出す

```
RAD:ARB:TRIG:SOUR?
> EXT
```

[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:DELay <numeric_value>

Start Trigger Delay

機能

RF 信号の出力のタイミング時間を OverRate によって決まる各システムの Symbol, Chip Rate 単位で設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:DELay <numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>		スタートトリガの遅延時間
	範囲	選択した波形パターンによる
	分解能	選択した波形パターンによる
	初期値	0
	単位	なし(シンボルまたはチップ)

使用例

スタートトリガの遅延時間を 30 チップに設定する

```
RAD:ARB:TRIG:DEL 30
```

[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:DELay?

Start Trigger Delay Query

機能

RF 信号の出力のタイミング時間を OverRate によって決まる各システムの Symbol, Chip Rate 単位を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:DELay?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>		スタートトリガの遅延時間
	範囲	選択した波形パターンによる
	分解能	選択した波形パターンによる
	初期値	0
	単位	なし(シンボルまたはチップ)

使用例

外部トリガの状態を読み出す

```
RAD:ARB:TRIG:DEL?
> 30
```

[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:DELay:TIME?

Start Trigger Delay Time Query

機能

RF 信号の出力タイミング時間を時間に換算した数値を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:DELay:TIME?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<numeric_value>	スタートトリガの遅延時間
単位	s

使用例

外部トリガの出力タイミング時間を読み出す

```
RAD:ARB:TRIG:DEL:TIME?
```

[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SLOPe POSitive|NEGative

External Trigger Edge

機能

外部トリガ入力の極性を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SLOPe <edge>
```

パラメータ

<edge>	外部トリガの極性
POSitive	Positive
NEGative	Negative

使用例

外部トリガの極性を Negative に設定する

```
RAD:ARB:TRIG:SLOP NEG
```

[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SLOPe?

External Trigger Edge Query

機能

外部トリガ入力の極性を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:TRIGger:SLOPe?
```

レスポンス

```
<edge>
```

パラメータ

<edge>	外部トリガの極性
POS	Positive
NEG	Negative

使用例

外部トリガの極性を読み出す

```
RAD:ARB:TRIG:SLOP?
> POS
```

[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence[:SOURce] INTernal|TTL|AC

Baseband Reference Clock Source

機能

ベースバンド信号の基準クロックを設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence[:SOURce] <source>
```

パラメータ

<source>	ベースバンド信号の基準クロック
INT	内部信号（初期値）
TTL	外部入力信号（TTL レベル）
AC	外部入力信号（AC）

使用例

ベースバンド信号の基準クロックを外部入力信号（TTL レベル）に設定する

```
RAD:ARB:CLOC:REF TTL
```

[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence[:SOURce]?

Baseband Reference Clock Source Query

機能

ベースバンド信号の基準クロックを読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence[:SOURce]?
```

レスポンス

```
<source>
```

パラメータ

<source>	ベースバンド信号の基準クロック
INT	内部信号(初期値)
TTL	外部入力信号(TTL レベル)
AC	外部入力信号(AC)

使用例

ベースバンド信号の基準クロックを読み出す

```
RAD:ARB:CLOC:REF?
> INT
```

[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence:DIVision SIXTeenth|EIGHth|QUARter|HALF|1|2|4|8|16

Baseband Reference Clock

機能

ベースバンド信号の基準クロック周波数をサンプリングクロックを基準とした倍率で設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence:DIVision <clock>
```

パラメータ

<clock>	ベースバンド信号の基準クロック
SIXTeenth	Sampling Clock × 1/16
EIGHth	Sampling Clock × 1/8
QUARter	Sampling Clock × 1/4
HALF	Sampling Clock × 1/2
1	Sampling Clock × 1
2	Sampling Clock × 2
4	Sampling Clock × 4
8	Sampling Clock × 8
16	Sampling Clock × 16

設定範囲は，次の表のとおりです。

Baseband Reference Clock 設定可能範囲

Sampling Clock [MHz]	Baseband Reference Clock 設定								
	16	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16
0.02≦f＜0.024414062	○	○	○	○	○				
0.024414062≦f＜0.048828125	○	○	○	○	○	○			
0.048828125≦f＜0.09765625	○	○	○	○	○	○	○		
0.09765625≦f＜0.1953125	○	○	○	○	○	○	○	○	
0.1953125≦f＜2.5	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.5≦f＜5		○	○	○	○	○	○	○	○
5≦f＜10			○	○	○	○	○	○	○
10≦f＜20				○	○	○	○	○	○
20≦f＜40					○	○	○	○	○
40≦f＜80						○	○	○	○
80≦f＜160							○	○	○

使用例

ベースバンド信号の基準クロック周波数をサンプリングクロックの 2 倍に設定する

```
RAD:ARB:CLOC:REF:DIV 2
```

[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence:DIVision?

Baseband Reference Clock Query

機能

ベースバンド信号の基準クロック周波数を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:CLOCk:REFerence:DIVision?
```

レスポンス

```
<clock>
```

パラメータ

<clock>	ベースバンド信号の基準クロック
SIXT	Sampling Clock × 1/16
EIGH	Sampling Clock × 1/8
QUAR	Sampling Clock × 1/4
HALF	Sampling Clock × 1/2
1	Sampling Clock × 1
2	Sampling Clock × 2
4	Sampling Clock × 4
8	Sampling Clock × 8
16	Sampling Clock × 16

使用例

ベースバンド信号の基準クロック周波数を読み出す

```
RAD:ARB:CLOC:REF:DIV?
> 1
```

2.5.2　外部出力信号の設定

外部出力信号の設定に関するデバイスメッセージは表 2.5.2-1 のとおりです。

表 2.5.2-1　外部出力信号の設定に関するデバイスメッセージ

機能	デバイスメッセージ
Marker Polarity	[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:POLarity POSitive|NEGative
	[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:POLarity?
Marker Edit	[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT[:STATe] ON|OFF|1|0|PATSync
	[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT[:STSTe]?
Marker Pulse Cycle Value	[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:CYCLe <numeric_value>
	[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:CYCLe?
Marker Pulse Start Offset Value	[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:OFFSet <numeric_value>
	[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:OFFSet?
Marker Pulse Width Value	[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:WIDTh <numeric_value>
	[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:WIDTh?

[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:POLarity POSitive|NEGative

Marker Polarity

機能

外部出力マーカの信号極性を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer[n]:POLarity <polarity>
```

パラメータ

<n>	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
<polarity>	極性
POSitive	Positive（正極）
NEGative	Negative（陰極）

使用例

マーカ 1 の極性を Negative にする

```
RAD:ARB:MARK1:POL NEG
```

[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:POLarity?

Marker Polarity Query

機能

外部出力マーカの信号極性を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer[n]:POLarity?
```

レスポンス

```
<polarity>
```

パラメータ

<n>	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
<polarity>	極性
POS	Positive（正極）
NEG	Negative（陰極）

使用例

マーカ 1 の極性を読み出す

```
RAD:ARB:MARK1:POL?
> POS
```

[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT[STATe] ON|OFF|1|0|PATSync

Marker Edit

機能

外部出力マーカのユーザ設定モードを指定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer[n]:EDIT[:STATe] <mode>
```

パラメータ

<n>	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
<mode>	ユーザ設定モード
ON|1	ユーザ設定のマーカを出力
OFF|0	波形パターンにあらかじめ記録されたマーカを出力
PATSync	波形パターンの先頭でマーカを出力

使用例

マーカ 1 をユーザ設定にする

```
RAD:ARB:MARK1:EDIT ON
```

[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT[:STSTe]?

Marker Edit Query

機能

外部出力マーカのユーザ設定モードを読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer[n]:EDIT[:STSTe]?
```

レスポンス

```
<mode>
```

パラメータ

<n>	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
<mode>	ユーザ設定モード
1	ユーザ設定のマーカを出力
0	波形パターンにあらかじめ記録されたマーカを出力
PATS	波形パターンの先頭でマーカを出力

使用例

マーカ 1 の外部出力マーカの設定モードを読み出す

```
RAD:ARB:MARK1:EDIT?
> 1
```

[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:CYCLe <numeric_value>

Marker Edit Mode Cycle Value

機能

外部出力マーカがユーザ設定の場合における，出力パルス周期を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer[n]:EDIT:CYCLe <numeric_value>
```

パラメータ

<n>	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
<numeric_value>	出力パルス周期

使用例

マーカ 1 の出力パルス周期を 200 に設定する

```
RAD:ARB:MARK1:EDIT:CYCL 200
```

[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:CYCLe?

Marker Edit Mode Cycle Value Query

機能

外部出力マーカがユーザ設定の場合における，出力パルス周期を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer[n]:EDIT[:STSTe]?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<n>	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
<numeric_value>	出力パルス周期

使用例

マーカ 1 の出力パルス周期を読み出す

```
RAD:ARB:MARK1:EDIT?
> 200.00
```

[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:OFFSet <numeric_value>

Marker Edit Mode Start Offset Value

機能

外部出力マーカがユーザ設定の場合における，出力パルスの開始オフセットを設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer[n]:EDIT:OFFSet <numeric_value>
```

パラメータ

<n>	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
<numeric_value>	開始オフセット値

使用例

マーカ 1 の開始オフセット値を 100 に設定する

```
RAD:ARB:MARK1:EDIT:OFFS 100
```

[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:OFFSet?

Marker Edit Mode Start Offset Value Query

機能

外部出力マーカがユーザ設定の場合における，出力パルスの開始オフセットを読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer[n]:EDIT:OFFSet?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<n>	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
<numeric_value>	開始オフセット値

使用例

マーカ 1 の開始オフセット値を読み出す

```
RAD:ARB:MARK1:EDIT:OFFS?
> 100.00
```

[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:WIDTh <numeric_value>

Marker Edit Mode Width Value

機能

外部出力マーカがユーザ設定の場合における，出力パルスのパルス幅を設定します。

コマンド

```
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer[n]:EDIT:WIDTh <numeric_value>
```

パラメータ

<n>	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
<numeric_value>	パルス幅

使用例

マーカ 1 のパルス幅を 50 に設定する

```
RAD:ARB:MARK1:EDIT:WIDT 50
```

[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer1|2|3:EDIT:WIDTh?

Marker Edit Mode Width Value Query

機能

外部出力マーカがユーザ設定の場合における，出力パルスのパルス幅を読み出します。

クエリ

```
[:SOURce]:RADio:ARB:MARKer[n]:EDIT:WIDTh?
```

レスポンス

```
<numeric_value>
```

パラメータ

<n>	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
<numeric_value>	パルス幅

使用例

マーカ 1 のパルス幅を読み出す

```
RAD:ARB:MARK1:EDIT:WIDT?
> 50.00
```

2.5.3　SA/SPAのSGマーカへ出力するトリガの設定

SA/SPA の SG マーカへ出力するトリガの設定に関するデバイスメッセージは表 2.5.3-1 のとおりです。

表 2.5.3-1　SA/SPA の SG マーカへ出力するトリガの設定に関するデバイスメッセージ

機能	デバイスメッセージ
SA Trigger Out	:ROUTe:SATRigger[:OUTPut] MARKer1|2|3|PATSync
	:ROUTe:SATRigger[:OUTPut]?

:ROUTe:SATRigger[:OUTPut] MARKer1|2|3|PATSync

SA Trigger Out

機能

SA/SPA の SG マーカへ出力するトリガの種類を選択します。

コマンド

```
:ROUTe:SATRigger[:OUTPut] <triggertoSA>
```

パラメータ

<triggertoSA>	出力トリガ
MARKer1	マーカ 1
MARKer2	マーカ 2
MARKer3	マーカ 3
PATSync	パターン先頭に同期したマーカ

使用例

SA/SPA の SG マーカへ出力するトリガの種類を選択する

```
ROUT:SATR MARK1
```

:ROUTe:SATRigger[:OUTPut]?

SA Trigger Out Query

機能

SA/SPA の SG マーカへ出力するトリガの状態を読み出します。

クエリ

```
:ROUTe:SATRigger[:OUTPut]?
```

レスポンス

```
<triggertoSA>
```

パラメータ

<triggertoSA>	出力トリガ
MARK1	マーカ 1
MARK2	マーカ 2
MARK3	マーカ 3
PATS	パターン先頭に同期したマーカ

使用例

SA/SPA の SG マーカへ出力されているトリガの種類を読み出す

```
ROUT:SATR?
> MARK1
```

2.6　BER の設定

BERに関する機能を設定するためのデバイスメッセージは表2.6-1のとおりです。

表 2.6-1　BER の設定に関するデバイスメッセージ

機能	デバイスメッセージ
Bit Error Rate Query	:CALCurate:BERT[:BASeband]:BER? EP|ER
Received Bit Query	:CALCurate:BERT[:BASeband]:DATA:COUNt?
Result and Status Query	:DATA:DATA? ER|EP
Error Bit Query	:DATA:DATA:BEC?
Count Clear	:DATA:COUNt:CLEar
Start Measurement by Continuous Mode	:INITiate:MODE:CONTinuous
Start Measurement by Endless Mode	:INITiate:MODE:ENDLess
Start Measurement by Single Mode	:INITiate:MODE:SINGle
Enable Polarity	:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe:POLarity POSitive|NEGative
	:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe:POLarity?
	:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe[:STATe] ON|OFF|1|0
	:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe[:STATe]?
Clock Polarity	:INPut:BERT[:BASeband]:CLOCk:POLarity POSitive|NEGative
	:INPut:BERT[:BASeband]:CLOCk:POLarity?
Data Polarity	:INPut:BERT[:BASeband]:DATA:POLarity POSitive|NEGative
	:INPut:BERT[:BASeband]:DATA:POLarity?
Display BER User Pattern File List Query	:MMEMory:LIST:PATTern?
Drive to load User Pattern	:MMEMory:MSIS <drive>
	:MMEMory:MSIS?
Load User Pattern	:MMEMory:LOAD:PATTern <pattern>
Measurement Status Query	:STATus:BERT:MEASure?
Data Pattern Type	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS[:DATA] PN9|PN11|PN15|PN20|PN23|ALL0|ALL1|ALT|FPN9|FPN11|FPN15|FPN20|FPN23|USER
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS[:DATA]?
Sync Loss Threshold	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:THReshold<numeric_value>,500|5000|50000
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:THReshold?
Auto Re-sync	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc[:STATe] ON|OFF|1|0
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc[:STATe]?

表 2.6-1 表示の設定に関するデバイスメッセージ（続き）

機能	デバイスメッセージ
BER – On/Off	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STATe ON|OFF|1|0
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STATe?
Measurement Error Bit	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria:EBIT <bit>
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria:EBIT?
Count Mode	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria[:SELect] EBIT|NONE
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria[:SELect]?
Measurement Bit	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:TBITs <bit>
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:TBITs?
Measurement Mode	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:MODE SINGle|CONTinuous|ENDLelss
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:MODE?
PN Fix Pattern Length	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:LENGth <bit>
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:LENGth?
PN Fix Pattern Initial Value	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:INITial <n>
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:INITial?
Length for Sync on User Pattern	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:LENGth <bit>
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:LENGth?
Sync Loss Count Query	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:SYNLoss:COUNt?
Count Action at Sync Loss	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:COUNt:ACTion CLEar|KEEP
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:COUNt:ACTion?
Sync Start Position on User Pattern	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:STARt <bit>
	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:STARt?
User Pattern File Name Query	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:PATTern?
User Pattern Length Query	[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:LENGth?
Start Measurement	:INITiate[:IMMediate]
Stop Measurement	:ABORt

:CALCurate:BERT[:BASeband]:BER? EP|ER

Bit Error Rate Query

機能

BER 測定機能におけるビットエラーレートを取得します。

クエリ

```
:CALCurate:BERT[:BASeband]:BER? <format>
```

レスポンス

```
<bit>
```

パラメータ

<format>	レスポンスのフォーマット
EP	ビットエラーレートをパーセント形式で返します。
ER	ビットエラーレートを指数形式で返します。
<bit>	ビットエラーレートの値
EP	0.000～100.000 %
ER	0.000E＋00～1.000E＋02

使用例

BER 測定機能におけるビットエラーレートをパーセント形式で読み出す

```
CALC:BERT:BER? EP
> 5.000
```

:CALCurate:BERT[:BASeband]:DATA:COUNt?

Received Bit Query

機能

BER 測定の受信ビットカウント値を取得します。

クエリ

```
:CALCurate:BERT[:BASeband]:DATA:COUNt?
```

レスポンス

```
<bit>
```

パラメータ

<bit>	ビットエラーレートの値
範囲	0～(256^8-1)

使用例

BER 測定の受信ビットカウント値を読み出す

```
CALC:BERT:DATA:COUN?
> 12356789
```

:DATA:DATA? ER|EP

Result and Status Query

機能

BER 測定のビットエラーレートと状態情報を読み出します。

クエリ

```
:DATA:DATA? <format>
```

レスポンス

```
<per>,<countbit>,<errorbit>,<status>,<error>
```
(format が EP のとき)

```
<exp>,<countbit>,<errorbit>,<status>,<error>
```
(format が ER のとき)

パラメータ

<per>	ビットエラーレート(%形式)
範囲	0.000～100.000 %
<exp>	ビットエラーレート(指数形式)
範囲	0.000～100.000 %
<countbit>	カウントビット数
<errorbit>	エラービット数
<status>	測定状態
<error>	エラー状態
<format>	レスポンスのフォーマット
EP	ビットエラーレートをパーセント形式で返します。
ER	ビットエラーレートを指数形式で返します。

使用例

ビットエラーレートをパーセント形式で読み出す

```
DATA:DATA? EP
```

:DATA:DATA:BEC?

Error Bit Query

機能

BER 測定のエラービット数を読み出します。

クエリ

```
:DATA:DATA:BEC?
```

レスポンス

```
<bit>
```

パラメータ

<bit>	エラービット数
範囲	0～2^{32} bit

使用例

エラービット数を読み出す

```
DATA:DATA:BEC?
```

:DATA:COUNt:CLEar

Count Clear

機能

BER 測定のビットカウントを 0 に戻します。

コマンド

```
:DATA:COUNt:CLEar
```

詳細

本機能は測定モードが Single または Endless の場合に有効です。

使用例

ビットカウントを 0 に戻す

```
DATA:COUN:CLE
```

:INITiate:MODE:CONTinuous

Start Measurement by Continuous Mode

機能

コンティニュアスモードで BER 測定を開始します。

コマンド

```
:INITiate:MODE:CONTinuous
```

使用例

コンティニュアスモードで BER 測定を開始する

```
INIT:MODE:CONT
```

:INITiate:MODE:ENDLess

Start Measurement by Endless Mode

機能

エンドレスモードで BER 測定を開始します。

コマンド

```
:INITiate:MODE:ENDLess
```

使用例

エンドレスモードで BER 測定を開始する

```
INIT:MODE:ENDL
```

:INITiate:MODE:SINGle

Start Measurement by Single Mode

機能

シングルモードで BER 測定を開始します。

コマンド

```
:INITiate:MODE:SINGle
```

使用例

シングルモードで BER 測定を開始する

```
INIT:MODE:SING
```

:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe:POLarity POSitive|NEGative|DISable

Enable Polarity

機能

BER 測定の Enable 信号の極性を設定します。

コマンド

```
:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe:POLarity <polarity>
```

パラメータ

<polarity>	Enable 信号の極性
POSitive	正論理(ハイアクティブ)
NEGative	負論理(ローアクティブ)
DISable	無効にする

使用例

Enable 信号を正論理に設定する

```
INP:BERT:CGAT:POL POS
```

:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe:POLarity?

Enable Polarity Query

機能

BER 測定の Enable 信号の極性を読み出します。

クエリ

```
:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe:POLarity?
```

レスポンス

```
<polarity>
```

パラメータ

<polarity>	Enable 信号の極性
POS	正論理(ハイアクティブ)
NEG	負論理(ローアクティブ)
DIS	無効にする

使用例

Enable 信号の極性を読み出す

```
INP:BERT:CGAT:POL?
> POS
```

:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe[:STATe] ON|OFF|1|0

Enable Polarity – On/Off

機能

BER 測定の Enable 信号の有効・無効を設定します。

コマンド

```
:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe[:STATe] <on_off>
```

パラメータ

<on_off>	Enable 信号の有効・無効
ON|1	有効
OFF|0	無効

使用例

Enable 信号を有効にする

```
INP:BERT:CGAT ON
```

:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe[:STATe]?

Enable Polarity – On/Off Query

機能

BER 測定の Enable 信号の有効・無効かを読み出します。

クエリ

```
:INPut:BERT[:BASeband]:CGATe[:STATe]?
```

レスポンス

```
<on_off>
```

パラメータ

<on_off>	Enable 信号の有効・無効
ON|1	有効
OFF|0	無効

使用例

Enable 信号の状態を読み出す

```
INP:BERT:CGAT?
> 1
```

:INPut:BERT[:BASeband]:CLOCk:POLarity POSitive|NEGative

Clock Polarity

機能

BER 測定の Clock 信号の極性を設定します。

コマンド

```
:INPut:BERT[:BASeband]:CLOCk:POLarity <polarity>
```

パラメータ

<polarity>	Clock 信号の極性
POSitive	立ち上がりエッジで Data を検出する
NEGative	立ち下がりエッジで Data を検出する

使用例

Clock 信号を立ち上がりエッジで Data を検出するように設定する

```
INP:BERT:CLOC:POL POS
```

:INPut:BERT[:BASeband]:CLOCk:POLarity?

Clock Polarity Query

機能

BER 測定の Clock 信号の極性を読み出します。

クエリ

```
:INPut:BERT[:BASeband]:CLOCk:POLarity?
```

レスポンス

```
<polarity>
```

パラメータ

<polarity>	Clock 信号の極性
POS	立ち上がりエッジで Data を検出する
NEG	立ち下がりエッジで Data を検出する

使用例

Clock 信号の極性を読み出す

```
INP:BERT:CLOC:POL?
> POS
```

:INPut:BERT[:BASeband]:DATA:POLarity POSitive|NEGative

Data Polarity

機能

BER 測定の Data 信号の論理（正論理・負論理）を設定します。

コマンド

```
:INPut:BERT[:BASeband]:DATA:POLarity <polarity>
```

パラメータ

<polarity>	Data 信号の極性
POSitive	正論理
NEGative	負論理

使用例

Data 信号を正論理に設定する

```
INP:BERT:DATA:POL POS
```

:INPut:BERT[:BASeband]:DATA:POLarity?

Data Polarity Query

機能

BER 測定の Data 信号の論理(正論理・負論理)を読み出します。

クエリ

```
:INPut:BERT[:BASeband]:DATA:POLarity?
```

レスポンス

```
<polarity>
```

パラメータ

<polarity>	Data 信号の極性
POS	正論理
NEG	負論理

使用例

Data 信号を論理(正論理・負論理)を読み出す

```
INP:BERT:DATA:POL?
> POS
```

:MMEMory:LIST:PATTern?

Display BER User Pattern File List Query

機能

BER 測定用ユーザパターンファイルのリストを取得します。

クエリ

```
:MMEMory:LIST:PATTern?
```

レスポンス

```
<s1>,<s2>,<s3>.....,<s99>,<s100>
```

パラメータ

<s1>,.....,<s100>	存在するユーザパターンファイル名(上限 100 個) 32 文字以内

詳細

ユーザパターンファイルが 1 つも存在しない場合, ***を返します。
レスポンスメッセージのファイルリストはアルファベット順になります。

使用例

BER 測定用ユーザパターンファイルのリストを読み出す

```
MMEM:LIST:PATT?
> TEST1,TEST2,TEST3
```

:MMEMory:MSIS <drive>

Drive to load User Pattern

機能

BER 測定のユーザ定義パターンファイルをロードするドライブ名を設定します。

コマンド

```
:MMEMory:MSIS <drive>
```

パラメータ

<drive>	ロード元のドライブ名

使用例

ユーザ定義パターンのロード元ドライブを D ドライブに設定する

```
MMEM:MSIS D
```

:MMEMory:MSIS?

Drive to load User Pattern Query

機能

BER 測定のユーザ定義パターンファイルをロードしているドライブ名を読み出します。

クエリ

```
:MMEMory:MSIS?
```

レスポンス

```
<drive>
```

パラメータ

<drive>	ロード元のドライブ名

使用例

ユーザ定義パターンのロード元ドライブを読み出します。

```
MMEM:MSIS?
> D
```

:MMEMory:LOAD:PATTern <pattern>

Load User Pattern

機能

BER 測定のユーザ定義パターンをファイルからロードします。

コマンド

```
:MMEMory:LOAD:PATTern <pattern>
```

パラメータ

<pattern>	ロードするユーザ定義パターン名 ユーザ定義パターンファイル名から拡張子(bpn)を除いた，32 以内の文字列で指定します。

詳細

拡張子が“bpn”のファイルのみロードすることができます。
指定したユーザ定義パターンファイルが存在しない場合はエラーを返します。

使用例

ユーザ定義パターンファイル USERPATTERN.bpn をロードする

```
MMEM:LOAD:PATT "USERPATTERN"
```

:STATus:BERT:MEASure?

BER Measurement Status Query

機能

BER 測定の動作状態を読み出します。

クエリ

```
:STATus:BERT:MEASure?
```

レスポンス

```
<status>
```

パラメータ

<status>	測定状態
0	停止中
1	測定中
2	同期確立中
3	測定エラー発生のため停止
4	SyncLoss 回数が最大値を超えたため停止
5	カウントビット数が最大値を超えたため停止

詳細

測定エラー発生時は:STATus:ERRor?にてエラー内容問い合わせが可能です。

使用例

現在の動作状態を読み出す

```
STAT:BERT:MEAS?
> 0
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS[:DATA] PN9|PN11|PN15|PN20|PN23|ALL0|ALL1|ALT|FPN9|FPN11|FPN15|FPN20|FPN23|USER

Data Pattern Type

機能

BER 測定のデータパターンの種類を選択します。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS[:DATA] <pattern>
```

パラメータ

<pattern>	データパターンの種類
PN9	PN9
PN11	PN11
PN15	PN15
PN20	PN20
PN23	PN23
ALL0	すべて 0（00...0）
ALL1	すべて 1（11...1）
ALT	0,1 の繰り返し（0,1,0,1,...）
FPN9	PN9 Fix
FPN11	PN11 Fix
FPN15	PN15 Fix
FPN20	PN20 Fix
FPN23	PN23 Fix
USER	ユーザ定義パターン

使用例

データパターンの種類を PN9 に設定する

```
BERT:PRBS PN9
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS[:DATA]?

Data Pattern Type Query

機能

BER 測定のデータパターンの種類を読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS[:DATA]?
```

レスポンス

```
<pattern>
```

パラメータ

<pattern>	データパターンの種類
PN9	PN9
PN11	PN11
PN15	PN15
PN20	PN20
PN23	PN23
ALL0	すべて 0（00...0）
ALL1	すべて 1（11...1）
ALT	0,1 の繰り返し（0,1,0,1,...）
FPN9	PN9 Fix
FPN11	PN11 Fix
FPN15	PN15 Fix
FPN20	PN20 Fix
FPN23	PN23 Fix
USER	ユーザ定義パターン

使用例

データパターンの種類を読み出す

```
BERT:PRBS?
> PN9
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:THReshold <n>, 500|5000|50000

Sync Loss Threshold

機能

BER 測定の Sync Loss の判定条件を設定します。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:THReshold <n>,<a>
```

パラメータ

<n>		Sync Loss しきい値分子
	範囲	1～(a/2) bit
<a>		Sync Loss しきい値分母
	500	500 bit
	5000	5000 bit
	50000	50000 bit

詳細

測定中に連続する a bit 中の n bit がエラービットであった場合, Sync Loss が発生したと判定します。
本機能は, Auto Re-Sync が On の場合のみ設定できます。

使用例

Sync Loss の判定条件を 123/500 bit に設定する

```
BERT:RSYN:THR 123,500
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:THReshold?

Sync Loss Threshold Query

機能

BER 測定の Sync Loss の判定条件を読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:THReshold?
```

レスポンス

```
<n>,<a>
```

パラメータ

<n>		Sync Loss しきい値分子
	範囲	1～(a/2) bit
<a>		Sync Loss しきい値分母
	500	500 bit
	5000	5000 bit
	50000	50000 bit

使用例

Sync Loss の判定条件を読み出す

```
BERT:RSYN:THR?
> 123,500
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc[:STATe] ON|OFF|1|0

Auto Re-sync

機能

BER 測定の自動再同期の On/Off を選択します。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc[:STATe] <on_off>
```

パラメータ

<on_off>		自動再同期の On/Off
	ON|1	自動再同期を On にする
	OFF|0	自動再同期を Off にする

使用例

自動再同期を有効にする

```
BERT:RSYN ON
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc[:STATe]?

Auto Re-sync Query

機能

BER 測定の自動再同期の状態(On/Off)を読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc[:STATe]?
```

レスポンス

```
<on_off>
```

パラメータ

<on_off>	自動再同期の On/Off
1	自動再同期が On
0	自動再同期が Off

使用例

自動再同期の状態(On/Off)を読み出す

```
BERT:RSYN?
> 1
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STATe ON|OFF|1|0

BER- On/Off

機能

BER 測定の開始・停止を行います。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STATe <on_off>
```

パラメータ

<on_off>	BER 測定の開始・停止
ON|1	開始
OFF|0	停止

使用例

BER 測定の開始する

```
BERT:STAT ON
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STATe?

BER- On/Off Query

機能

BER 測定の測定状態を読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STATe?
```

レスポンス

```
<on_off>
```

パラメータ

<on_off>	BER 測定の開始・停止
1	測定中
0	停止中

使用例

BER 測定の測定状態を読み出す

```
BERT:STAT?
> 1
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria:EBIT <bit>

Measurement Error Bit

機能

BER 測定の測定エラービット数を設定します。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria:EBIT <bit>
```

パラメータ

<bit>	測定ビット数
範囲	1～2 Gbit
	1～2147 Mbit
	1～2147483 kbit
	1～2147483647 bit
サフィックスコード	GBIT,MBIT,KBIT,BIT
省略時	bit

使用例

測定エラービット数を 4095 に設定する

```
BERT:STOP:CRIT:EBIT 4095
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria:EBIT?

Measurement Error Bit Query

機能

BER 測定の測定エラービット数を読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria:EBIT?
```

レスポンス

```
<bit>
```

パラメータ

<bit>		測定ビット数
	範囲	1～2 Gbit 1～2147 Mbit 1～2147483 kbit 1～2147483647 bit

使用例

測定エラービット数を読み出す

```
BERT:STOP:CRIT:EBIT?
> 4095
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria[:SELect] EBIT|NONE

Count Mode

機能

BER 測定の測定終了条件を設定します。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria[:SELect] <mode>
```

パラメータ

<mode>	測定終了条件
EBIT	設定したエラービット数に到達すると測定が終了します。
NONE	設定したビットカウント数に到達すると測定が終了します。

使用例

設定したエラービット数に到達すると測定終了するように設定する

```
BERT:STOP:CRIT EBIT
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria[:SELect]?

Count Mode Query

機能

BER 測定の測定終了条件を読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:STOP:CRITeria[:SELect]?
```

レスポンス

```
<mode>
```

パラメータ

<mode>	測定終了条件
EBIT	設定したエラービット数に到達すると測定が終了します。
NONE	設定したビットカウント数に到達すると測定が終了します。

使用例

BER 測定の測定終了条件を読み出す

```
BERT:STOP:CRIT?
> EBIT
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:TBITs <bit>

Measurement Bit

機能

BER 測定の測定ビット数を設定します。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:TBITs <bit>
```

パラメータ

<bit>	測定ビット数
範囲	1～4 Gbit 1～4294 Mbit 1～4294967 kbit 1000～4294967295 bit
サフィックスコード	GBIT,MBIT,KBIT,BIT
省略時	bit

使用例

測定ビット数を 10000 ビットに設定する

```
BERT:TBIT 10000
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:TBITs?

Measurement Bit Query

機能

BER 測定の測定ビット数を読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:TBITs?
```

レスポンス

```
<bit>
```

パラメータ

<bit>		測定ビット数
	範囲	1～4 Gbit
		1～4294 Mbit
		1～4294967 kbit
		1000～4294967295 bit

使用例

測定ビット数を読み出す

```
BERT:TBIT?
> 10000
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:MODE SINGle|CONTinuous|ENDLess

Measurement Mode

機能

BER 測定の測定モードを選択します。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:MODE <mode>
```

パラメータ

<mode>	測定モード
SINGle	シングルモード
CONTinuous	コンティニュアスモード
ENDLess	エンドレスモード

詳細

エンドレスモードに設定した場合，他の設定が以下のように変更されます。

- Count Mode　Data Bit
- Measurement Bit　4294967295 bit

使用例

測定モードをシングルモードに設定する

```
BERT:MODE SING
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:MODE?

Measurement Mode Query

機能

BER 測定の測定モードを読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:MODE?
```

レスポンス

```
<mode>
```

パラメータ

<mode>	測定モード
SING	シングルモード
CONT	コンティニュアスモード
ENDL	エンドレスモード

使用例

測定モードを読み出す

```
BERT:MODE?
> SING
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:LENGth <bit>

PN Fix Pattern Length

機能

BER 測定の PN Fix パターンの長さを設定します。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:LENGth <bit>
```

パラメータ

<bit>	PN Fix パターンのビット長
範囲	96～134217728 bit
サフィックスコード	なし

詳細

本機能は，Data Type として PN Fix が選択されている場合のみ設定できます。

使用例

PN Fix パターンのビット長を 1024 に設定する

```
BERT:PRBS:PNF:LENG 1024
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:LENGth?

PN Fix Pattern Length Query

機能

BER 測定の PN Fix パターンの長さを読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:LENGth?
```

レスポンス

```
<bit>
```

パラメータ

<bit>		PN Fix パターンのビット長
	範囲	96～134217728 bit
	サフィックスコード	なし

使用例

PN Fix パターンのビット長を読み出す

```
BERT:PRBS:PNF:LENG?
> 1024
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:INITial <n>

PN Fix Pattern Initial Value

機能

BER 測定の PN Fix パターンの初期値を 2 進数で設定します。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:INITial <n>
```

パラメータ

<n>		PN Fix パターンの初期値(2 進数)	
	範囲	00...0～11...1 [9 bit]	(PN9 Fix のとき)
		00...0～11...1 [15 bit]	(PN15 Fix のとき)
		00...0～11...1 [20 bit]	(PN20 Fix のとき)
		00...0～11...1 [23 bit]	(PN23 Fix のとき)

詳細

本機能は, Data Type として PN Fix が選択されている場合のみ設定できます。
パラメータの前にバイナリを示す文字列"#B"を付加してください。

使用例

PN9 Fix の初期値を‘101010101’に設定する

```
BERT:PRBS:PNF:INIT #B101010101
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:INITial?

PN Fix Pattern Initial Value Query

機能

BER 測定の PN Fix パターンの初期値を 2 進数で読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:PNFix:INITial?
```

レスポンス

```
<n>
```

パラメータ

<n>		PN Fix パターンの初期値（2 進数）	
	範囲	00...0～11...1 [9 bit]	（PN9 Fix のとき）
		00...0～11...1 [15 bit]	（PN15 Fix のとき）
		00...0～11...1 [20 bit]	（PN20 Fix のとき）
		00...0～11...1 [23 bit]	（PN23 Fix のとき）

使用例

PN9 Fix の初期値を読み出す

```
BERT:PRBS:PNF:INIT?
> 101010101
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:LENGth <bit>

Length for Sync on User Pattern

機能

BER 測定のユーザ定義パターンで，同期判定に使用する部分ビット列の長さを設定します。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:LENGth <n>
```

パラメータ

<n>		同期判定ビット列の長さ
	範囲	8～1024 bit

詳細

本機能は，Data Type として User Defined が選択されている場合のみ設定できます。

使用例

ユーザ定義パターンの同期判定ビット列の長さを 65 bit にする

```
BERT:PRBS:USER:SYNC:LENG 65
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:LENGth?

Length for Sync on User Pattern Query

機能

BER 測定のユーザ定義パターンで，同期判定に使用する部分ビット列の長さを読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:LENGth?
```

レスポンス

```
<bit>
```

パラメータ

<n>		同期判定ビット列の長さ
	範囲	8～1024 bit

使用例

ユーザ定義パターンの同期判定ビット列の長さを読み出す

```
BERT:PRBS:USER:SYNC:LENG?
> 65
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:SYNLoss:COUNt?

Sync Loss Count Query

機能

BER 測定の Sync Loss（同期外れ）が発生した回数を読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:SYNLoss:COUNt?
```

レスポンス

```
<count>
```

パラメータ

<count>		Sync Loss が発生した回数
	範囲	0～65535

使用例

Sync Loss が発生した回数を読み出す

```
BERT:SYNL:COUN?
> 500
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:COUNt:ACTion CLEar|KEEP

Count Action at Sync Loss

機能

BER 測定の Sync Loss 発生時の動作を設定します。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:COUNt:ACTion <a>
```

パラメータ

<a>		Sync Loss 発生時の動作
	CLEar	現在のカウント値をクリア
	KEEP	現在のカウント値を保持

詳細

測定中に Sync Loss が発生した場合，カウント値をクリアするか保持するかの選択を行います。
本機能は，Auto Re-Sync が On の場合のみ設定できます。

使用例

Sync Loss が発生した場合，カウント値をクリアする

```
BERT:RSYN:COUN:ACT CLE
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:COUNt:ACTion?

Count Action at Sync Loss Query

機能

BER 測定の Sync Loss 発生時の動作設定を読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:RSYNc:COUNt:ACTion?
```

レスポンス

<a>

パラメータ

<a>		Sync Loss 発生時の動作
	CLE	現在のカウント値をクリア
	KEEP	現在のカウント値を保持

使用例

Sync Loss 発生時の動作設定を読み出す

```
BERT:RSYN:COUN:ACT?
> CLE
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:STARt <bit>

Sync Start Position on User Pattern

機能

BER 測定のユーザ定義パターンで，同期判定に使用する部分ビット列の先頭位置を設定します。

コマンド

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:STARt <bit>
```

パラメータ

<bit>		同期判定ビット列の先頭位置
	範囲	1～(Pattern Length) bit

詳細

本機能は，Data Type として User Define が選択されている場合のみ設定できます。

使用例

ユーザ定義パターンの先頭から 31 ビット目を，同期判定ビット列の先頭にする

```
BERT:PRBS:USER:SYNC:STAR 31
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:STARt?

Sync Start Position on User Pattern Query

機能

BER 測定のユーザ定義パターンで，同期判定に使用する部分ビット列の先頭位置を読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:SYNC:STARt?
```

レスポンス

```
<bit>
```

パラメータ

<bit>		同期判定ビット列の先頭位置
	範囲	1～(Pattern Length) bit

使用例

ユーザ定義パターンで，同期判定に使用する部分ビット列の先頭位置を読み出す

```
BERT:PRBS:USER:SYNC:STAR?
> 31
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:PATTern?

User Pattern File Name Query

機能

BER 測定のユーザ定義パターン名を読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:PATTern?
```

レスポンス

```
<pattern>,<drive>
```

パラメータ

<pattern>	ロードしたユーザ定義パターンファイル名から拡張子(bpn)を除いた，32 以内の文字列
<drive>	ユーザ定義パターンファイルをロードしたドライブ名

詳細

ユーザ定義パターンがロードされていない場合は***を返します。

使用例

ユーザ定義パターンを読み出す

```
BERT:PRBS:USER:PATT?
>
```

[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:LENGth?

User Pattern Length Query

機能

BER 測定のユーザ定義パターンのビット長を読み出します。

クエリ

```
[:SENSe]:BERT[:BASeband]:PRBS:USER:LENGth?
```

レスポンス

```
<bit>
```

パラメータ

<bit>	ユーザ定義パターンのビット長
範囲	8～1024 bit

使用例

ユーザ定義パターンのビット長を読み出します

```
BERT:PRBS:USER:LENG?
>
```

:INITiate[:IMMediate]

Start Measurement

機能

BER 測定を開始します。

コマンド

```
:INITiate[:IMMediate]
```

使用例

BER 測定を開始する

```
INIT
```

:ABORt

Stop Measurement

機能

BER 測定を停止します。

コマンド

```
:ABORt
```

使用例

BER 測定を停止する

```
ABOR
```

2.7　表示の設定

表示に関する機能を設定するためのデバイスメッセージは表2.7-1のとおりです。

表 2.7-1　表示の設定に関するデバイスメッセージ

機能	デバイスメッセージ
SG Window Position	:DISPlay[:WINDow]:POSition TOP|BOTTom
	:DISPlay[:WINDow]:POSition?

:DISPlay[:WINDow]:POSition TOP|BOTTom

SG Window Position

機能

Signal Generator 画面の表示位置を切り替えます。

コマンド

```
:DISPlay[:WINDow]:POSition <position>
```

パラメータ

<position>	表示位置
TOP	上側
BOTTom	下側

使用例

Signal Generator 画面を下側に表示する

```
DISP:POS BOTT
```

:DISPlay[:WINDow]:POSition?

SG Window Position Query

機能

Signal Generator 画面の表示位置を読み出します。

クエリ

```
:DISPlay[:WINDow]:POSition?
```

レスポンス

```
<position>
```

パラメータ

<position>	表示位置
TOP	上側
BOTT	下側

使用例

Signal Generator 画面の表示位置を読み出す

```
DISP:POS?
> BOTT
```

2.8 CAL の設定

CALに関する機能を設定するためのデバイスメッセージは表2.8-1のとおりです。

表 2.8-1 CAL の設定に関するデバイスメッセージ

機能	デバイスメッセージ
SG I/Q Cal SG I/Q External Cal	:CALibration:SG:IQ NORMal|EXTernal
SG IQ Calibration Restore Default	:CALibration:SG:IQ:DEFault
SG IQ Calibration Frequency	:CALibration:SG:IQ:FREQuency? <freq>
SG IQ Calibration Frequency List	:CALibration:SG:IQ:LIST:FREQuency?

:CALibration:SG:IQ NORMal|EXTernal

SG IQ Calibration / SG IQ External Calibration

機能

SG の現在の機器設定に最適な IQ のゲインバランス，時間差(タイミング)，直交度の設定を行うための，補正値の算出と設定を行います。

コマンド

```
:CALibration:SG:IQ <mode>
```

パラメータ

<mode>	モード
NORMal	SA と SG を外部接続なしで校正を行う
EXTernal	SA と SG を外部接続して校正を行う

詳細

本器には工場出荷時に取得した補正値が適用されています。本機能は，特定の周波数ポイントについて，より使用環境に適した補正値を取得するために使用します。周囲温度が安定した環境において，30 分以上のウォームアップ後に行ってください。

使用例

SG において，現在の機器設定の状態で校正を実行します。

```
CAL:SG:IQ NORM
*OPC?
```

:CALibration:SG:IQ:DEFault

SG IQ Calibration Restore Default

機能

SG I/Q Cal で取得した校正値を削除し，補正値を工場出荷時状態に戻します。

コマンド

```
:CALibration:SG:IQ:DEFault
```

使用例

SG I/Q Cal で取得した補正値を工場出荷時状態に戻します。

```
CAL:SG:IQ:DEF
```

:CALibration:SG:IQ:FREQuency? <freq>

SG IQ Calibration Frequency

機能

指定した周波数で SG I/Q Cal または SG I/Q External Cal が実行済みかどうかを問い合わせます。

クエリ

```
:CALibration:SG:IQ:FREQuency? <freq>
```

レスポンス

<executed>

パラメータ

<freq>	Cal 実行済み周波数ポイント
範囲	125 MHz～6 GHz
分解能	0.01 Hz
サフィックスコード	HZ, KHZ, KZ, MHZ, MZ, GHZ, GZ 省略時 Hz
<executed>	取得した校正値の有無。
0	なし
1	あり

使用例

出力周波数 5GHz で SG I/Q Cal が実行されているかどうか確認する。

```
CAL:SG:IQ:FREQ? 5GHZ
> 1
```

:CALibration:SG:IQ:LIST:FREQuency?

SG IQ Calibration Frequency List

機能

SG I/Q Cal と SG I/Q External Cal 実行済みの周波数ポイントのリストを問い合わせます。

クエリ

```
:CALibration:SG:IQ:LIST:FREQuency?
```

レスポンス

<freq_1>,<freq_2>,・・・,<freq_n>

パラメータ

<freq_n>		Cal 実行済み周波数ポイント
	範囲	最大 100 ポイント
	分解能	0.01 Hz
	サフィックスコード	なし, Hz 単位
		未実行の場合, 999.0 を返します。

使用例

Cal が実行されている周波数のリストを問い合わせる

```
CAL:SG:IQ:LIST:FREQ?
> 5000000000.00,5600000000.00
```

2.9　その他の設定

その他の機能を設定するためのデバイスメッセージは表2.8-1のとおりです。

表 2.9-1　その他の設定に関するデバイスメッセージ

機能	デバイスメッセージ
SG Status	:STATus:ERRor?

:STATus:ERRor?

SG Status Query

機能

操作対象アプリケーションが SG の場合，SG の動作異常状態を読み出します。
操作対象アプリケーションが BER の場合，BER 測定状態を読み出します。

クエリ

```
:STATus:ERRor?
```

レスポンス

```
<status>
```

パラメータ

<status>　測定状態

値　= bit0 + bit1 + bit2 + bit3 + bit4 + bit5 + bit6
+ bit7 + bit8 + bit9 + bit10 + bit11 + bit12
+ bit13 + bit14 + bit15

操作対象アプリケーションが SG の場合のビットアサインは以下のとおりです。

bit0：2^0 = 1	外部基準信号源使用中で，ロック異常状態
bit1：2^1 = 2	ALC 回路異常
bit2：2^2 = 4	出力レベル確度保証外
bit3：2^3 = 8	（未使用）
bit4：2^4 = 16	（未使用）
bit5：2^5 = 32	（未使用）
bit6：2^6 = 64	（未使用）
bit7：2^7 = 128	（未使用）
bit8：2^8 = 256	（未使用）
bit9：2^9 = 512	（未使用）
bit10：2^{10} = 1024	（未使用）
bit11：2^{11} = 2048	（未使用）
bit12：2^{12} = 4096	（未使用）
bit13：2^{13} = 8192	（未使用）
bit14：2^{14} = 16384	（未使用）
bit15：215 = 32768	（未使用）

操作対象アプリケーションが BER の場合のビットアサインは以下のとおりです。

bit0：2^0 = 1	Sync Loss 状態
bit1：2^1 = 2	Clock 信号エラー
bit2：2^2 = 4	Enable 信号エラー
bit3：2^3 = 8	（未使用）
bit4：2^4 = 16	（未使用）
bit5：2^5 = 32	（未使用）
bit6：2^6 = 64	（未使用）
bit7：2^7 = 128	（未使用）
bit8：2^8 = 256	（未使用）
bit9：2^9 = 512	（未使用）
bit10：2^{10} = 1024	（未使用）
bit11：2^{11} = 2048	（未使用）
bit12：2^{12} = 4096	（未使用）
bit13：2^{13} = 8192	（未使用）
bit14：2^{14} = 16384	（未使用）
bit15：2^{15} = 32768	（未使用）

範囲　　0～65535

詳細

SG, BER 共に動作正常時は 0 が返ります。

使用例

現在の動作状態を読み出す

```
STAT:ERR?
> 0
```

第 3 章　Native デバイスメッセージ一覧

この章では，ベクトル信号発生器の機能（以下，本アプリケーション）を実行するリモート制御コマンドを，機能別にまとめた一覧表で説明します。各コマンドの詳細な仕様は，「第 4 章　デバイスメッセージ詳細」を参照してください。IEEE488.2 共通デバイスメッセージおよびアプリケーション共通デバイスメッセージの詳細な仕様は，「MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ取扱説明書（本体 リモート制御編）」を参照してください。

3.1　IEEE488.2 共通デバイスメッセージ 3-2
3.2　アプリケーション共通デバイスメッセージ 3-4
3.3　周波数の設定 3-9
3.4　レベルの設定 3-10
3.5　波形パターンの再生・選択・ロード 3-12
3.5.1　波形パターンの再生・選択 3-12
3.5.2　波形パターンのロード 3-14
3.6　変調と AWGN の設定 3-15
3.7　外部入出力の設定 3-16
3.7.1　外部入力信号の設定 3-16
3.7.2　外部出力信号の設定 3-17
3.7.3　SA/SPA の SG マーカへ出力するトリガの設定 3-17
3.8　BER 測定の設定 3-18
3.9　表示の設定 3-21

3.1　IEEE488.2 共通デバイスメッセージ

本アプリケーションで使用できる IEEE488.2 共通デバイスメッセージは表 3.1-1 のとおりです。

表 3.1-1　IEEE488.2 共通デバイスメッセージ

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
機器情報 Identification	---	*IDN?	ANRITSU,model,serial,version	model : 本体の製品形名 serial : 本体の製造番号 version : ソフトウェアパッケージのバージョン
操作完了 Operation Complete	*OPC	*OPC?	1	
デバイスの初期化 Preset (All Application)	*RST	---	---	
自己診断結果 Self Test	---	*TST?	result	result : セルフテストの結果 = 0 | 1
操作完了まで待機 Wait to Continue	*WAI	---	---	
ステータスバイトレジスタのクリア Clear Status	*CLS	---	---	
サービスリクエストイネーブルレジスタ Service Request Enable Register	*SRE byte	*SRE?	byte	byte = bit7 : EESB7 bit6 : 未使用 bit5 : ESB bit4 : MAV bit3 : EESB3 bit2 : EESB2 bit1 : EESB1 (ERROR Event) bit0 : EESB0 (END Event)

表 3.1-1　IEEE488.2 共通デバイスメッセージ（続き）

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
ステータスバイトレジスタ Status Byte Register	---	*STB?	byte	byte = bit7 : EESB7 bit6 : MSS/RQS bit5 : ESB bit4 : MAV bit3 : EESB3 bit2 : EESB2 bit1 : EESB1 (ERROR Event) bit0 : EESB0 (END Event)
標準イベントステータスイネーブルレジスタ Standard Event Status Enable Register	*ESE byte	*ESE?	byte	byte = bit7 : 電源 On bit6 : ユーザリクエスト bit5 : コマンドエラー bit4 : 実行エラー bit3 : デバイスエラー bit2 : クエリエラー bit1 : 未使用 bit0 : 操作完了
標準イベントステータスレジスタ Standard Event Status Register	---	*ESR?	byte	

3.2　アプリケーション共通デバイスメッセージ

本アプリケーションで使用できるアプリケーション共通デバイスメッセージは表 3.2-1 のとおりです。

表 3.2-1　アプリケーション共通デバイスメッセージ

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
アプリケーションの切り替え・ アプリケーションの状態読み出し Application Switch	SYS apl,window	SYS? apl	status,window	apl : アプリケーション名 = SG | BER window : ウインドウの状態 = ACT | INACT | MIN | NON status : アプリケーションの実行状態 = CURRENT | IDLE | RUN | UNLOAD
Preset（すべてのアプリケーション） Preset (All Application)	*RST	---	---	
Preset（アクティブなアプリケーションのみ） Preset (Active Application only)	PRE	---	---	
	INI	---	---	
システムの再起動 System Restart	REBOOT	---	---	
画面表示の On/Off LCD Power	DISPLAY on_off	DISPLAY?	on_off	
エラー表示方法 Error Display Mode	REMDISP mode	REMDISP?	mode	mode : 表示モード = NORMAL | REMAIN | REMAIN_LAST
パラメータのセーブ Save Parameter	SVPRM	---	---	fname : ファイル名 dev : ドライブ名 = D | E | ...
	SVPRM fname,dev	---	---	
パラメータのリコール Recall Parameter	RCPRM fname,dev,apl	---	---	fname : ファイル名 dev : ドライブ名 = D | E | ... apl : 対象アプリケーション = ALL | CURR
	RCPRM fname,dev	---	---	

表 3.2-1　アプリケーション共通デバイスメッセージ（続き）

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
画面表示のハードコピー Hard Copy	PRINT	---	---	fname : ファイル名 dev : ドライブ名 = D | E | ...
	PRINT fname,dev	---	---	
画面表示のハードコピー条件 Hard Copy Mode	PMOD format	PMOD?	format	format : ファイルフォーマット指定 = BMP | PNG
	PMOD	PMOD?	BMP	
END イベントステータスイネーブルレジスタ （Signal Generator 機能） END Event Status Enable Register （Signal Generator function）	ESE0 n	ESE0?	byte	byte = ステータスビット bit7 : 未使用 bit6 : 未使用 bit5 : 波形パターンコピー完了 bit4 : 波形パターン読み込み完了 bit3 : 未使用 bit2 : 未使用 bit1 : 未使用 bit0 : 未使用
END イベントステータスレジスタ （Signal Generator 機能） END Event Status Register （Signal Generator function）	---	ESR0?	byte	
ERROR イベントステータスイネーブルレジスタ （Signal Generator 機能） ERROR Event Status Enable Register （Signal Generator function）	ESE1 n	ESE1?	byte	byte = ステータスビット bit7 : 未使用 bit6 : 未使用 bit5 : 波形パターンコピーエラー bit4 : 波形パターン読み込みエラー bit3 : 未使用 bit2 : 未使用 bit1 : 未使用 bit0 : 未使用
ERROR イベントステータスレジスタ （Signal Generator 機能） ERROR Event Status Register （Signal Generator function）	---	ESR1?	byte	

表 3.2-1　アプリケーション共通デバイスメッセージ（続き）

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
拡張 END イベントステータスイネーブルレジスタ （Signal Generator/BER 機能） Extended End Event Status Enable Register （Signal Generator/BER function）	ESE0 n	ESE0?	byte	byte = ステータスビット bit7 : 未使用 bit6 : 未使用 bit5 : 未使用 bit4 : 未使用 bit3 : 未使用 bit2 : 未使用 bit1 : BER bit0 : Signal Generator
拡張 END イベントステータスレジスタ （Signal Generator/BER 機能） Extended End Event Status Register （Signal Generator/BER function）	---	ESR0?	byte	
拡張 ERROR イベントステータスイネーブルレジスタ （Signal Generator/BER 機能） Extended Error Event Status Enable Register （Signal Generator/BER function）	ESE1 n	ESE1?	byte	byte = ステータスビット bit7 : 未使用 bit6 : 未使用 bit5 : 未使用 bit4 : 未使用 bit3 : 未使用 bit2 : 未使用 bit1 : BER bit0 : Signal Generator
拡張 ERROR イベントステータスレジスタ （Signal Generator/BER 機能） Extended Error Event Status Register （Signal Generator/BER function）	---	ESR1?	byte	

表 3.2-1　アプリケーション共通デバイスメッセージ（続き）

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
END イベントステータスイネーブルレジスタ （Signal Generator 測定機能） END Event Status Enable Register （Signal Generator　function）	ESEEND n	ESEEND?	byte	byte = ステータスビット bit7 : 未使用 bit6 : 未使用 bit5 : 波形パターンコピー完了 bit4 : 波形パターン読み込み完了 bit3 : 未使用 bit2 : 未使用 bit1 : 未使用 bit0 : 未使用
END イベントステータスレジスタ （Signal Generator 測定機能） END Event Status Register （Signal Generator function）	---	ESREND?	byte	
ERROR イベントステータスイネーブルレジスタ （Signal Generator 測定機能） ERROR Event Status Enable Register （Signal Generator function）	ESEERR n	ESEERR?	byte	byte = ステータスビット bit7 : 未使用 bit6 : 未使用 bit5 : 波形パターンコピーエラー bit4 : 波形パターン読み込みエラー bit3 : 未使用 bit2 : 未使用 bit1 : 未使用 bit0 : 未使用
ERROR イベントステータスレジスタ （Signal Generator 測定機能） ERROR Event Status Register （Signal Generator function）	---	ESRERR?	byte	

表 3.2-1　アプリケーション共通デバイスメッセージ（続き）

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
END イベントステータスイネーブルレジスタ （BER 測定機能） END Event Status Enable Register （BER Measurement function）	ESEEND n	ESEEND?	byte	byte = ステータスビット bit7 : 測定停止 bit6 : 未使用 bit5 : 未使用 bit4 : 未使用 bit3 : 未使用 bit2 : 未使用 bit1 : 測定中断 bit0 : 測定完了
END イベントステータスレジスタ （BER 測定機能） END Event Status Register （BER Measurement function）	---	ESREND?	byte	
ERROR イベントステータスイネーブルレジスタ （BER 測定機能） ERROR Event Status Enable Register （BER Measurement function）	ESEERR n	ESEERR?	byte	byte = ステータスビット bit7 : 未使用 bit6 : 未使用 bit5 : 未使用 bit4 : 未使用 bit3 : Bit カウントオーバーフロー bit2 : Syncloss カウントオーバーフロー bit1 : 同期未完了で測定停止 bit0 : 測定開始失敗
ERROR イベントステータスレジスタ （BER 測定機能） ERROR Event Status Register （BER Measurement function）	---	ESRERR?	byte	

3.3 周波数の設定

周波数を設定するためのデバイスメッセージは表 3.3-1 のとおりです。

表 3.3-1　周波数の設定

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
周波数設定 Frequency	FREQ freq	FREQ?	freq	
周波数ステップ値 Frequency Step Value	FIS freq	FIS?	freq	
周波数ステップアップ・ダウン Frequency Step Up/Down	FRS up_down	---	---	
出力波形のスペクトラム反転 RF Spectrum	SPREV mode	SPREV?	mode	mode : 出力波形の反転 = ON | OFF
周波数切り替え速度 Frequency Switching Speed Mode	FREQSWSPEED mode	FREQSWSPEED?	mode	mode : 周波数切り替え速度 = NORMAL | FAST

3.4　レベルの設定

レベルを設定するためのデバイスメッセージは表 3.4-1 のとおりです。

表 3.4-1　レベルの設定

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
RF 出力 RF Output	LVL on_off	LVL?	on_off	
出力レベル Output Level	OLVL level	OLVL? unit	level	unit : 単位 = DBM | DBU
出力レベルステップ値 Output Level Step Value	OIS level	OIS?	level	
出力レベルステップアップ・ダウン Output Level Step	OLS up_down	---	---	up_down : Up/Down = UP | DOWN | DN
出力レベル単位 Output Level Unit	OLU unit	OLU?		unit : 単位 = DBM | DBU
電圧単位の表示方式 Volt Unit Display	VDSPL unit	VDSPL?	unit	unit : 電圧単位の表示方式 = EMF | TERM
出力レベルオフセット Level Offset	OOF on_off	OOF?	on_off	
出力レベルオフセット値 Level Offset Value	OOS level	OOS?	level	
相対出力レベル表示 Relative Level	ORL on_off	ORL?	on_off	
相対出力レベル値 Relative Level Value	ORLV level	ORLV?	level	
相対出力レベル表示時の基準レベル読み出し Reference of Relative Level	---	ORLR?	level	

表 3.4-1　レベルの設定(続き)

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
自動校正機能 SG Level Auto Cal	CALMOD on_off	CALMOD?	on_off	
出力レベルの校正 SG Level Calibration	LVLCAL	---	---	
出力レベルアラーム情報の読み出し ALC Status	---	ALCSTT?	status	status : ALC 状態 = NORMAL | ALCALARM
出力レベル確度状態の読み出し Unleveled Status	--	LVLACCSTT?	unleveled	unleveled : 出力レベル確度状態 = NORMAL | UNLEVELED
出力レベルの状態の読み出し Level Status List	---	LVLSTTLST?	unit,offset,unleveled,INTALC,auto_cal,relative,NORMAL	unit : 電圧単位表示 = EMF | TERM offset : レベルオフセット = OFFSETON | OFFSETOFF unleveled : 出力レベル確度状態 = NORMAL | UNLEVELED auto_cal : Auto Cal モード = CALON | CALOFF relative : 相対出力モード = RELON | RELOFF

3.5　波形パターンの再生・選択・ロード

3.5.1　波形パターンの再生・選択

波形メモリにロードされた波形パターンの再生，選択，および状態を問い合わせるためのデバイスメッセージは表 3.5.1-1 のとおりです。

表 3.5.1-1　波形パターンの再生・選択

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
波形パターンの再開 Waveform Restart	DLRES	---	---	
波形パターンの再生状態の読み出し Waveform Status	---	PATRUNSTT?	status	status : 再生状態 = STOP | PLAY
波形パターンをメモリから選択 Select Pattern file on Wave Memory	LOADEDFILESEL package,pattern	LOADEDFILESEL?	package,pattern	package : パッケージ名 pattern : パターン名
	PAT package,pattern	PAT?	package,pattern	
波形パターンをメモリから削除 Delete Pattern file on Wave Memory	DELFILEWM package,pattern	---	---	package : パッケージ名 pattern : パターン名
	DELPATWM package,pattern	---	---	
すべての波形パターンをメモリから削除 Delete All Pattern files on Wave Memory (Clear Wave Memory)	DELFILEWM ALL	---	---	
メモリ上の波形パターン数の読み出し Number of loaded pattern files	---	LOADEDFILENUM?	number	number : 波形パターン数
	---	PATNUM?	number	
メモリ上の波形パターン名の読み出し List of Loaded Pattern Files	---	LOADEDFILENAME? number	package,pattern	number : 波形パターン番号 package : パッケージ名 pattern : パターン名
	---	PATNAME? number	package,pattern	

表 3.5.1-1　波形パターンの再生・選択（続き）

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
波形メモリの空き容量の読み出し Wave Memory Size	---	WMSPC?	blank1,blank2,total	blank1 ： メモリ空き容量(byte) blank2 ： 連続メモリ空き容量(byte) total ： 総メモリ容量

3.5.2　波形パターンのロード

ハードディスク内の波形パターンを波形メモリにロードするためのデバイスメッセージは表 3.5.2-1 のとおりです。

表 3.5.2-1　波形パターンのロード

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
波形パターンをメモリ上にロード・ ロード状態とメモリ状態の読み出し Load Pattern File / Query Load Status and Wave Memory	LDFILE package,pattern	LDFILE? package,pattern	status	package : パッケージ名 pattern : パターン名 status : ロード状態
	LDPAT package,pattern	LDPAT? package,pattern		
波形パターンのロードを中止 Cancel Loading	LDCANCEL	---	---	
波形パターンバージョンの読み出し Pattern File Version	---	FILEVER? package,pattern	version	package : パッケージ名 pattern : パターン名 version : バージョン番号
内蔵ハードディスク空き容量の読み出し Hard Disk Drive Size	---	HDDSPC?	total,blank	total : ハードディスクの全容量 blank : ハードディスクの空き容量
指定ドライブから内蔵ハードディスクに波形パターンをコピー Copy pattern file to Hard Disk Drive	CPYPATTOHDD drive,package	---	---	drive : コピー元ドライブ名 package : パッケージ名
内蔵ハードディスクの波形パターンを削除 Delete Pattern file on Hard Disk Drive	DELFILEHDD package,pattern	---	---	package : パッケージ名 pattern : パターン名
	DELPATHDD package,pattern	---	---	

3.6　変調とAWGNの設定

変調および AWGN を設定するためのデバイスメッセージは表 3.6-1 のとおりです。

表 3.6-1　変調と AWGN の設定

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
変調出力 Modulation	MOD on_off	MOD?	on_off	
サンプリングクロック Sampling Clock	---	SAMPLINGCLK?	freq	
AWGN 出力 AWGN	AWGN on_off	AWGN?	on_off	
キャリアと AWGN のレベル比（C/N） C/N Ratio	PATWMPOWRATIO level	PATWMPOWRATIO?	level	
キャリアと AWGN のレベル比の変更対象 Target of C/N Setting	POWRATIOTARGET target	POWERRATIOTARGET?	target	target : 変更対象 = CARRIER | NOISE | CONSTANT
AWGN が On のときのキャリア信号レベル Carrier Power	CARRIERPOW level	CARRIERPOW?	level	

3.7　外部入出力の設定

外部との入出力に関する設定をするためのデバイスメッセージは表 3.7.1-1～3.7.3-1 のとおりです。

3.7.1　外部入力信号の設定

表 3.7.1-1　外部入力信号の設定

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
外部トリガ External Trigger	SFTRG on_off	SFTRG?	on_off	
外部トリガの信号源 External Trigger Source	STDLYSRC source	STDLYSRC?	source	source : 信号源 = EXTTRG | APPSYNCTRG | BBIF
外部トリガの動作モード External Trigger Mode	SFTRGMODE mode	SFTRGMODE?	mode	mode : 動作モード = START | FRAME
	STGS mode	STGS?	mode	mode : 動作モード = INT | EXTSTA | EXTFRM
外部トリガに対する遅延時間 External Trigger Delay	STDLYSYM delay	STDLYSYM?	delay	delay :遅延時間 = (Symbol 数または Chip 数)
外部トリガの極性 External Trigger Edge	EIST edge	EIST?	edge	edge : 極性 = RISE | FALL
ベースバンド信号の基準クロックソース Baseband Reference Clock Source	REFCLKSRC source	REFCLKSRC?	source INT	source : クロックソース = INT | EXT_TTL | EXT_AC
ベースバンド信号の基準クロック周波数 Baseband Reference Clock	REFCLKVAL clock	REFCLKVAL?	clock	clock : 基準クロック = SIXTEENTH | EIGHTH | QUARTER | HALF | 1 | 2 | 4 | 8 | 16
ベースバンド信号の基準クロックロック状態の読み出し Baseband Reference Clock Conditon	---	BBREFCOND?	status	status : ロック状態 = NORMAL | CHKEXT
パルス変調の信号源 Pulse Modulation Source	PMO source	PMO?	source	source : 信号源 = INT | EXT | OFF

3.7.2　外部出力信号の設定

表 3.7.2-1　外部出力信号の設定

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
外部出力マーカのユーザ設定 Marker Edit	MARKEREDIT marker,mode	MARKEREDIT? marker	mode	marker ：マーカ種別 = 1 ｜ 2 ｜ 3 mode ：マーカモード = OFF ｜ ON ｜ PATSYNC
外部出力マーカの信号極性 Marker Polarity	MARKERPOL marker,polarity	MARKERPOL? marker	polarity	marker ：マーカ種別 = 1 ｜ 2 ｜ 3 polarity ：極性 = POSITIVE ｜ NEGATIVE
外部出力マーカのパルス開始オフセット値 Marker Pulse Start Offset Value	MARKEREDITOFFSET marker,offset	MARKEREDITOFFSET? marker	offset	marker ：マーカ種別 = 1 ｜ 2 ｜ 3 offset ：パルス開始オフセット値
外部出力マーカのパルス幅 Marker Pulse Width Value	MARKEREDITWIDTH marker,width	MARKEREDITWIDTH? marker	width	marker ：マーカ種別 = 1 ｜ 2 ｜ 3 width ：パルス幅
外部出力マーカのパルス周期 Marker Pulse Cycle Value	MARKEREDITCYCLE marker,cycle	MARKEREDITCYCLE? marker	cycle	marker ：マーカ種別 = 1 ｜ 2 ｜ 3 cycle ：パルス周期

3.7.3　SA/SPAのSGマーカへ出力するトリガの設定

表 3.7.3-1　SA/SPA の SG マーカへ出力するトリガの設定

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
SA/SPA の SG マーカへ出力するトリガの選択 SA Trigger Out	SATRGOUT triggertoSA	SATRGOUT?	triggertoSA	triggertoSA ：トリガの選択 ＝ MARKER1 ｜ MARKER2 ｜ MARKER3 ｜ PATSYNC

3.8　BER測定の設定

BER（Bit Error Rate）測定機能を設定するためのデバイスメッセージは表 3.8-1 のとおりです。

表 3.8-1　BER 測定の設定

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
測定モード Measurement Mode	MODE mode	MODE?	mode	mode : 測定モード = SINGLE | CONTINUOUS | ENDLESS
測定開始 Start Measurement	START	---	---	
測定停止 Stop Measurement	STOP	---	---	
シングルモードで測定開始 Start Measurement by Single Mode	SNGLS	---	---	
コンティニュアスモードで測定開始 Start Measurement by Continuous Mode	CONTS	---	---	
エンドレスモードで測定開始 Start Measurement by Endless Mode	ENDLS	---	---	
カウントのクリア Count Clear	COUNTCLR	---	---	
測定終了条件 Count Mode	COUNTMODE mode	COUNTMODE?	mode	mode : 測定終了条件 = DATABIT | ERRORBIT
測定ビット数 Measurement Bit	BERBIT bit	BERBIT?	bit	bit : 測定ビット数
測定エラービット数 Measurement Error Bit	ERRORBIT bit	ERRORBIT?	bit	bit : 測定エラービット数

表 3.8-1　BER 測定の設定（続き）

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
Data 極性 Data Polarity	DATA polarity	DATA?	polarity	polarity : 極性 = POS | NEG
Clock 極性 Clock Polarity	CLK polarity	CLK?	polarity	polarity : 極性 = RISE | FALL
Enable 極性 Enable Polarity	ENBL polarity	ENBL?	polarity	polarity : 極性 = HIGH | LOW | DISABLE
データパターン Data Pattern Type	TYPE pattern	TYPE?	pattern	pattern : データパターン = PN9 | PN11 | PN15 | PN20 | PN23 | ALL0 | ALL1 | ALT | PN9FIX | PN11FIX | PN15FIX | PN20FIX | PN23FIX | USER
PN Fix パターンの初期値 PN Fix Pattern Initial Value	PNINITIAL n	PNINITIAL?	n	
PN Fix パターン長 PN Fix Pattern Length	PNFIXLENG bit	PNFIXLENG?	bit	
ユーザ定義パターンの同期判定ビット位置 Sync Start Position on User Pattern	SYNCSTARTPOS bit	SYNCSTARTPOS?	bit	
ユーザ定義パターンの同期判定ビット長 Length for Sync on User Pattern	SYNCLENG bit	SYNCLENG?	bit	
ユーザ定義パターンをロードするドライブ Drive to load User Pattern	LOADMEDIA drive	LOADMEDIA?	drive	drive : ドライブレター
ユーザ定義パターンファイルのリスト User Pattern File List	---	USERPATLST?	s1,s2,s3,...,s100	s* : パターンファイル名
ユーザ定義パターンのロード Load User Pattern	LOADUSERPAT pattern	---	---	pattern :パターンファイル名

表 3.8-1　BER 測定の設定（続き）

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
ユーザ定義パターンファイル名の読み出し User Pattern File Name Query	---	USERPAT?	pattern,drive	pattern :パターンファイル名 drive : ドライブ
ユーザ定義パターンのビット長の読み出し User Pattern Length Query	---	USERPATLENG?	bit	
自動再同期の On/Off Auto Re-sync	AUTORESYNC on_off	AUTORESYNC?	on_off	
Sync Loss 検出しきい値 Sync Loss Threshold	SYNCLOSSTHLD n,a	SYNCLOSSTHLD?	n,a	n : しきい値分子(ビット) a : しきい値分母(ビット) = 500 | 5000 | 50000
Sync Loss 検出時の動作 Count Action at Sync Loss	SYNCLOSSACT action	SYNCLOSSACT?	action	action : Sync Loss 時の動作 = COUNT_CLEAR | COUNT_KEEP
測定結果と状態の読み出し Result and Status Query	---	RESULT? EP	per,countbit,errorbit,status,error	per : エラーレート（%） exp : エラーレート（指数） countbit : カウントビット数 errorbit : エラービット数 syncloss : Sync Loss 発生回数 status : 測定状態 error : エラー状態
		RESULT? ER	exp,countbit,errorbit,status,error	
		RESULT? EP_WSYNCLOSS	per,countbit,errorbit,syncloss,status,error	
		RESULT? ER_WSYNCLOSS	exp,countbit,errorbit,syncloss,status,error	
エラーレートの読み出し Error Rate Query	---	BER? EP	per	per : エラーレート（%） exp : エラーレート（指数）
		BER? ER	exp	
カウントビット数の読み出し Count Bit Query	---	RCVBIT?	bit	bit : カウントビット数

表 3.8-1　BER 測定の設定（続き）

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
エラービット数の読み出し Error Bit Query	---	BITERR?	bit	bit : エラービット数
Sync Loss 発生回数の読み出し Sync Loss Count Query	---	SYNCLOSS?	count	count : Sync Loss 発生回数
測定状態の読み出し Status Query	---	STATUS?	status	status : 測定状態 = EXEC | SYNCHRONIZING | STOP | ERROR
測定停止状態の読み出し Stop Status Query	---	STOPSTATUS?	status	status : 測定停止状態 = EXEC | SYNCHRONIZING | STOP_NORMAL | STOP_OVERFLOW_DATACOUNT | STOP_OVERFLOW_SYNCLOSS | STOP_ABNORMAL_COUNT
測定エラー状態の読み出し Error Query	---	MEASERROR?	status	status : エラー情報 = NONE | SYNCLOSS | CLOCKERROR | ENABLEERROR

3.9　表示の設定

表示に関する機能を設定するためのデバイスメッセージは表 3.9-1 のとおりです。

表 3.9-1　表示の設定

機能	コマンド	クエリ	レスポンス	備考
表示位置 SG Window Position	SGWINDOWPOS position	SGWINDOWPOS?	position	position :表示位置 = TOP | BOTTOM

第 4 章　Native デバイスメッセージ詳細

この章では，本アプリケーションの機能を実行するリモート制御コマンドの詳細な仕様を，アルファベット順に説明します。IEEE488.2 共通デバイスメッセージおよびアプリケーション共通デバイスメッセージの詳細な仕様は，「MS2690A/MS2691A /MS2692A シグナルアナライザ取扱説明書（本体 リモート制御編）」を参照してください。

ALCSTT? 4-4
AUTORESYNC/AUTORESYNC? 4-5
AWGN/AWGN? 4-6
BBREFCOND? 4-7
BER? 4-8
BERBIT/BERBIT? 4-9
BITERR? 4-10
CALMOD/CALMOD? 4-11
CARRIERPOW/CARRIERPOW? 4-12
CLK/CLK? 4-13
CONTS 4-14
COUNTCLR 4-15
COUNTMODE/COUNTMODE? 4-16
CPYPATTOHDD 4-17
DATA/DATA? 4-18
DELFILEHDD 4-19
DELFILEWM 4-20
DELPATHDD 4-21
DELPATWM 4-22
DLRES 4-23
EIST/EIST? 4-24
ENBL/ENBL? 4-25
ENDLS 4-26
ERRORBIT/ERRORBIT? 4-27
ESE0/ESE0? 4-28
ESE1/ESE1? 4-29
ESEEND/ESEEND? 4-30
ESEERR/ESEERR? 4-32
ESR0? 4-34
ESR1? 4-35
ESREND? 4-36
ESRERR? 4-38
FILEVER? 4-40
FIS/FIS? 4-41
FREQ/FREQ? 4-42
FREQSWSPEED/FREQSWSPEED? 4-43
FRS 4-44
HDDSPC? 4-45
INI 4-46
LDCANCEL 4-47

LDFILE/LDFILE? 4-48
LDPAT/LDPAT? 4-49
LOADEDFILENAME? 4-50
LOADEDFILENUM? 4-51
LOADEDFILESEL/LOADEDFILESEL? 4-52
LOADMEDIA/LOADMEDIA? 4-53
LOADUSERPAT 4-54
LVL/LVL? 4-55
LVLACCSTT? 4-56
LVLCAL 4-57
LVLSTTLST? 4-58
MARKEREDIT/MARKEREDIT? 4-59
MARKEREDITCYCLE/MARKEREDITCYCLE? 4-60
MARKEREDITOFFSET/MARKEREDITOFFSET? 4-61
MARKEREDITWIDTH/MARKEREDITWIDTH? 4-62
MARKERPOL/MARKERPOL? 4-63
MEASERROR? 4-64
MOD/MOD? 4-65
MODE/MODE? 4-66
OIS/OIS? 4-67
OLS 4-68
OLU/OLU? 4-69
OLVL/OLVL? 4-70
OOF/OOF? 4-71
OOS/OOS? 4-72
ORL/ORL? 4-73
ORLR? 4-74
ORLV/ORLV? 4-75
PAT 4-76
PATNAME? 4-77
PATNUM? 4-78
PATRUNSTT? 4-79
PATWMPOWRATIO/PATWMPOWRATIO? 4-80
PMO/PMO? 4-81
PNFIXLENG/PNFIXLENG? 4-82
PNINITIAL/PNINITIAL? 4-83
POWRATIOTARGET/POWRATIOTARGET? 4-84
PRE 4-85
RCVBIT? 4-86
REFCLKSRC/REFCLKSRC? 4-87
REFCLKVAL/REFCLKVAL? 4-88
RESULT? 4-90
SAMPLINGCLK? 4-91
SATRGOUT/SATRGOUT? 4-92
SFTRG/SFTRG? 4-93
SFTRGMODE/SFTRGMODE? 4-94
SGWINDOWPOS/SGWINDOWPOS? 4-95

SNGLS 4-96
SPREV/SPREV? 4-97
START 4-98
STATUS? 4-99
STDLYSRC/STDLYSRC? 4-100
STDLYSYM/STDLYSYM? 4-101
STGS/STGS? 4-102
STOP 4-103
STOPSTATUS? 4-104
SYNCLENG/SYNCLENG? 4-105
SYNCLOSS? 4-106
SYNCLOSSACT/SYNCLOSSACT? 4-107
SYNCLOSSTHLD/SYNCLOSSTHLD? 4-108
SYNCSTARTPOS/SYNCSTARTPOS? 4-109
SYS/SYS? 4-110
TYPE/TYPE? 4-111
USERPAT? 4-112
USERPATLENG? 4-113
USERPATLST? 4-114
VDSPL/VDSPL? 4-115
WMSPC? 4-116

ALCSTT?

ALC Status Query

機能

出力レベルに関するアラーム情報を読み出します。

クエリ

```
ALCSTT?
```

レスポンス

```
status
```

パラメータ

status	レベルのアラーム状態
NORMAL	通常状態
ALCALARM	ALC 回路異常

使用例

レベルのアラーム状態を問い合わせる

```
ALCSTT?
```

AUTORESYNC/AUTORESYNC?

Auto Re-sync

機能

BER 測定の自動再同期の On/Off を選択します。

コマンド

```
AUTORESYNC on_off
```

クエリ

```
AUTORESYNC?
```

レスポンス

```
on_off
```

パラメータ

on_off	自動再同期の On/Off
ON	自動再同期を有効にする
OFF	自動再同期を無効にする

使用例

自動再同期を有効にする

```
AUTORESYNC ON
```

AWGN/AWGN?

AWGN

機能

AWGN 出力の On/Off を設定します。

コマンド

```
AWGN on_off
```

クエリ

```
AWGN?
```

レスポンス

```
on_off
```

パラメータ

on_off	AWGN 出力の On/Off
ON	On
OFF	Off

詳細

AWGN が On のとき，AWGN を付加した信号を出力します。
波形パターンファイルが選択され，かつ変調 On の場合のみ本機能の設定ができます。

波形パターンの変更時に，本機能は自動的に Off に設定されます。

使用例

出力信号に AWGN を付加する

```
AWGN ON
```

BBREFCOND?

Baseband Reference Clock Condition

機能

ベースバンドの基準クロックのロック状態を取得します。

クエリ

```
BBREFCOND?
```

レスポンス

```
status
```

パラメータ

status	基準クロックのロック状態
NORMAL	正常
CHKEXT	外部基準信号源使用中で，ロック異常状態

使用例

ベースバンドの基準クロックのロック状態を問い合わせる

```
BBREFCOND?
```

BER?

Bit Error Rate Query

機能

BER 測定機能におけるビットエラーレートを取得します。

クエリ

```
BER? a
```

レスポンス

p
（EP：パーセンテージ形式の場合）
e
（ER：指数形式の場合）

パラメータ

a	ビットエラーレートのフォーマット
EP	ビットエラーレートをパーセンテージ形式で返します。
ER	ビットエラーレートを指数形式で返します。

p

範囲	0.000～100.000%

e

範囲	0.00E＋00～1.00E＋02

使用例

BER 測定機能におけるビットエラーレートをパーセンテージ形式で取得する

```
BER? EP
```

BERBIT/BERBIT?

Measurement Bit

機能

BER 測定の測定ビット数を設定します。

コマンド

```
BERBIT bit
```

クエリ

```
BERBIT?
```

レスポンス

```
bit
```

単位なし，bit 単位の整数

パラメータ

`bit`		測定ビット数
	範囲	1～4 Gbit 1～4294 Mbit 1～4294967 kbit 1000～4294967295 bit
	サフィックスコード	`GBIT,MBIT,KBIT,BIT` 省略した場合は `BIT` として扱われます。

使用例

測定ビット数を 10000 ビットに設定する

```
BERBIT 10000BIT
```

BITERR?

Error Bit Query

機能

BER 測定のエラービット数を読み出します。

クエリ

```
BITERR?
```

レスポンス

bit	エラービット数
範囲	0～2^{32} bit

使用例

エラービット数を読み出す

```
BITERR?
```

CALMOD/CALMOD?

SG Level Auto Cal

機能

自動校正機能の On/Off を設定します。Auto Cal が On のとき，自動校正機能が有効になります。

コマンド

```
CALMOD on_off
```

クエリ

```
CALMOD?
```

レスポンス

```
on_off
```

パラメータ

on_off	自動校正機能の On/Off
ON	On
OFF	Off

詳細

以下の条件をすべて満たすときに自動校正機能を Off に設定できます。

- 波形パターンが選択されている
- 変調 ON

RF Output が－5 dBm 以下

使用例

自動校正機能を無効にする

```
CALMOD OFF
```

関連コマンド

AWGN	AWGN On/Off の設定
MOD	Modulation の設定
LOADEDFILESEL	波形パターンの選択

CARRIERPOW/CARRIERPOW?

Carrier Power

機能

AWGN が On のときのキャリア信号レベルを設定します。

コマンド

```
CARRIERPOW level
```

クエリ

```
CARRIERPOW?
```

レスポンス

```
level
```

パラメータ

`level`		AWGN が On のときのキャリア信号レベル
	範囲	
	分解能	0.01 dB
	サフィックスコード	`DBM`

使用例

AWGN が On のときのキャリア信号レベルを－55.0 dBm に設定する

```
AWGN ON
CARRIERPOW -55.0DBM
```

関連コマンド

`AWGN`	AWGN On/Off の設定

CLK/CLK?

Clock Polarity

機能

BER 測定の Clock 信号の極性を設定します。

コマンド

```
CLK polarity
```

クエリ

```
CLK?
```

レスポンス

```
polarity
```

パラメータ

polarity	Clock 信号の極性
RISE	立ち上がりエッジで Data を検出する
FALL	立ち下がりエッジで Data を検出する

使用例

Clock 信号の極性を RISE に設定する

```
CLK RISE
```

CONTS

Start Measurement by Continuous Mode

機能

コンティニュアスモードで BER 測定を開始します。

コマンド

```
CONTS
```

使用例

コンティニュアスモードで BER 測定を開始する

```
CONTS
```

COUNTCLR

Count Clear

機能

BER 測定のビットカウントを 0 に戻します。

コマンド

```
COUNTCLR
```

詳細

本機能は測定モードが Single または Endless の場合に有効です。

使用例

ビットカウントを 0 に戻す

```
COUNTCLR
```

COUNTMODE/COUNTMODE?

Count Mode

機能

BER 測定の測定終了条件を設定します。

コマンド

```
COUNTMODE mode
```

クエリ

```
COUNTMODE?
```

レスポンス

```
mode
```

パラメータ

mode	測定終了条件
DATABIT	設定したカウントビット数に到達すると測定が終了します。
ERRORBIT	設定したエラービット数に到達すると測定が終了します。

使用例

設定したカウントビット数に到達すると測定終了するように設定する

```
COUNTMODE DATABIT
```

CPYPATTOHDD

Copy pattern file to Hard Disk Drive

機能

波形パターンファイルを指定したドライブから内部のハードディスクドライブへコピーします。波形パターンはパッケージ名で指定します。パッケージ名とは波形パターンファイルが格納されているフォルダ名のことです。

コマンド

```
CPYPATTOHDD drive,package
```

パラメータ

drive	コピー元ドライブ名（D～Z，省略時は D）
package	コピーするパッケージ名（文字列）

詳細

指定されたドライブが見つからない場合や波形パターンファイルが見つからない場合はエラーになります。

パッケージ名を省略した場合は，指定されたドライブのルートフォルダに含まれるすべてのパッケージをコピーします。

使用例

D ドライブから内部ハードディスクに，パッケージ「WCDMA」の中に含まれる波形パターンをコピーする

```
CPYPATTOHDD D,"WCDMA"
```

DATA/DATA?

Data Polarity

機能

BER 測定の Data 信号の論理（正論理・負論理）を設定します。

コマンド

```
DATA polarity
```

クエリ

```
DATA?
```

レスポンス

```
polarity
```

パラメータ

polarity	Data 信号の論理
POS	正論理
NEG	負論理

使用例

Data 信号を正論理に設定する

```
DATA POS
```

DELFILEHDD

Delete Pattern file on Hard Disk Drive

機能

ハードディスク上にある波形パターンファイルを削除します。

コマンド

```
DELFILEHDD package,pattern
```

パラメータ

package	パッケージ名（文字列）
pattern	パターン名（文字列）

詳細

このコマンドは波形メモリ上の波形パターンを削除しません。

使用例

パッケージ「WCDMA」の中の「TEST」パターンを削除する

```
DELFILEHDD "WCDMA","TEST"
```

関連コマンド

DELPATHDD	DELFILEHDD と同じ機能

DELFILEWM

Delete Pattern file on Waveform Memory

機能

波形メモリ上にある波形パターンファイルを削除します。

コマンド

```
DELFILEWM package,pattern
DELFILEWM ALL
```

パラメータ

package	パッケージ名（文字列）
ALL	すべての波形パターンを削除する
pattern	パターン名（文字列）

詳細

このコマンドはハードディスク上の波形パターンを削除しません。

使用例

パッケージ「WCDMA」の中の「TEST」パターンを削除する

```
DELFILEWM "WCDMA","TEST"
```

関連コマンド

DELPATWM	DELFILEWM と同じ機能

DELPATHDD

Delete Pattern file on Hard Disk Drive

機能

ハードディスク上にある波形パターンファイルを削除します。

DELFILEHDD と同一の機能です。DELFILEHDD の項を参照してください。

DELPATWM

Delete Pattern file on Waveform Memory

機能

波形メモリ上にある波形パターンファイルを削除します。

DELFILEWM と同一の機能です。DELFILEWM の項を参照してください。

DLRES

Waveform Restart

機能

波形パターンを先頭から再生します。

コマンド

```
DLRES
```

使用例

波形パターンを先頭から再生する

```
DLRES
```

EIST/EIST?

External Trigger Edge

機能

外部トリガ入力の極性を設定します。

コマンド

```
EIST edge
```

クエリ

```
EIST?
```

レスポンス

```
edge
```

パラメータ

edge	外部トリガの極性
RISE	Rise
FALL	Fall

使用例

外部トリガの極性を Fall に設定する

```
EIST FALL
```

関連コマンド

SFTRG	外部トリガの On/Off の設定

ENBL/ENBL?

Enable Polarity

機能

BER 測定の Enable 信号の極性および有効・無効を設定します。

コマンド

```
ENBL polarity
```

クエリ

```
ENBL?
```

レスポンス

```
polarity
```

パラメータ

polarity	Enable 信号の極性
HIGH	正論理（ハイアクティブ）
LOW	負論理（ローアクティブ）
DISABLE	無効にする

使用例

Enable 信号を正論理に設定する

```
ENBL HIGH
```

ENDLS

Start Measurement by Endless Mode

機能

エンドレスモードで BER 測定を開始します。

コマンド

```
ENDLS
```

使用例

エンドレスモードで BER 測定を開始する

```
ENDLS
```

ERRORBIT/ERRORBIT?

Measurement Error Bit

機能

BER 測定の測定エラービット数を設定します。

コマンド

```
ERRORBIT bit
```

クエリ

```
ERRORBIT?
```

レスポンス

`bit`

単位なし, bit 単位の整数

パラメータ

`bit`		測定ビット数
	範囲	1～2 Gbit
		1～2147 Mbit
		1～2147483 kbit
		1～2147483647 bit
	サフィックスコード	`GBIT,MBIT,KBIT,BIT`
		省略した場合は `BIT` として扱われます。

使用例

測定エラービット数を 4095 に設定する

```
ERRORBIT 4095
```

ESE0/ESE0?

Extended End Event Status Enable Register

機能

拡張 END イベントステータスイネーブルレジスタを設定します。設定したアプリケーションで END イベントが発生すると，対応するステータスバイトレジスタのエンドサマリビット（ESB）の値が 1（真）になります。

コマンド

```
ESE0 n
```

クエリ

```
ESE0?
```

レスポンス

```
n
```

パラメータ

n　　拡張 END イベントステータスイネーブルレジスタ
値 = bit0 + bit1 + ... + bit7

bit7 = 2^7 = 128	ビット 7：未使用
bit6 = 2^6 = 64	ビット 6：未使用
bit5 = 2^5 = 32	ビット 5：未使用
bit4 = 2^4 = 16	ビット 4：未使用
bit3 = 2^3 = 8	ビット 3：未使用
bit2 = 2^2 = 4	ビット 2：未使用
bit1 = 2^1 = 2	ビット 1：BER 測定機能
bit0 = 2^0 = 1	ビット 0：Signal Generator 機能

詳細

拡張 END イベントステータスイネーブルレジスタの bit0，1，2，3，4，5，6，7 に対応する値 2^0 = 1，2^1 = 2，2^2 = 4，2^3 = 8，2^4 = 16，2^5 = 32，2^6 = 64，2^7 = 128 の中から，イネーブルにしたいビット値の総和をパラメータにします。

使用例

Signal Generator 機能の END イベントをイネーブルにする

```
ESE0 1
```

関連コマンド

ESR0?	拡張 END イベントステータスイネーブルレジスタの問い合わせ

ESE1/ESE1?

Extended Error Event Status Enable Register

機能

拡張 ERROR イベントステータスイネーブルレジスタを設定します。設定したアプリケーションで ERROR イベントが発生すると，対応するステータスバイトレジスタのエラーサマリビット（ESB）の値が 1（真）になります。

コマンド

```
ESE1 n
```

クエリ

```
ESE1?
```

レスポンス

```
n
```

パラメータ

n　　拡張 ERROR イベントステータスイネーブルレジスタ値 = bit0 + bit1 + ... + bit7

bit7 = 2^7 = 128	ビット 7：未使用
bit6 = 2^6 = 64	ビット 6：未使用
bit5 = 2^5 = 32	ビット 5：未使用
bit4 = 2^4 = 16	ビット 4：未使用
bit3 = 2^3 = 8	ビット 3：未使用
bit2 = 2^2 = 4	ビット 2：未使用
bit1 = 2^1 = 2	ビット 1：BER 測定機能
bit0 = 2^0 = 1	ビット 0：Signal Generator 機能

詳細

拡張 ERROR イベントステータスイネーブルレジスタの bit0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 に対応する値 2^0 = 1, 2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, 2^4 = 16, 2^5 = 32, 2^6 = 64, 2^7 = 128 の中から，イネーブルにしたいビット値の総和をパラメータにします。

使用例

Signal Generator 機能の ERROR イベントをイネーブルにする

```
ESE1 1
```

関連コマンド

ESR1?　　拡張 ERROR イベントステータスレジスタの問い合わせ

ESEEND/ESEEND?

End Event Status Enable Register

機能

Signal Generator 機能，または BER 測定機能で使用できる END イベントステータスイネーブルレジスタを設定します。設定した終了イベントが発生すると，対応するイベントのエンドサマリビット（ESB）の値が 1（真）になります。

本コマンドは現在アクティブである機能に対して使用できます。

コマンド

```
ESEEND n
```

クエリ

```
ESEEND?
```

レスポンス

```
n
```

パラメータ

n　　END イベントステータスイネーブルレジスタ
値 = bit0 + bit1 + ... + bit7

Signal Generator 機能

bit7 = 2^7 = 128	ビット 7：未使用
bit6 = 2^6 = 64	ビット 6：未使用
bit5 = 2^5 = 32	ビット 5：波形パターンのコピー完了
bit4 = 2^4 = 16	ビット 4：波形パターンの波形メモリへのロード完了
bit3 = 2^3 = 8	ビット 3：未使用
bit2 = 2^2 = 4	ビット 2：未使用
bit1 = 2^1 = 2	ビット 1：未使用
bit0 = 2^0 = 1	ビット 0：未使用

BER 測定機能

bit7 = 2^7 = 128	ビット 7：STOP または START コマンドにより測定停止
bit6 = 2^6 = 64	ビット 6：未使用
bit5 = 2^5 = 32	ビット 5：未使用
bit4 = 2^4 = 16	ビット 4：未使用
bit3 = 2^3 = 8	ビット 3：未使用
bit2 = 2^2 = 4	ビット 2：未使用
bit1 = 2^1 = 2	ビット 1：パラメータ変更により測定停止
bit0 = 2^0 = 1	ビット 0：測定終了

詳細

END イベントステータスイネーブルレジスタの bit0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 に対応する値 2^0 = 1, 2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, 2^4 = 16, 2^5 = 32, 2^6 = 64, 2^7 = 128 の中から，イネーブルにしたいビット値の総和をパラメータにします。

使用例

波形パターンのロード完了イベントをイネーブルにする

```
SYS SG
ESEEND 16
```

関連コマンド

ESREND?	END イベントステータスレジスタの問い合わせ

ESEERR/ESEERR?

Error Event Status Enable Register

機能

Signal Generator 機能，または BER 測定機能で使用できる ERROR イベントステータスイネーブルレジスタを設定します。設定した ERROR イベントが発生すると，対応するイベントのエラーサマリビット（ESB）の値が 1（真）になります。

本コマンドは現在アクティブである機能に対して使用できます。

コマンド

```
ESEERR n
```

クエリ

```
ESEERR?
```

レスポンス

```
n
```

パラメータ

n　　ERROR イベントステータスイネーブルレジスタ

値 = bit0 + bit1 + ... + bit7

Signal Generator 機能

bit7 = 2^7 = 128	ビット 7：未使用
bit6 = 2^6 = 64	ビット 6：未使用
bit5 = 2^5 = 32	ビット 5：波形パターンのコピーエラー
bit4 = 2^4 = 16	ビット 4：波形パターンの波形メモリへのロードエラー
bit3 = 2^3 = 8	ビット 3：未使用
bit2 = 2^2 = 4	ビット 2：未使用
bit1 = 2^1 = 2	ビット 1：未使用
bit0 = 2^0 = 1	ビット 0：未使用

BER 測定機能

bit7 = 2^7 = 128	ビット 7：未使用
bit6 = 2^6 = 64	ビット 6：未使用
bit5 = 2^5 = 32	ビット 5：未使用
bit4 = 2^4 = 16	ビット 4：未使用
bit3 = 2^3 = 8	ビット 3：Bit カウントオーバーフロー
bit2 = 2^2 = 4	ビット 2：Syncloss カウントオーバーフロー
bit1 = 2^1 = 2	ビット 1：同期未完了で測定停止
bit0 = 2^0 = 1	ビット 0：測定開始失敗

詳細

ERROR イベントステータスレジスタの bit0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 に対応する値 2^0 = 1, 2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, 2^4 = 16, 2^5 = 32, 2^6 = 64, 2^7 = 128 の中から，イネーブルにしたいビット値の総和をパラメータにします。

使用例

波形パターンのロードエラーイベントをイネーブルにする

```
SYS SG
ESEEND 16
```

関連コマンド

ESEERR?	ERROR イベントステータスレジスタの問い合わせ

ESR0?

Extended End Event Status Register Query

機能

拡張 END イベントステータスを読み出します。

クエリ

```
ESR0?
```

レスポンス

```
n
```

パラメータ

n　　拡張 END イベントステータスレジスタ
値 = bit0 + bit1 + ... + bit7

bit7 = 2^7 = 128	ビット 7: 未使用
bit6 = 2^6 = 64	ビット 6: 未使用
bit5 = 2^5 = 32	ビット 5: 未使用
bit4 = 2^4 = 16	ビット 4: 未使用
bit3 = 2^3 = 8	ビット 3: 未使用
bit2 = 2^2 = 4	ビット 2: 未使用
bit1 = 2^1 = 2	ビット 1: BER 測定機能
bit0 = 2^0 = 1	ビット 0: Signal Generator 機能

詳細

レスポンスは, 拡張 END イベントステータスレジスタの bit0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 に対応する値 2^0 = 1, 2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, 2^4 = 16, 2^5 = 32, 2^6 = 64, 2^7 = 128 の総和です。レスポンスが読み取られると, 拡張 END イベントステータスレジスタの値はクリアされます。

使用例

拡張 END イベントステータスレジスタを読み出す

```
ESR0?
```

関連コマンド

ESE0	拡張 END イベントステータスイネーブルレジスタの内容

ESR1?

Extended Error Event Status Register Query

機能

拡張 ERROR イベントステータスを読み出します。

クエリ

```
ESR1?
```

レスポンス

```
n
```

パラメータ

n　　拡張 ERROR イベントステータスレジスタ
値 = bit0 + bit1 + ... + bit7

bit7 = 2^7 = 128	ビット 7：未使用
bit6 = 2^6 = 64	ビット 6：未使用
bit5 = 2^5 = 32	ビット 5：未使用
bit4 = 2^4 = 16	ビット 4：未使用
bit3 = 2^3 = 8	ビット 3：未使用
bit2 = 2^2 = 4	ビット 2：未使用
bit1 = 2^1 = 2	ビット 1：BER 測定機能
bit0 = 2^0 = 1	ビット 0：Signal Generator 機能

詳細

レスポンスは，拡張 ERROR イベントステータスレジスタの bit0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 に対応する値 2^0 = 1, 2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, 2^4 = 16, 2^5 = 32, 2^6 = 64, 2^7 = 128 の総和です。レスポンスが読み取られると，拡張 ERROR イベントステータスレジスタの値はクリアされます。

使用例

ERROR イベントステータスレジスタを読み出す

```
ESR1?
```

関連コマンド

ESE1	拡張 ERROR イベントステータスイネーブルレジスタの内容

ESREND?

Event Status Register Query

機能

Signal Generator 機能，または BER 測定機能で使用されている END イベントステータスを読み出します。

本コマンドは現在アクティブである機能に対して使用できます。

クエリ

```
ESREND?
```

レスポンス

```
n
```

パラメータ

n　　END イベントステータスレジスタ

値 = bit0 + bit1 + ... + bit7

Signal Generator 機能

bit7 = 2^7 = 128	ビット 7：未使用
bit6 = 2^6 = 64	ビット 6：未使用
bit5 = 2^5 = 32	ビット 5：波形パターンのコピー完了
bit4 = 2^4 = 16	ビット 4：波形パターンの波形メモリへのロード完了
bit3 = 2^3 = 8	ビット 3：未使用
bit2 = 2^2 = 4	ビット 2：未使用
bit1 = 2^1 = 2	ビット 1：未使用
bit0 = 2^0 = 1	ビット 0：未使用

BER 測定機能

bit7 = 2^7 = 128	ビット 7：STOP または START コマンドにより測定停止
bit6 = 2^6 = 64	ビット 6：未使用
bit5 = 2^5 = 32	ビット 5：未使用
bit4 = 2^4 = 16	ビット 4：未使用
bit3 = 2^3 = 8	ビット 3：未使用
bit2 = 2^2 = 4	ビット 2：未使用
bit1 = 2^1 = 2	ビット 1：パラメータ変更により測定停止
bit0 = 2^0 = 1	ビット 0：測定終了

詳細

レスポンスは，END イベントステータスレジスタの bit0，1，2，3，4，5，6，7 に対応する値 2^0 = 1，2^1 = 2，2^2 = 4，2^3 = 8，2^4 = 16，2^5 = 32，2^6 = 64，2^7 =128 の総和です。レスポンスが読み取られると，END イベントステータスレジスタの値はクリアされます。

使用例

Signal Generator 機能の END イベントステータスレジスタを読み出す

```
SYS SG
ESREND?
```

関連コマンド

ESEERR	END イベントステータスイネーブルレジスタの設定

ESRERR?

Error Event Status Register Query

機能

Signal Generator 機能，または BER 測定機能で使用されている ERROR イベントステータスを読み出します。

本コマンドは現在アクティブである機能に対して使用できます。

クエリ

```
ESRERR?
```

レスポンス

```
n
```

パラメータ

n　　ERROR イベントステータスレジスタ

値 = bit0 + bit1 + ... + bit7

Signal Generator 機能

bit7 = 2^7 = 128	ビット 7：未使用
bit6 = 2^6 = 64	ビット 6：未使用
bit5 = 2^5 = 32	ビット 5：波形パターンのコピーエラー
bit4 = 2^4 = 16	ビット 4：波形パターンの波形メモリへのロードエラー
bit3 = 2^3 = 8	ビット 3：未使用
bit2 = 2^2 = 4	ビット 2：未使用
bit1 = 2^1 = 2	ビット 1：未使用
bit0 = 2^0 = 1	ビット 0：未使用

BER 測定機能

bit7 = 2^7 = 128	ビット 7：未使用
bit6 = 2^6 = 64	ビット 6：未使用
bit5 = 2^5 = 32	ビット 5：未使用
bit4 = 2^4 = 16	ビット 4：未使用
bit3 = 2^3 = 8	ビット 3：Bit カウントオーバーフロー
bit2 = 2^2 = 4	ビット 2：Syncloss カウントオーバーフロー
bit1 = 2^1 = 2	ビット 1：同期未完了で測定停止
bit0 = 2^0 = 1	ビット 0：測定開始失敗

詳細

レスポンスは，ERROR イベントステータスレジスタの bit0，1，2，3，4，5，6，7 に対応する値 2^0 = 1，2^1 = 2，2^2 = 4，2^3 = 8，2^4 = 16，2^5 = 32，2^6 = 64，2^7 = 128 の総和です。レスポンスが読み取られると，ERROR イベントステータスレジスタの値はクリアされます。

使用例

Signal Generator 機能の ERROR イベントステータスレジスタを読み出す

```
SYS SG
ESRERR?
```

関連コマンド

ESEERR	ERROR イベントステータスイネーブルレジスタの設定

FILEVER?

File Version Query

機能

ハードディスク上にある波形パターンファイルのバージョンを問い合わせます。

クエリ

```
FILEVER? package,pattern
```

レスポンス

```
version
```

パラメータ

package	パッケージ名（文字列）
pattern	パターン名（文字列）
version	バージョン番号

使用例

パッケージ「WCDMA」の中の「TEST」パターンのバージョン番号を読み出す

```
FILEVER? "WCDMA","TEST"
```

FIS/FIS?

Frequency - Step Value

機能

周波数設定をステップ Up/Down で行うときに増減幅を設定します。

コマンド

```
FIS freq
```

クエリ

```
FIS?
```

レスポンス

```
freq
```

パラメータ

`freq`		周波数ステップ幅
	範囲	0.01 Hz～1 GHz
	分解能	0.01 Hz
	初期値	100 kHz
	レスポンス単位	Hz
	サフィックスコード	`HZ, KHZ, KZ, MHZ, MZ, GHZ, GZ`

使用例

周波数ステップ幅を 200 kHz に設定する

```
FIS 200KHZ
```

関連コマンド

`FRS`	周波数をステップ Up/Down で設定

FREQ/FREQ?

Frequency

機能

周波数を設定します。

コマンド

```
FREQ freq
```

クエリ

```
FREQ?
```

レスポンス

```
freq
```

パラメータ

`freq`		周波数
	範囲	125 MHz～6 GHz
	分解能	0.01 Hz
	初期値	1 GHz
	レスポンス単位	Hz
	サフィックスコード	`HZ`, `KHZ`, `KZ`, `MHZ`, `MZ`, `GHZ`, `GZ`

使用例

周波数を 800 MHz に設定する

```
FREQ 800MHZ
```

FREQSWSPEED/FREQSWSPEED?

Frequency Switching Speed

機能

周波数の切り替え速度を選択します。

コマンド

```
FREQSWSPEED mode
```

クエリ

```
FREQSWSPEED?
```

レスポンス

```
mode
```

パラメータ

mode	周波数切り替えスピード
NORMAL	通常モード
FAST	高速モード

使用例

周波数切り替えスピードを高速モードに設定する

```
FREQSWSPEED FAST
```

FRS

Frequency Step Up/Down

機能

周波数を一定の幅で増減します。

コマンド

```
FRS up_down
```

パラメータ

up_down	周波数ステップ幅の増減方向
UP	周波数を上げる
DN	周波数を下げる
DOWN	周波数を下げる

使用例

周波数を 200 kHz 幅で 2 回上げる

```
FIS 200KHZ
FRS UP
FRS UP
```

関連コマンド

FIS	周波数ステップ幅の設定

HDDSPC?

Hard Disk Drive Size Query

機能

ハードディスクの空き容量情報を読み出します。

クエリ

```
HDDSPC?
```

レスポンス

```
total,blank
```

パラメータ

`total`		ハードディスクの全容量
	レスポンス単位	バイト
`blank`		ハードディスクの空き容量
	レスポンス単位	バイト

使用例

ハードディスクの容量を問い合わせる

```
HDDSPC?
```

INI

Preset

機能

初期化します。

コマンド

INI

詳細

現在選択されているアプリケーションが対象です。

使用例

初期化する
INI

関連コマンド

PRE	INI と同じ機能
*RST	すべてのアプリケーションの初期化

LDCANCEL

Cancel Loading

機能

波形メモリへの波形パターンのロードをキャンセルします。

コマンド

```
LDCANCEL
```

使用例

波形パターンのロードをキャンセルする

```
LDCANCEL
```

LDFILE/LDFILE?

Load Pattern File/Check Status of Lading Pattern and Waveform Memory

機能

ハードディスクから波形メモリへ波形パターンのロードを開始します。クエリでは指定された波形パターンに対してロード結果や現在の状態を返します。

コマンド

```
LDFILE package,pattern
```

クエリ

```
LDFILE? package,pattern
```

レスポンス

```
status
```

パラメータ

package	パッケージ名（文字列）	
pattern	パターン名（文字列）	
status	状態	
	EXIST	すでにロード済み
	ENABLE	ロード可能
	NEED_LICENSE	ライセンスが必要
	NO_PATTERN_HDD	該当ファイルなし
	TOO_LARGE_SIZE	波形メモリの空き容量不足
	DISABLE_LOAD	内部エラー
	INVALID_VERSION	バージョンの不一致
	FILE_ERROR	パターンファイル解析エラー
	WVI_FILE_ERROR	不正なパターンファイル（.wvi）
	PATTERN_OVER_ON_WM	ロード可能な波形パターンファイル数を超えた
	PACKAGE_OVER_ON_WM	ロード可能なパッケージ数を超えた
	PATTERN_OVER_ON_PACKAGE	1 パッケージ内のロード可能な波形パターンファイル数を超えた

詳細

すでにロード済みの波形パターンをロードした場合は上書きされます。

使用例

パッケージ「WCDMA」の中の「TEST」パターンのロードを開始する

```
LDFILE "WCDMA","TEST"
*OPC?                                   //1 が返ってきたらロード終了
```

関連コマンド

LDPAT	LDFILE と同じ機能

LDPAT/LDPAT?

Load Pattern File/Check Status of Lading Pattern and Waveform Memory

機能

ハードディスクから波形メモリへ波形パターンのロードを開始します。クエリでは指定された波形パターンに対してロード結果や現在の状態を返します。

LDFILE と同一の機能です。LDFILE の項を参照してください。

LOADEDFILENAME?

Loaded File Name in Waveform Memory

機能

波形メモリにロードされている波形パターンファイル名を問い合わせます。

クエリ

```
LOADEDFILENAME? n
```

レスポンス

```
package,pattern
```

パラメータ

n	波形パターンに割り当てられた任意の番号
範囲	0～(波形メモリ上の波形パターンの個数－1)
分解能	1
package	パッケージ名(文字列)
pattern	パターン名(文字列)

使用例

波形メモリ上の波形パターンファイルの名前を読み出す

```
LOADEDFILENUM?                    レスポンス＞ 3
LOADEDFILENAME? 0
LOADEDFILENAME? 1
LOADEDFILENAME? 2
```

関連コマンド

LOADEDFILENUM?	波形メモリ上の波形パターンファイルの数を問い合わせる

LOADEDFILENUM?

Number of Loaded Files Query

機能

波形メモリにロードされている波形パターンファイルの数を読み出します。

クエリ

```
LOADEDFILENUM?
```

レスポンス

```
n
```

パラメータ

n		波形メモリにロードされている波形パターンファイル数
	範囲	0～1024
	分解能	1

使用例

波形メモリ上の波形パターンファイルの数を読み出す

```
LOADEDFILENUM?
```

関連コマンド

PATNUM?	LOADEDFILENUM?と同じ機能

LOADEDFILESEL/LOADEDFILESEL?

Select Waveform File

機能

波形メモリにロードされている波形パターンファイルから，再生する波形パターンファイルを選択します。

コマンド

```
LOADEDFILESEL package,pattern
```

クエリ

```
LOADEDFILESEL?
```

レスポンス

```
package,pattern
```

パラメータ

package	パッケージ名（文字列）
NONE	波形パターンファイル未選択
pattern	パターン名（文字列）
NONE	波形パターンファイル未選択

使用例

パッケージ「WCDMA」の中の「TEST」パターンのロードを選択する

```
LOADEDFILESEL "WCDMA","TEST"
```

関連コマンド

PAT	LOADEDFILESEL と同じ機能

LOADMEDIA/LOADMEDIA?

Drive to load User Pattern

機能

BER 測定のユーザ定義パターンファイルをロードするドライブ名を設定します。

コマンド

```
LOADMEDIA drive
```

クエリ

```
LOADMEDIA?
```

レスポンス

```
drive
```

パラメータ

drive	ロード元のドライブ名

使用例

ユーザ定義パターンのロード元ドライブを D ドライブに設定する

```
LOADMEDIA D
```

LOADUSERPAT

Load User Pattern

機能

BER 測定のユーザ定義パターンをファイルからロードします。

コマンド

```
LOADUSERPAT pattern
```

パラメータ

pattern	ロードするユーザ定義パターン名 ユーザ定義パターンファイル名から拡張子（bpn）を除いた，32 以内の文字列で指定します。

詳細

拡張子が“bpn”のファイルのみロードすることができます。

指定したユーザ定義パターンファイルが存在しない場合はエラーを返します。

使用例

ユーザ定義パターンファイル USERPATTERN.bpn をロードする

```
LOADUSERPAT "USERPATTERN"
```

LVL/LVL?

RF Output - On/Off

機能

RF 出力の On/Off を設定します。

コマンド

```
LVL on_off
```

クエリ

```
LVL?
```

レスポンス

```
on_off
```

パラメータ

on_off	RF Output
ON	On
OFF	Off

使用例

RF 信号の出力を Off にする

```
LVL OFF
```

LVLACCSTT?

Level Accuracy Status Query

機能

出力レベルの確度状態を読み出します。

クエリ

```
LVLACCSTT?
```

レスポンス

```
status
```

パラメータ

status	出力レベル確度の状態
NORMAL	通常状態
UNLEVELED	性能保証外状態

使用例

出力レベルの確度状態を問い合わせる

```
LVLACCSTT?
```

LVLCAL

SG Level Calibration

機能

出力レベルを校正します。

コマンド

```
LVLCAL
```

使用例

出力レベルを校正する

```
LVLCAL
```

LVLSTTLST?

Level Status List Query

機能

出力レベルの状態を読み出します。

クエリ

```
LVLSTTLST?
```

レスポンス

```
unit,offset,unleveled,INTALC,auto_cal,relative,NORMAL
```

パラメータ

unit	電圧単位表示
EMF	開放電圧
TERM	終端電圧
offset	レベルオフセット
OFFSETON	On
OFFSETOFF	Off
unleveled	出力レベル確度状態
NORMAL	通常状態
UNLEVELED	レベル確度保証外
auto_cal	Auto Cal モード
CALON	有効
CALOFF	無効
relative	相対出力モード
RELON	On
RELOFF	Off

使用例

出力レベルの状態を問い合わせる

```
LVLSTTLST?
```

MARKEREDIT/MARKEREDIT?

Marker Edit

機能

外部出力マーカのユーザ設定モードを指定します。

コマンド

```
MARKEREDIT n,mode
```

クエリ

```
MARKEREDIT? n
```

レスポンス

```
mode
```

パラメータ

n	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
mode	ユーザ設定モード
OFF	波形パターンにあらかじめ記録されたマーカを出力する
ON	ユーザ設定のマーカを出力する
PATSYNC	波形パターンの先頭でマーカを出力する

使用例

マーカ 1 をユーザ設定にする

```
MARKEREDIT 1,ON
```

MARKEREDITCYCLE/MARKEREDITCYCLE?

Marker Edit Mode Cycle Value

機能

外部出力マーカがユーザ設定の場合における，出力パルス周期を設定します。

コマンド

```
MARKEREDITCYCLE n,cycle
```

クエリ

```
MARKEREDITCYCLE? n
```

レスポンス

```
cycle
```

パラメータ

n	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
cycle	出力パルス周期

使用例

マーカ 1 をユーザ設定とし，出力パルス周期を 200 に設定する

```
1 : MARKEREDIT 1,ON
2 : MARKEREDITCYCLE 1,200
```

MARKEREDITOFFSET/MARKEREDITOFFSET?

Marker Edit Mode Start Offset Value

機能

外部出力マーカがユーザ設定の場合における，出力パルスの開始オフセットを設定します。

コマンド

```
MARKEREDITOFFSET n,offset
```

クエリ

```
MARKEREDITOFFSET? n
```

レスポンス

```
offset
```

パラメータ

n	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
offset	開始オフセット値

使用例

マーカ 1 をユーザ設定とし，開始オフセット値を 100 に設定する

```
1 : MARKEREDIT 1,ON
2 : MARKEREDITOFFSET 1,100
```

MARKEREDITWIDTH/MARKEREDITWIDTH?

Marker Edit Mode Width Value

機能

外部出力マーカがユーザ設定の場合における，出力パルスのパルス幅を設定します。

コマンド

```
MARKEREDITWIDTH n,width
```

クエリ

```
MARKEREDITWIDTH? n
```

レスポンス

```
width
```

パラメータ

n	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
width	パルス幅

使用例

マーカ 1 をユーザ設定とし，パルス幅を 50 に設定する

```
1 : MARKEREDIT 1,ON
2 : MARKEREDITWIDTH 1,50
```

MARKERPOL/MARKERPOL?

Marker Polarity

機能

外部出力マーカの信号極性を設定します。

コマンド

```
MARKERPOL n,polarity
```

クエリ

```
MARKERPOL? n
```

レスポンス

```
polarity
```

パラメータ

n	マーカ種別
1	マーカ 1
2	マーカ 2
3	マーカ 3
polarity	極性
POS	Positive（正極）
NEG	Negative（陰極）

使用例

マーカ 1 の極性を Negative にする

```
MARKERPOL 1,NEG
```

MEASERROR?

Error Query

機能

BER 測定のエラー状態を読み出します。

クエリ

```
MEASERROR?
```

レスポンス

```
error
```

パラメータ

error	エラー状態
NONE	エラーは発生していない
SYNCLOSS	Sync Loss 状態
CLOCKERROR	Clock 信号エラー
ENABLEERROR	Enable 信号エラー

詳細

エラー状態は以下の優先度で読み出されます。
Enable 信号エラー＞Clock 信号エラー＞Sync Loss 状態

使用例

エラー状態を読み出す

```
MEASERROR?
```

MOD/MOD?

Modulation - On/Off

機能

変調機能の On/Off を設定します。

コマンド

```
MOD on_off
```

クエリ

```
MOD?
```

レスポンス

```
on_off
```

パラメータ

`on_off`	変調の On/Off
`ON`	On
`OFF`	Off

詳細

波形パターンファイルが選択されていないときは Off 固定です。

使用例

変調機能を On にする

```
MOD ON
```

MODE/MODE?

Measurement Mode

機能

BER 測定の測定モードを選択します。

コマンド

```
MODE mode
```

クエリ

```
MODE?
```

レスポンス

```
mode
```

パラメータ

mode	測定モード
SINGLE	シングルモード
CONTINUOUS	コンティニュアスモード
ENDLESS	エンドレスモード

詳細

エンドレスモードに設定した場合，他の設定が以下のように変更されます。

Count Mode	Data Bit
Measurement Bit	4294967295 bit

使用例

測定モードをシングルモードに設定する

```
MODE SINGLE
```

OIS/OIS?

Output Level - Set Value

機能

出力レベルをステップ Up/Down で設定するときの数値増減幅を設定します。

コマンド

```
OIS level
```

クエリ

```
OIS?
```

レスポンス

```
level
```

パラメータ

`level`	出力レベルのステップ幅
範囲	0.01～100.00 dB
分解能	0.01 dB
初期値	
レスポンス単位	dB
サフィックスコード	`DB`

使用例

出力レベルのステップ幅を 5.00 dB に設定する

```
OIS 5.00DB
```

関連コマンド

`OLS`	出力レベルをステップ Up/Down で設定

OLS

Level Set Up/Down

機能

出力レベルを一定の幅で増減します。

コマンド

```
OLS up_down
```

パラメータ

up_down	出力レベルステップ幅の増減方向
UP	出力レベルを上げる
DN	出力レベルを下げる
DOWN	出力レベルを下げる

使用例

出力レベルを 2.00 dB 幅で 2 回上げる

```
OIS 2.00DB
OLS UP
OLS UP
```

関連コマンド

OIS	出力レベルステップ幅の設定

OLU/OLU?

Level Unit

機能

出力レベルの単位を設定します。

コマンド

```
OLU unit
```

クエリ

```
OLU?
```

レスポンス

```
unit
```

パラメータ

`unit`		出力レベルの単位
	`DBM`	dBm
	`DBU`	dBμV

使用例

レベル設定の単位を dBm にする

```
OLU DBM
```

OLVL/OLVL?

Output Level

機能

出力レベルを設定します。

コマンド

```
OLVL level
```

クエリ

```
OLVL? unit
```

レスポンス

```
level
```

パラメータ

`level`		出力レベル
	範囲	－140.00～10.00 dBm（オフセットなし）
		－33.01～116.99 dBμV（Term 設定時）
		－26.99～123.01 dBμV（EMF 設定時）
	分解能	0.01 dBm または 0.01 dBμV
	初期値	－140.00 dBm
	レスポンス単位	dBm または dBμV（設定値による）
	サフィックスコード	`DBM, DBU`
`unit`		出力レベルの単位（省略できます）
	`DBM`	dBm
	`DBU`	dBμV
	省略時	dBm

使用例

出力レベルを－30.00 dBm に設定する

```
OLVL -30.00DBM
```

OOF/OOF?

Level Offset - On/Off

機能

出力レベルのオフセットの On/Off を設定します。

コマンド

```
OOF on_off
```

クエリ

```
OOF?
```

レスポンス

```
on_off
```

パラメータ

on_off	出力レベルオフセット
ON	On
OFF	Off

使用例

出力レベルのオフセットを有効にする

```
OOF ON
```

OOS/OOS?

Level Offset - Level

機能

出力レベルのオフセットを設定します。

コマンド

```
OOS level
```

クエリ

```
OOS?
```

レスポンス

```
level
```

パラメータ

`level`	出力レベルオフセット
範囲	－100.00～100.00 dB
分解能	0.01 dB
初期値	0.00 dB
レスポンス単位	dB
サフィックスコード	`DB`

使用例

出力レベルオフセットを－15.00 dB に設定する

```
OOS -15.00DB
```

ORL/ORL?

Relative - On/Off

機能

相対出力レベル表示の On/Off を設定します。

コマンド

```
ORL on_off
```

クエリ

```
ORL?
```

レスポンス

```
on_off
```

パラメータ

on_off	相対出力レベル
ON	On
OFF	Off

使用例

相対出力レベル表示を有効にする

```
ORL ON
```

ORLR?

Relative Level - Reference Level

機能

相対出力レベル表示モード時の基準出力レベル（相対表示モードを On にしたときの出力レベル）を問い合わせます。

クエリ

```
ORLR?
```

レスポンス

```
level
```

パラメータ

level		対出力の基準レベル
	範囲	－190.00～60.00 dBm
	分解能	0.01 dB
	レスポンス単位	dBm

使用例

相対出力の基準レベルを問い合わせる

```
OLVL -75.00DBM
ORL ON
ORLR?                レスポンス＞ -75.00
```

ORLV/ORLV?

Relative Level

機能

相対出力レベル表示モード時の画面表示出力レベルを設定します。

コマンド

```
ORLV level
```

クエリ

```
ORLV?
```

レスポンス

```
level
```

パラメータ

level		相対出力レベル
	範囲	－200.00～200.00 dB
	分解能	0.01 dB
	レスポンス単位	dB

使用例

出力レベル－75.00 dBm を基準として相対出力を＋10.00 dB に設定する

```
OLVL -75.00DBM
ORL ON
ORLV 10.00DB
```

PAT

Select Waveform File

機能

波形メモリにロードされている波形パターンファイルから，再生する波形パターンファイルを選択します。

LOADEDFILESELと同じ機能です。LOADEDFILESELの項を参照してください。

PATNAME?

Loaded File Name in Waveform Memory

機能

波形メモリにロードされている波形パターンファイル名を問い合わせます。

LOADEDFILENAME?と同じ機能です。LOADEDFILENAME?の項を参照してください。

PATNUM?

Number of Loaded Files

機能

波形メモリにロードされている波形パターンファイルの数を問い合わせます。

LOADEDFILENUM?と同じ機能です。LOADEDFILENUM?の項を参照してください。

PATRUNSTT?

Pattern Running Status Query

機能

波形パターンの再生状態を読み出します。

クエリ

```
PATRUNSTT?
```

レスポンス

```
status
```

パラメータ

status	波形パターンの再生状態
STOP	停止
PLAY	再生中

使用例

波形パターンの状態を読み出す

```
PATRUNSTT?
```

PATWMPOWRATIO/PATWMPOWRATIO?

Power Ratio

機能

AWGN が On のときのキャリアと AWGN の出力比（C/N）を設定します。

コマンド

```
PATWMPOWRATIO level
```

クエリ

```
PATWMPOWRATIO?
```

レスポンス

```
level
```

パラメータ

`level`	C/N
範囲	−40～＋40 dB
分解能	0.01
初期値	−40.00
レスポンス単位	dB
サフィックスコード	`DB`

詳細

RF 出力レベルが上限値または下限値付近の場合，設定可能範囲が狭くなる場合があります。

使用例

C/N を 3 dB に設定する

```
PATWMPOWRATIO 3DB
```

PMO/PMO?

Pulse Modulation Source

機能

パルス変調の信号源を設定します。

コマンド

```
PMO source
```

クエリ

```
PMO?
```

レスポンス

```
source
```

パラメータ

source	パルス変調の信号源
INT	内部信号
EXT	外部入力信号
OFF	パルス変調しない

使用例

パルス変調の信号源を内部信号に設定する

```
PMO INT
```

PNFIXLENG/PNFIXLENG?

PN Fix Pattern Length

機能

BER 測定の PN Fix パターンの長さを設定します。

コマンド

```
PNFIXLENG bit
```

クエリ

```
PNFIXLENG?
```

レスポンス

```
bit
```

単位なし, bit 単位の整数

パラメータ

bit		PN Fix パターンのビット長
	範囲	96～134217728 bit
	サフィックスコード	なし

詳細

本機能は, Data Type として PN Fix が選択されている場合のみ設定できます。

使用例

PN Fix パターンのビット長を 1024 に設定する

```
PNFIXLENG 1024
```

PNINITIAL/PNINITIAL?

PN Fix Pattern Initial Value

機能

BER 測定の PN Fix パターンの初期値を 2 進数で設定します。

コマンド

```
PNINITIAL n
```

クエリ

```
PNINITIAL?
```

レスポンス

```
n
```

パラメータ

n		PN Fix パターンの初期値(2 進数)	
	範囲	00...0～11...1 [9 bit]	(PN9 Fix のとき)
		00...0～11...1 [15 bit]	(PN15 Fix のとき)
		00...0～11...1 [20 bit]	(PN20 Fix のとき)
		00...0～11...1 [23 bit]	(PN23 Fix のとき)

詳細

本機能は, Data Type として PN Fix が選択されている場合のみ設定できます。
パラメータの前にバイナリを示す文字列“#B”を付加してください。

使用例

PN9 Fix の初期値を‘101010101’に設定する

```
PNINITIAL #B101010101
```

POWRATIOTARGET/POWRATIOTARGET?

Target of C/N Setting

機能

C/N を設定したときに変更するパラメータを設定します。

コマンド

```
POWRATIOTARGET target
```

クエリ

```
POWRATIOTARGET?
```

レスポンス

```
target
```

パラメータ

target	C/N を設定したときに変更するパラメータ
CARRIER	キャリア信号
NOISE	NOISE
CONSTANT	出力レベル（キャリア＋AWGN）固定

使用例

C/N を設定したときに変更するパラメータを AWGN に設定する

```
POWRATIOTARGET NOISE
```

PRE

Preset

機能

初期化します。

コマンド

PRE

詳細

現在選択されているアプリケーションが対象です。

使用例

初期化する
PRE

関連コマンド

INI	PRE と同じ機能
*RST	すべてのアプリケーションの初期化

RCVBIT?

Received Bit Query

機能

BER 測定の受信ビットカウント値を取得します。

クエリ

```
RCVBIT?
```

レスポンス

```
RCVBIT n
```

パラメータ

n	ビットカウント値
範囲	0～(256^8–1)

使用例

ビットカウント値を取得する

```
RCVBIT?
```

REFCLKSRC/REFCLKSRC?

Baseband Reference Clock Source

機能

ベースバンド信号の基準クロックを設定します。

コマンド

```
REFCLKSRC source
```

クエリ

```
REFCLKSRC?
```

レスポンス

```
source
```

パラメータ

source	ベースバンド信号の基準クロック
INT	内部信号（初期値）
EXT_TTL	外部入力信号（TTL レベル）
EXT_AC	外部入力信号（AC カップリング）

使用例

ベースバンド信号の基準クロックを外部入力信号（TTL レベル）に設定する

```
REFCLKSRC EXT_TTL
```

REFCLKVAL/REFCLKVAL?

Baseband Reference Clock

機能

ベースバンド信号の基準クロック周波数をサンプリングクロックを基準とした倍率で設定します。

コマンド

```
REFCLKVAL clock
```

クエリ

```
REFCLKVAL?
```

レスポンス

```
clock
```

パラメータ

clock	ベースバンド信号の基準クロック
SIXTEENTH	Sampling Clock × 1/16
EIGHTH	Sampling Clock × 1/8
QUARTER	Sampling Clock × 1/4
HALF	Sampling Clock × 1/2
1	Sampling Clock × 1
2	Sampling Clock × 2
4	Sampling Clock × 4
8	Sampling Clock × 8
16	Sampling Clock × 16

設定範囲は，次の表のとおりです。

Baseband Reference Clock 設定可能範囲

Sampling Clock [MHz]	Baseband Reference Clock 設定								
	16	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16
0.02≦f＜0.024414062	○	○	○	○	○				
0.024414062≦f＜0.048828125	○	○	○	○	○	○			
0.048828125≦f＜0.09765625	○	○	○	○	○	○	○		
0.09765625≦f＜0.1953125	○	○	○	○	○	○	○	○	
0.1953125≦f＜2.5	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.5≦f＜5		○	○	○	○	○	○	○	○
5≦f＜10			○	○	○	○	○	○	○
10≦f＜20				○	○	○	○	○	○
20≦f＜40					○	○	○	○	○
40≦f＜80						○	○	○	○
80≦f＜160							○	○	○

使用例

ベースバンド信号の基準クロック周波数をサンプリングクロックの 2 倍に設定する

```
REFCLKVAL 2
```

RESULT?

Result and Status Query

機能

BER 測定のビットエラーレートと状態情報を読み出します。

クエリ

```
RESULT? format
```

レスポンス

```
per,countbit,errorbit,status,error          (format が EP のとき)
exp,countbit,errorbit,status,error          (format が ER のとき)
per,countbit,errorbit,syncloss,status,error
                                    (format が EP_WSYNCLOSS のとき)
exp,countbit,errorbit,syncloss,status,error
                                    (format が ER_WSYNCLOSS のとき)
```

per	ビットエラーレート(%形式)
範囲	0.000～100.000 %
exp	ビットエラーレート(指数形式)
範囲	0.000E＋00～1.000E＋02
countbit	カウントビット数
errorbit	エラービット数
syncloss	測定中の Sync Loss 発生回数
status	測定状態
error	エラー状態

パラメータ

format	レスポンスのフォーマット
EP	ビットエラーレートをパーセント形式で返します。
ER	ビットエラーレートを指数形式で返します。
EP_WSYNCLOSS	ビットエラーレートをパーセンテージ形式で返します。
ER_WSYNCLOSS	ビットエラーレートを指数形式で返します。

使用例

ビットエラーレートをパーセント形式で読み出す

```
RESULT? EP
```

SAMPLINGCLK?

Sampling Clock Query

機能

ベースバンド信号のサンプリングクロックを読み出します。

クエリ

```
SAMPLINGCLK?
```

レスポンス

```
freq
```

パラメータ

`freq`	サンプリングクロック
範囲	0.02～160 MHz
分解能	0.001 Hz
レスポンス単位	Hz

使用例

サンプリングクロックを問い合わせる

```
SAMPLINGCLK?
```

SATRGOUT/SATRGOUT?

SA Trigger Out

機能

SA/SPA の SG マーカへ出力するトリガの種類を選択します。

コマンド

```
SATRGOUT triggertoSA
```

クエリ

```
SATRGOUT?
```

レスポンス

```
triggertoSA
```

パラメータ

triggertoSA	出力トリガ
MARKER1	マーカ 1
MARKER2	マーカ 2
MARKER3	マーカ 3
PATSYNC	パターン先頭に同期したマーカ

使用例

SA/SPA の SG マーカへ出力するトリガの種類を選択する

```
SATRGOUT MARKER1
```

SFTRG/SFTRG?

External Trigger - On/Off

機能

外部トリガの On/Off を設定します。

コマンド

```
SFTRG on_off
```

クエリ

```
SFTRG?
```

レスポンス

```
on_off
```

パラメータ

on_off	外部トリガの On/Off
ON	On
OFF	Off

使用例

外部トリガを有効にする

```
SFTRG ON
```

SFTRGMODE/SFTRGMODE?

External Trigger - Mode

機能

外部トリガの動作モードを設定します。

コマンド

```
SFTRGMODE mode
```

クエリ

```
SFTRGMODE?
```

レスポンス

```
mode
```

パラメータ

mode	外部トリガの動作モード
START	スタートトリガ
FRAME	フレームトリガ

使用例

外部トリガの動作モードをスタートトリガに設定する

```
SFTRG ON
SFTRGMODE START
```

SGWINDOWPOS/SGWINDOWPOS?

SG Window Position

機能

Signal Generator 画面の表示位置を切り替えます。

コマンド

```
SGWINDOWPOS position
```

クエリ

```
SGWINDOWPOS?
```

レスポンス

```
position
```

パラメータ

position	表示位置
TOP	上側
BOTTOM	下側

使用例

Signal Generator 画面を下側に表示する

```
SGWINDOWPOS BOTTOM
```

SNGLS

Start Measurement by Single Mode

機能

シングルモードで BER 測定を開始します。

コマンド

```
SNGLS
```

使用例

シングルモードで BER 測定を開始する

```
SNGLS
```

SPREV/SPREV?

RF Spectrum - Reverse/Normal

機能

出力波形をスペクトラム反転(I と Q の入れ替え)するかどうかを設定します。

コマンド

```
SPREV mode
```

クエリ

```
SPREV?
```

レスポンス

```
mode
```

パラメータ

mode	出力波形の反転・非反転
ON	Reverse: 反転
REV	Reverse: 反転(コマンドのみ)
INV	Normal: 反転(コマンドのみ)
OFF	Normal: 非反転(初期値)
NORMAL	Normal: 非反転(コマンドのみ)

使用例

出力波形を反転する

```
SPREV ON
```

START

Start Measurement

機能

BER 測定を開始します。

コマンド

```
START
```

使用例

BER 測定を開始する

```
START
```

STATUS?

Status Query

機能

BER 測定の状態を読み出します。

クエリ

```
STATUS?
```

レスポンス

status	測定状態
EXEC	測定中
SYNCHRONIZING	同期確立中
STOP	停止中かつエラー状態ではない
ERROR	停止中かつエラー状態

詳細

エラーの内容は MEASERROR?コマンドで読み出せます。

使用例

測定状態を読み出す

```
STATUS?
```

STDLYSRC/STDLYSRC?

Start Trigger Delay Source

機能

外部トリガの信号源を設定します。

コマンド

```
STDLYSRC source
```

クエリ

```
STDLYSRC?
```

レスポンス

```
source
```

パラメータ

source	外部トリガの信号源
EXTTRG	外部入力信号
APPSYNCTRG	Application Sync Trigger
BBIF	ベースバンドインタフェース

詳細

BBIF はオプション 040 ベースバンドインタフェースユニット非搭載時，またはソフトウェアパッケージ Ver.6.00.00 以降の場合は選択できません。

使用例

外部トリガの信号源を外部入力信号に設定する

```
STDLYSRC EXTTRG
```

STDLYSYM/STDLYSYM?

Start Trigger Delay

機能

RF 信号の出力のタイミング時間を OverRate によって決まる各システムの Symbol, Chip Rate 単位で設定します。

コマンド

```
STDLYSYM t
```

クエリ

```
STDLYSYM?
```

レスポンス

```
t
```

パラメータ

t	スタートトリガの遅延時間
範囲	選択した波形パターンによる
分解能	選択した波形パターンによる
初期値	0
レスポンス単位	なし(シンボルまたはチップ)

使用例

スタートトリガの遅延時間を 30 チップに設定する

```
STDLYSYM 30
```

STGS/STGS?

External Trigger - Mode

機能

外部トリガの動作モードを設定します。

コマンド

```
STGS mode
```

クエリ

```
STGS?
```

レスポンス

```
mode
```

パラメータ

mode	外部トリガの動作モード
INT	外部トリガを使用しない（初期値）
EXTSTA	スタートトリガ
EXT	スタートトリガ（コマンドのみ）
EXTFRM	フレームトリガ

使用例

外部トリガの動作モードをスタートトリガに設定する

```
STGS EXTSTA
```

STOP

Stop Measurement

機能

BER 測定を停止します。

コマンド

```
STOP
```

使用例

BER 測定を停止する

```
STOP
```

STOPSTATUS?

Stop Status Query

機能

BER 測定の終了状態を読み出します。

クエリ

```
STOPSTATUS?
```

レスポンス

status	測定終了状態
STOP_NORMAL	停止中(正常終了)
STOP_OVERFLOW_DATACOUNT	カウントビット数が最大値を超えた
STOP_OVERFLOW_SYNCLOSS	SyncLoss 回数が最大値を超えた
STOP_ABNORMAL_COUNT	異常状態のため停止
EXEC	測定中
SYNCHRONIZING	同期確立中

使用例

測定停止状態の読み出し

```
STOPSTATUS?
```

SYNCLENG/SYNCLENG?

Length for Sync on User Pattern

機能

BER 測定のユーザ定義パターンで，同期判定に使用する部分ビット列の長さを設定します。

コマンド

```
SYNCLENG bit
```

クエリ

```
SYNCLENG?
```

レスポンス

```
bit
```

パラメータ

`bit`	同期判定ビット列の長さ
範囲	8～1024 bit

詳細

本機能は，Data Type として User Defined が選択されている場合のみ設定できます。

使用例

ユーザ定義パターンの同期判定ビット列の長さを 65 bit にする

```
SYNCLENG 65
```

SYNCLOSS?

Sync Loss Count Query

機能

BER 測定の Sync Loss（同期外れ）が発生した回数を読み出します。

クエリ

```
SYNCLOSS?
```

レスポンス

count	Sync Loss が発生した回数
範囲	0～65535

使用例

Sync Loss が発生した回数を読み出す

```
SYNCLOSS?
```

SYNCLOSSACT/SYNCLOSSACT?

Count Action at Sync Loss

機能

BER 測定の Sync Loss 発生時の動作を設定します。

コマンド

```
SYNCLOSSACT a
```

クエリ

```
SYNCLOSSACT?
```

レスポンス

```
a
```

パラメータ

a		Sync Loss 発生時の動作
	COUNT_CLEAR	現在のカウント値をクリア
	COUNT_KEEP	現在のカウント値を保持

詳細

測定中に Sync Loss が発生した場合，カウント値をクリアするか保持するかの選択を行います。
本機能は，Auto Re-Sync が On の場合のみ設定できます。

使用例

Sync Loss が発生した場合，カウント値をクリアする

```
SYNCLOSSACT COUNT_CLEAR
```

SYNCLOSSTHLD/SYNCLOSSTHLD?

Sync Loss Threshold

機能

BER 測定の Sync Loss の判定条件を設定します。

コマンド

```
SYNCLOSSTHLD n, a
```

クエリ

```
SYNCLOSSTHLD?
```

レスポンス

```
n, a
```

パラメータ

n		Sync Loss しきい値分子
	範囲	1～(a/2) bit
a		Sync Loss しきい値分母
	500	500 bit
	5000	5000 bit
	50000	50000 bit

詳細

測定中に連続する a bit 中の n bit がエラービットであった場合，Sync Loss が発生したと判定します。

本機能は，Auto Re-Sync が On の場合のみ設定できます。

使用例

Sync Loss の判定条件を 123/500 bit に設定する

```
SYNCLOSSTHLD 123,500
```

SYNCSTARTPOS/SYNCSTARTPOS?

Sync Start Position on User Pattern

機能

BER 測定のユーザ定義パターンで，同期判定に使用する部分ビット列の先頭位置を設定します。

コマンド

```
SYNCSTARTPOS bit
```

クエリ

```
SYNCSTARTPOS?
```

レスポンス

```
bit
```

パラメータ

bit		同期判定ビット列の先頭位置
	範囲	1～(Pattern Length) bit

詳細

本機能は，Data Type として User Define が選択されている場合のみ設定できます。

使用例

ユーザ定義パターンの先頭から 31 ビット目を，同期判定ビット列の先頭にする

```
SYNCSTARTPOS 31
```

SYS/SYS?

Application Switch Command/Application Status Query

機能

実行するアプリケーションを信号発生器に設定します。クエリに対しては，指定されたアプリケーションの実行状態を返します。

コマンド

```
SYS SG,window
```

クエリ

```
SYS? SG
```

レスポンス

```
status,window
```

パラメータ

window	ウィンドウ状態（省略できます）
ACT	アクティブな状態（最前面に表示されます）
INACT	アクティブではない状態
MIN	最小化された状態
NON	ウィンドウが表示されていない状態（レスポンスのみ）
省略したとき	ACT と同じ

status	アプリケーションの状態
CURRENT	操作対象である状態
IDLE	起動しているが，実行されていない状態
RUN	実行されているが，操作対象ではない状態
UNLOAD	起動されていない状態

使用例

操作対象を信号発生器に切り替える

```
SYS SG,ACT
```

TYPE/TYPE?

Data Pattern Type

機能

BER 測定のデータパターンの種類を選択します。

コマンド

```
TYPE pattern
```

クエリ

```
TYPE?
```

レスポンス

```
pattern
```

パラメータ

pattern	データパターンの種類
PN9	PN9
PN11	PN11
PN15	PN15
PN20	PN20
PN23	PN23
ALL0	すべて 0（00...0）
ALL1	すべて 1（11...1）
ALT	0,1 の繰り返し（0,1,0,1,...）
PN9FIX	PN9 Fix
PN11FIX	PN11 Fix
PN15FIX	PN15 Fix
PN20FIX	PN20 Fix
PN23FIX	PN23 Fix
USER	ユーザ定義パターン

使用例

データパターンの種類を PN9 に設定する

```
TYPE PN9
```

USERPAT?

User Pattern File Name Query

機能

BER 測定のユーザ定義パターン名を読み出します。

クエリ

USERPAT?

レスポンス

`pattern,drive`

パラメータ

`pattern`	ロードしたユーザ定義パターンファイル名から拡張子(bpn)を除いた，32 以内の文字列
`drive`	ユーザ定義パターンファイルをロードしたドライブ名

詳細

ユーザ定義パターンがロードされていない場合は***を返します。

使用例

ユーザ定義パターンを読み出す

```
USERPAT?
```

USERPATLENG?

User Pattern Length Query

機能

BER 測定のユーザ定義パターンのビット長を読み出します。

クエリ

```
USERPATLENG?
```

レスポンス

bit	ユーザ定義パターンのビット長
範囲	8～1024 bit

使用例

ユーザ定義パターンのビット長を読み出します

```
USERPATLENG?
```

USERPATLST?

Display BER User Pattern File List Query

機能

BER 測定用ユーザパターンファイルのリストを取得します。

クエリ

USERPATLST?

レスポンス

USERPATLST S_1, S_2, S_3 …., S_{99}, S_{100}

パラメータ

S の値
32 文字以内　　：存在するユーザパターンファイル名（上限 100 個）

詳細

ユーザパターンファイルが 1 つも存在しない場合，“***”を返します。
レスポンスメッセージのファイルリストは，アルファベット順になります。

使用例

BER 測定用ユーザパターンファイルのリストを取得する
USERPATLST?

VDSPL/VDSPL?

Volt Unit Display

機能

出力レベルを電圧単位で設定したときの表示方式を設定します。

コマンド

```
VDSPL unit
```

クエリ

```
VDSPL?
```

レスポンス

```
unit
```

パラメータ

unit	電圧単位の表示方式
EMF	開放電圧表示
TERM	終端電圧表示

使用例

電圧単位を開放電圧で表示する

```
VDSPL EMF
```

WMSPC?

Waveform Memory Space Query

機能

波形メモリの空き容量を読み出します。

クエリ

```
WMSPC?
```

レスポンス

```
blank,consecutive_blank,total
```

パラメータ

`blank`	空き容量(バイト単位)
`consecutive_blank`	連続空き容量(バイト単位)
`total`	波形メモリの総容量(バイト単位)

使用例

波形メモリの空き容量を問い合わせる

WMSPC?