



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

WF1947/WF1948

取扱説明書（外部制御）

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

WF1947/WF1948

取扱説明書（外部制御）

はじめに

この取扱説明書は、WF1947/WF1948 の GPIB および USB インタフェースについて説明しています。パネル面からの操作については、別冊「WF1947/WF1948 取扱説明書（操作編）」をご覧ください。

WF1947/WF1948 の GPIB および USB インタフェースは、充実した機能を持ち、ほとんどの正面パネル操作を制御できます。また、設定値をパソコンなどの外部機器から読み出すことができます。

WF1947/WF1948 取扱説明書（外部制御）の章構成は、以下のとおりです。

1. 使用前の準備

インタフェース設定や GPIB アドレス設定について説明しています。

2. コマンド解説

コマンドの概要や設定例など、コマンドについて説明しています。

3. ステータスシステム

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

4. エラーメッセージ

エラー番号やエラーの内容について説明しています。

5. 仕様

外部制御インタフェースの仕様について説明しています。

6. 外部制御の互換性について

本製品以外の当社他 WAVE FACTORY シリーズ製品から WF1947/WF1948 へ移行される場合に注意が必要な制御方法の相違点やコマンドについて説明しています。

1.	使用前の準備.....	1
1.1	WF1947/WF1948 GPIB/USB インタフェースの概要.....	2
1.2	USBの準備.....	2
1.3	GPIBの準備	2
1.4	インタフェースの選択	3
1.5	GPIBアドレス設定	5
1.6	GPIB EOI設定	6
1.7	USB IDについて	7
1.8	リモート状態の解除	7
1.9	注意事項.....	7
2.	コマンド解説.....	9
2.1	コマンドの概要.....	10
2.1.1	表記方法.....	10
2.1.2	コマンド.....	10
2.1.2.1	共通コマンド.....	10
2.1.2.2	サブシステム・コマンド.....	11
2.1.2.3	サブシステム・コマンドのコマンド・ツリー	11
2.1.2.4	サブシステム・コマンドのシンタックス	14
2.1.2.5	プログラム・メッセージのシンタックス	19
2.1.2.6	応答メッセージのシンタックス	20
2.2	コマンド一覧	23
2.2.1	一覧表の分類について	23
2.2.2	一覧表中の説明	23
2.2.3	発振モード選択 コマンド一覧表	24
2.2.4	出力波形選択 コマンド一覧表	25
2.2.5	出力波形別設定 コマンド一覧表	26
2.2.6	出力信号設定 コマンド一覧表	27
2.2.7	信号出力操作 コマンド一覧表	28
2.2.8	トリガ操作 コマンド一覧表	28
2.2.9	変調発振モード コマンド一覧表	29
2.2.10	スイープ発振モード コマンド一覧表	32
2.2.11	バースト発振モード コマンド一覧表	35
2.2.12	メモリ操作 コマンド一覧表	36
2.2.13	ステータスシステム コマンド一覧表	37
2.2.14	チャンネル操作 2チャンネル器 (WF1948) コマンド一覧	40
2.2.15	その他 操作 コマンド一覧.....	40
2.3	個別コマンド説明.....	41

2.3.1	発振モード選択 コマンド詳細	41
2.3.1.1	連続発振モード 選択 [:SOURce[1 2]]:CONTInuous[:IMMediate]	41
2.3.1.2	連続発振モード 問合せ [:SOURce[1 2]]:CONTInuous:STATe?	41
2.3.1.3	変調発振モード FSK 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:FSKey:STATe	42
2.3.1.4	変調発振モード PSK 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:PSKey:STATe	42
2.3.1.5	変調発振モード FM 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:FM:STATe	43
2.3.1.6	変調発振モード PM 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:PM:STATe	43
2.3.1.7	変調発振モード AM 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:AM:STATe	44
2.3.1.8	変調発振モード AM (DSB-SC) 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:AMSC:STATe	44
2.3.1.9	変調発振モード DCオフセット変調 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:OFSM:STATe	45
2.3.1.10	変調発振モード PWM 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:PWM:STATe	45
2.3.1.11	スイープ発振モード スイープ 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:SWEep:MODE	46
2.3.1.12	スイープ発振モード 周波数スイープ 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:FREQuency:MODE	46
2.3.1.13	スイープ発振モード 位相スイープ 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:PHASe:MODE	47
2.3.1.14	スイープ発振モード 振幅スイープ 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:AMPLitude:MODE	47
2.3.1.15	スイープ発振モード DCオフセットスイープ 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:MODE	48
2.3.1.16	スイープ発振モード デューティスイープ 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:MODE	48
2.3.1.17	バースト発振モード 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:BURSt:STATe	49
2.3.2	出力波形選択 コマンド詳細	50
2.3.2.1	波形 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:FUNCTion[:SHAPE]	50
2.3.2.2	任意波形 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:FUNCTion:USER	50
2.3.2.3	波形極性 選択／問合せ :OUTPut[1 2]:POLarity	51
2.3.2.4	振幅範囲 選択／問合せ :OUTPut[1 2]:SCALE	52
2.3.3	出力波形別設定 コマンド詳細	53
2.3.3.1	方形波／パルス波 共用 デューティ 単位 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:UNIT	53
2.3.3.2	方形波／パルス波 共用 デューティ ユーザ単位 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:USER	53
2.3.3.3	方形波 デューティ値 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:FUNCTion:SQUare:DCYClE	54
2.3.3.4	方形波 拡張オン／オフ 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:FUNCTion:SQUare:EXTend	55
2.3.3.5	パルス波 デューティ値 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE	55
2.3.3.6	パルス波 パルス幅 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PULSe:WIDTh	56
2.3.3.7	パルス波 立ち上がり時間 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PULSe:TRANsition[:LEADing]	57
2.3.3.8	パルス波 立ち下がり時間 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PULSe:TRANsition:TRAIling	57
2.3.3.9	パルス波 周期 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PULSe:PERiod	58
2.3.3.10	パルス波 周期単位 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:PULSe:PERiod:UNIT	59

2.3.3.11	パルス波 周期 ユーザ単位 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PULSe:PERiod:USER.....	59
2.3.3.12	ランプ波 シンメトリ 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:FUNcTION:RAMP:SYMMetry	60
2.3.4	出力信号設定 コマンド詳細	61
2.3.4.1	周波数 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:FREQuency[:CW]:FIXed]	61
2.3.4.2	周波数 単位 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:FREQuency:UNIT	61
2.3.4.3	周波数 ユーザ単位 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:FREQuency:USER	62
2.3.4.4	振幅 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]	63
2.3.4.5	振幅 単位 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:UNIT.....	63
2.3.4.6	振幅 ユーザ単位 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:USER.....	64
2.3.4.7	DCオフセット 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet..	65
2.3.4.8	DCオフセット 単位 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:UNIT.....	65
2.3.4.9	DCオフセット ユーザ単位 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:USER.....	66
2.3.4.10	位相 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PHASe[:ADJust].....	67
2.3.4.11	位相 単位 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:PHASe:UNIT	67
2.3.4.12	位相 ユーザ単位 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PHASe:USER.....	68
2.3.4.13	出力電圧範囲 ハイレベル 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:HIGH	69
2.3.4.14	出力電圧範囲 ハイレベル 単位 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:HIGH:UNIT	69
2.3.4.15	出力電圧範囲 ローレベル 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:LOW	70
2.3.4.16	出力電圧範囲 ローレベル 単位 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:LOW:UNIT	70
2.3.5	信号出力操作 コマンド詳細	71
2.3.5.1	出力オン／オフ 設定／問合せ :OUTPut[1 2]:STATe].....	71
2.3.5.2	電源投入時の出力オン 設定／問合せ :OUTPut[1 2]:PON	71
2.3.5.3	オートレンジ動作（出力レンジ） 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:VOLTag:RANGe:AUTO	72
2.3.5.4	位相同期 設定 [:SOURce[1 2]]:PHASe:INITiate	72
2.3.5.5	外部加算入力 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:COMBine:FEED	72
2.3.5.6	負荷インピーダンス 設定／問合せ :OUTPut[1 2]:LOAD.....	73
2.3.6	トリガ操作 コマンド詳細.....	74
2.3.6.1	トリガ操作 マニュアルトリガ（TRIGキー操作） *TRG.....	74
2.3.6.2	トリガ操作 スイープモード トリガ源 選択／問合せ せ :TRIGger[1 2]:SWEep:SOURce.....	74
2.3.6.3	トリガ操作 スイープモード 内部トリガ周期 設定／問合せ せ :TRIGger[1 2]:SWEep:TIMer	75
2.3.6.4	トリガ操作 スイープモード 外部トリガ信号極性 選択／問合せ	

せ :TRIGger[1 2]:SWEep:SLOPe.....	75
2.3.6.5 トリガ操作 バーストモード トリガ源 選択／問合せ せ :TRIGger[1 2]:BURSt:SOURce.....	76
2.3.6.6 トリガ操作 バーストモード 内部トリガ周期 設定／問合せ せ :TRIGger[1 2]:BURSt:TIMer.....	76
2.3.6.7 トリガ操作 バーストモード 外部トリガ信号極性 選択／問合せ せ :TRIGger[1 2]:BURSt:SLOPe	77
2.3.6.8 トリガ操作 実行制御 設定 :TRIGger[1 2]:SElected:EXECute	77
2.3.7 変調発振モード コマンド詳細	78
2.3.7.1 変調発振モードAM 変調度 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:AM[:DEPTh]	78
2.3.7.2 変調発振モードAM 変調源 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:AM:SOURce.....	78
2.3.7.3 変調発振モードAM 変調周波数 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:AM:INteRnal:FREQuency	79
2.3.7.4 変調発振モードAM 変調波形 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:AM:INteRnal:FUNcTion[:SHApe]	79
2.3.7.5 変調発振モードAM 変調波形の任意波形 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:AM:INteRnal:FUNcTion:USER	80
2.3.7.6 変調発振モードAM 同期信号出力 選択／問合せ :OUTPut[1 2]:SYNC:AM:TYPE.....	80
2.3.7.7 変調発振モードAM (DSB-SC) 変調度 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:AMSC[:DEPTh]	81
2.3.7.8 変調発振モードAM (DSB-SC) 変調源 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:AMSC:SOURce	81
2.3.7.9 変調発振モードAM (DSB-SC) 変調周波数 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:AMSC:INteRnal:FREQuency	82
2.3.7.10 変調発振モードAM(DSB-SC) 変調波形 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:AMSC:INteRnal:FUNcTion[:SHApe]	82
2.3.7.11 変調発振モードAM(DSB-SC) 変調波形の任意波形 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:AMSC:INteRnal:FUNcTion:USER.....	83
2.3.7.12 変調発振モードAM (DSB-SC) 同期信号出力 選択／問合せ せ :OUTPut[1 2]:SYNC:AMSC:TYPE.....	83
2.3.7.13 変調発振モードFM ピーク偏差 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:FM[:DEViation].....	84
2.3.7.14 変調発振モードFM 変調源 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:FM:SOURce	84
2.3.7.15 変調発振モードFM 変調周波数 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:FM:INteRnal:FREQuency	85
2.3.7.16 変調発振モードFM 変調波形 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:FM:INteRnal:FUNcTion[:SHApe]	85
2.3.7.17 変調発振モードFM 変調波形の任意波形 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:FM:INteRnal:FUNcTion:USER.....	86
2.3.7.18 変調発振モードFM 同期信号出力 選択／問合せ :OUTPut[1 2]:SYNC:FM:TYPE	86
2.3.7.19 変調発振モードFSK ホップ周波数 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:FSKey[:FREQuency]	87
2.3.7.20 変調発振モードFSK 変調源 選択／問合せ [:SOURce[1 2]]:FSKey:SOURce	87

2.3.7.21	変調発振モードFSK 変調周波数 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:FSKey:INTErnal:FREQuency	88
2.3.7.22	変調発振モードFSK 同期信号出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNc:FSKey:TYPE88
2.3.7.23	変調発振モードPM ピーク偏差 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PM[:DEViation].....
2.3.7.24	変調発振モードPM 変調源 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PM:SOURce
2.3.7.25	変調発振モードPM 変調周波数 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:PM:INTErnal:FREQuency	90
2.3.7.26	変調発振モードPM 変調波形 選択／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:PM:INTErnal:FUNCTion[:SHAPE]	90
2.3.7.27	変調発振モードPM 変調波形の任意波形 選択／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:PM:INTErnal:FUNCTion:USER.....	91
2.3.7.28	変調発振モードPM 同期出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNc:PM:TYPE.....
2.3.7.29	変調発振モードPSK 偏差 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PSKey[:DEViation]
2.3.7.30	変調発振モードPSK 変調源 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PSKey:SOURce
2.3.7.31	変調発振モードPSK 変調周波数 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:PSKey:INTErnal:FREQuency	93
2.3.7.32	変調発振モードPSK 同期信号出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNc:PSKey:TYPE94
2.3.7.33	変調発振モードPWM ピーク偏差 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:PWM[:DEViation]:DCYCLE	94
2.3.7.34	変調発振モードPWM 変調源 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PWM:SOURce
2.3.7.35	変調発振モードPWM 変調周波数 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:PWM:INTErnal:FREQuency.....	95
2.3.7.36	変調発振モードPWM 変調波形 選択／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:PWM:INTErnal:FUNCTion[:SHAPE]	96
2.3.7.37	変調発振モードPWM 変調波形の任意波形 選択／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:PWM:INTErnal:FUNCTion:USER.....	97
2.3.7.38	変調発振モードPWM 同期信号出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNc:PWM:TYPE97
2.3.7.39	変調発振モードDCオフセット変調 ピーク偏差 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:OFSM[:DEViation]	98
2.3.7.40	変調発振モードDCオフセット変調 変調源 選択／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:OFSM:SOURce.....	98
2.3.7.41	変調発振モードDCオフセット変調 変調周波数 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:OFSM:INTErnal:FREQuency	99
2.3.7.42	変調発振モードDCオフセット変調 変調波形 選択／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:OFSM:INTErnal:FUNCTion[:SHAPE].....	99
2.3.7.43	変調発振モードDCオフセット変調 変調波形の任意波形 選択／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:OFSM:INTErnal:FUNCTion:USER	100
2.3.7.44	変調発振モードDCオフセット変調 同期信号出力 選択／問合せ	
	せ :OUTPut[1 2]:SYNc:OFSM:TYPE	100
2.3.8	スweep発振モード コマンド詳細.....	101
2.3.8.1	基本スweep設定 スweepの傾き 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:SWEep:SPACing101
2.3.8.2	基本スweep設定 スweep方向 選択／問合せ	

[:SOURce[1 2]]:SWEep:INTernal:FUNctIon	101
2.3.8.3 基本スイープ設定 スイープ時間 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:SWEep:TIME	102
2.3.8.4 基本スイープ設定 ストップレベル 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:SWEep:SLEVel	102
2.3.8.5 基本スイープ設定 ストップレベル 選択／問合せ	
[:SOURce[1 2]]:SWEep:SLEVel:STATe	103
2.3.8.6 基本スイープ設定 発振停止単位 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:SWEep:OSTop	103
2.3.8.7 周波数スイープ 開始値 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:FREQuency:STARt	104
2.3.8.8 周波数スイープ 停止値 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:FREQuency:STOP	104
2.3.8.9 周波数スイープ センタ値 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:FREQuency:CENTer	105
2.3.8.10 周波数スイープ スパン値 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:FREQuency:SPAN	106
2.3.8.11 周波数スイープ マーカ値 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:MARKer:FREQuency	106
2.3.8.12 周波数スイープ 開始／停止値スワップ 設定 [:SOURce[1 2]]:FREQuency:SWAP ...	107
2.3.8.13 周波数スイープ 開始／停止値出力 設定 [:SOURce[1 2]]:FREQuency:STATe	107
2.3.8.14 位相スイープ 開始値 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PHASe:STARt	108
2.3.8.15 位相スイープ 停止値 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PHASe:STOP	108
2.3.8.16 位相スイープ センタ値 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PHASe:CENTer	109
2.3.8.17 位相スイープ スパン値 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:PHASe:SPAN	109
2.3.8.18 位相スイープ マーカ値 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:MARKer:PHASe	110
2.3.8.19 位相スイープ 開始／停止値スワップ 設定 [:SOURce[1 2]]:PHASe:SWAP	110
2.3.8.20 位相スイープ 開始／停止値出力 設定 [:SOURce[1 2]]:PHASe:STATe	111
2.3.8.21 振幅スイープ 開始値 設定／問合せ	
[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STARt	111
2.3.8.22 振幅スイープ 停止値 設定／問合せ	
[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STOP	112
2.3.8.23 振幅スイープ センタ値 設定／問合せ	
[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:CENTer	112
2.3.8.24 振幅スイープ スパン値 設定／問合せ	
[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:SPAN	113
2.3.8.25 振幅スイープ マーカ値 設定／問合せ	
[:SOURce[1 2]]:MARKer:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]	114
2.3.8.26 振幅スイープ 開始／停止値スワップ 設定	
[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:SWAP	114
2.3.8.27 振幅スイープ 開始／停止値出力 設定	
[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STATe	115
2.3.8.28 DCオフセットスイープ 開始値 設定／問合せ	
[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STARt	115
2.3.8.29 DCオフセットスイープ 停止値 設定／問合せ	
[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STOP	116
2.3.8.30 DCオフセットスイープ センタ値 設定／問合せ	
[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:CENTer	116
2.3.8.31 DCオフセットスイープ スパン値 設定／問合せ	
[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:SPAN	117

2.3.8.32	DCオフセットスweep マーカ値 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:MARKer:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet.....	118
2.3.8.33	DCオフセットスweep 開始／停止値スワップ 設定	
	[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:SWAP.....	118
2.3.8.34	DCオフセットスweep 開始／停止値出力 設定	
	[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe.....	119
2.3.8.35	デューティスweep 開始値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:STARt 119
2.3.8.36	デューティスweep 停止値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:STOP.. 120
2.3.8.37	デューティスweep センタ値 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:CENTer.....	121
2.3.8.38	デューティスweep スパン値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:SPAN122
2.3.8.39	デューティスweep マーカ値 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:MARKer:PULSe:DCYClE.....	123
2.3.8.40	デューティスweep 開始／停止値スワップ 設定	
	[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:SWAP.....	123
2.3.8.41	デューティスweep 開始／停止値出力 設定	
	[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:STATe.....	124
2.3.9	バースト発振モード コマンド詳細.....	125
2.3.9.1	バースト発振 バーストモード 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:BURSt:MODE..... 125
2.3.9.2	バースト発振 ストップレベル 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:BURSt:SLEVel..... 125
2.3.9.3	バースト発振 ストップレベル 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:BURSt:SLEVel:STATe126
2.3.9.4	バースト発振 同期信号出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNc:BURSt:TYPE..... 126
2.3.9.5	バースト発振 オートバーストモード：マーク波数 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:BURSt:AUTO:NCYCles.....	127
2.3.9.6	バースト発振 オートバーストモード：スペース波数 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:BURSt:AUTO:SPACe.....	127
2.3.9.7	バースト発振 トリガバーストモード：マーク波数 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:BURSt[:TRIGger]:NCYCles.....	128
2.3.9.8	バースト発振 トリガバーストモード：トリガ遅延時間 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:BURSt[:TRIGger]:TDELay.....	128
2.3.9.9	バースト発振 ゲートモード：発振停止単位 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:BURSt:GATE:OSTop.....	129
2.3.9.10	バースト発振 トリガドゲートモード：発振停止単位 設定／問合せ	
	[:SOURce[1 2]]:BURSt:TGATe:OSTop.....	129
2.3.10	メモリ操作 コマンド詳細.....	130
2.3.10.1	基本設定メモリ クリア	:MEMory:STATe:DELete..... 130
2.3.10.2	基本設定メモリ ストア	*SAV..... 130
2.3.10.3	基本設定メモリ リコール	*RCL..... 130
2.3.10.4	任意波形メモリ 任意波形データ 転送／読み出し	{:TRACe[DATA]}[:DATA]..... 131
2.3.10.5	任意波形メモリ ストア	{:TRACe[DATA]}:STORe..... 133
2.3.10.6	任意波形メモリ リコール	{:TRACe[DATA]}:RECall..... 133
2.3.10.7	任意波形メモリ コピー	{:TRACe[DATA]}:COPY..... 134

2.3.10.8	任意波形メモリ 消去 {:TRACe[DATA]:DELeTe.....	135
2.3.10.9	任意波形メモリ 情報取得 {:TRACe[DATA]:INFormation?	135
2.3.11	ステータスシステム コマンド詳細.....	136
2.3.11.1	ステータスレジスタと関連キュー クリア *CLS	136
2.3.11.2	ステータス・レポーティング関連 プリセット 設定 :STATus:PRESet.....	136
2.3.11.3	電源投入時のステータスレジスタ クリアフラグ 設定/問合せ *PSC.....	137
2.3.11.4	ステータス・バイト・レジスタ 問合せ *STB?.....	137
2.3.11.5	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ 設定/問合せ *SRE	137
2.3.11.6	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ 問合せ *ESR?	138
2.3.11.7	スタンダード・イベント・イネーブル・レジスタ 設定/問合せ *ESE	138
2.3.11.8	コンディション・レジスタ 問合せ :STATus:OPERation:CONDition?.....	138
2.3.11.9	トランジッション・フィルタ・レジスタ (負) 設定/問合せ :STATus:OPERation:NTRansition.....	139
2.3.11.10	トランジッション・フィルタ・レジスタ (正) 設定/問合せ :STATus:OPERation:PTRansition	139
2.3.11.11	イベント・レジスタ 問合せ :STATus:OPERation[:EVENTt]?.....	140
2.3.11.12	イベント・イネーブル・レジスタ 設定/問合せ :STATus:OPERation:ENABLE	140
2.3.11.13	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH1) コンディション・レジスタ 問合せ :STATus:OPERation:CH1:CONDition?	140
2.3.11.14	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH1) トランジッション・フィルタ・レジスタ (負) 設定/問合せ :STATus:OPERation:CH1:NTRansition..	141
2.3.11.15	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH1) トランジッション・フィルタ・レジスタ (正) 設定/問合せ :STATus:OPERation:CH1:PTRansition..	141
2.3.11.16	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH1) イベント・レジスタ 問合せ :STATus:OPERation:CH1[:EVENTt]?.....	142
2.3.11.17	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH1) イベント・イネーブル・レジスタ 設定/問合せ :STATus:OPERation:CH1:ENABLE.....	142
2.3.11.18	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH2) コンディション・レジスタ 問合せ :STATus:OPERation:CH2:CONDition?	142
2.3.11.19	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH2) トランジッション・フィルタ・レジスタ (負) 設定/問合せ :STATus:OPERation:CH2:NTRansition..	143
2.3.11.20	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH2) トランジッション・フィルタ・レジスタ (正) 設定/問合せ :STATus:OPERation:CH2:PTRansition..	143
2.3.11.21	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH2) イベント・レジスタ 設定 :STATus:OPERation:CH2[:EVENTt]?.....	144
2.3.11.22	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH2) イベント・イネーブル・レジスタ 設定/問合せ :STATus:OPERation:CH2:ENABLE.....	144
2.3.11.23	クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ コンディション・レジスタ 問合せ :STATus:QUEStionable:CONDition?.....	144
2.3.11.24	クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ トランジッション・フィルタ・レジスタ (負) 設定/問合せ :STATus:QUEStionable:NTRansition.....	145
2.3.11.25	クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ トランジッション・	

フィルタ・レジスタ（正） 設定／問合せ :STATus:QUEStionable:PTRansition	145
2.3.11.26 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ イベント・レジスタ 問合せ :STATus:QUEStionable[:EVENT]?	146
2.3.11.27 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ イベント・イネー ブル・レジスタ 設定／問合せ :STATus:QUEStionable:ENABle	146
2.3.11.28 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ イベント・レジスタ 問合せ せ :STATus:WARNIing[:EVENT]?	146
2.3.11.29 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ イベント・イネーブル・レジスタ 設 定／問合せ :STATus:WARNIing:ENABle.....	147
2.3.11.30 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ（CH1） イベント・レジスタ 問合せ せ :STATus:WARNIing:CH1[:EVENT]?	147
2.3.11.31 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ（CH1） イベント・イネーブル・レ ジスタ 設定／問合せ :STATus:WARNIing:CH1:ENABle	147
2.3.11.32 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ（CH2） イベント・レジスタ 問合せ せ :STATus:WARNIing:CH2[:EVENT]?	148
2.3.11.33 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ（CH2） イベント・イネーブル・レ ジスタ 設定／問合せ :STATus:WARNIing:CH2:ENABle	148
2.3.12 チャンネル操作 2チャンネル器（WF1948） コマンド詳細.....	149
2.3.12.1 2チャンネル器（WF1948） チャンネルモード 設定／問合せ :CHANnel:MODE.....	149
2.3.12.2 2チャンネル器（WF1948） 2チャンネル同値動作 設定／問合せ :INSTrument:COUPle	149
2.3.12.3 2チャンネル器（WF1948） 周波数差一定モード：周波数差 設定／問合せ せ :CHANnel:DELTA	150
2.3.12.4 2チャンネル器（WF1948） 周波数比一定モード：周波数比 設定／問合せ せ :CHANnel:RATio	151
2.3.13 その他 操作 コマンド詳細	152
2.3.13.1 機器固有情報 問合せ *IDN?	152
2.3.13.2 エラーメッセージ 問合せ :SYSTem:ERRor?.....	152
2.3.13.3 設定初期化（ステータスレジスタ等をクリアしない） *RST.....	152
2.3.13.4 動作完了イベントビットのセット *OPC	153
2.3.13.5 動作完了時に出力キーに 1 をセット *OPC?	153
2.3.13.6 コマンド，クエリの実行待ち *WAI.....	153
2.3.13.7 自己診断結果 問合せ *TST?	153
2.3.13.8 外部基準周波数入力 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:ROSCillator:SOURce.....	154
2.3.13.9 外部基準周波数出力 設定／問合せ [:SOURce[1 2]]:ROSCillator:OUTPut[:STATe] ...	154
2.4 トリガ / 発振状態制御	155
2.5 システム単位	156
3. ステータスシステム	157
3.1 ステータス・バイト・レジスタと サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ	158
3.1.1 ステータス・バイト・レジスタ	159
3.1.2 サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ	159
3.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループ	160
3.2.1 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ	160

3.2.2	スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ	160
3.3	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ / クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ	161
3.3.1	各レジスタの概要.....	161
3.3.1.1	コンディション・レジスタ	161
3.3.1.2	トランジッション・フィルタ・レジスタ	161
3.3.1.3	イベント・レジスタ	162
3.3.1.4	イベント・イネーブル・レジスタ	162
3.3.2	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ	163
3.3.2.1	連続発振.....	165
3.3.2.2	変調	165
3.3.2.3	スweep	166
3.3.2.4	バースト.....	167
3.3.3	クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ	169
3.4	ワーニング・イベント・レジスタ・グループ	170
3.4.1	イベント・レジスタ	170
3.4.2	イベント・イネーブル・レジスタ	172
3.5	その他.....	172
4.	エラーメッセージ.....	173
5.	仕様.....	177
5.1	インタフェース機能	178
5.2	インタフェースメッセージに対する応答	178
5.3	マルチラインインタフェースメッセージ	179
6.	外部制御の互換性について	181
6.1	概要	182
6.1.1	外部制御インタフェース（旧WF194xシリーズとの互換）	183
6.1.2	コマンド全般に関する差異（旧WF194xシリーズとの互換）	185
6.1.3	コマンドで制約があるもの（旧WF194xシリーズとの互換）	186
6.2	旧WF194xシリーズコマンド対応一覧	188
6.2.1	外部制御による操作の補足（旧WF194xシリーズとの互換）	195
6.3	個別コマンド説明（旧WF194xシリーズとの互換）	196
6.3.1	AAC.....	197
6.3.2	?AAP	197
6.3.3	?AAV.....	198
6.3.4	ACL	198
6.3.5	ACP	199
6.3.6	ADV / ?ADV	200
6.3.7	AFC / ?AFC	200
6.3.8	AFM / ?AFM	201
6.3.9	AFN / ?AFN.....	202
6.3.10	AFQ / ?AFQ.....	203
6.3.11	?ALT.....	203

6.3.12	AMM/ ?AMM	204
6.3.13	AMU/ ?AMU.....	204
6.3.14	AMV/ ?AMV.....	205
6.3.15	?APP	205
6.3.16	APT/ ?APT	206
6.3.17	ARB	207
6.3.18	ARW	208
6.3.19	ASS.....	209
6.3.20	BEC/ ?BEC (WF1948)	209
6.3.21	BES/ ?BES	210
6.3.22	BIR/ ?BIR	211
6.3.23	BRO/ ?BRO (WF1948)	211
6.3.24	BSS/ ?BSS	212
6.3.25	BSV/ ?BSV	212
6.3.26	BTY/ ?BTY.....	213
6.3.27	CDC (WF1948)	213
6.3.28	CHA/ ?CHA (WF1948)	214
6.3.29	CLS.....	214
6.3.30	CMO/ ?CMO (WF1948)	215
6.3.31	CPL/ ?CPL (WF1948)	215
6.3.32	CTA/ ?CTA.....	216
6.3.33	CTE/ ?CTE	216
6.3.34	CTF/ ?CTF.....	217
6.3.35	CTP/ ?CTP.....	217
6.3.36	CTU/ ?CTU.....	218
6.3.37	DDV/ ?DDV	218
6.3.38	DFC/ ?DFC	219
6.3.39	DFQ/ ?DFQ.....	219
6.3.40	DTT/ ?DTT	220
6.3.41	DTU/ ?DTU.....	220
6.3.42	DTY/ ?DTY	221
6.3.43	EAS/ ?EAS	221
6.3.44	?ERR.....	222
6.3.45	ESE/ ?ESE	222
6.3.46	?ESR	223
6.3.47	FDI/ ?FDI (WF1948)	223
6.3.48	FDV/ ?FDV.....	224
6.3.49	FFC/ ?FFC	224
6.3.50	FFQ/ ?FFQ.....	225
6.3.51	FNC/ ?FNC.....	225
6.3.52	FRA/ ?FRA (WF1948)	226
6.3.53	FRQ/ ?FRQ.....	226

6.3.54	FRU／?FRU	227
6.3.55	FSS.....	227
6.3.56	GET	228
6.3.57	HDR／?HDR.....	228
6.3.58	HIV／?HIV	229
6.3.59	HLE／?HLE	230
6.3.60	HVU／?HVU	230
6.3.61	?IDT.....	231
6.3.62	LOV／?LOV	231
6.3.63	LVU／?LVU	232
6.3.64	MCO／?MCO	232
6.3.65	MDL	233
6.3.66	MDO／?MDO (WF1948)	233
6.3.67	MKA／?MKA.....	234
6.3.68	MKE／?MKE.....	234
6.3.69	MKF／?MKF	235
6.3.70	MKP／?MKP	235
6.3.71	MKU／?MKU.....	236
6.3.72	MRK／?MRK	236
6.3.73	MSK／?MSK	237
6.3.74	MTY／?MTY.....	237
6.3.75	?OC1	238
6.3.76	?OC2 (WF1948)	239
6.3.77	ODV／?ODV	240
6.3.78	OE1／?OE1	240
6.3.79	OE2／?OE2 (WF1948)	241
6.3.80	OFC／?OFC)	241
6.3.81	OFQ／?OFQ.....	242
6.3.82	OFS／?OFS	242
6.3.83	OFU／?OFU.....	243
6.3.84	OLD／?OLD.....	244
6.3.85	OLS／?OLS	244
6.3.86	OMO／?OMO.....	245
6.3.87	OPC／?OPC	245
6.3.88	ORG／?ORG.....	246
6.3.89	?OSC.....	247
6.3.90	OSE／?OSE	247
6.3.91	OSS.....	248
6.3.92	PDV／?PDV.....	248
6.3.93	PFC／?PFC	249
6.3.94	PFQ／?PFQ.....	249
6.3.95	PHS／?PHS	250

6.3.96	PHU/ ?PHU.....	250
6.3.97	POS/ ?POS	251
6.3.98	PRD/ ?PRD	251
6.3.99	PRU/ ?PRU	252
6.3.100	PSC/ ?PSC	252
6.3.101	PSS.....	253
6.3.102	PST	253
6.3.103	PUW/ ?PUW	254
6.3.104	PWU/ ?PWU.....	254
6.3.105	RCL	255
6.3.106	RST.....	255
6.3.107	SEC/ ?SEC (WF1948)	256
6.3.108	SES/ ?SES.....	256
6.3.109	SFC/ ?SFC	257
6.3.110	SGS/ ?SGS	258
6.3.111	SIG/ ?SIG	258
6.3.112	SIR/ ?SIR	259
6.3.113	SLS/ ?SLS.....	259
6.3.114	SLV/ ?SLV	260
6.3.115	SMO/ ?SMO	260
6.3.116	SNA/ ?SNA.....	261
6.3.117	SNE/ ?SNE	261
6.3.118	SNF/ ?SNF	262
6.3.119	SNP/ ?SNP	262
6.3.120	SNU/ ?SNU.....	263
6.3.121	SPA/ ?SPA.....	263
6.3.122	SPC/ ?SPC	264
6.3.123	SPE/ ?SPE.....	264
6.3.124	SPF/ ?SPF	265
6.3.125	SPP/ ?SPP	265
6.3.126	SPU/ ?SPU	266
6.3.127	SSC/ ?SSC	266
6.3.128	STA/ ?STA	267
6.3.129	STE/ ?STE	267
6.3.130	STF/ ?STF.....	268
6.3.131	STM/ ?STM.....	268
6.3.132	STO.....	269
6.3.133	STP/ ?STP	269
6.3.134	?STS.....	270
6.3.135	STT/ ?STT	270
6.3.136	STU/ ?STU	271
6.3.137	STY/ ?STY	271

6.3.138	SWO／?SWO (WF1948)	272
6.3.139	SYN	272
6.3.140	SYT／?SYT	273
6.3.141	TRD／?TRD.....	274
6.3.142	TRE／?TRE	274
6.3.143	TRG／?TRG.....	275
6.3.144	TRS／?TRS	276
6.3.145	?TST	276
6.3.146	UAU／?UAU	277
6.3.147	UDU／?UDU	278
6.3.148	UFU／?UFU.....	279
6.3.149	UHU／?UHU	280
6.3.150	UOU／?UOU	281
6.3.151	UPU／?UPU.....	282
6.3.152	USS.....	283
6.3.153	?VC1.....	283
6.3.154	?VC2 (WF1948)	284
6.3.155	VE1／?VE1	285
6.3.156	VE2／?VE2 (WF1948)	285
6.3.157	?VER	286
6.3.158	?VSC.....	287
6.3.159	VSE／?VSE	287
6.3.160	WAI	288
6.3.161	?WC1.....	288
6.3.162	?WC2 (WF1948)	289
6.3.163	WE1／?WE1	289
6.3.164	WE2／?WE2 (WF1948)	290
6.3.165	?WSC.....	290
6.3.166	WSE／?WSE.....	291

1. 使用前の準備

1.1	WF1947/WF1948 GPIB/USB インタフェースの概要.....	2
1.2	USBの準備.....	2
1.3	GPIBの準備.....	2
1.4	インタフェースの選択.....	3
1.5	GPIBアドレス設定	5
1.6	GPIB EOI設定.....	6
1.7	USB IDについて	7
1.8	リモート状態の解除.....	7
1.9	注意事項.....	7

1.1 WF1947/WF1948 GPIB/USB インタフェースの概要

WF1947/WF1948 は、ほとんどすべての機能を GPIB あるいは USB を介してリモート設定することができます。また、保存データ、設定状態を外部に転送することも可能で、自動計測システムを容易に構成することができます。

1.2 USB の準備

WF1947/WF1948 は、National Instruments Corporation の NI-VISA によって制御することができます。パネル操作のほとんどが制御でき、設定値やエラー等の内部状態を読み出すことができます。制御するコンピュータに NI-VISA をインストールし、市販の USB ケーブルで接続してください。このドライバのインストールファイルは、National Instruments Corporation のホームページからダウンロードできます。以下にドライバインストールまでの操作手順を記載します。

1. National Instruments Corporation のホームページ上で、NI-VISA のページを検索してください。
2. NI-VISA のページから、お使いの OS をサポートしているバージョンの NI-VISA をダウンロードしてください。
3. ダウンロードしたファイルを実行し、インストールを行ってください。
4. 正常にインストールを完了しますと、NI-VISA がインストールされています。

NI-VISA についての詳細は、National Instruments 社へお問い合わせいただくか、National Instruments 社の Web サイトでご確認ください。

1.3 GPIB の準備

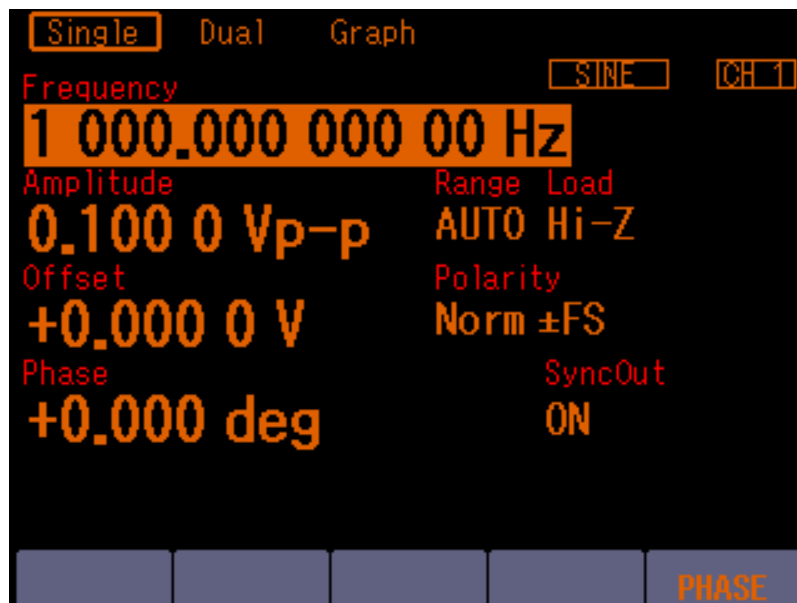
制御するコンピュータに、GPIB コントローラボード（カード）を装着し、市販の GPIB ケーブルで接続してください。詳細は、お使いになる GPIB コントローラボード（カード）の取扱説明書をご覧ください。

1.4 インタフェースの選択

使用するインタフェースを GPIB にするか USB にするか選択することができます。選択されていないインタフェースから WF1947/WF1948 を制御することはできません。選択された値は、電源を切ってもバックアップされます。

なお、出荷時は「USB」になっています。

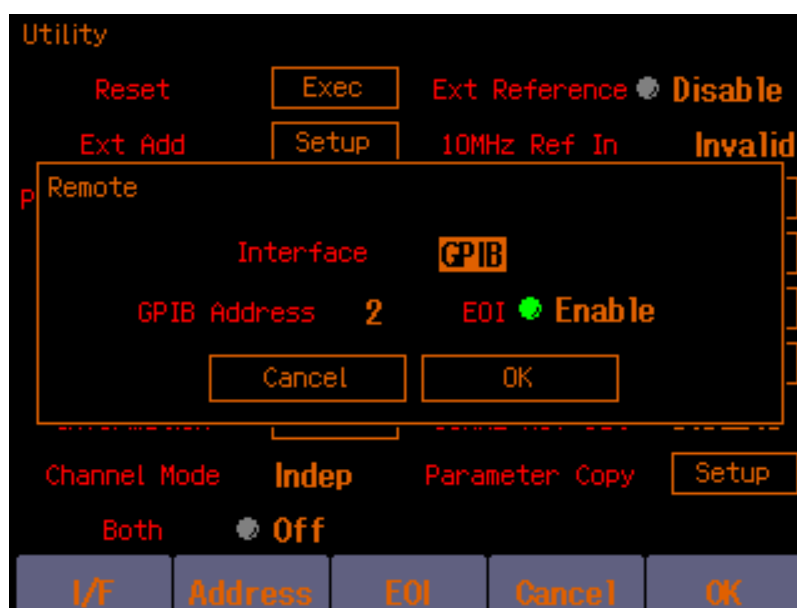
- ① [MENU] から [Utility]キーを押します。



- ② “Remote” を選択し、[ENTER]キーを押します。



③ “Interface” を選択し，[ENTER]キーを押すと，USB と GPIB を選択することができます。



⚠ 注意 コンピュータが WF1947/WF1948 を認識しているときに，インタフェースを USB から GPIB に切り替えたり，USB ケーブルを抜き差ししたりすると，コンピュータによっては予期しない動作をすることがあります。

1.5 GPIB アドレス設定

GPIB インタフェースを選択した場合、GPIB アドレスを設定することができます。
GPIB アドレスは、GPIB ケーブルで接続されている他の機器と異なる値にしてください。設定された値は、電源を切ってもメモリに保持されます。
なお、出荷時は「2」になっています。

- ① 『1.4 インタフェースの選択』の①から③の操作により、“Interface”を「GPIB」にします。



- ② “GPIB Address”を選択し [ENTER]キーを押すと、GPIB アドレスを設定することができます。
アドレスは、パネル上のテンキーより入力します。



1.6 GPIB EOI 設定


GPIB インタフェースを選択した場合、WF1947/WF1948 が認識するメッセージターミネータを切り替えることができます。
設定された値は、電源を切ってもメモリに保持されます。なお、出荷時は「Enable」になっています。

① 『1.4 インタフェースの選択』の①から③の操作により、“Interface”を「GPIB」にします。



② “EOI”を選択し [ENTER] キーを押すと、認識するメッセージターミネータを設定することができます。

- Enable: EOI 信号を検知すると、入力されたコマンドを実行します。
- Disable: EOI 信号、LF (EOI 信号なし)、もしくは CR+LF (EOI 信号なし) を検知すると、入力されたコマンドを実行します。ただし、バイナリデータ転送には対応していません。

 注 意 EOI 設定は通常 Enable でご使用ください。

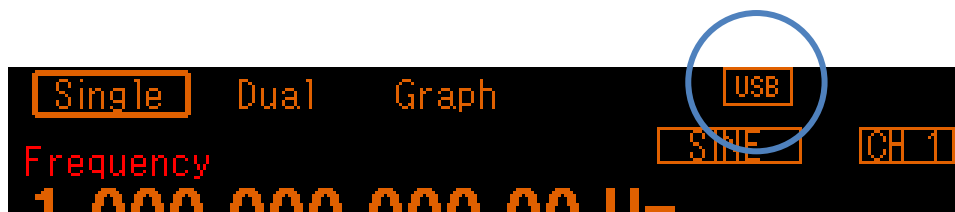
1.7 USB ID について

システム内に複数の WF1947/WF1948 を USB で接続した場合に、アプリケーションから個体を識別するためには、下記の番号を使用します。

- Vendor 番号 : 3402(0x0D4A)
- Product 番号 : 13(0x000D) / WF1947, 14(0x000E) / WF1948
- Serial 番号 : 製品の製造番号 (シリアル番号)

1.8 リモート状態の解除

外部制御リモート状態のときは、LCD には“USB”または“GPIB”アイコンが点灯し、ソフトキー [F5] に“LOCAL”が表示されます。この状態で [F5] キーを押すと、リモート状態が解除され、パネル操作が可能になります。ただし、“LOCAL”が表示されていない状態（ローカルロックアウト状態）では無効です。外部制御コントローラからローカルに指定してください。



1.9 注意事項

- USB および GPIB のコネクタは、リアパネルにあります。
- USB および GPIB は、比較的環境のよいところで使用することを想定したインターフェースです。電源変動やノイズの多いところでの使用は、できるだけ避けてください。
- GPIB コネクタは、バス上に接続したすべての機器の電源をオフにした状態で着脱してください。
- GPIB 使用時は、バス上に接続したすべての機器の電源をオンにしてください。
- ケーブルの総延長は、2 m × (機器数) または 20 m のどちらか短い方にしてください。
- 1 本のケーブル長は 4m 以下にしてください。
- GPIB のアドレスは、十分確認してから設定してください。
同一システム内で複数の機器に同じアドレスを重複して設定すると、機器が損傷することがあります。
- GPIB 使用時には、本機器と接続している GPIB のコントローラで EOI をセットするようにしてください。

2. コマンド解説

2.1 コマンドの概要.....	10
2.2 コマンド一覧.....	23
2.3 個別コマンド説明.....	41
2.4 トリガ / 発振状態制御.....	155
2.5 システム単位.....	156

2.1 コマンドの概要

WF1947/WF1948 のコマンドは、IEEE488.2 ならびに SCPI (VERSION 1999.0) に準拠しています。SCPI は、コントローラと計測器間で行う通信の方法を定義したものです。SCPI に関する一般的な情報については、別途文献などを参照してください。

2.1.1 表記方法

本書では説明の便宜上、下記の表記を用います。

<> <> は、それ自体以外のものを表しています。パラメタおよび応答データの場合には <> 内にその型の略語が入ります。

[] [] 内はオプションを示し、省略することができます。

{abc|xyz}
“abc” または “xyz” のどちらかを使用することを意味します。

[abc|xyz]
“abc” または “xyz” のどちらかを使用することを意味しますがオプションであり、省略が可能です。

大文字, 小文字
大文字および小文字で表されたキーワードはロングフォーム, 大文字はショートフォームを表しています。

2.1.2 コマンド

WF1947/WF1948 のプログラム・メッセージは、共通コマンドとサブシステム・コマンドで構成されています。ここでは、それぞれのコマンドのフォーマット、サブシステムのコマンド・ツリーなどについて説明します。

2.1.2.1 共通コマンド

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

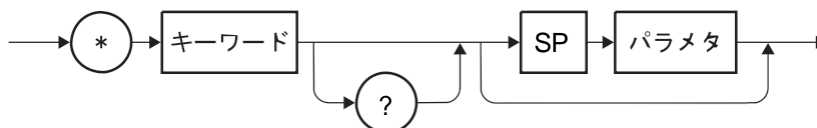


図 2.1 共通コマンドのシンタックス

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

2.1.2.2 サブシステム・コマンド

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

:OUTPut:STATe ON
:OUTPut:STATe?

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

2.1.2.3 サブシステム・コマンドのコマンド・ツリー

(A) コマンド・ツリーの構造

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

図 2.2 は、サブシステム・コマンドのコマンド・ツリーの一例です。

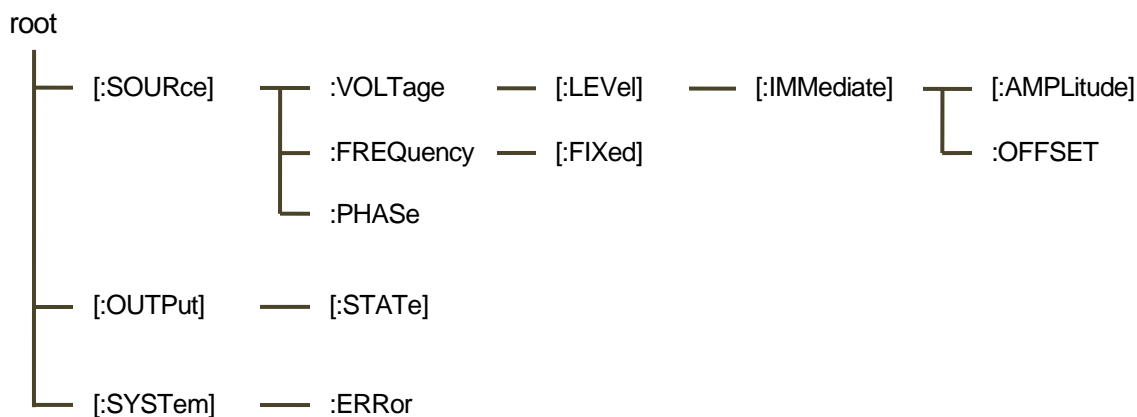


図 2.2 サブシステム・コマンドのコマンド・ツリーの一例

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

(B) カレント・パスの移動

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

(1) 電源オン時とリセット時

カレント・パスはルートに設定されます。

(2) メッセージ・ターミネータ

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

(3) コロン (コマンド・セパレータ)

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

(4) コロン (ルート・スペシファイア)

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

(5) セミコロン

セミコロンは、カレント・パスに影響を与えません。

(6) スペース

スペースは、カレント・パスに影響を与えません。

(7) コンマ

コンマは、カレント・パスに影響を与えません。

(8) IEEE488.2 共通コマンド

共通コマンドは、カレント・パスに影響を与えません。

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

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

は、以下の 2 つのコマンドを送ることと同じこととなります。

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

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

```
:VOLTage 1.0
```

とした場合、カレント・パスは、「:SOURce」になります。したがって、

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

を 1 つのプログラム・メッセージとして送る場合、

:SOURce:VOLTage:LEVel:IMMEDIATE:AMPLitude 1.0; FREQuency:FIXed 1000.0

は、エラーになりますが、

:SOURce:VOLTage 1.0; FREQuency:FIXed 1000.0

は、エラーになりません。

サブシステム・コマンドのシンタックスを図 2.3 に示します。

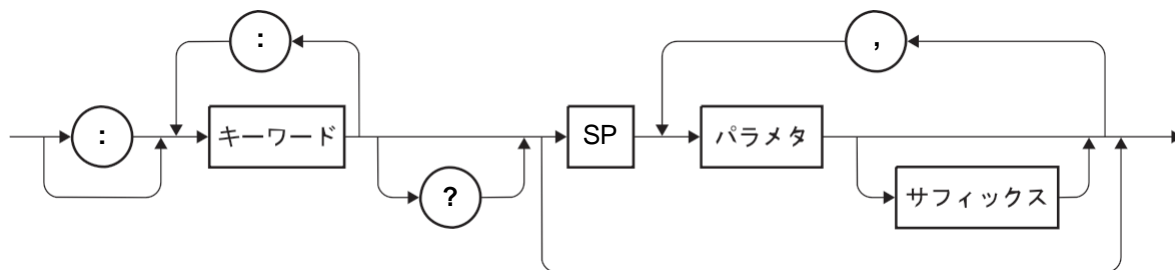


図 2.3 サブシステム・コマンドのシンタックス

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

「2.2 コマンド一覧」に示した大部分のキーワードは大文字・小文字が混在したものです。ここで、大文字はショートフォーム、大文字および小文字はロングフォームのキーワードをあらわしています。キーワードは説明の便宜上、大文字と小文字を使用していますが、実際のコマンドでは、大文字と小文字を区別しません。表 2.1 にキーワード「OUTPut」の場合の例を示します。

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

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

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

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

(C) キーワードの省略

「2.2 コマンド一覧」で示されたコマンドで、各括弧 ([]) で囲まれたキーワードは省略することができます。省略した場合、本器は、そのオプションのキーワードを受け取ったものとしてコマンドの解析を行います。

例えば、

`:OUTPut[:STATe]`

の場合、以下のどちらのコマンドも使用することができます。

`:OUTPut:STATe`

`:OUTPut`

(D) チャネルの指定

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

例えば、

`:OUTPut[1|2]:STATe`

の場合、チャネル 1 と 2 のコマンドは以下ようになります。

`:OUTPut[1]:STATe`

`:OUTPut2:STATe`

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

`:OUTPut1:STATe ON`

`:OUTPut:STATe ON`

(E) パラメタ

パラメタの型は以下の通りです。

(1) 数値パラメタ (<REAL>, <INT>)

数値パラメタのシンタックスを図 2.4 に示します。

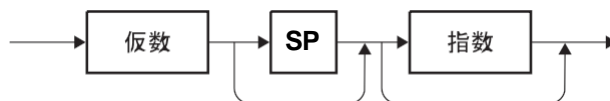


図 2.4 数値パラメタ (<REAL>, <INT>) のシンタックス

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

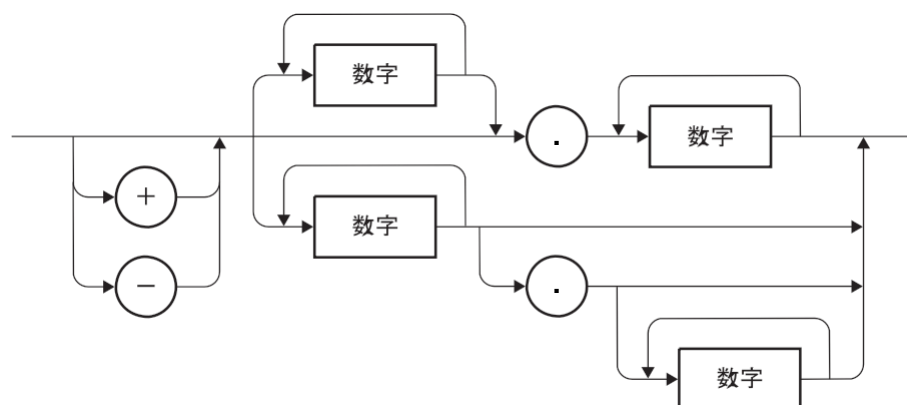


図 2.5 仮数のシンタックス

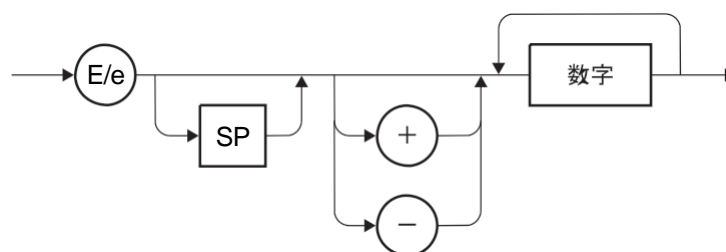


図 2.6 指数のシンタックス

(2) ディスクリート・パラメタ (<DISC>)

ディスクリート・パラメタのシンタックスを図 2.7 に示します。

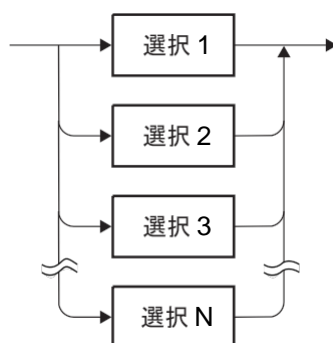


図 2.7 ディスクリート・パラメタ (<DISC>) のシンタックス

(3) 真偽値パラメタ (<BOL>)

真偽値パラメタのシンタックスを図 2.8 に示します。

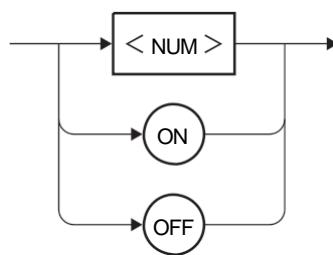


図 2.8 真偽値パラメタ (<BOL>) のシンタックス

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

(4) 文字列パラメタ (<STR>)

文字列パラメタのシンタックスを図 2.9 に示します。

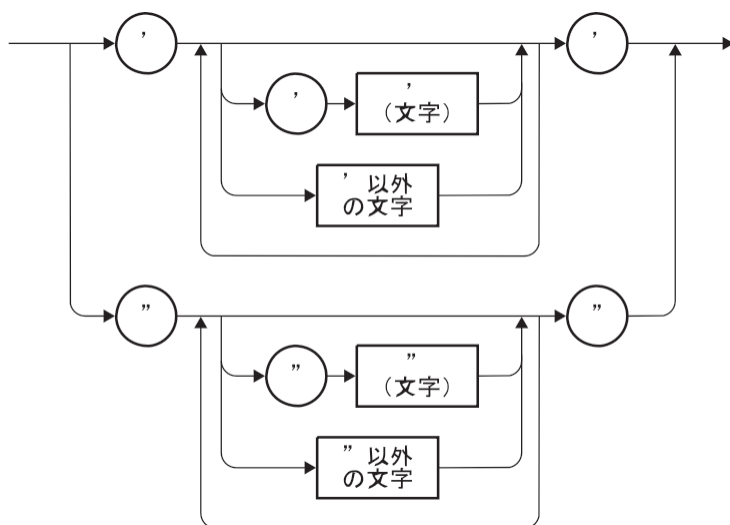


図 2.9 文字列パラメタ (<STR>) のシンタックス

(5) ブロック・パラメタ (<BLK>)

ブロック・パラメタのシンタックスを図 2.10 に示します。

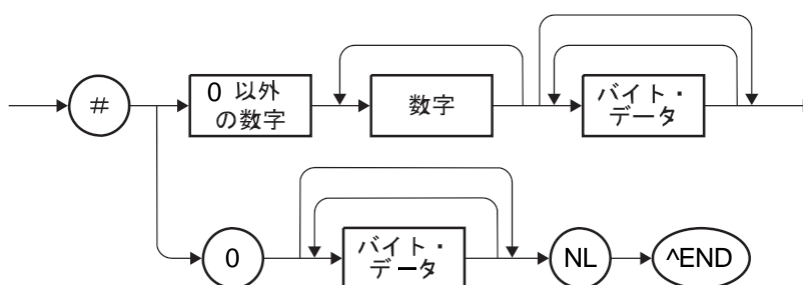


図 2.10 ブロック・パラメタ (<BLK>) のシンタックス

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

(F) パラメタ・セパレータ

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

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

(H) サフィックス

サフィックスのシンタックスを図 2.11 に示します。

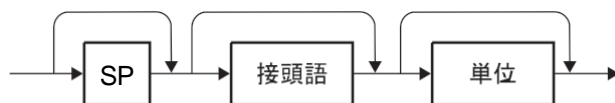


図 2.11 サフィックスのシンタックス

なお、WF1947/WF1948 では、パラメタに付加される接頭語および単位は、そのコマンド についてのみ有効とし、他のコマンドには影響を与えるものではありません。

:SOURce1:VOLTage:AMPLitude:UNIT VRMS	振幅の単位を Vrms に設定
:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 2.0	振幅を 2.0Vrms に設定
:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 2.0VPP	振幅を 2.0Vp-p に設定

2.1.2.5 プログラム・メッセージのシンタックス

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

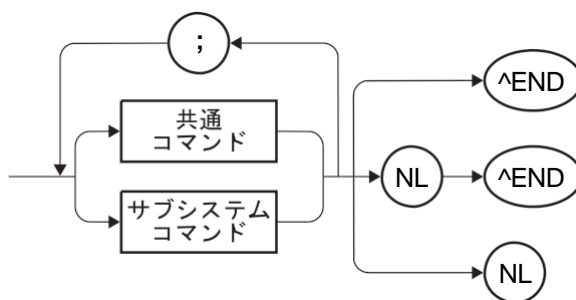


図 2.12 プログラム・メッセージのシンタックス

コマンドとコマンドはセミコロンの (;) によって区切ります。

2.1.2.6 応答メッセージのシンタックス

応答メッセージとは、クエリに対する機器側からの送信データです。

(A) 応答メッセージのシンタックス

応答メッセージのシンタックスを図 2.13 に示します。

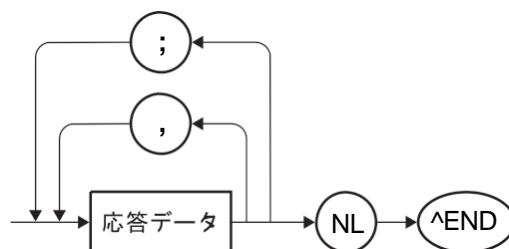


図 2.13 応答メッセージのシンタックス

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

(B) 応答メッセージのデータ

応答メッセージのデータの型は以下の通りです。

(1) 実数応答データ (<REAL>)

実数応答データのシンタックスを図 2.14 に示します。

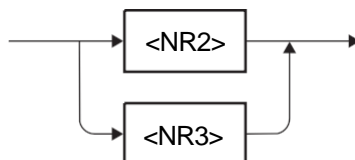


図 2.14 実数応答データ (<REAL>) のシンタックス

NR2 数値応答データのシンタックスを図 2.15 に示します。

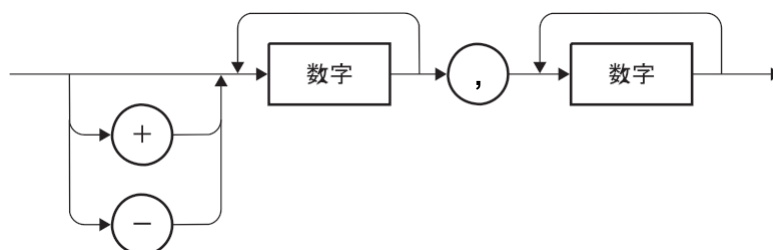


図 2.15 NR2 数値応答データ (<NR2>) のシンタックス

NR3 数値応答データのシンタックスを図 2.16 に示します。

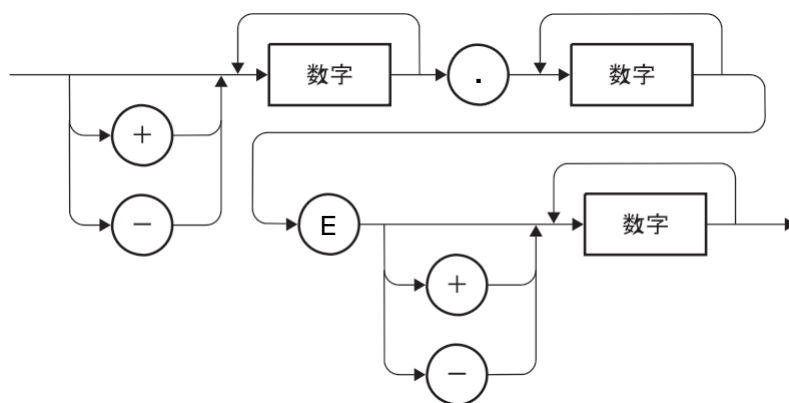


図 2.16 NR3 数値応答データ (<NR3>) のシンタックス

(2) 整数応答データ (<INT>)

整数応答データのシンタックスを図 2.17 に示します。

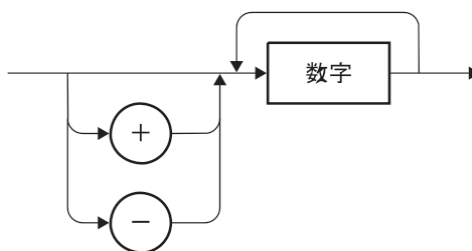


図 2.17 整数応答データ (<INT>) のシンタックス

(3) ディスクリート応答データ (<DISC>)

ディスクリート応答データのシンタックスを図 2.18 に示します。

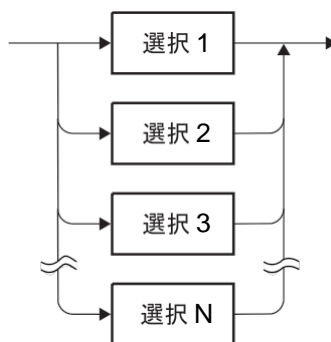


図 2.18 ディスクリート応答データ (<DISC>) のシンタックス

(4) 数値真偽値応答データ (<NBOL>)

数値真偽値応答データのシンタックスを図 2.19 に示します。

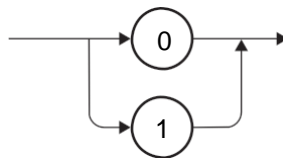


図 2.19 数値真偽値応答データ (<NBOL>) のシンタックス

(5) 文字列応答データ (<STR>)

文字列応答データのシンタックスを図 2.20 に示します。

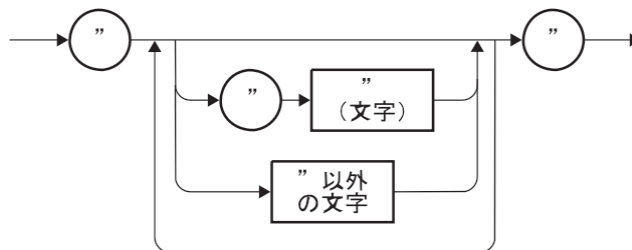


図 2.20 文字列応答データ (<STR>) のシンタックス

(6) 確定長任意ブロック応答データ (<DBLK>)

確定長任意ブロック応答データのシンタックスを図 2.21 に示します。



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

(7) 不確定長任意ブロック応答データ (<IBLK>)

不確定長任意ブロック応答データのシンタックスを図 2.22 に示します。

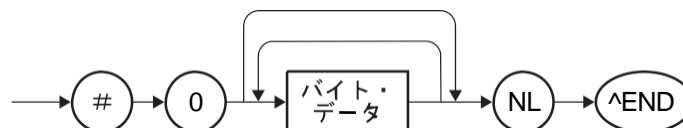


図 2.22 不確定長任意ブロック応答データ (<IBLK>) のシンタックス

2.2 コマンド一覧

WF1947/WF1948 の外部制御コマンドの一覧を示します。

2.2.1 一覧表の分類について

以下の分類毎に、コマンド一覧表を記載しています。

基本的な出力信号の設定

- ・発振モード選択 コマンド一覧表
- ・出力波形選択 コマンド一覧表
- ・出力波形別設定 コマンド一覧表
- ・出力信号設定 コマンド一覧表

信号出力の制御

- ・信号出力操作 コマンド一覧表
- ・トリガ操作 コマンド一覧表

発振モード別の詳細設定

- ・変調発振モード コマンド一覧表
- ・スweep発振モード コマンド一覧表
- ・バースト発振モード コマンド一覧表

メモリ保存 / 読み出しの操作

- ・メモリ操作 コマンド一覧表

外部制御ステータスシステム関連

- ・ステータスシステム コマンド一覧表

2 チャンネル器 WF1948 の専用コマンド

- ・チャンネル操作 2 チャンネル器 (WF1948) コマンド一覧表

そのほか情報取得などのコマンド

- ・その他 操作 コマンド一覧表

2.2.2 一覧表中の説明

「詳細」は、各コマンドの詳細説明が記載されている節番号を示しています。

「処理時間」は、本器のコマンド処理時間の目安を示しています。
処理時間は、本器の動作状況や、PC などのコントローラの処理時間などにより変化しますので外部制御を行われる際は、お使いのシステムで、十分な検証を行うようにしてください。

なお、表中の設定コマンド時間は、コマンドを送信してから、本器の実行動作に反映される時間を示し、問合せコマンドは、コマンド送信してから、PC などのコントローラで応答メッセージを受信するまでの時間を示しています。

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

- ・角かっこ ([]) は、省略可能なキーワードを示します。(暗示キーワード)
- ・縦棒 (|) は、複数のキーワードから一つを選択することを示します。

2.2.3 発振モード選択 コマンド一覧表

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
連続発振モード 選択	[[:SOURce[1 2]]:CONTInuous[:IMMediate]	2.3.1.1	90/—	90/—
連続発振モード 問合せ	[[:SOURce[1 2]]:CONTInuous:STATe?	2.3.1.2	—/10	—/15
変調発振モード FSK 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:FSKey:STATe	2.3.1.3	100/10	100/15
変調発振モード PSK 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:PSKey:STATe	2.3.1.4	100/10	100/15
変調発振モード FM 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:FM:STATe	2.3.1.5	100/10	100/10
変調発振モード PM 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:PM:STATe	2.3.1.6	100/10	100/15
変調発振モード AM 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:AM:STATe	2.3.1.7	100/10	100/10
変調発振モード AM(DSB-SC) 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:AMSC:STATe	2.3.1.8	100/10	100/10
変調発振モード DC オフセット変調 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:OFSM:STATe	2.3.1.9	100/10	100/20
変調発振モード PWM 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:PWM:STATe	2.3.1.10	120/10	120/10
スイープ発振モード スイープ 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:SWEep:MODE	2.3.1.11	15/10	15/15
スイープ発振モード 周波数スイープ 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:FREQuency:MODE	2.3.1.12	180/10	180/15
スイープ発振モード 位相スイープ 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:PHASe:MODE	2.3.1.13	190/10	190/15
スイープ発振モード 振幅スイープ 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]:MODE	2.3.1.14	230/15	230/20
スイープ発振モード DC オフセットスイープ 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] :OFFSet:MODE	2.3.1.15	230/15	230/20
スイープ発振モード デューティスイープ 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:MODE	2.3.1.16	250/15	250/15
バースト発振モード 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:BURSt:STATe	2.3.1.17	100/10	100/10

2.2.4 出力波形選択 コマンド一覧表

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIB
波形 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FUNCtion[:SHApe]	2.3.2.1	300/10	300/15
任意波形 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FUNCtion:USER	2.3.2.2	25/10	25/15
波形極性 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:POLarity	2.3.2.3	100/10	100/15
振幅範囲 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SCALe	2.3.2.4	100/10	100/15

2.2.5 出力波形別設定 コマンド一覧表

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIOB
方形波／パルス波共用				
方形波／パルス波共用 デューティ 単位 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:UNIT	2.3.3.1	10/15	10/15
方形波／パルス波共用 デューティ ユーザ単位 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:USER	2.3.3.2	15/20	15/15
方形波				
方形波 デューティ値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FUNCTioN:SQUare:DCYClE	2.3.3.3	20/15	20/15
方形波 拡張オン／オフ 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FUNCTioN:SQUare:EXTend	2.3.3.4	15/10	20/15
パルス波				
パルス波 デューティ値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE	2.3.3.5	65/15	45/20
パルス波 パルス幅 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PULSe:WIDTh	2.3.3.6	65/10	45/20
パルス波 立ち上がり時間 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PULSe:TRANsition[:LEADing]	2.3.3.7	35/10	30/15
パルス波 立ち下がり時間 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PULSe:TRANsition:TRAILing	2.3.3.8	25/10	25/15
パルス波 周期 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PULSe:PERiod	2.3.3.9	95/15	75/20
パルス波 周期単位 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PULSe:PERiod:UNIT	2.3.3.10	10/10	10/10
パルス波 周期 ユーザ単位 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PULSe:PERiod:USER	2.3.3.11	15/15	20/15
ランプ波				
ランプ波 シンメトリ 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FUNCTioN:RAMP:SYMMetry	2.3.3.12	30/10	30/15

2.2.6 出力信号設定 コマンド一覧表

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
周波数				
周波数 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:FREQuency[:CW :FIXed]	2.3.4.1	45/10	45/15
周波数 単位 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:FREQuency:UNIT	2.3.4.2	10/10	10/15
周波数 ユーザ単位 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:FREQuency:USER	2.3.4.3	15/15	15/15
振幅				
振幅 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]	2.3.4.4	95/10	95/15
振幅 単位 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]:UNIT	2.3.4.5	10/10	10/15
振幅 ユーザ単位 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]:USER	2.3.4.6	15/15	20/15
DC オフセット				
DC オフセット 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate] :OFFSet	2.3.4.7	95/15	95/10
DC オフセット 単位 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate] :OFFSet:UNIT	2.3.4.8	10/10	10/15
DC オフセット ユーザ単位 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate] :OFFSet:USER	2.3.4.9	15/15	20/15
位相				
位相 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:PHASe[:ADJust]	2.3.4.10	20/15	20/15
位相 単位 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:PHASe:UNIT	2.3.4.11	10/10	10/15
位相 ユーザ単位 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:PHASe:USER	2.3.4.12	15/15	15/15
出力電圧範囲(振幅と DC オフセットとの切り替え設定)				
出力電圧範囲 ハイレベル 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate] :HIGH	2.3.4.13	70/15	70/15
出力電圧範囲 ハイレベル 単位 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate] :HIGH:UNIT	2.3.4.14	10/10	10/15
出力電圧範囲 ローレベル 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate] :LOW	2.3.4.15	145/15	145/20
出力電圧範囲 ローレベル 単位 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTag[:LEVel][:IMMediate] :LOW:UNIT	2.3.4.16	10/10	10/15

2.2.7 信号出力操作 コマンド一覧表

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
出力オン／オフ 設定／問合せ	:OUTPut[1 2]:STATe	2.3.5.1	15/10	15/15
電源投入時の出力オン 設定／問合せ	:OUTPut[1 2]:PON	2.3.5.2	220/10	335/10
オートレンジ動作(出力レンジ) 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:VOLTage:RANGe:AUTO	2.3.5.3	70/10	70/15
位相同期 設定	[:SOURce[1 2]]:PHASe:INITiate	2.3.5.4	45/-	45/-
外部加算入力 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:COMBine:FEED	2.3.5.5	65/10	65/10
負荷インピーダンス 設定／問合せ	:OUTPut[1 2]:LOAD	2.3.5.6	260/10	260/10

2.2.8 トリガ操作 コマンド一覧表

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
トリガ操作手動				
マニュアルトリガ (TRIG キー操作)	*TRG	2.3.6.1	10/-	10/-
トリガ操作 スイープモード				
トリガ操作 スイープモード トリガ源 選択／問合せ	:TRIGger[1 2]:SWEep:SOURce	2.3.6.2	15/10	15/15
トリガ操作 スイープモード 内部トリガ周期 設定／問合せ	:TRIGger[1 2]:SWEep:TIMer	2.3.6.3	10/10	15/15
トリガ操作 スイープモード 外部トリガ信号極性 選択／問合せ	:TRIGger[1 2]:SWEep:SLOPe	2.3.6.4	10/10	10/10
トリガ操作 バーストモード				
トリガ操作 バーストモード トリガ源 選択／問合せ	:TRIGger[1 2]:BURSt:SOURce	2.3.6.5	10/10	10/15
トリガ操作 バーストモード 内部トリガ周期 設定／問合せ	:TRIGger[1 2]:BURSt:TIMer	2.3.6.6	10/10	15/15
トリガ操作 バーストモード 外部トリガ信号極性 選択／問合せ	:TRIGger[1 2]:BURSt:SLOPe	2.3.6.7	10/10	10/10
トリガ操作 実行制御				
トリガ操作 実行制御 設定	:TRIGger[1 2]:SELected:EXECute	2.3.6.8	30/-	30/-

2.2.9 変調発振モード コマンド一覧表

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIB
AM				
変調発振モード AM 変調度 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:AM[:DEPTh]	2.3.7.1	10/10	15/15
変調発振モード AM 変調源 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:AM:SOURce	2.3.7.2	10/10	15/15
変調発振モード AM 変調周波数 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:AM:INTernal:FREQuency	2.3.7.3	20/10	20/15
変調発振モード AM 変調波形 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:AM:INTernal:FUNCTion [:SHAPE]	2.3.7.4	10/10	10/10
変調発振モード AM 変調波形の任意波形 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:AM:INTernal:FUNCTion:USER	2.3.7.5	25/10	25/15
変調発振モード AM 同期信号出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNC:AM:TYPE	2.3.7.6	10/10	10/10
AM(DSB-SC)				
変調発振モード AM(DSB-SC) 変調度 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:AMSC[:DEPTh]	2.3.7.7	10/10	10/15
変調発振モード AM(DSB-SC) 変調源 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:AMSC:SOURce	2.3.7.8	10/10	15/10
変調発振モード AM(DSB-SC) 変調周波数 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:AMSC:INTernal:FREQuency	2.3.7.9	20/10	20/15
変調発振モード AM(DSB-SC) 変調波形 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:AMSC:INTernal:FUNCTion [:SHAPE]	2.3.7.10	10/10	10/10
変調発振モード AM(DSB-SC) 変調波形の任意波形 選択／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:AMSC:INTernal:FUNCTion :USER	2.3.7.11	25/10	30/15
変調発振モード AM(DSB-SC) 同期信号出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNC:AMSC:TYPE	2.3.7.12	10/10	10/10

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIB
FM				
変調発振モード FM ピーク偏差 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FM[:DEViation]	2.3.7.13	25/15	10/15
変調発振モード FM 変調源 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FM:SOURce	2.3.7.14	15/10	15/10
変調発振モード FM 変調周波数 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FM:INTernal:FREQuency	2.3.7.15	15/10	20/15
変調発振モード FM 変調波形 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FM:INTernal:FUNCTion [:SHApe]	2.3.7.16	10/10	10/15
変調発振モード FM 変調波形の任意波形 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FM:INTernal:FUNCTion:USER	2.3.7.17	25/10	35/15
変調発振モード FM 同期信号出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNC:FM:TYPE	2.3.7.18	10/10	10/15
FSK				
変調発振モード FSK ホップ周波数 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FSKey[:FREQuency]	2.3.7.19	10/15	10/15
変調発振モード FSK 変調源 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FSKey:SOURce	2.3.7.20	10/10	15/15
変調発振モード FSK 変調周波数 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FSKey:INTernal:FREQuency	2.3.7.21	20/15	20/15
変調発振モード FSK 同期信号出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNC:FSKey:TYPE	2.3.7.22	10/10	10/10
PM				
変調発振モード PM ピーク偏差 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PM[:DEViation]	2.3.7.23	20/10	20/15
変調発振モード PM 変調源 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PM:SOURce	2.3.7.24	10/10	20/10
変調発振モード PM 変調周波数 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PM:INTernal:FREQuency	2.3.7.25	15/10	20/15
変調発振モード PM 変調波形 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PM:INTernal:FUNCTion [:SHApe]	2.3.7.26	10/10	10/15
変調発振モード PM 変調波形の任意波形 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PM:INTernal:FUNCTion:USER	2.3.7.27	25/10	35/15
変調発振モード PM 同期出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNC:PM:TYPE	2.3.7.28	10/10	15/15

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
PSK				
変調発振モード PSK 偏差 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PSKey[:DEViation]	2.3.7.29	10/10	10/15
変調発振モード PSK 変調源 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PSKey:SOURce	2.3.7.30	20/10	20/15
変調発振モード PSK 変調周波数 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PSKey:INTernal:FREQuency	2.3.7.31	20/10	20/15
変調発振モード PSK 同期信号出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNC:PSKey:TYPE	2.3.7.32	10/10	10/15
PWM				
変調発振モード PWM ピーク偏差 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PWM[:DEViation]:DCYCLE	2.3.7.33	25/15	25/15
変調発振モード PWM 変調源 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PWM:SOURce	2.3.7.34	10/10	15/10
変調発振モード PWM 変調周波数 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PWM:INTernal:FREQuency	2.3.7.35	15/15	15/15
変調発振モード PWM 変調波形 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PWM:INTernal:FUNCTION [:SHAPE]	2.3.7.36	10/10	10/15
変調発振モード PWM 変調波形の任意波形 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PWM:INTernal:FUNCTION :USER	2.3.7.37	25/10	25/15
変調発振モード PWM 同期信号出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNC:PWM:TYPE	2.3.7.38	10/10	10/10
DC オフセット変調				
変調発振モード DC オフセット変調 ピーク偏差 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:OFSM[:DEViation]	2.3.7.39	65/15	65/15
変調発振モード DC オフセット変調 変調源 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:OFSM:SOURce	2.3.7.40	10/10	15/10
変調発振モード DC オフセット変調 変調周波数 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:OFSM:INTernal:FREQuency	2.3.7.41	15/15	15/15
変調発振モード DC オフセット変調 変調波形 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:OFSM:INTernal:FUNCTION [:SHAPE]	2.3.7.42	10/10	10/10
変調発振モード DC オフセット変調 変調波形の任意波形 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:OFSM:INTernal:FUNCTION :USER	2.3.7.43	25/10	25/15
変調発振モード DC オフセット変調 同期信号出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNC:OFSM:TYPE	2.3.7.44	10/10	10/10

2.2.10 スイープ発振モード コマンド一覧表

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
基本スイープ設定				
基本スイープ設定 スイープの傾き 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:SWEep:SPACing	2.3.8.1	10/10	10/15
基本スイープ設定 スイープ方向 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:SWEep:INTernal:FUNCTion	2.3.8.2	10/10	10/15
基本スイープ設定 スイープ時間 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:SWEep:TIME	2.3.8.3	15/10	10/15
基本スイープ設定 ストップレベル 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:SWEep:SLEVel	2.3.8.4	10/10	10/15
基本スイープ設定 ストップレベル 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:SWEep:SLEVel:STATe	2.3.8.5	10/10	10/15
基本スイープ設定 発振停止単位 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:SWEep:OSTop	2.3.8.6	10/10	10/15
周波数スイープ				
周波数スイープ 開始値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FREQuency:STARt	2.3.8.7	20/15	20/15
周波数スイープ 停止値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FREQuency:STOP	2.3.8.8	20/15	20/15
周波数スイープ センタ値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FREQuency:CENTer	2.3.8.9	20/15	20/15
周波数スイープ スパン値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:FREQuency:SPAN	2.3.8.10	20/15	20/15
周波数スイープ マーカ値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:MARKer:FREQuency	2.3.8.11	15/15	15/15
周波数スイープ 開始／停止値スワップ 設定	[:SOURce[1 2]]:FREQuency:SWAP	2.3.8.12	25/－	15/－
周波数スイープ 開始／停止値出力 設定	[:SOURce[1 2]]:FREQuency:STATe	2.3.8.13	10/－	15/－

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
位相スイープ				
位相スイープ 開始値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PHASe:STARt	2.3.8.14	20/15	20/15
位相スイープ 停止値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PHASe:STOP	2.3.8.15	20/15	20/15
位相スイープ センタ値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PHASe:CENTer	2.3.8.16	20/15	20/15
位相スイープ スパン値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:PHASe:SPAN	2.3.8.17	20/15	20/15
位相スイープ マーカ値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:MARKer:PHASe	2.3.8.18	15/15	15/15
位相スイープ 開始／停止値スワップ 設定	[:SOURce[1 2]]:PHASe:SWAP	2.3.8.19	15/—	20/—
位相スイープ 開始／停止値出力 設定	[:SOURce[1 2]]:PHASe:STATe	2.3.8.20	10/—	15/—
振幅スイープ				
振幅スイープ 開始値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]:STARt	2.3.8.21	20/15	20/20
振幅スイープ 停止値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]:STOP	2.3.8.22	20/15	20/20
振幅スイープ センタ値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]:CENTer	2.3.8.23	20/15	25/20
振幅スイープ スパン値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]:SPAN	2.3.8.24	20/15	20/20
振幅スイープ マーカ値 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:MARKer:VOLTage[:LEVel] [:IMMediate][:AMPLitude]	2.3.8.25	20/15	20/20
振幅スイープ 開始／停止値スワップ 設定	[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]:SWAP	2.3.8.26	20/—	20/—
振幅スイープ 開始／停止値出力 設定	[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] [:AMPLitude]:STATe	2.3.8.27	15/—	15/—

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
DC オフセットスイープ				
DC オフセットスイープ 開始値 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] :OFFSet:STARt	2.3.8.28	20/20	20/20
DC オフセットスイープ 停止値 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] :OFFSet:STOP	2.3.8.29	20/15	20/20
DC オフセットスイープ センタ値 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] :OFFSet:CENTer	2.3.8.30	20/15	20/20
DC オフセットスイープ スパン値 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] :OFFSet:SPAN	2.3.8.31	20/15	20/20
DC オフセットスイープ マーカ値 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:MARKer:VOLTage[:LEVel] [:IMMediate]:OFFSet	2.3.8.32	15/20	15/20
DC オフセットスイープ 開始／停止値スワップ 設定	[[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] :OFFSet:SWAP	2.3.8.33	20/—	20/—
DC オフセットスイープ 開始／停止値出力 設定	[[:SOURce[1 2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate] :OFFSet:STATe	2.3.8.34	15/—	15/—
デューティスイープ				
デューティスイープ 開始値 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:STARt	2.3.8.35	20/15	20/15
デューティスイープ 停止値 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:STOP	2.3.8.36	20/15	20/15
デューティスイープ センタ値 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:CENTer	2.3.8.37	20/15	20/15
デューティスイープ スパン値 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:SPAN	2.3.8.38	20/15	20/15
デューティスイープ マーカ値 設定／問合せ	[[:SOURce[1 2]]:MARKer:PULSe:DCYClE	2.3.8.39	20/15	20/15
デューティスイープ 開始／停止値スワップ 設定	[[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:SWAP	2.3.8.40	20/—	20/—
デューティスイープ 開始／停止値出力 設定	[[:SOURce[1 2]]:PULSe:DCYClE:STATe	2.3.8.41	10/—	10/—

2.2.11 バースト発振モード コマンド一覧表

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
バースト発振				
バースト発振 バーストモード 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:BURSt:MODE	2.3.9.1	10/10	10/10
バースト発振 ストップレベル 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:BURSt:SLEVel	2.3.9.2	10/10	10/15
バースト発振 ストップレベル 選択／問合せ	[:SOURce[1 2]]:BURSt:SLEVel:STATe	2.3.9.3	10/10	10/10
バースト発振 同期信号出力 選択／問合せ	:OUTPut[1 2]:SYNc:BURSt:TYPE	2.3.9.4	10/10	10/10
バースト発振 オートバーストモード: マーク波数 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:BURSt:AUTO:NCYCles	2.3.9.5	10/10	10/15
バースト発振 オートバーストモード: スペース波数 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:BURSt:AUTO:SPACe	2.3.9.6	10/10	10/10
バースト発振 トリガバーストモード: マーク波数 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:BURSt[:TRIGger]:NCYCles	2.3.9.7	10/10	10/15
バースト発振 トリガバーストモード: トリガ遅延時間 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:BURSt[:TRIGger]:TDELay	2.3.9.8	10/10	15/15
バースト発振 ゲートモード: 発振停止単位 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:BURSt:GATE:OSTop	2.3.9.9	10/10	10/15
バースト発振 トリガドゲートモード: 発振停止単位 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:BURSt:TGATe:OSTop	2.3.9.10	10/10	10/10

2.2.12 メモリ操作 コマンド一覧表

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
基本設定メモリ				
基本設定メモリ クリア	:MEMory:STATe:DELeTe	2.3.10.1	700/—	700/—
基本設定メモリ ストア	*SAV	2.3.10.2	900/—	900/—
基本設定メモリ リコール	*RCL	2.3.10.3	250/—	250/—
任意波形メモリ				
任意波形メモリ 任意波形データ 転送／読み出し	{:TRACe DATA}{:DATA] 配列形式 (4KWord) 配列形式 (512KWord) 制御点形式 (10 点) 制御点形式 (10000 点)	2.3.10.4	450/50 28000/ 7000 250/20 2200/ 150	820/150 41000/ 22000 370/25 3100/ 1200
任意波形メモリ ストア	{:TRACe DATA}:STORe	2.3.10.5	540/—	660/—
任意波形メモリ リコール	{:TRACe DATA}:RECall	2.3.10.6	50/—	50/—
任意波形メモリ コピー	{:TRACe DATA}:COPY	2.3.10.7	380/—	540/—
任意波形メモリ 消去	{:TRACe DATA}:DELeTe	2.3.10.8	600/—	620/—
任意波形メモリ 情報取得	{:TRACe DATA}:INFormation?	2.3.10.9	—/35	—/20

2.2.13 ステータスシステム コマンド一覧表

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIB
ステータス操作				
ステータスレジスタと関連キュー クリア	*CLS	2.3.11.1	105/–	100/–
ステータス・レポーティング関連 プリセット 設定	:STATus:PRESet	2.3.11.2	10/–	10/–
電源投入時のステータスレジスタ クリアフラグ 設定／問合せ	*PSC	2.3.11.3	10/10	10/10
ステータス・バイト・レジスタ 問合せ	*STB?	2.3.11.4	–/10	–/10
サービス・リクエスト・イネーブル・レジ スタ 設定／問合せ	*SRE	2.3.11.5	10/10	10/10
スタンダード・イベント・ステータ ス・ レジスタ 問合せ	*ESR?	2.3.11.6	–/10	–/10
スタンダード・イベント・イネーブル・レ ジスタ 設定／問合せ	*ESE	2.3.11.7	10/10	10/10
オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ(チャネル共通)				
コンディション・レジスタ 問合せ	:STATus:OPERation:CONDition?	2.3.11.8	–/10	–/10
トランジッション・フィルタ・レジスタ (負) 設定／問合せ	:STATus:OPERation:NTRansition	2.3.11.9	10/10	10/10
トランジッション・フィルタ・レジスタ (正) 設定／問合せ	:STATus:OPERation:PTRansition	2.3.11.10	10/10	10/10
イベント・レジスタ 問合せ	:STATus:OPERation[:EVENT]?	2.3.11.11	–/10	–/10
イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ	:STATus:OPERation:ENABLE	2.3.11.12	10/10	10/10
オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ(CH1)				
オペレーション・ステータス・レジスタ・ グループ(CH1) コンディション・レジスタ 問合せ	:STATus:OPERation:CH1:CONDition?	2.3.11.13	–/10	–/10
オペレーション・ステータス・レジスタ・ グループ(CH1) トランジッション・フィルタ・レジスタ (負) 設定／問合せ	:STATus:OPERation:CH1:NTRansition	2.3.11.14	10/10	10/10
オペレーション・ステータス・レジスタ・ グループ(CH1) トランジッション・フィルタ・レジスタ (正) 設定／問合せ	:STATus:OPERation:CH1:PTRansition	2.3.11.15	10/10	10/15
オペレーション・ステータス・レジスタ・ グループ(CH1) イベント・レジスタ 問合せ	:STATus:OPERation:CH1[:EVENT]?	2.3.11.16	–/10	–/10
オペレーション・ステータス・レジスタ・ グループ(CH1) イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ	:STATus:OPERation:CH1:ENABLE	2.3.11.17	10/10	10/10

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH2)				
オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH2) コンディション・レジスタ 問合せ	:STATus:OPERation:CH2:CONDition?	2.3.11.18	−/10	−/15
オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH2) トランジション・フィルタ・レジスタ (負) 設定／問合せ	:STATus:OPERation:CH2:NTRansition	2.3.11.19	10/10	10/10
オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH2) トランジション・フィルタ・レジスタ (正) 設定／問合せ	:STATus:OPERation:CH2:PTRansition	2.3.11.20	10/10	10/10
オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH2) イベント・レジスタ 設定	:STATus:OPERation:CH2[:EVENT]?	2.3.11.21	−/10	−/15
オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ (CH2) イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ	:STATus:OPERation:CH2:ENABle	2.3.11.22	10/10	10/15
クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ				
クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ コンディション・レジスタ 問合せ	:STATus:QUEStionable:CONDition?	2.3.11.23	−/10	−/10
クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ トランジション・フィルタ・レジスタ (負) 設定／問合せ	:STATus:QUEStionable:NTRansition	2.3.11.24	10/10	10/15
クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ トランジション・フィルタ・レジスタ (正) 設定／問合せ	:STATus:QUEStionable:PTRansition	2.3.11.25	10/10	10/10
クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ イベント・レジスタ 問合せ	:STATus:QUEStionable[:EVENT]?	2.3.11.26	−/10	−/10
クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ	:STATus:QUEStionable:ENABle	2.3.11.27	10/10	10/10

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIB
ワーニング・イベント・レジスタ・グループ				
ワーニング・イベント・レジスタ・グループ イベント・レジスタ 問合せ	:STATus:WARNing[:EVENT]?	2.3.11.28	−/10	−/10
ワーニング・イベント・レジスタ・グループ イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ	:STATus:WARNing:ENABle	2.3.11.29	10/10	10/10
ワーニング・イベント・レジスタ・グループ(CH1)				
ワーニング・イベント・レジスタ・グループ(CH1) イベント・レジスタ 問合せ	:STATus:WARNing:CH1[:EVENT]?	2.3.11.30	−/10	−/10
ワーニング・イベント・レジスタ・グループ(CH1) イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ	:STATus:WARNing:CH1:ENABle	2.3.11.31	10/10	10/15
ワーニング・イベント・レジスタ・グループ(CH2)				
ワーニング・イベント・レジスタ・グループ(CH2) イベント・レジスタ 問合せ	:STATus:WARNing:CH2[:EVENT]?	2.3.11.32	−/10	−/10
ワーニング・イベント・レジスタ・グループ(CH2) イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ	:STATus:WARNing:CH2:ENABle	2.3.11.33	10/10	10/10

2.2.14 チャンネル操作 2 チャンネル器(WF1948) コマンド一覧

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
2 チャンネル器(WF1948) チャンネルモード 設定／問合せ	:CHANnel:MODE	2.3.12.1	345/10	345/10
2 チャンネル器(WF1948) 2 チャンネル同値動作 設定／問合せ	:INSTrument:COUPle	2.3.12.2	20/10	20/15
2 チャンネル器(WF1948) 周波数差一定モード:周波数差 設定／問合せ	:CHANnel:DELTA	2.3.12.3	250/10	250/15
2 チャンネル器(WF1948) 周波数比一定モード:周波数比 設定／問合せ	:CHANnel:RATio	2.3.12.4	490/10	485/10

2.2.15 その他 操作 コマンド一覧

機能	コマンド	詳細	処理時間 [ms] 設定 / 問合せ	
			USB	GPIO
機器固有情報 問合せ	*IDN?	2.3.13.1	—/10	—/15
エラーメッセージ 問合せ	:SYSTem:ERRor?	2.3.13.2	—/10	—/15
設定初期化 (ステータスレジスタ等をクリアしない)	*RST	2.3.13.3	330/—	330/—
動作完了イベントビットのセット	*OPC	2.3.13.4	10/—	10/—
動作完了時に出力キーに 1 をセット	*OPC?	2.3.13.5	—/10	—/10
コマンド、クエリの実行待ち	*WAI	2.3.13.6	10/—	10/—
自己診断結果 問合せ	*TST?	2.3.13.7	—/10	—/10
外部基準周波数入力 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:ROSCillator:SOURce	2.3.13.8	15/10	15/15
外部基準周波数出力 設定／問合せ	[:SOURce[1 2]]:ROSCillator:OUTPut[:STATe]	2.3.13.9	15/10	15/15

2.3 個別コマンド説明

各コマンドの詳細を説明します。

2.3.1 発振モード選択 コマンド詳細

2.3.1.1 連続発振モード 選択

[[:SOURce[1|2]]:CONTInuous[:IMMEDIATE]

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

説 明

発振モードを連続発振に設定

設定パラメタ

なし

設定例

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

2.3.1.2 連続発振モード 問合せ

[[:SOURce[1|2]]:CONTInuous:STATe?

□[:SOURce[1|2]]:CONTInuous:STATe?

説 明

発振モードが連続発振か否かの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

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

備考

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

2.3.1.3 変調発振モード FSK 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:FSKey:STATe

■[:SOURce[1|2]]:FSKey:STATe

□[:SOURce[1|2]]:FSKey:STATe?

説 明

発振モードを変調発振モード FSK に切り替え
発振モードが変調発振モード FSK か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 変調発振モード FSK 時に連続発振モードへ切り替え
1/ON : 発振モードを変調 (FSK) に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 発振モードが変調発振モード FSK でない
1 : 発振モードが変調発振モード FSK

設定例

:SOURce1:FSKey:STATe ON
CH1 の発振モードを FSK に切替え

2.3.1.4 変調発振モード PSK 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:PSKey:STATe

■[:SOURce[1|2]]:PSKey:STATe

□[:SOURce[1|2]]:PSKey:STATe?

説 明

発振モードを変調発振モード PSK に切り替え
発振モードが変調発振モード PSK か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 変調発振モード PSK 時に連続発振モードへ切り替え
1/ON : 発振モードを変調 (PSK) に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 発振モードが変調発振モード PSK でない
1 : 発振モードが変調発振モード PSK

設定例

:SOURce1:PSKey:STATe ON
CH1 の発振モードを PSK に切替え

2.3.1.5 変調発振モード FM 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:FM:STATe

■[:SOURce[1|2]]:FM:STATe

□[:SOURce[1|2]]:FM:STATe?

説 明

発振モードを変調発振モード FM に切り替え
発振モードが変調発振モード FM か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 変調発振モード FM 時に連続発振モードへ切り替え
1/ON : 発振モードを変調 (FM) に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 発振モードが変調発振モード FM でない
1 : 発振モードが変調発振モード FM

設定例

:SOURce1:FM:STATe ON
CH1 の発振モードを変調 (FM) に切替え

2.3.1.6 変調発振モード PM 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:PM:STATe

■[:SOURce[1|2]]:PM:STATe

□[:SOURce[1|2]]:PM:STATe?

説 明

発振モードを変調発振モード PM に切り替え
発振モードが変調発振モード PM か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 変調発振モード PM 時に連続発振モードへ切り替え
1/ON : 発振モードを変調 (PM) に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 発振モードが変調発振モード PM でない
1 : 発振モードが変調発振モード PM

設定例

:SOURce1:PM:STATe ON
CH1 の発振モードを PM に切替え

2.3.1.7 変調発振モード AM 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:AM:STATe

■[:SOURce[1|2]]:AM:STATe

□[:SOURce[1|2]]:AM:STATe?

説 明

発振モードを変調発振モード AM に切り替え
発振モードが変調発振モード AM か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 変調発振モード AM 時に連続発振モードへ切り替え
1/ON : 発振モードを変調 (AM) に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 発振モードが変調発振モード AM でない
1 : 発振モードが変調発振モード AM

設定例

:SOURce1:AM:STATe ON
CH1 の発振モードを AM に切替え

2.3.1.8 変調発振モード AM(DSB-SC) 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:AMSC:STATe

■[:SOURce[1|2]]:AMSC:STATe

□[:SOURce[1|2]]:AMSC:STATe?

説 明

発振モードを変調発振モード AM(DSB-SC) に切り替え
発振モードが変調発振モード AM(DSB-SC) か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 変調発振モード AM(DSB-SC)時に
連続発振モードへ切り替え
1/ON : 発振モードを変調 AM(DSB-SC) に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 発振モードが変調発振モード AM(DSB-SC)でない
1 : 発振モードが変調発振モード AM(DSB-SC)

設定例

:SOURce1:AMSC:STATe ON
CH1 の発振モードを AM(DSB-SC) に切替え

2.3.1.9 変調発振モード DC オフセット変調 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:OFSM:STATe

■[:SOURce[1|2]]:OFSM:STATe

□[:SOURce[1|2]]:OFSM:STATe?

説 明

発振モードを変調発振モード DC オフセット変調に切り替え
発振モードが変調発振モード DC オフセット変調 か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 変調発振モード DC オフセット変調時に
連続発振モードへ切り替え
1/ON : 発振モードを変調 (DC オフセット変調) に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 発振モードが変調発振モード DC オフセット変調でない
1 : 発振モードが変調発振モード DC オフセット変調

設定例

:SOURce1:OFSM:STATe ON

CH1 の発振モードを DC オフセット変調に切替え

2.3.1.10 変調発振モード PWM 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:PWM:STATe

■[:SOURce[1|2]]:PWM:STATe

□[:SOURce[1|2]]:PWM:STATe?

説 明

発振モードを変調発振モード PWM に切り替え
発振モードが変調発振モード PWM か否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 変調発振モード PWM 時に連続発振モードへ切り替え
1/ON : 発振モードを変調 (PWM) に切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 発振モードが変調発振モード PWM でない
1 : 発振モードが変調発振モード PWM

設定例

:SOURce1:PWM:STATe ON

CH1 の発振モードを PWM に切替え

2.3.1.11 スイープ発振モード スイープ 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEep:MODE

■[:SOURce[1|2]]:SWEep:MODE

□[:SOURce[1|2]]:SWEep:MODE?

説 明

スイープモードの選択 / 問合せ

設定パラメタ

SINGle|CONTInuous|GATed

SINGle → 単発

CONTInuous → 連続

GATed → ゲーテッド単発

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SING|CONT|GAT

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:SWEep:MODE SINGle

CH1 のスイープモードを単発に設定

2.3.1.12 スイープ発振モード 周波数スイープ 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:FREQuency:MODE

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:MODE

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:MODE?

説 明

発振モードをスイープ発振 周波数スイープに切り替え

発振モードがスイープ発振 周波数スイープか否かの問合せ

設定パラメタ

CW|FIXed|SWEep

CW → スイープ発振 周波数スイープ時に連続発振へ切り替え

FIXed → スイープ発振 周波数スイープ時に連続発振へ切り替え

SWEep → 発振モードを スイープ発振 周波数スイープに切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

CW|FIX|SWE

CW|FIX : 発振モードがスイープ発振 周波数スイープでない

SWE : 発振モードがスイープ発振 周波数スイープ

設定例

:SOURce1:FREQuency:MODE SWEep

CH1 の発振モードを周波数スイープに設定

2.3.1.13 スイープ発振モード 位相スイープ 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:PHASe:MODE

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:MODE

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:MODE?

説 明

発振モードをスイープ発振 位相スイープに切り替え
発振モードがスイープ発振 位相スイープか否かの問合せ

設定パラメタ

FIXed|SWEep

FIXed → スイープ発振 位相スイープ時に連続発振へ切り替え

SWEep → 発振モードを スイープ発振 位相スイープに切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

FIX|SWE

FIX : 発振モードがスイープ発振 位相スイープでない

SWE : 発振モードがスイープ発振 位相スイープ

設定例

:SOURce1:PHASe:MODE SWEep

CH1 の発振モードを位相スイープに設定

2.3.1.14 スイープ発振モード 振幅スイープ 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:MODE

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

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

説 明

発振モードをスイープ発振 振幅スイープに切り替え
発振モードがスイープ発振 振幅スイープか否かの問合せ

設定パラメタ

FIXed|SWEep

FIXed → スイープ発振 振幅スイープ時に連続発振へ切り替え

SWEep → 発振モードを スイープ発振 振幅スイープに切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

FIX|SWE

FIX : 発振モードがスイープ発振 振幅スイープでない

SWE : 発振モードがスイープ発振 振幅スイープ

設定例

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

CH1 の発振モードを振幅スイープに設定

2.3.1.15 スイープ発振モード

DC オフセットスイープ 選択／問合せ

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

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

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

説 明

発振モードをスイープ発振 DC オフセットスイープに切り替え

発振モードがスイープ発振 DC オフセットスイープか否かの問合せ

設定パラメタ

FIXed|SWEep

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

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

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

FIX|SWE

FIX : 発振モードがスイープ発振 DC オフセットスイープでない

SWE : 発振モードがスイープ発振 DC オフセットスイープ

設定例

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

CH1 の発振モードを DC オフセットスイープに設定

2.3.1.16 スイープ発振モード

デューティスイープ 選択／問合せ

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

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:MODE

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:MODE?

説 明

発振モードをスイープ発振 デューティスイープに切り替え

発振モードがスイープ発振 デューティスイープか否かの問合せ

設定パラメタ

FIXed|SWEep

FIXed → スイープ発振 デューティスイープ時に連続発振へ切り替え

SWEep → 発振モードを スイープ発振 デューティスイープに切り替え

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

FIX|SWE

FIX : 発振モードがスイープ発振 デューティスイープでない

SWE : 発振モードがスイープ発振 デューティスイープ

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:MODE SWEep

CH1 の発振モードをデューティスイープに設定

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

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:STATe

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:STATe?

説 明

発振モードの連続 / バースト切り替え
発振モードがバーストか否かの問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>
<BOL> → 0/OFF : 連続
 1/ON : バースト

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

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

設定例

:SOURce1:BURSt:STATe ON
CH1 の発振モードをバーストに設定

2.3.2 出力波形選択 コマンド詳細

2.3.2.1 波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:FUNCtion[:SHApe]

■[:SOURce[1|2]]:FUNCtion[:SHApe]

□[:SOURce[1|2]]:FUNCtion[:SHApe]?

説 明

波形の設定 / 問合せ

設定パラメタ

DC|NOISe|SINusoid|SQUare|PULSe|RAMP|USER

DC	→	DC
NOISe	→	ノイズ
SINusoid	→	正弦波
SQUare	→	方形波
PULSe	→	パルス波
RAMP	→	ランプ波
USER	→	任意波

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

DC|NOIS|SIN|SQU|PULS|RAMP|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FUNCtion:SHApe RAMP

CH1 の波形をランプ波に設定

2.3.2.2 任意波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:USER

■[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:USER

□[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:USER?

説 明

任意波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号: 0 ～ 128

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:FUNCtion:USER 3

CH1 の任意波形にメモリ番号 3 のデータを設定

備考

※メモリ番号 0 はエディットメモリです。

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

■:OUTPut[1|2]:POLarity

□:OUTPut[1|2]:POLarity?

説明

波形の極性の選択 / 問合せ

設定パラメタ

<shape>,<polarity>

<shape> ::= SINusoid|SQUare|PULSe|RAMP|NOISe|USER

SINusoid → 正弦波

SQUare → 方形波

PULSe → パルス波

RAMP → ランプ波

NOISe → ノイズ

USER → 任意波

<polarity> ::= NORMal|INVerted

NORMal → ノーマル

INVerted → 反転

クエリ・パラメタ

<shape> ::= SINusoid|SQUare|PULSe|RAMP|NOISe|USER

※各パラメタの意味については設定パラメタを参照

応答形式

NORM|INV

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:POLarity SINusoid, NORMal

CH1 の正弦波の極性をノーマルに設定

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

■:OUTPut[1|2]:SCALe

□:OUTPut[1|2]:SCALe?

説 明

波形の振幅範囲の選択 / 問合せ

設定パラメタ

<shape>,<scale>

<shape> ::= SINusoid|SQUare|PULSe|RAMP|NOISe|USER

SINusoid → 正弦波

SQUare → 方形波

PULSe → パルス波

RAMP → ランプ波

NOISe → ノイズ

USER → 任意波

<scale> ::= MFS|FS|PFS

MFS → -FS/0

FS → ± FS

PFS → 0/+FS

クエリ・パラメタ

<shape> ::= SINusoid|SQUare|PULSe|RAMP|NOISe|USER

※各パラメタの意味については設定パラメタを参照

応答形式

MFS|FS|PFS

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SCALe SINusoid, FS

CH1 の正弦波の振幅範囲を± FS に設定

2.3.3 出力波形別設定 コマンド詳細

2.3.3.1 方形波／パルス波 共用 デューティ 単位 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:UNIT

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:UNIT

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:UNIT?

説 明

位相単位の選択 / 問合せ

設定パラメタ

PCT|USER

PCT → %

USER → ユーザ単位

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

PCT|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:UNIT PCT

CH1 のデューティを % に設定

備考

※本コマンドはシステム単位の設定コマンドなので筐体画面には反映されません。

※システム単位については 2.5 章を参照してください。

2.3.3.2 方形波／パルス波 共用 デューティ ユーザ単位 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:USER

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:USER

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:USER?

説 明

デューティのユーザ単位の設定 / 問合せ

設定パラメタ

[<name>],[<form>],[<m>],[<n>]

<name> ::= <STR>

<STR> → ユーザ単位名 (4 文字まで)

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<form> ::= LINear|LOGarithmic

LINear → リニア

LOGarithmic → ログ

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<m> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → m(スケール)

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<n> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum
 <REAL> → n(オフセット)
 MINimum → 最小値の設定
 MAXimum → 最大値の設定
 ※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<name>,<form>,<m>,<n>
 <name> ::= <STR>
 <form> ::= LIN|LOG
 <m> ::= <NR3>
 <n> ::= <NR2>

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYCle:USER "INTN",LINear,100,0
 CH1 のデューティのユーザ単位として "INTN" を設定

2.3.3.3 方形波

デューティ値 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:FUNCTION:SQUare:DCYCLE

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

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

説明

オシレータのデューティ(方形波) の設定 / 問合せ
 ※デューティの設定範囲は, 発振周波数により変化します。

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum
 <duty> ::= <REAL>[<units>]
 <REAL> → デューティ(方形波):
 (標準範囲) 0.0100% ~ 99.9900%,
 (拡張範囲) 0.0000% ~ 100.0000%,
 分解能: 0.0001%
 <units> ::= PCT|USER
 MINimum → (標準範囲) 0.0100%,
 (拡張範囲) 0.0000%
 MAXimum → (標準範囲) 99.9900%,
 (拡張範囲) 100.0000%

クエリ・パラメタ

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

応答形式

<NR3>

設定例

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

備考

方形波のデューティ拡張範囲を有効にするには、2.3.3.4 方形波 拡張オン／オフ選択
"[SOURce[1|2]]:FUNCTION:SQUare:EXTend" でオンを設定してください。

2.3.3.4 方形波 拡張オン／オフ 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:FUNCTION:SQUare:EXTend

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

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

説明

方形波拡張オン / オフの選択 / 問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF : 方形波拡張オフ
1/ON : 方形波拡張オン

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0 : 方形波拡張オフ
1 : 方形波拡張オン

設定例

:SOURce1:FUNCTION:SQUare:EXTend ON
CH1 の方形波拡張をオンに設定

2.3.3.5 パルス波 デューティ値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYCLE

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYCLE

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYCLE?

説明

デューティ(パルス波) の設定 / 問合せ

※デューティの設定範囲は、発振周波数により変化します。

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → デューティ(パルス波): 0.0170% ~ 99.9830%,
分解能: 0.0001%

<units> ::= PCT|USER

MINimum → 0.0170%

MAXimum → 99.9830%

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYCLE 20PCT

CH1 のデューティ(パルス波) を 20% に設定

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

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:WIDTh

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:WIDTh?

説 明

パルス幅の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<width>[MINimum|MAXimum]

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

<REAL> → パルス幅: 24.00ns ~ 99.9830Ms,
分解能: 周期の 0.001% 以下または 0.01ns

<eunits> ::= MA|K|M|U|N

<units> ::= S

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:WIDTh 1ms

CH1 のパルス幅を 1ms に設定

2.3.3.7 パルス波 立ち上がり時間 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PULSe:TRANSition[:LEADIng]

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

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

説 明

パルス波の立ち上がり時間の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<seconds>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 立ち上がり時間: 15.0ns ~ 62.5Ms,
分解能: 3 桁または 0.1ns

<eunits> ::= MA|K|M|U|N

<units> ::= S

MINimum → 15.0ns

MAXimum → 62.5Ms

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:TRANSition:LEADIng 1ms

CH1 のパルス波の立ち上がり時間を 1ms に設定

2.3.3.8 パルス波 立ち下がり時間 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PULSe:TRANSition:TRAILing

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:TRANSition:TRAILing

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:TRANSition:TRAILing?

説 明

パルス波の立ち下がり時間の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<seconds>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 立ち下がり時間: 15.0ns ~ 62.5Ms,
分解能: 3 桁または 0.1ns

<eunits> ::= MA|K|M|U|N

<units> ::= S

MINimum → 15.0ns

MAXimum → 62.5Ms

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:TRANsition:TRAILing 1ms

CH1 のパルス波の立ち下がり時間を 1ms に設定

2.3.3.9 パルス波 周期 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PULSe:PERiod

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:PERiod

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:PERiod?

説 明

周期の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<period>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 周期: 50 ns ~ 100Ms

※設定範囲は、波形及び発振モードにより異なります。

<eunits> ::= MA|K|M|U|N

<units> ::= S|USER

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:PERiod 1US

CH1 の周期を 1μs に設定

2.3.3.10 パルス波 周期単位 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:PULSe:PERiod:UNIT

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:PERiod:UNIT

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:PERiod:UNIT?

説 明

周期単位を選択 / 問合せ

設定パラメタ

S|USER

S → s

USER → ユーザ単位

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

S|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PULSe:PERiod:UNIT S

CH1 の周期単位を s に設定

備考

※本コマンドはシステム単位の設定コマンドなので筐体画面には反映されません。

※システム単位については 2.5 章を参照してください。

2.3.3.11 パルス波 周期 ユーザ単位 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PULSe:PERiod:USER

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:PERiod:USER

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:PERiod:USER?

説 明

周期のユーザ単位の設定 / 問合せ

設定パラメタ

[<name>],[<form>],[<m>],[<n>]

<name> ::= <STR>

<STR> → ユーザ単位名 (4 文字まで)

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<form> ::= LINear|LOGarithmic

LINear → リニア

LOGarithmic → ログ

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<m> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → m(スケール)

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<n> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → n(オフセット)

MINimum → 最小値の設定
MAXimum → 最大値の設定
※省略可能（省略した場合は、変更されません）

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<name>,<form>,<m>,<n>
<name> ::= <STR>
<form> ::= LIN|LOG
<m> ::= <NR3>
<n> ::= <NR2>

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PULSe:PERiod:USER "ms",LINear,1000,0
CH1 の周期のユーザ単位として "ms" を設定

2.3.3.12 ランプ波 シンメトリ 設定／問合せ

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

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

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

説 明

ランプ波のシンメトリの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<symmetry>[MINimum|MAXimum
<symmetry> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → シンメトリ: 0.00% ～ 100.00%, 分解能: 0.01%
<units> ::= PCT
MINimum → 0.00%
MAXimum → 100.00%

クエリ・パラメタ

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

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FUNCtion:RAMP:SYMMetry 20PCT
CH1 のランプ波のシンメトリを 20% に設定

2.3.4 出力信号設定 コマンド詳細

2.3.4.1 周波数 設定／問合せ

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

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency[:CW]:FIXed

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency[:CW]:FIXed?

説 明

オシレータの周波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 周波数: 0.01μHz ～ 30MHz, 分解能: 0.01μHz

※設定範囲は, 波形及び発振モードにより異なります。

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

<units> ::= HZ|USER

MINimum → 最大値の設定

MAXimum → 最小値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FREQuency:CW 1MHZ

CH1 の周波数を 1MHz に設定

2.3.4.2 周波数 単位 選択／問合せ

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

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:UNIT

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:UNIT?

説 明

周波数単位の選択 / 問合せ

設定パラメタ

HZ|USER

HZ → Hz

USER → ユーザ単位

クエリ・パラメタ:

なし

応答形式

HZ|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FREQuency:UNIT HZ

CH1 の周波数単位を Hz に設定

備考

※本コマンドはシステム単位の設定コマンドなので筐体画面には反映されません。
※システム単位については 2.5 章を参照してください。

2.3.4.3 周波数 ユーザ単位 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:FREQuency:USER

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:USER

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:USER?

説明

周波数のユーザ単位の設定 / 問合せ

設定パラメタ

[<name>],[<form>],[<m>],[<n>]

<name> ::= <STR>

<STR> → ユーザ単位名 (4 文字まで)

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<form> ::= LINear|LOGarithmic

LINear → リニア

LOGarithmic → ログ

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<m> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → m(スケール)

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<n> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → n(オフセット)

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<name>,<form>,<m>,<n>

<name> ::= <STR>

<form> ::= LIN|LOG

<m> ::= <NR3>

<n> ::= <NR2>

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FREQuency:USER "kHz",LINear,0.001,0

CH1 の周波数のユーザ単位として "kHz" を設定

2.3.4.4 振幅 設定／問合せ

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

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

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

説 明

オシレータの振幅の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 振幅: 0Vp-p ~ 20Vp-p/開放, 0Vp-p ~ 10Vp-p/50Ω,
分解能: (999.9mVp-p 以下) 4 桁または 0.1mVp-p,
(1Vp-p 以上) 5 桁または 1mVp-p

<eunits> ::= M

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

MINimum → 0Vp-p

MAXimum → 20Vp-p/開放, 10Vp-p/50Ω

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 10VPP

CH1 の振幅を 10Vp-p に設定

2.3.4.5 振幅 単位 選択／問合せ

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

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

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

説 明

振幅単位の選択 / 問合せ

設定パラメタ

VPP|VPK|VRMS|DBV|DBM|USER

VPP → Vp-p

VPK → Vpk

VRMS → Vrms

DBV → dBV

DBM → dBm

USER → ユーザ単位

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

VPP|VPK|VRMS|DBV|DBM|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude:UNIT VPP
CH1 の振幅単位を Vp-p に設定

備考

※本コマンドはシステム単位の設定コマンドなので筐体画面には反映されません。
※システム単位については 2.5 章を参照してください。

2.3.4.6 振幅 ユーザ単位 設定／問合せ

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

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

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

説明

振幅のユーザ単位の設定 / 問合せ

設定パラメタ

[<name>],[<form>],[<m>],[<n>]

<name> ::= <STR>

<STR> → ユーザ単位名 (4 文字まで)

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<form> ::= LINear|LOGarithmic

LINear → リニア

LOGarithmic → ログ

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<m> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → m(スケール)

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<n> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → n(オフセット)

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<name>,<form>,<m>,<n>

<name> ::= <STR>

<form> ::= LIN|LOG

<m> ::= <NR3>

<n> ::= <NR2>

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude:USER "mVpk",LINear,1000,0
CH1 の振幅のユーザ単位として "mVpk" を設定

2.3.4.7 DC オフセット 設定／問合せ

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

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

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

説 明

オシレータの DC オフセットの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<offset>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → DC オフセット: $\pm 10\text{V}$ /開放, $\pm 5\text{V}/50\Omega$,
分解能: ($\pm 499.9\text{mV}$ 以下) 4 桁または 0.1mV ,
($\pm 0.5\text{V}$ 以上) 5 桁または 1mV

<eunits> ::= M

<units> ::= V|USER

MINimum → -10V /開放, $-5\text{V}/50\Omega$

MAXimum → 10V /開放, $5\text{V}/50\Omega$

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet 2.5V

CH1 の DC オフセットを 2.5V に設定

2.3.4.8 DC オフセット 単位 設定／問合せ

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

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

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

説 明

DC オフセット単位の選択 / 問合せ

設定パラメタ

V|USER

V → V

USER → ユーザ単位

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

V|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet:UNIT V

CH1 の DC オフセットの単位を V に設定

備考

※本コマンドはシステム単位の設定コマンドなので筐体画面には反映されません。
※システム単位については 2.5 章を参照してください。

2.3.4.9 DC オフセット ユーザ単位 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:USER

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

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

説明

DC オフセットのユーザ単位の設定 / 問合せ

設定パラメタ

[<name>],[<form>],[<m>],[<n>]

<name> ::= <STR>

<STR> → ユーザ単位名 (4 文字まで)

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<form> ::= LINear|LOGarithmic

LINear → リニア

LOGarithmic → ログ

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<m> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → m(スケール)

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<n> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → n(オフセット)

MINimum → 最小値

MAXimum → 最大値

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<name>,<form>,<m>,<n>

<name> ::= <STR>

<form> ::= LIN|LOG

<m> ::= <NR3>

<n> ::= <NR2>

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet:USER "mV",LINear,1000,0

CH1 の DC オフセットのユーザ単位を "mV" に設定

2.3.4.10 位相 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PHASe[:ADJust]

■[:SOURce[1|2]]:PHASe[:ADJust]

□[:SOURce[1|2]]:PHASe[:ADJust]?

説 明

オシレータの位相の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 位相: -1800.000° ~ 1800.000°, 分解能: 0.001°

<units> ::= DEG|USER

MINimum → -1800.000°

MAXimum → 1800.000°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PHASe:ADJust 90DEG

CH1 の位相を 90°に設定

2.3.4.11 位相 単位 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:PHASe:UNIT

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:UNIT

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:UNIT?

説 明

位相単位の選択 / 問合せ

設定パラメタ

DEG|USER

DEG → °

USER → ユーザ単位

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

DEG|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PHASe:UNIT DEG

CH1 の位相の単位を ° に設定

備考

※本コマンドはシステム単位の設定コマンドなので筐体画面には反映されません。

※システム単位については 2.5 章を参照してください。

2.3.4.12 位相 ユーザ単位 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PHASe:USER

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:USER

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:USER?

説 明

位相のユーザ単位の設定 / 問合せ

設定パラメタ

[<name>],[<form>],[<m>],[<n>]

<name> ::= <STR>

<STR> → ユーザ単位名 (4 文字まで)

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<form> ::= LINear|LOGarithmic

LINear → リニア

LOGarithmic → ログ

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<m> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → m(スケール)

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

<n> ::= <REAL>|MINimum|MAXimum

<REAL> → n(オフセット)

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<name>,<form>,<m>,<n>

<name> ::= <STR>

<form> ::= LIN|LOG

<m> ::= <NR3>

<n> ::= <NR2>

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PHASe:USER "rad",LINear,0.01745,0

CH1 の位相のユーザ単位として "rad" を設定

2.3.4.13 出力電圧範囲 ハイレベル 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH

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

説 明

ハイレベルの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<high>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → ハイレベル

※設定範囲は、状態により異なります。

<eunits> ::= M

<units> ::= V|USER

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:HIGH 5

CH1 のハイレベルを 5V に設定

2.3.4.14 出力電圧範囲 ハイレベル 単位 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH:UNIT

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH:UNIT

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH:UNIT?

説 明

ハイレベルの単位の選択 / 問合せ

設定パラメタ

V|USER

V → V

USER → ユーザ単位

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

V|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:HIGH:UNIT V

CH1 のハイレベルの単位を V に設定

備考

※ユーザ単位については、DC オフセットのユーザ単位と同じになります。

※本コマンドはシステム単位の設定コマンドなので筐体画面には反映されません。

※システム単位については 2.5 章を参照してください。

2.3.4.15 出力電圧範囲 ローレベル 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW

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

説 明

ローレベルの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<low>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → ローレベル

※設定範囲は、状態により異なります。

<eunits> ::= M

<units> ::= V|USER

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:LOW 0

CH1 のローレベルを 0V に設定

2.3.4.16 出力電圧範囲 ローレベル 単位 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW:UNIT

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW:UNIT

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW:UNIT?

説 明

ローレベルの単位の選択 / 問合せ

設定パラメタ

V|USER

V → V

USER → ユーザ単位

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

V|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:LOW:UNIT V

CH1 のローレベルの単位を V に設定

備考

※ユーザ単位については、DC オフセットのユーザ単位と同じになります。

※本コマンドはシステム単位の設定コマンドなので筐体画面には反映されません。
※システム単位については 2.5 章を参照してください。

2.3.5 信号出力操作 コマンド詳細

2.3.5.1 出力オン／オフ 設定／問合せ :OUTPut[1|2][:STATe]

■:OUTPut[1|2][:STATe]

□:OUTPut[1|2][:STATe]?

説 明

出力オン / オフの選択 / 問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF: 出力オフ
1/ON: 出力オン

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0: 出力オフ
1: 出力オン

設定例

:OUTPut1:STATe ON

CH1 の出力をオンに設定

2.3.5.2 電源投入時の出力オン 設定／問合せ :OUTPut[1|2]:PON

■:OUTPut[1|2]:PON

□:OUTPut[1|2]:PON?

説 明

電源オン操作時の出力オン / オフの選択 / 問合せ

設定パラメタ

ON|OFF|LAST

ON → 出力オン
OFF → 出力オフ
LAST → 前回出力オフ操作時の設定

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

ON|OFF|LAST

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:PON ON

電源オン操作時の CH1 の出力をオンに設定

2.3.5.3 オートレンジ動作(出力レンジ) 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:VOLTage:RANGe:AUTO

■[:SOURce[1|2]]:VOLTage:RANGe:AUTO

□[:SOURce[1|2]]:VOLTage:RANGe:AUTO?

説 明

自動レンジ・オン / オフの選択 / 問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF: 自動レンジ・オフ

1/ON: 自動レンジ・オン

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0: 自動レンジ・オフ

1: 自動レンジ・オン

設定例

:SOURce1:VOLTage:RANGe:AUTO ON

CH1 の自動レンジをオンに設定

2.3.5.4 位相同期 設定 [:SOURce[1|2]]:PHASe:INITiate

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:INITiate

説 明

位相同期の実行

設定パラメタ

なし

2.3.5.5 外部加算入力 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:COMBine:FEED

■[:SOURce[1|2]]:COMBine:FEED

□[:SOURce[1|2]]:COMBine:FEED?

説 明

外部加算の選択 / 問合せ

設定パラメタ

OFF|X0.4|X2|X10

OFF → 外部加算を禁止

X0.4 → 外部入力の 0.4 倍を加算

X2 → 外部入力の 2 倍を加算

X10 → 外部入力の 10 倍を加算

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

OFF|X0.4|X2|X10

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:COMBine:FEED X2

外部入力 の 2 倍を CH1 の出力に加算

2.3.5.6 負荷インピーダンス 設定／問合せ :OUTPut[1|2]:LOAD

■:OUTPut[1|2]:LOAD

□:OUTPut[1|2]:LOAD?

説明

負荷インピーダンスの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<load>|MINimum|MAXimum|INFinity

<load> ::= <INT>[<eunits>][<units>]

<INT> → 負荷インピーダンス: 1Ω ~ 10kΩ, 分解能: 1Ω

<eunits> ::= K

<units> ::= OHM

MINimum → 1Ω

MAXimum → 10kΩ

INFinity → High-Z

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<INT>|INF

設定例

:OUTPut1:LOAD 50OHM

CH1 の負荷インピーダンスを 50Ω に設定

2.3.6 トリガ操作 コマンド詳細

2.3.6.1 トリガ操作 マニュアルトリガ (TRIG キー操作) *TRG

■*TRG

説 明

[TRIG] ボタン押下時のトリガ実行と同じ動作

設定パラメタ

なし

備考

※チャンネル指定はできません。CH1 に対するトリガとなります。

※発振モードによって、使用できない場合があります (表 2.3 参照)。

2.3.6.2 トリガ操作 スイープモード トリガ源 選択／問合せ :TRIGger[1|2]:SWEep:SOURce

■:TRIGger[1|2]:SWEep:SOURce

□:TRIGger[1|2]:SWEep:SOURce?

説 明

スイープ時のトリガ源の選択 / 問合せ

設定パラメタ

TIMer|EXTernal|CH1

TIMer → 内部トリガ周期によるトリガ

EXTernal → 外部トリガ

CH1 → CH1 の外部トリガ (CH2 のみ選択可能)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

TIM|EXT|CH1

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:TRIGger2:SWEep:SOURce EXT

CH2 のスイープ時のトリガ源を外部に設定

2.3.6.3 トリガ操作 スイープモード 内部トリガ周期 設定／問合せ :TRIGger[1|2]:SWEep:TIMer

■:TRIGger[1|2]:SWEep:TIMer

□:TRIGger[1|2]:SWEep:TIMer?

説 明

スイープ時の内部トリガ周期の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<period>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 周期: 100.0 μ s ~ 10,000s, 分解能: 5 桁または 0.1 μ s

<eunits> ::= MA|K|M|U|N

<units> ::= S

MINimum → 100.0 μ s

MAXimum → 10,000s

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:TRIGger1:SWEep:TIMer 1MS

スイープ時の CH1 の内部トリガ周期を 1ms に設定

2.3.6.4 トリガ操作 スイープモード 外部トリガ信号極性 選択／問合せ :TRIGger[1|2]:SWEep:SLOPe

■:TRIGger[1|2]:SWEep:SLOPe

□:TRIGger[1|2]:SWEep:SLOPe?

説 明

スイープ時の外部トリガ極性の選択 / 問合せ

設定パラメタ

POSitive|NEGative|OFF

POSitive → 立ち上がり

NEGative → 立ち下がり

OFF → 禁止

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

POS|NEG|OFF

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:TRIGger:SWEep:SLOPe NEGative

スイープ時の外部トリガ極性を立ち下がりに設定

2.3.6.5 トリガ操作 バーストモード トリガ源 選択／問合せ :TRIGger[1|2]:BURSt:SOURce

■:TRIGger[1|2]:BURSt:SOURce

□:TRIGger[1|2]:BURSt:SOURce?

説 明

バースト時のトリガ源の選択 / 問合せ

設定パラメタ

TIMer|EXTernal|CH1

TIMer	→	内部トリガ周期によるトリガ
EXTernal	→	外部トリガ
CH1	→	CH1 の外部トリガ (CH2 のみ選択可能)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

TIM|EXT|CH1

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:TRIGger2:BURSt:SOURce EXT
CH2 のバースト時のトリガ源を外部に設定

2.3.6.6 トリガ操作 バーストモード 内部トリガ周期 設定／問合せ :TRIGger[1|2]:BURSt:TIMer

■:TRIGger[1|2]:BURSt:TIMer

□:TRIGger[1|2]:BURSt:TIMer?

説 明

バースト時の内部トリガ周期の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<period>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 周期: 1.0 μ s ~ 1,000s, 分解能: 5 桁または 0.1 μ s

<eunits> ::= MA|K|M|U|N

<units> ::= S

MINimum → 1.0 μ s

MAXimum → 1,000s

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:TRIGger1:BURSt:TIMer 1MS
バースト時の CH1 の内部トリガ周期を 1ms に設定

2.3.6.7 トリガ操作 バーストモード 外部トリガ信号極性 選択／問合せ :TRIGger[1|2]:BURSt:SLOPe

■:TRIGger[1|2]:BURSt:SLOPe

□:TRIGger[1|2]:BURSt:SLOPe?

説 明

バースト時の外部トリガ極性の選択 / 問合せ

設定パラメタ

POSitive|NEGative|OFF

POSitive → 立ち上がり

NEGative → 立ち下がり

OFF → 禁止

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

POS|NEG|OFF

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:TRIGger:BURSt:SLOPe NEGative

バースト時の外部トリガ極性を立ち下がりに設定

2.3.6.8 トリガ操作 実行制御 設定 :TRIGger[1|2]:SELected:EXECute

■:TRIGger[1|2]:SELected:EXECute

説 明

各発振モードの制御

設定パラメタ

変調発振モード

STARt|STOP

STARt → 開始

STOP → 停止

スweep発振モード

STARt|STOP|HOLD|RESume

STARt → 開始

STOP → 停止

HOLD → ホールド

RESume → リジューム

備考

※バースト発振モードでは使用できません。

2.3.7 変調発振モード コマンド詳細

2.3.7.1 変調発振モード AM 変調度 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:AM[:DEPT]h]

■[:SOURce[1|2]]:AM[:DEPT]h

□[:SOURce[1|2]]:AM[:DEPT]h?

説 明

AM の変調深度の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<depth>|MINimum|MAXimum

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

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

<units> ::= PCT

MINimum → 0.0%

MAXimum → 100.0%

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:AM:DEPT 30PCT

CH1 の AM の変調深度を 30% に設定

2.3.7.2 変調発振モード AM 変調源 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:AM:SOURce]

■[:SOURce[1|2]]:AM:SOURce

□[:SOURce[1|2]]:AM:SOURce?

説 明

AM の変調源の選択 / 問合せ

設定パラメタ

INTernal|EXTernal

INTernal → 内部

EXTernal → 外部

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

INT|EXT

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:AM:SOURce INTernal

CH1 の AM の変調源を内部に設定

2.3.7.3 変調発振モード AM 変調周波数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:AM:INTernal:FREQuency

■[:SOURce[1|2]]:AM:INTernal:FREQuency

□[:SOURce[1|2]]:AM:INTernal:FREQuency?

説 明

AM の内部変調周波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum
<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]
<REAL> → 内部変調周波数: 0.1mHz ~ 1MHz,
分解能: 5 桁または 0.1mHz
<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N
<units> ::= HZ
MINimum → 0.1mHz
MAXimum → 1MHz

クエリ・パラメタ

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

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:AM:INTernal:FREQuency 1kHz
CH1 の AM の内部変調周波数を 1kHz に設定

2.3.7.4 変調発振モード AM 変調波形 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:AM:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]

■[:SOURce[1|2]]:AM:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]

□[:SOURce[1|2]]:AM:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]?

説 明

AM の内部変調波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SINusoid|SQUare|TRIangle|PRAMp|NRAMp|NOISe|USER
SINusoid → 正弦波
SQUare → 方形波
TRIangle → 三角波
PRAMp → 立ち上がりランプ波
NRAMp → 立ち下がりランプ波
NOISe → ノイズ
USER → 任意波

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SIN|SQU|TRI|PRAM|NRAM|NOIS|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:AM:INTernal:FUNCTion:SHApe SINusoid

CH1 の AM の内部変調波形を正弦波に設定

2.3.7.5 変調発振モード AM

変調波形の任意波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:AM:INTernal:FUNCTion:USER

■ [:SOURce[1|2]]:AM:INTernal:FUNCTion:USER

□ [:SOURce[1|2]]:AM:INTernal:FUNCTion:USER?

説 明

AM の内部変調波形の任意波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号: 0 ～ 128

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:AM:INTernal:FUNCTion:USER 3

CH1 の AM の内部変調波形の任意波形にメモリ番号 3 のデータを設定

備考

※メモリ番号 0 はエディットメモリです。

2.3.7.6 変調発振モード AM

同期信号出力 選択／問合せ

:OUTPut[1|2]:SYNC:AM:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:AM:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:AM:TYPE?

説 明

AM 時の同期出力の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SYNC|MSYNc|MFCTn

SYNC → 波形同期

MSYNc → 内部変調同期

MFCTn → 内部変調信号

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SYNC|MSYN|MFCT

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SYNC:AM:TYPE SYNC
CH1 の AM 時の同期出力を波形同期に設定

2.3.7.7 変調発振モード AM (DSB-SC) 変調度 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:AMSC[:DEPT]h

■[:SOURce[1|2]]:AMSC[:DEPT]h

□[:SOURce[1|2]]:AMSC[:DEPT]h?

説明

AM(DSB-SC) の変調深度の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<depth>|MINimum|MAXimum
<depth> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → 変調深度: 0.0% ~ 100.0%, 分解能: 0.1%
<units> ::= PCT
MINimum → 0.0%
MAXimum → 100.0%

クエリ・パラメタ

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

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:AMSC:DEPT 30PCT
CH1 の AM(DSB-SC) の変調深度を 30% に設定

2.3.7.8 変調発振モード AM (DSB-SC) 変調源 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:AMSC:SOURce

■[:SOURce[1|2]]:AMSC:SOURce

□[:SOURce[1|2]]:AMSC:SOURce?

説明

AM(DSB-SC) の変調源の選択 / 問合せ

設定パラメタ

INTernal|EXTernal
INTernal → 内部変調源
EXTernal → 外部変調源

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

INT|EXT
※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:AMSC:SOURce INTernal
CH1 の AM(DSB-SC) の変調源を内部変調源に設定

2.3.7.9 変調発振モード AM(DSB-SC)

変調周波数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:AMSC:INTernal:FREQuency

■[:SOURce[1|2]]:AMSC:INTernal:FREQuency

□[:SOURce[1|2]]:AMSC:INTernal:FREQuency?

説 明

AM(DSB-SC) の内部変調周波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum
<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]
<REAL> → 内部変調周波数: 0.1mHz ~ 1MHz,
分解能: 5 桁または 0.1mHz
<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N
<units> ::= HZ
MINimum → 0.1mHz
MAXimum → 1MHz

クエリ・パラメタ

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

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:AMSC:INTernal:FREQuency 1kHz
CH1 の AM(DSB-SC) の内部変調周波数を 1kHz に設定

2.3.7.10 変調発振モード AM(DSB-SC)

変調波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:AMSC:INTernal:FUNCtion[:SHAPE]

■[:SOURce[1|2]]:AMSC:INTernal:FUNCtion[:SHAPE]

□[:SOURce[1|2]]:AMSC:INTernal:FUNCtion[:SHAPE]?

説 明

AM(DSB-SC) の内部変調波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SINusoid|SQUare|TRIangle|PRAMp|NRAMp|NOISe|USER
SINusoid → 正弦波
SQUare → 方形波
TRIangle → 三角波
PRAMp → 立ち上がりランプ波
NRAMp → 立ち下がりランプ波
NOISe → ノイズ
USER → 任意波

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SIN|SQU|TRI|PRAM|NRAM|NOIS|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:AMSC:INTernal:FUNCTion:SHApe SINusoid
CH1 の AM(DSB-SC) の内部変調波形を正弦波に設定

2.3.7.11 変調発振モード AM(DSB-SC)

変調波形の任意波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:AMSC:INTernal:FUNCTion:USER

■[:SOURce[1|2]]:AMSC:INTernal:FUNCTion:USER

□[:SOURce[1|2]]:AMSC:INTernal:FUNCTion:USER?

説明

AM(DSB-SC) の内部変調波形の任意波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号: 0 ~ 128

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:AMSC:INTernal:FUNCTion:USER 3
CH1 の AM(DSB-SC) の内部変調波形の任意波形にメモリ番号 3 のデータを設定

備考

※メモリ番号 0 はエディットメモリです。

2.3.7.12 変調発振モード AM(DSB-SC)

同期信号出力 選択／問合せ

:OUTPut[1|2]:SYNC:AMSC:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:AMSC:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:AMSC:TYPE?

説明

AM(DSB-SC) 時の同期出力の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SYNC|MSYNc|MFCTn

SYNC → 波形同期

MSYNc → 内部変調同期

MFCTn → 内部変調信号

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SYNC|MSYN|MFCT

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SYNC:AMSC:TYPE SYNC

2.3.7.13 変調発振モード FM ピーク偏差 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:FM[:DEVIation]

■[:SOURce[1|2]]:FM[:DEVIation]

□[:SOURce[1|2]]:FM[:DEVIation]?

説 明

FM のピーク偏差の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<deviation>|MINimum|MAXimum
<deviation> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]
<REAL> → ピーク偏差: 0.00μHz ~ 15MHz 未満,
分解能: 8 桁または 0.01μHz
<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N
<units> ::= HZ
MINimum → 最大値の設定
MAXimum → 最小値の設定

クエリ・パラメタ

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

応答形式

<NR3>

設定例

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

2.3.7.14 変調発振モード FM 変調源 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:FM:SOURce

■[:SOURce[1|2]]:FM:SOURce

□[:SOURce[1|2]]:FM:SOURce?

説 明

FM の変調源の選択 / 問合せ

設定パラメタ

INTernal|EXTernal
INTernal → 内部
EXTernal → 外部

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

INT|EXT
※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FM:SOURce INTernal

2.3.7.15 変調発振モード FM

変調周波数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:FM:INTernal:FREQuency

■[:SOURce[1|2]]:FM:INTernal:FREQuency

□[:SOURce[1|2]]:FM:INTernal:FREQuency?

説 明

FM の内部変調周波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 内部変調周波数: 0.1mHz ~ 1MHz,
分解能: 5 桁または 0.1mHz

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

<units> ::= HZ

MINimum → 0.1mHz

MAXimum → 1MHz

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FM:INTernal:FREQuency 1kHz

CH1 の FM の内部変調周波数を 1kHz に設定

2.3.7.16 変調発振モード FM

変調波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:FM:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]

■[:SOURce[1|2]]:FM:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]

□[:SOURce[1|2]]:FM:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]?

説 明

FM の内部変調波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SINusoid|SQUare|TRIangle|PRAMp|NRAMp|NOISe|USER

SINusoid → 正弦波

SQUare → 方形波

TRIangle → 三角波

PRAMp → 立ち上がりランプ波

NRAMp → 立ち下がりランプ波

NOISe → ノイズ

USER → 任意波

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SIN|SQU|TRI|PRAM|NRAM|NOIS|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FM:INTernal:FUNCTion:SHApe SINusoid

CH1 の FM の内部変調波形を正弦波に設定

2.3.7.17 変調発振モード FM

変調波形の任意波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:FM:INTernal:FUNCTion:USER

■[:SOURce[1|2]]:FM:INTernal:FUNCTion:USER

□[:SOURce[1|2]]:FM:INTernal:FUNCTion:USER?

説明

FM の内部変調波形の任意波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号 : 0 ~ 128

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:FM:INTernal:FUNCTion:USER 3

CH1 の FM の内部変調波形の任意波形にメモリ番号 3 のデータを設定

備考

※メモリ番号 0 はエディットメモリです。

2.3.7.18 変調発振モード FM

同期信号出力 選択／問合せ

:OUTPut[1|2]:SYNC:FM:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:FM:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:FM:TYPE?

説明

FM 時の同期出力の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SYNC|MSYNc|MFCTn

SYNC → 波形同期

MSYNc → 内部変調同期

MFCTn → 内部変調信号

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SYNC|MSYN|MFCT

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SYNC:FM:TYPE SYNC

CH1 の FM 時の同期出力を波形同期に設定

2.3.7.19 変調発振モード FSK ホップ周波数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:FSKey[:FREQuency]

■[:SOURce[1|2]]:FSKey[:FREQuency]

□[:SOURce[1|2]]:FSKey[:FREQuency]?

説 明

FSK のホップ周波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → ホップ周波数

※設定範囲は、各キャリア波形の周波数設定可能範囲内となります。

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

<units> ::= HZ

MINimum → 最大値の設定

MAXimum → 最小値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FSKey:FREQuency 1kHz

CH1 の FSK のホップ周波数を 1KHZ に設定

2.3.7.20 変調発振モード FSK 変調源 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:FSKey:SOURce

■[:SOURce[1|2]]:FSKey:SOURce

□[:SOURce[1|2]]:FSKey:SOURce?

説 明

FSK の変調源の選択 / 問合せ

設定パラメタ

INTernal|EXTernal|CH1

INTernal → 内部

EXTernal → 外部

CH1 → CH1 の外部 (CH2 のみ選択可能)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

INT|EXT|CH1

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FSKey:SOURce INTernal
CH1 の FSK の変調源を内部に設定

2.3.7.21 変調発振モード FSK

変調周波数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:FSKey:INTernal:FREQuency

■[:SOURce[1|2]]:FSKey:INTernal:FREQuency

□[:SOURce[1|2]]:FSKey:INTernal:FREQuency?

説 明

FSK の内部変調周波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum
<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]
<REAL> → 内部変調周波数: 0.1mHz ~ 3MHz
分解能: 5 桁または 0.1mHz
<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N
<units> ::= HZ
MINimum → 0.1mHz
MAXimum → 3MHz

クエリ・パラメタ

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

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FSKey:INTernal:FREQuency 1kHz
CH1 の FSK の内部変調周波数を 1kHz に設定

2.3.7.22 変調発振モード FSK

同期信号出力 選択／問合せ

:OUTPut[1|2]:SYNC:FSKey:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:FSKey:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:FSKey:TYPE?

説 明

FSK 時の同期出力の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SYNC|MSYNc
SYNC → 波形同期
MSYNc → 内部変調同期

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SYNC|MSYN
※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SYNC:FSKey:TYPE SYNC
CH1 の FSK 時の同期出力を波形同期に設定

2.3.7.23 変調発振モード PM

ピーク偏差 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:PM[:DEViation]

■[:SOURce[1|2]]:PM[:DEViation]

□[:SOURce[1|2]]:PM[:DEViation]?

説明

PM のピーク偏差の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<deviation>|MINimum|MAXimum
<deviation> ::= <REAL>[<units>]
<REAL> → ピーク偏差: 0.000° ~ 180.000°, 分解能: 0.001°
<units> ::= DEG
MINimum → 0.000°
MAXimum → 180.000°

クエリ・パラメタ

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

応答形式

<NR3>

設定例

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

2.3.7.24 変調発振モード PM

変調源 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:PM:SOURce]

■[:SOURce[1|2]]:PM:SOURce

□[:SOURce[1|2]]:PM:SOURce?

説明

PM の変調源の選択 / 問合せ

設定パラメタ

INTernal|EXTernal
INTernal → 内部
EXTernal → 外部

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

INT|EXT
※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PM:SOURce INTernal

2.3.7.25 変調発振モード PM

変調周波数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:PM:INTernal:FREQuency

■[:SOURce[1|2]]:PM:INTernal:FREQuency

□[:SOURce[1|2]]:PM:INTernal:FREQuency?

説 明

PM の内部変調周波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 内部変調周波数: 0.1mHz ~ 1MHz
分解能: 5 桁または 0.1mHz

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

<units> ::= HZ

MINimum → 0.1mHz

MAXimum → 1MHz

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PM:INTernal:FREQuency 1kHz

CH1 の PM の内部変調周波数を 1kHz に設定

2.3.7.26 変調発振モード PM

変調波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:PM:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]

■[:SOURce[1|2]]:PM:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]

□[:SOURce[1|2]]:PM:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]?

説 明

PM の内部変調波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SINusoid|SQUare|TRIangle|PRAMp|NRAMp|NOISe|USER

SINusoid → 正弦波

SQUare → 方形波

TRIangle → 三角波

PRAMp → 立ち上がりランプ波

NRAMp → 立ち下がりランプ波

NOISe → ノイズ

USER → 任意波

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SIN|SQU|TRI|PRAM|NRAM|NOIS|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PM:INTernal:FUNCTion:SHApe SINusoid

CH1 の PM の内部変調波形を正弦波に設定

2.3.7.27 変調発振モード PM

変調波形の任意波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:PM:INTernal:FUNCTion:USER

■ [[:SOURce[1|2]]:PM:INTernal:FUNCTion:USER

□ [[:SOURce[1|2]]:PM:INTernal:FUNCTion:USER?

説 明

PM の内部変調波形の任意波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号: 0 ～ 128

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:PM:INTernal:FUNCTion:USER 3

CH1 の PM の内部変調波形の任意波形にメモリ番号 3 のデータを設定

備考

※メモリ番号 0 はエディットメモリです。

2.3.7.28 変調発振モード PM 同期出力 選択／問合せ :OUTPut[1|2]:SYNC:PM:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:PM:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:PM:TYPE?

説 明

PM 時の同期出力の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SYNC|MSYNc|MFCTn

SYNC → 波形同期

MSYNc → 内部変調同期

MFCTn → 内部変調信号

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SYNC|MSYN|MFCT

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SYNC:PM:TYPE SYNC

CH1 の PM 時の同期出力を波形同期に設定

2.3.7.29 変調発振モード PSK 偏差 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PSKey[:DEViation]

■[:SOURce[1|2]]:PSKey[:DEViation]

□[:SOURce[1|2]]:PSKey[:DEViation]?

説 明

PSK の偏差の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<deviation>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 偏差: -1800.000° ~ 1800.000°, 分解能: 0.001°

<units> ::= DEG

MINimum → -1800.000°

MAXimum → 1800.000°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PSKey:DEViation 30DEG

CH1 の PSK の偏差を 30°に設定

2.3.7.30 変調発振モード PSK 変調源 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:PSKey:SOURce

■[:SOURce[1|2]]:PSKey:SOURce

□[:SOURce[1|2]]:PSKey:SOURce?

説 明

PSK の変調源の選択 / 問合せ

設定パラメタ

INTernal|EXTernal|CH1

INTernal → 内部

EXTernal → 外部

CH1 → CH1 の外部 (CH2 のみ選択可能)

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

INT|EXT|CH1

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PSKey:SOURce INTernal

CH1 の PSK の変調源を内部に設定

2.3.7.31 変調発振モード PSK 変調周波数 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PSKey:INTernal:FREQuency

■[:SOURce[1|2]]:PSKey:INTernal:FREQuency

□[:SOURce[1|2]]:PSKey:INTernal:FREQuency?

説 明

PSK の内部変調周波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 内部変調周波数: 0.1mHz ~ 3MHz,
分解能: 5 桁または 0.1mHz

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

<units> ::= HZ

MINimum → 0.1mHz

MAXimum → 3MHz

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PSKey:INTernal:FREQuency 1KHZ
CH1 の PSK の内部変調周波数を 1kHz に設定

2.3.7.32 変調発振モード PSK

同期信号出力 選択／問合せ

:OUTPut[1|2]:SYNC:PSKey:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:PSKey:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:PSKey:TYPE?

説明

PSK 時の同期出力の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SYNC|MSYNc

SYNC → 波形同期

MSYNc → 内部変調同期

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SYNC|MSYN

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SYNC:PSKey:TYPE SYNC

CH1 の PSK 時の同期出力を波形同期に設定

2.3.7.33 変調発振モード PWM

ピーク偏差 設定／問合せ

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

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

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

説明

PWM のピーク偏差の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<deviation>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → (方形波(デューティ可変範囲標準))

ピーク偏差: 0.0000% ～ 49.9900%, 分解能: 0.0001%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張))

ピーク偏差: 0.0000% ～ 50.0000%, 分解能: 0.0001%,

(パルス波)

ピーク偏差: 0.0000% ～ 49.9000%, 分解能: 0.0001%

<units> ::= PCT

MINimum → 0.0000%

MAXimum → (方形波(デューティ可変範囲標準)) 49.9900%,
(方形波(デューティ可変範囲拡張)) 50.0000%,
(パルス波) 49.9000%

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PWM:DEViation:DCYCLE 30PCT

CH1 の PWM のピーク偏差を 30% に設定

2.3.7.34 変調発振モード PWM

変調源 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:PWM:SOURce

■[:SOURce[1|2]]:PWM:SOURce

□[:SOURce[1|2]]:PWM:SOURce?

説 明

PWM の変調源の選択 / 問合せ

設定パラメタ

INTernal|EXTernal

INTernal → 内部

EXTernal → 外部

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

INT|EXT

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PWM:SOURce INTernal

CH1 の PWM の変調源を内部に設定

2.3.7.35 変調発振モード PWM

変調周波数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:PWM:INTernal:FREQuency

■[:SOURce[1|2]]:PWM:INTernal:FREQuency

□[:SOURce[1|2]]:PWM:INTernal:FREQuency?

説 明

PWM の内部変調周波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 内部変調周波数: 0.1mHz ~ 1MHz

分解能: 5 桁または 0.1mHz

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

<units> ::= HZ

MINimum → 0.1mHz
MAXimum → 1MHz

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PWM:INTernal:FREQuency 1kHz
CH1 の PWM の内部変調周波数を 1kHz に設定

2.3.7.36 変調発振モード PWM

変調波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:PWM:INTernal:FUNCtion[:SHAPE]

■[:SOURce[1|2]]:PWM:INTernal:FUNCtion[:SHAPE]

□[:SOURce[1|2]]:PWM:INTernal:FUNCtion[:SHAPE]?

説 明

PWM の内部変調波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SINusoid|SQUare|TRIangle|PRAMp|NRAMp|NOISe|USER

SINusoid → 正弦波
SQUare → 方形波
TRIangle → 三角波
PRAMp → 立ち上がりランプ波
NRAMp → 立ち下がりランプ波
NOISe → ノイズ
USER → 任意波

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SIN|SQU|TRI|PRAM|NRAM|NOIS|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:PWM:INTernal:FUNCtion:SHAPE SINusoid
CH1 の PWM の内部変調波形を正弦波に設定

2.3.7.37 変調発振モード PWM

変調波形の任意波形 選択／問合せ

[:SOURce[1|2]]:PWM:INTernal:FUNCtion:USER

■[:SOURce[1|2]]:PWM:INTernal:FUNCtion:USER

□[:SOURce[1|2]]:PWM:INTernal:FUNCtion:USER?

説 明:

PWM の内部変調波形の任意波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号: 0 ～ 128

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:PWM:INTernal:FUNCtion:USER 3

CH1 の PWM の内部変調波形の任意波形にメモリ番号 3 のデータを設定

備考

※メモリ番号 0 はエディットメモリです。

2.3.7.38 変調発振モード PWM

同期信号出力 選択／問合せ

:OUTPut[1|2]:SYNC:PWM:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:PWM:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:PWM:TYPE?

説 明

PWM 時の同期出力の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SYNC|MSYNc|MFCTn

SYNC → 波形同期

MSYNc → 内部変調同期

MFCTn → 内部変調信号

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SYNC|MSYNc|MFCT

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SYNC:PWM:TYPE SYNC

CH1 の PWM 時の同期出力を波形同期に設定

2.3.7.39 変調発振モード DC オフセット変調 ピーク偏差 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:OFSM[:DEVIation]

■[:SOURce[1|2]]:OFSM[:DEVIation]

□[:SOURce[1|2]]:OFSM[:DEVIation]?

説 明

DC オフセット変調のピーク偏差の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<deviation>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → ピーク偏差: 0V ~ 10V/開放,
分解能: (499.9mV 以下) 4 桁または 0.1mV,
(0.5V 以上) 5 桁または 1mV

<eunits> ::= M

<units> ::= V

MINimum → 0V/開放

MAXimum → 10V/開放

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:OFSM:DEVIation 3V

CH1 の DC オフセット変調のピーク偏差を 3V に設定

2.3.7.40 変調発振モード DC オフセット変調 変調源 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:OFSM:SOURce

■[:SOURce[1|2]]:OFSM:SOURce

□[:SOURce[1|2]]:OFSM:SOURce?

説 明

DC オフセット変調の変調源の選択 / 問合せ

設定パラメタ

INTernal|EXTernal

INTernal → 内部

EXTernal → 外部

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

INT|EXT

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:OFSM:SOURce INTernal

2.3.7.41 変調発振モード DC オフセット変調

変調周波数 設定／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:OFSM:INTernal:FREQuency

■[:SOURce[1|2]]:OFSM:INTernal:FREQuency

□[:SOURce[1|2]]:OFSM:INTernal:FREQuency?

説 明

DC オフセット変調の内部変調周波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → 内部変調周波数: 0.1mHz ~ 100kHz,
分解能: 5 桁または 0.1mHz

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

<units> ::= HZ

MINimum → 0.1mHz

MAXimum → 100kHz

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:OFSM:INTernal:FREQuency 1KHZ

CH1 の DC オフセット変調の内部変調周波数を 1kHz に設定

2.3.7.42 変調発振モード DC オフセット変調

変調波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:OFSM:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]

■[:SOURce[1|2]]:OFSM:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]

□[:SOURce[1|2]]:OFSM:INTernal:FUNCTion[:SHAPE]?

説 明

DC オフセット変調の内部変調波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SINusoid|SQUare|TRIangle|PRAMp|NRAMp|NOISe|USER

SINusoid → 正弦波

SQUare → 方形波

TRIangle → 三角波

PRAMp → 立ち上がりランプ波

NRAMp → 立ち下がりランプ波

NOISe → ノイズ

USER → 任意波

応答形式

SIN|SQU|TRI|PRAM|NRAM|NOIS|USER

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:FM:INTernal:FUNCTion:SHAPE SINusoid
CH1 の DC オフセット変調の内部変調波形を正弦波に設定

2.3.7.43 変調発振モード DC オフセット変調 変調波形の任意波形 選択／問合せ

[[:SOURce[1|2]]:OFSM:INTernal:FUNCTion:USER

■[:SOURce[1|2]]:OFSM:INTernal:FUNCTion:USER

□[:SOURce[1|2]]:OFSM:INTernal:FUNCTion:USER?

説 明

DC オフセット変調の内部変調波形の任意波形の選択 / 問合せ

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号: 0 ~ 128

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:SOURce1:OFSM:INTernal:FUNCTion:USER 3
CH1 の DC オフセット変調の内部変調波形の任意波形にメモリ番号 3 のデータを設定

備考

※メモリ番号 0 はエディットメモリです。

2.3.7.44 変調発振モード DC オフセット変調 同期信号出力 選択／問合せ :OUTPut[1|2]:SYNC:OFSM:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:OFSM:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:OFSM:TYPE?

説 明

DC オフセット変調時の同期出力の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SYNC|MSYNc|MFCTn
SYNC → 波形同期
MSYNc → 内部変調同期
MFCTn → 内部変調信号

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

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

設定例

:OUTPut1:SYNC:OFSM:TYPE SYNC
CH1 の DC オフセット変調時の同期出力を波形同期に設定

2.3.8 スイープ発振モード コマンド詳細

2.3.8.1 基本スイープ設定 スイープの傾き 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEep:SPACing

■[:SOURce[1|2]]:SWEep:SPACing

□[:SOURce[1|2]]:SWEep:SPACing?

説 明

スイープの傾きの選択 / 問合せ

設定パラメタ

LINear|LOGarithmic

LINear → リニア

LOGarithmic → 対数

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

LIN|LOG

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:SWEep:SPACing LINear

CH1 のスイープの傾きをリニアに設定

2.3.8.2 基本スイープ設定 スイープ方向 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEep:INTernal:FUNCtion

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

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

説 明

スイープ方向の選択 / 問合せ

設定パラメタ

RAMP|TRIangle

RAMP → 片道

TRIangle → 往復

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

RAMP|TRI

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:SWEep:INTernal:FUNCtion RAMP CH1 のスイープ方向を片道に設定

2.3.8.3 基本スイープ設定 スイープ時間 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEep:TIME

■[:SOURce[1|2]]:SWEep:TIME

□[:SOURce[1|2]]:SWEep:TIME?

説 明

スイープ時間の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<time>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → スイープ時間: 0.1ms ~ 10,000s,
分解能: 4 桁または 0.1ms

<eunits> ::= MA|K|M|U|N

<units> ::= S

MINimum → 0.1ms

MAXimum → 10,000s

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:SWEep:TIME 1MS

CH1 のスイープ時間を 1ms に設定

2.3.8.4 基本スイープ設定 ストップレベル 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEep:SLEVel

■[:SOURce[1|2]]:SWEep:SLEVel

□[:SOURce[1|2]]:SWEep:SLEVel?

説 明

ゲートッド単発スイープ時の発振停止中のストップレベル値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<level>|MAXimum|MINimum

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

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

<units> ::= PCT

MINimum → -100.00%

MAXimum → 100.00%

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:SWEep:SLEVel 20PCT

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

2.3.8.5 基本スイープ設定 ストップレベル 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEep:SLEVel:STATe

■[:SOURce[1|2]]:SWEep:SLEVel:STATe

□[:SOURce[1|2]]:SWEep:SLEVel:STATe?

説 明

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

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF: 無効
1/ON: 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0: 無効
1: 有効

設定例

:SOURce1:SWEep:SLEVel:STATe ON

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

2.3.8.6 基本スイープ設定 発振停止単位 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:SWEep:OSTop

■[:SOURce[1|2]]:SWEep:OSTop

□[:SOURce[1|2]]:SWEep:OSTop?

説 明

スイープ発振時の発振停止単位の選択 / 問合せ

設定パラメタ

HALF|CYCLe

HALF → 半周期
CYCLe → 1 周期

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

HALF|CYCL

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:SWEep:OSTop HALF
CH1 のスイープ発振時の発振停止単位を半周期に設定

2.3.8.7 周波数スイープ

開始値 設定／問合せ

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

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STARt

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STARt?

説明

周波数スイープのスタート値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → スタート値: 0.01μHz ~ 30MHz, 分解能: 0.01μHz
※設定範囲は, 波形及び発振モードにより異なります。

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

<units> ::= HZ

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FREQuency:STARt 1KHZ
CH1 の周波数スイープのスタート値を 1kHz に設定

2.3.8.8 周波数スイープ

停止値 設定／問合せ

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

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STOP

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STOP?

説明

周波数スイープのストップ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → ストップ値: 0.01μHz ~ 30MHz, 分解能: 0.01μHz
※設定範囲は, 波形及び発振モードにより異なります。

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

<units> ::= HZ

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FREQuency:STOP 1KHZ

CH1 の周波数スイープのストップ値を 1kHz に設定

2.3.8.9 周波数スイープ

センタ値 設定／問合せ

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

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:CENTer

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:CENTer?

説明

周波数スイープのセンタ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → センタ値: 0.01μHz ~ 30MHz, 分解能: 0.01μHz

※設定範囲は、波形及び発振モードにより異なります。

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

<units> ::= HZ

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FREQuency:CENTer 1KHZ

CH1 の周波数スイープのセンタ値を 1kHz に設定

2.3.8.10 周波数スイープ スパン値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:FREQuency:SPAN

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SPAN

□[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SPAN?

説 明

周波数スイープのスパン値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → スパン値: 0.00000000Hz ~ 29999999.99999999Hz,
分解能: 0.01μHz
※設定範囲は, 波形及び発振モードにより異なります。

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

<units> ::= HZ

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:FREQuency:SPAN 1KHZ

CH1 の周波数スイープのスパン値を 1kHz に設定

2.3.8.11 周波数スイープ マーカ値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:MARKer:FREQuency

■[:SOURce[1|2]]:MARKer:FREQuency

□[:SOURce[1|2]]:MARKer:FREQuency?

説 明

周波数スイープのマーカ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|CENTer|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → マーカ値: 0.01μHz ~ 30MHz, 分解能: 0.01μHz
※設定範囲は, 波形及び発振モードにより異なる。

<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N

<units> ::= HZ

CENTer → 周波数スイープのセンタ値

MINimum → 最小値の設定

MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

[CENTer|MINimum|MAXimum]

CENTer → 周波数スweepのセンタ値の問合せ
MINimum → 最小値の問合せ
MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:MARKer:FREQuency 1KHZ

CH1 の周波数スweepのマーカー値を 1kHz に設定

2.3.8.12 周波数スweep

開始／停止値スワップ 設定

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

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:SWAP

説 明

周波数スweepのスタート値とストップ値の交換

設定パラメタ

なし

設定例

:SOURce1:FREQuency:SWAP

CH1 の周波数スweepのスタート値とストップ値を交換

2.3.8.13 周波数スweep

開始／停止値出力 設定

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

■[:SOURce[1|2]]:FREQuency:STATe

説 明

周波数スweepの状態切替え

設定パラメタ

START|STOP

START → 出力をスタート値に切替え

STOP → 出力をストップ値に切替え

設定例

:SOURce1:FREQuency:STATe START

CH1 の周波数スweepの状態をスタート値に切替え

2.3.8.14 位相スイープ 開始値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PHASe:STARt

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:STARt

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:STARt?

説 明

位相スイープのスタート値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

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

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

<units> ::= DEG

MINimum → -1800.000°

MAXimum → 1800.000°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PHASe:STARt 90DEG

CH1 の位相スイープのスタート値を 90°に設定

2.3.8.15 位相スイープ 停止値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PHASe:STOP

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:STOP

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:STOP?

説 明

位相スイープのストップ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

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

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

<units> ::= DEG

MINimum → -1800.000°

MAXimum → 1800.000°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PHASe:STOP 90DEG

CH1 の位相スイープのストップ値を 90°に設定

2.3.8.16 位相スイープ

センタ値 設定／問合せ

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

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:CENTer

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:CENTer?

説 明

位相スイープのセンタ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

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

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

<units> ::= DEG

MINimum → -1800.000°

MAXimum → 1800.000°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PHASe:CENTer 90DEG

CH1 の位相スイープのセンタ値を 90°に設定

2.3.8.17 位相スイープ

スパン値 設定／問合せ

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

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:SPAN

□[:SOURce[1|2]]:PHASe:SPAN?

説 明

位相スイープのスパン値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<phase>|MINimum|MAXimum

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

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

<units> ::= DEG

MINimum → 0.000°

MAXimum → 3600.000°

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PHASe:SPAN 90DEG

CH1 の位相スイープのスパン値を 90°に設定

2.3.8.18 位相スイープ

マーカ値 設定／問合せ

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

■[:SOURce[1|2]]:MARKer:PHASe

□[:SOURce[1|2]]:MARKer:PHASe?

説 明

位相スイープのマーカ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<phase>|CENTer|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → マーカ値: -1800.000° ~ 1800.000°, 分解能: 0.001°

<units> ::= DEG

CENTer → 位相スイープのセンタ値

MINimum → -1800.000°

MAXimum → 1800.000°

クエリ・パラメタ

[CNETer|MINimum|MAXimum]

CENTer → 位相スイープのセンタ値の問合せ

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:MARKer:PHASe 90DEG

CH1 の位相スイープのマーカ値を 90°に設定

2.3.8.19 位相スイープ

開始／停止値スワップ 設定

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

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:SWAP

説 明

位相スイープのスタート値とストップ値の交換

設定パラメタ

なし

2.3.8.20 位相スイープ 開始／停止値出力 設定 [:SOURce[1|2]]:PHASe:STATe

■[:SOURce[1|2]]:PHASe:STATe

説 明

位相スイープの状態切替え

設定パラメタ

START|STOP

START → 出力をスタート値に切替え

STOP → 出力をストップ値に切替え

設定例

:SOURce1:PHASe:STATe START

CH1 の位相スイープの状態をスタート値に切替え

2.3.8.21 振幅スイープ 開始値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:START

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

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

説 明

振幅スイープのスタート値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → スタート値: 0Vp-p ~ 20Vp-p/開放,

0Vp-p ~ 10Vp-p/50Ω,

分解能: (999.9mVp-p 以下) 4 桁または 0.1mVp-p,

(1Vp-p 以上) 5 桁または 1mVp-p

<eunits> ::= M

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

MINimum → 0Vp-p

MAXimum → 20Vp-p/開放, 10Vp-p/50Ω

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

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

CH1 の振幅スイープのスタート値を 5Vp-p に設定

2.3.8.22 振幅スイープ 停止値 設定／問合せ

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

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

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

説 明

振幅スイープのストップ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → ストップ値: 0Vp-p ~ 20Vp-p/開放,

0Vp-p ~ 10Vp-p/50Ω,

分解能: (999.9mVp-p 以下) 4 桁または 0.1mVp-p,

(1Vp-p 以上) 5 桁または 1mVp-p

<eunits> ::= M

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

MINimum → 0Vp-p

MAXimum → 20Vp-p/開放, 10Vp-p/50Ω

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

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

CH1 の振幅スイープのストップ値を 5Vp-p に設定

2.3.8.23 振幅スイープ センタ値 設定／問合せ

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

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

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

説 明

振幅スイープのセンタ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → センタ値: 0Vp-p ~ 20Vp-p/開放,

0Vp-p ~ 10Vp-p/50Ω,

分解能: (999.9mVp-p 以下) 4 桁または 0.1mVp-p,

(1Vp-p 以上) 5 桁または 1mVp-p

<eunits> ::= M

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

MINimum → 0Vp-p

MAXimum → 20Vp-p/開放, 10Vp-p/50Ω

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

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

CH1 の振幅スイープのセンタ値を 5Vp-p に設定

2.3.8.24 振幅スイープ

スパン値 設定／問合せ

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

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

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

説 明

振幅スイープのスパン値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → スパン値: 0Vp-p ~ 20Vp-p/開放,

0Vp-p ~ 10Vp-p/50Ω,

※分解能は、スタート値とストップ値に依存します。

<eunits> ::= M

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

MINimum → 0Vp-p

MAXimum → 20Vp-p/開放, 10Vp-p/50Ω

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

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

CH1 の振幅スイープのスパン値を 5Vp-p に設定

2.3.8.25 振幅スイープ

マーカ値 設定／問合せ

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

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

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

説 明

振幅スイープのマーカ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<amplitude>|CENTer|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → マーカ値: 0Vp-p ~ 20Vp-p/開放,

0Vp-p ~ 10Vp-p/50Ω,

分解能: (999.9mVp-p 以下) 4 桁または 0.1mVp-p,

(1Vp-p 以上) 5 桁または 1mVp-p

<eunits> ::= M

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

CENTer → 振幅スイープのセンタ値

MINimum → 0Vp-p

MAXimum → 20Vp-p/開放, 10Vp-p/50Ω

クエリ・パラメタ

[CENTer|MINimum|MAXimum]

CENTer → 振幅スイープのセンタ値の問合せ

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

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

CH1 の振幅スイープのマーカ値を 5Vp-p に設定

2.3.8.26 振幅スイープ

開始／停止値スワップ 設定

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

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

説 明

振幅スイープのスタート値とストップ値の交換

設定パラメタ

なし

2.3.8.27 振幅スイープ

開始／停止値出力 設定

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

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

説明

振幅スイープの状態切替え

設定パラメタ

START|STOP

START → 出力をスタート値に切替え

STOP → 出力をストップ値に切替え

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude:STATe START

CH1 の振幅スイープの状態をスタート値に切替え

2.3.8.28 DC オフセットスイープ

開始値 設定／問合せ

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

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

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

説明

DC オフセットのスタート値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<offset>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → スタート値: $\pm 10\text{V}$ /開放, $\pm 5\text{V}/50\Omega$,
分解能: ($\pm 499.9\text{mV}$ 以下) 4 桁または 0.1mV ,
($\pm 0.5\text{V}$ 以上) 5 桁または 1mV

<eunits> ::= M

<units> ::= V

MINimum → -10V /開放, $-5\text{V}/50\Omega$

MAXimum → 10V /開放, $5\text{V}/50\Omega$

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:START 2.5V

CH1 の DC オフセットのスタート値を 2.5V に設定

2.3.8.29 DC オフセットスイープ

停止値 設定／問合せ

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

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

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

説 明

DC オフセットのストップ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<offset>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → ストップ値: $\pm 10\text{V}$ /開放, $\pm 5\text{V}/50\Omega$,
分解能: ($\pm 499.9\text{mV}$ 以下) 4 桁または 0.1mV ,
($\pm 0.5\text{V}$ 以上) 5 桁または 1mV

<eunits> ::= M

<units> ::= V

MINimum → -10V /開放, $-5\text{V}/50\Omega$

MAXimum → 10V /開放, $5\text{V}/50\Omega$

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STOP 2.5V

CH1 の DC オフセットのストップ値を 2.5V に設定

2.3.8.30 DC オフセットスイープ

センタ値 設定／問合せ

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

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

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

説 明

DC オフセットのセンタ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<offset>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → DC オフセット: $\pm 10\text{V}$ /開放, $\pm 5\text{V}/50\Omega$,
分解能: ($\pm 499.9\text{mV}$ 以下) 4 桁または 0.1mV ,
($\pm 0.5\text{V}$ 以上) 5 桁または 1mV

<eunits> ::= M

<units> ::= V

MINimum → -10V /開放, $-5\text{V}/50\Omega$

MAXimum → 10V /開放, $5\text{V}/50\Omega$

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet:CENTer 2.5V

CH1 の DC オフセットのセンタ値を 2.5V に設定

2.3.8.31 DC オフセットスweep

スパン値 設定／問合せ

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

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

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

説 明

DC オフセットのスパン値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<offset>[MINimum|MAXimum]

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

<REAL> → DC オフセット: 0V ~ 20V/開放, 0V ~ 10V/50Ω,
※分解能は、スタート値とストップ値に依存します。

<eunits> ::= M

<units> ::= V

MINimum → 0V

MAXimum → 20V/開放, 10V/50Ω

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet:SPAN 2.5V

CH1 の DC オフセットのスパン値を 2.5V に設定

2.3.8.32 DC オフセットスイープ

マーカ値 設定／問合せ

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

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

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

説 明

DC オフセットのマーカ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<offset>|CENTer|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → マーカ値: $\pm 10\text{V}_{\text{p-p}}$ /開放, $\pm 5\text{V}_{\text{p-p}}/50\Omega$,
分解能: ($\pm 499.9\text{mV}$ 以下) 4 桁または 0.1mV ,
($\pm 0.5\text{V}$ 以上) 5 桁または 1mV

<eunits> ::= M

<units> ::= V

CENTer → DC オフセットスイープのセンタ値

MINimum → -10V /開放, $-5\text{V}/50\Omega$

MAXimum → 10V /開放, $5\text{V}/50\Omega$

クエリ・パラメタ

[CENTer|MINimum|MAXimum]

CENTer → 振幅スイープのセンタ値の問合せ

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:MARKer:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet 2.5V

CH1 の DC オフセットのマーカ値を 2.5V に設定

2.3.8.33 DC オフセットスイープ

開始／停止値スワップ 設定

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

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

説 明

DC オフセットスイープのスタート値とストップ値の交換

設定パラメタ

なし

2.3.8.34 DC オフセットスイープ

開始／停止値出力 設定

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

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

説 明

DC オフセットスイープの状態切替え

設定パラメタ

START|STOP

START → 出力をスタート値に切替え

STOP → 出力をストップ値に切替え

設定例

:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:OFFSet:STATe START

CH1 の DC オフセットスイープの状態をスタート値に切替え

2.3.8.35 デューティスイープ

開始値 設定／問合せ

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

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:STARt

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:STARt?

説 明

デューティスイープのスタート値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → (方形波(デューティ可変範囲標準))

スタート値: 0.0100% ~ 99.9900%, 分解能: 0.0001%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張))

スタート値: 0.0000% ~ 100.0000%, 分解能: 0.0001%,

(パルス波)

スタート値: 0.0170% ~ 99.9830%, 分解能: 0.0001%

<units> ::= PCT

MINimum → (方形波(デューティ可変範囲標準)) 0.0100%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張)) 0.0000%,

(パルス波)0.0170%

MAXimum → (方形波(デューティ可変範囲標準)) 99.9900%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張)) 100.0000%,

(パルス波) 99.9830%

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:STARt 20PCT

CH1 のデューティスイープのスタート値を 20% に設定

2.3.8.36 デューティスイープ 停止値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:STOP

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:STOP

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:STOP?

説 明

デューティスイープのストップ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → (方形波(デューティ可変範囲標準))

ストップ値: 0.0100% ~ 99.9900%, 分解能: 0.0001%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張))

ストップ値: 0.0000% ~ 100.0000%, 分解能: 0.0001%,

(パルス波)

ストップ値: 0.0170% ~ 99.9830%, 分解能: 0.0001%

<units> ::= PCT

MINimum → (方形波(デューティ可変範囲標準)) 0.0100%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張)) 0.0000%,

(パルス波) 0.0170%

MAXimum → (方形波(デューティ可変範囲標準)) 99.9900%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張)) 100.0000%,

(パルス波) 99.9830%

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:STOP 20PCT

CH1 のデューティスイープのストップ値を 20% に設定

2.3.8.37 デューティスイープ センタ値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:CENTer

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:CENTer

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:CENTer?

説 明

デューティスイープのセンタ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → (方形波(デューティ可変範囲標準))

センタ値: 0.0100% ~ 99.9900%, 分解能: 0.0001%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張))

センタ値: 0.0000% ~ 100.0000%, 分解能: 0.0001%,

(パルス波)

センタ値: 0.0170% ~ 99.9830%, 分解能: 0.0001%

<units> ::= PCT

MINimum → (方形波(デューティ可変範囲標準)) 0.0100%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張)) 0.0000%,

(パルス波) 0.0170%

MAXimum → (方形波(デューティ可変範囲標準)) 99.9900%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張)) 100.0000%,

(パルス波) 99.9830%

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:CENTer 20PCT

CH1 のデューティスイープのセンタ値を 20% に設定

2.3.8.38 デューティスイープ スパン値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:SPAN

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:SPAN

□[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:SPAN?

説 明

デューティスイープのスパン値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<duty>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → (方形波(デューティ可変範囲標準))

スパン値: 0.0000% ~ 99.9800%, 分解能: 0.0001%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張))

スパン値: 0.0000% ~ 100.0000%, 分解能: 0.0001%,

(パルス波)

スパン値: 0.0000% ~ 99.9660%, 分解能: 0.0001%

<units> ::= PCT

MINimum → 0.0000%

MAXimum → (方形波(デューティ可変範囲標準)) 99.9800%,
(方形波(デューティ可変範囲拡張)) 100.0000%,
(パルス波) 99.9660%

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:SPAN 20PCT

CH1 のデューティスイープのスパン値を 20% に設定

2.3.8.39 デューティスイープ マーカ値 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:MARKer:PULSe:DCYClE

■[:SOURce[1|2]]:MARKer:PULSe:DCYClE

□[:SOURce[1|2]]:MARKer:PULSe:DCYClE?

説 明

デューティスイープのマーカ値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<duty>|CENTer|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → (方形波(デューティ可変範囲標準))

マーカ値: 0.0100% ~ 99.9900%, 分解能: 0.0001%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張))

マーカ値: 0.0000% ~ 100.0000%, 分解能: 0.0001%,

(パルス波)

マーカ値: 0.0170% ~ 99.9830%, 分解能: 0.0001%

<units> ::= PCT

CENTer → デューティスイープのセンタ値

MINimum → (方形波(デューティ可変範囲標準)) 0.0100%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張)) 0.0000%,

(パルス波) 0.0170%

MAXimum → (方形波(デューティ可変範囲標準)) 99.9900%,

(方形波(デューティ可変範囲拡張)) 100.0000%,

(パルス波) 99.9830%

クエリ・パラメタ

[CENTer|MINimum|MAXimum]

CENTer → デューティスイープのセンタ値の問合せ

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:MARKer:PULSe:DCYClE 20PCT

CH1 のデューティスイープのマーカ値を 20% に設定

2.3.8.40 デューティスイープ 開始／停止値スワップ 設定 [:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:SWAP

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:SWAP

説 明

デューティスイープのスタート値とストップ値の交換

設定パラメタ

なし

2.3.8.41 デューティスイープ 開始／停止値出力 設定 [:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:STATe

■[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYClE:STATe

説 明

デューティスイープの状態切替え

設定パラメタ

START|STOP

START → 出力をスタート値に切替え

STOP → 出力をストップ値に切替え

設定例

:SOURce1:PULSe:DCYClE:STATe START

CH1 のデューティスイープの状態をスタート値に切替え

2.3.9 バースト発振モード コマンド詳細

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

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:MODE

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:MODE?

説 明

バーストモードの選択 / 問合せ

設定パラメタ

AUTO|TRIGger|GATE|TGATe

AUTO → オートバースト

TRIGger → トリガバースト

GATE → ゲート

TGATe → トリガドゲート

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

AUTO|TRIG|GATE|TGAT

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:BURSt:MODE AUTO

CH1 のバーストモードをオートバーストに設定

2.3.9.2 バースト発振 ストップレベル 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel?

説 明

バースト時のストップレベル値の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<level>|MAXimum|MINimum

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

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

<units> ::= PCT

MINimum → -100.00%

MAXimum → 100.00%

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:BURSt:SLEVel 20PCT
CH1 のバースト時のストップレベル値を 20% に設定

2.3.9.3 バースト発振 ストップレベル 選択／問合せ [:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel:STATe

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel:STATe

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:SLEVel:STATe?

説 明

バースト発振時のストップレベルの選択 / 問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF: 無効
1/ON : 有効

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0: 無効
1: 有効

設定例

:SOURce1:BURSt:SLEVel:STATe ON

CH1 のバースト発振時のストップレベルを有効に設定

2.3.9.4 バースト発振 同期信号出力 選択／問合せ :OUTPut[1|2]:SYNC:BURSt:TYPE

■:OUTPut[1|2]:SYNC:BURSt:TYPE

□:OUTPut[1|2]:SYNC:BURSt:TYPE?

説 明

バースト同期出力の選択 / 問合せ

設定パラメタ

SYNC|BSYNc

SYNC → 基準位相同期

BSYNc → バースト同期

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

SYNC|BSYN

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:OUTPut1:SYNC:BURSt:TYPE SYNC

CH1 のバースト同期出力を基準位相同期に設定

2.3.9.5 バースト発振

オートバーストモード: マーク波数 設定／問合せ
[:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:NCYCles

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:NCYCles

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:NCYCles?

説 明

オートバースト時のマーク波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<mark>|MINimum|MAXimum

<mark> ::= <REAL>

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

MINimum → 0.5 波

MAXimum → 999,999.5 波

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:BURSt:AUTO:NCYCles 10

CH1 のオートバースト時のマーク波数を 10 波に設定

2.3.9.6 バースト発振

オートバーストモード: スペース波数 設定／問合せ
[:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:SPACe

■[:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:SPACe

□[:SOURce[1|2]]:BURSt:AUTO:SPACe?

説 明

オートバースト時のスペース波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<mark>|MINimum|MAXimum

<mark> ::= <REAL>

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

MINimum → 0.5 波

MAXimum → 999,999.5 波

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:BURSt:AUTO:SPACe 10

CH1 のオートバースト時のスペース波数を 10 波に設定

2.3.9.7 バースト発振

トリガバーストモード: マーク波数 設定／問合せ
[:SOURce[1|2]]:BURSt[:TRIGger]:NCYCles

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

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

説 明

トリガバースト時のマーク波数の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<mark>|MINimum|MAXimum

<mark> ::= <REAL>

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

MINimum → 0.5 波

MAXimum → 999,999.5 波

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:BURSt:TRIGger:NCYCles 10

CH1 のトリガバースト時のマーク波数を 10 波に設定

2.3.9.8 バースト発振

トリガバーストモード: トリガ遅延時間 設定／問合せ
[:SOURce[1|2]]:BURSt[:TRIGger]:TDELay

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

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

説 明

トリガバーストのトリガ遅延時間の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<delay>|MINimum|MAXimum

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

<REAL> → トリガ遅延時間: 0.0 μ s ~ 100s,
分解能: 5 桁または 0.1 μ s

<eunits> ::= MA|K|M|U|N

<units> ::= S

MINimum → 0.0 μ s

MAXimum → 100s

クエリ・パラメタ

[MINimum|MAXimum]

MINimum → 最小値の問合せ

MAXimum → 最大値の問合せ

応答形式

<NR3>

設定例

:SOURce1:BURSt:TRIGger:TDElay 10MS
CH1 のトリガバースト時のトリガ遅延時間を 10ms に設定

2.3.9.9 バースト発振 ゲートモード:発振停止単位 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:BURSt:GATE:OSTop

■ [:SOURce[1|2]]:BURSt:GATE:OSTop

□ [:SOURce[1|2]]:BURSt:GATE:OSTop?

説 明

ゲート時の発振停止単位を選択 / 問合せ

設定パラメタ

HALF|CYCLe

HALF → 半周期

CYCLe → 1 周期

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

HALF|CYCL

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:BURSt:GATE:OSTop HALF

CH1 のゲート時の発振停止単位を半周期に設定

2.3.9.10 バースト発振 トリガドゲートモード:発振停止単位 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:BURSt:TGATe:OSTop

■ [:SOURce[1|2]]:BURSt:TGATe:OSTop

□ [:SOURce[1|2]]:BURSt:TGATe:OSTop?

説 明

トリガドゲート時の発振停止単位を選択 / 問合せ

設定パラメタ

HALF|CYCLe

HALF → 半周期

CYCLe → 1 周期

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

HALF|CYCL

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:SOURce1:BURSt:TGATe:OSTop HALF

CH1 のトリガドゲート時の発振停止単位を半周期に設定

2.3.10 メモリ操作 コマンド詳細

2.3.10.1 基本設定メモリ

クリア

:MEMory:STATe:DELeTe

■:MEMory:STATe:DELeTe

説明

設定メモリのクリア

設定パラメタ

<memory>|MINimum|MAXimum
 <memory> ::= <INT>
 <INT> → メモリ番号: 1 ～ 10
 MINimum → 1
 MAXimum → 10

2.3.10.2 基本設定メモリ

ストア

***SAV**

■*SAV

説明

設定メモリへのストア

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>
 <INT> → メモリ番号: 1 ～ 10

2.3.10.3 基本設定メモリ

リコール

***RCL**

■*RCL

説明

設定メモリからのリコール

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>
 <INT> → メモリ番号: 1 ～ 10

2.3.10.4 任意波形メモリ 任意波形データ 転送／読み出し {:TRACe[DATA]}[:DATA]

■ {:TRACe[DATA]}[:DATA]

□ {:TRACe[DATA]}[:DATA]?

説 明

任意波データの転送／読み出し

設定パラメタ

<memory>,[<name>],<data>

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号: 0 ~ 128

<name> ::= <STR>

<STR> → 任意波名 (20 文字以内)

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

※20 文字に満たない場合は, 空白 (ASCII コードで 32) を
詰めて設定

<data> ::= <BLK>

<BLK> → 任意波データ

(データフォーマット)

配列形式

#<digit><byte><format><number><data[0]>...<data[n-1]>

→ バイナリデータの開始

<digit> → 後続する <byte> の桁数

<byte> → 後続するデータのバイト数

<format> → データフォーマット (4byte)

※配列形式は 0 指定

<number> → データ点数 (4byte)

<data[i]> → i 番目の値 (2byte)

制御点形式

#<digit><byte><format><number><x[0]><y[0]>...<x[n-1]><y[n-1]>

→ バイナリデータの開始

<digit> → 後続する <byte> の桁数

<byte> → 後続するデータのバイト数

<format> → データフォーマット (4byte)

※制御点形式は 1 指定

<number> → データ点数 (4byte)

<x[i]> → 制御点 i 番目の x の値 (4byte)

<y[i]> → 制御点 i 番目の y の値 (2byte)

※任意波データ <data> を, メモリ番号 <memory> に対し, <name> という任意波名で
保存します。

クエリ・パラメタ

<memory>

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号: 0 ~ 128

応答形式

<name>,<data>

<name> ::= <STR>

<STR> → 任意波名 (20 文字)

<data> ::= <BLK>

※<BLK> については、設定パラメタ参照

備考

- ① <format>, <number>, <data[i]>, <x[i]>, <y[i]> はバイナリデータです。
(ビッグエンディアン)
- ② <data[i]> は、2 の補数表現とし、-32767(H'8001) から 32767(H'7FFF) までです。
-32768(H'8000) の場合、-32767(H'8001) として設定します。
- ③ 制御点 <x[i]> は、0 から始まる X 軸の最大値を 2 の 31 乗の数値として扱います。
数値範囲を 16 進数表記した場合 H'00000000 ~ H'7FFFFFFF となります。
設定範囲を超えるデータを含む場合は、エラーとして扱われ、コマンドの実行が行われません。
- ④ 制御点<x[i]> は、データ先頭から値の大きさに昇順にソートされている必要があります。
ソートされていない場合、エラーとなります。
- ⑤ 制御点<y[i]> は、-32767 から 32767 の範囲を扱う Y 軸の数値として扱われます。
数値範囲を 16 進表記した場合 H'8001 ~ H'7FFF の範囲になります。

0 を表す数値は、H'0000 になります。
-32768 (H'8000) は、-32767 (H'8001) として設定します。

実際の信号出力の振幅値が、±1.0V_{p-p} の場合、1 LSB = 1 / 32767 V となります。
※論理上におけるすべての信号出力値を保証するものではありません。
- ⑥ 任意波メモリ番号 0 はエディットメモリです。
- ⑦ メモリ番号 0 の任意波名は、"<Edit Memory>" (20 文字) となります。
- ⑧ 任意波メモリ番号 0 には、配列形式のデータは設定できません。
- ⑨ 任意波メモリ番号 0 には、任意波名を設定できません。指定は無視されます。

2.3.10.5 任意波形メモリ

ストア

{:TRACe|DATA}:STORe

■ {:TRACe|DATA}:STORe

説 明

エディットメモリ(メモリ番号 0)の内容を任意波ファイルとしてメモリへ保存

設定パラメタ

<file>,<name>

<file> ::= <INT>

<INT> → 保存先のメモリ番号: 1 ~ 128

<name> ::= <STR>

<STR> → 任意波名 (20 文字以内)

※省略可能 (省略した場合は, 変更されません)

※20 文字に満たない場合は, 空白 (ASCII コードで 32) を詰めて
設定します。

設定例

:TRACe:STORe 2,"name"

エディットメモリの内容をメモリ番号 2 に任意波名 "name" で保存

2.3.10.6 任意波形メモリ

リコール

{:TRACe|DATA}:RECall

■ {:TRACe|DATA}:RECall

説 明

指定したメモリ番号の任意波ファイルをエディットメモリ(メモリ番号 0)へ読み込む

設定パラメタ

<file>

<file> ::= <INT>

<INT> → 呼出し元のメモリ番号: 1 ~ 128

設定例

:TRACe:STORe:RECall 2

メモリ番号 2 の内容をエディットメモリに読み込み

2.3.10.7 任意波形メモリ

コピー

{:TRACe|DATA}:COPY

■{:TRACe|DATA}:COPY

説明

任意波データのコピーを行います。

設定パラメタ

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

<memory> ::= <INT>

<INT> → メモリ番号: 0 ~ 128

<name> ::= <STR>

<STR> → 任意波名 (20 文字)

※省略可能 (省略した場合は, コピー先の名前となります。)

※20 文字に満たない場合は, 空白 (ASCII コードで 32) を詰めて
設定します。

<chan> ::= <INT>

<INT> → チャンネル番号 :1 ~ 2

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

SINusoid → 正弦波

SQUare → 方形波

PULSe → パルス波

RAMP → ランプ波

USER → 任意波

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

設定例

:TRACe:COPY 1,"name",1,SINusoid

任意波メモリ 1 に CH1 の正弦波の波形メモリを任意波名 "name" でコピー

備考

①メモリ番号 0 はエディットメモリです。

②メモリ番号 0 の任意波名は, "<Edit Memory> "(20 文字) となります。

③任意波のコピーは, "[:SOURce[1|2]]:FUNCtion:USER"で選択されたメモリの
任意波データをコピーします。

2.3.10.8 任意波形メモリ

消去

{:TRACe|DATA}:DELeTe

■ {:TRACe|DATA}:DELeTe

説 明

任意波のメモリの消去

設定パラメタ

<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号: 0 ～ 128

設定例

:TRACe:DELeTe 1
メモリ番号 1 を消去

備考

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

2.3.10.9 任意波形メモリ

情報取得

{:TRACe|DATA}:INFormation?

□{:TRACe|DATA}:INFormation?

説 明

任意波メモリの情報取得

クエリ・パラメタ

<memory> ::= <INT>
<INT> → メモリ番号: 1 ～ 128

応答形式

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

2.3.11 ステータスシステム コマンド詳細

2.3.11.1 ステータスレジスタと関連キュー クリア *CLS

■*CLS

説 明

イベント・レジスタ及びエラー・キューのクリア

設定パラメタ

なし

備考

- ①クリア対象は以下のレジスタとなります。
- ステータス・バイト・レジスタ
 - スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ
 - オペレーション・ステータス・イベント・レジスタ
 - CH1 オペレーション・ステータス・イベント・レジスタ
 - CH2 オペレーション・ステータス・イベント・レジスタ
 - クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・レジスタ
 - ワーニング・イベント・レジスタ
 - CH1 ワーニング・イベント・レジスタ
 - CH2 ワーニング・イベント・レジスタ
 - エラー・キュー
- ②本コマンドにより、オーバロードのメッセージ (No.23133) をクリアすることができます。

2.3.11.2 ステータス・レポーティング関連 プリセット 設定 :STATus:PRESet

■:STATus:PRESet

説 明

レジスタのプリセット

パラメタ

なし

備考

- ※本コマンドのクリア対象は以下のレジスタとなります。
- オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
 - オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
 - オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタ
 - CH1 オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
 - CH1 オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
 - CH1 オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタ
 - CH2 オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
 - CH2 オペレーション・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
 - CH2 オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタ
 - クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (負)
 - クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (正)
 - クエスチョナブル・データ・ステータス・イネーブル・レジスタ
 - ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタ
 - CH1 ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタ
 - CH2 ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタ

2.3.11.3 電源投入時のステータスレジスタ クリアフラグ 設定／問合せ *PSC

■*PSC

□*PSC?

説 明

パワー・オン・ステータス・クリア・フラグの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <INT>
<INT> → 0:OFF
 1:ON

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

*PSC 1
イネーブル・レジスタ等のパワー・オン時の自動クリアを有効に設定

2.3.11.4 ステータス・バイト・レジスタ 問合せ *STB?

□*STB?

説 明

ステータス・バイト・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.11.5 サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ *SRE

■*SRE

□*SRE?

説 明

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>
<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

*SRE 8

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタに 8 を設定

2.3.11.6 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ 問合せ *ESR?

□*ESR?

説明

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.11.7 スタンダード・イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ *ESE

■*ESE

□*ESE?

説明

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

*ESE 8

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタに 8 を設定

2.3.11.8 コンディション・レジスタ 問合せ :STATus:OPERation:CONDition?

□:STATus:OPERation:CONDition?

説明

オペレーション・ステータス・コンディション・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.11.9 トランジション・フィルタ・レジスタ(負) 設定／問合せ :STATus:OPERation:NTRansition

■:STATus:OPERation:NTRansition

□:STATus:OPERation:NTRansition?

説 明

オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ (負) の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:NTRansition 512

オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ (負) のビット 9 に 1 を設定

2.3.11.10 トランジション・フィルタ・レジスタ(正) 設定／問合せ :STATus:OPERation:PTRansition

■:STATus:OPERation:PTRansition

□:STATus:OPERation:PTRansition?

説 明

オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ (正) の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:PTRansition 512

オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ (正) のビット 9 に 1 を設定

2.3.11.11 イベント・レジスタ 問合せ :STATus:OPERation[:EVENT]?

□:STATus:OPERation[:EVENT]?

説明

オペレーション・ステータス・イベント・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:EVENT?

オペレーション・ステータス・イベント・レジスタの問合せ

2.3.11.12 イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ :STATus:OPERation:ENABLE

■:STATus:OPERation:ENABLE

□:STATus:OPERation:ENABLE?

説明

オペレーション・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:ENABLE 512

オペレーション・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタのビット 9 に 1 を設定

2.3.11.13 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ(CH1) コンディション・レジスタ 問合せ :STATus:OPERation:CH1:CONDition?

□:STATus:OPERation:CH1:CONDition?

説明

CH1 オペレーション・ステータス・コンディション・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.11.14 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ(CH1) トランジション・フィルタ・レジスタ(負) 設定／問合せ :STATus:OPERation:CH1:NTRansition

■:STATus:OPERation:CH1:NTRansition

□:STATus:OPERation:CH1:NTRansition?

説 明

CH1 オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ (負) の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:CH1:NTRansition 8

CH1 オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ (負) のビット3 に 1 を設定

2.3.11.15 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ(CH1) トランジション・フィルタ・レジスタ(正) 設定／問合せ :STATus:OPERation:CH1:PTRansition

■:STATus:OPERation:CH1:PTRansition

□:STATus:OPERation:CH1:PTRansition?

説 明

CH1 オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ (正) の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:CH1:PTRansition 8

CH1 オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ (正) のビット3 に 1 を設定

2.3.11.16 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ(CH1) イベント・レジスタ 問合せ :STATus:OPERation:CH1[:EVENT]? ---

□:STATus:OPERation:CH1[:EVENT]?

説 明

CH1 オペレーション・ステータス・イベント・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.11.17 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ(CH1) イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ :STATus:OPERation:CH1:ENABle ---

■:STATus:OPERation:CH1:ENABle

□:STATus:OPERation:CH1:ENABle?

説 明

CH1 オペレーション・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:CH1:ENABle 8

CH1 オペレーション・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタのビット 3 に 1 を設定

2.3.11.18 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ(CH2) コンディション・レジスタ 問合せ :STATus:OPERation:CH2:CONDition? ---

□:STATus:OPERation:CH2:CONDition?

説 明

CH2 オペレーション・ステータス・コンディション・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.11.19 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ(CH2) トランジション・フィルタ・レジスタ(負) 設定／問合せ :STATus:OPERation:CH2:NTRansition

■:STATus:OPERation:CH2:NTRansition

□:STATus:OPERation:CH2:NTRansition?

説 明

CH2 オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ (負) の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:CH2:NTRansition 8

CH2 オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ (負) のビット3 に 1 を設定

2.3.11.20 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ(CH2) トランジション・フィルタ・レジスタ(正) 設定／問合せ :STATus:OPERation:CH2:PTRansition

■:STATus:OPERation:CH2:PTRansition

□:STATus:OPERation:CH2:PTRansition?

説 明

CH2 オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ (正) の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:CH2:PTRansition 8

CH2 オペレーション・ステータス・トランジション・フィルタ (正) のビット3 に 1 を設定

2.3.11.21 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ(CH2) イベント・レジスタ 設定 :STATus:OPERation:CH2[:EVENT]? ---

□:STATus:OPERation:CH2[:EVENT]?

説 明

CH2 オペレーション・ステータス・イベント・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.11.22 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ(CH2) イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ :STATus:OPERation:CH2:ENABle ---

■:STATus:OPERation:CH2:ENABle

□:STATus:OPERation:CH2:ENABle?

説 明

CH2 オペレーション・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:OPERation:CH2:ENABle 8

CH2 オペレーション・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタのビット 3 に 1 を設定

2.3.11.23 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ コンディション・レジスタ 問合せ :STATus:QUEStionable:CONDition? ---

□:STATus:QUEStionable:CONDition?

説 明

クエスチョナブル・データ・ステータス・コンディション・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.11.24 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ トランジッション・フィルタ・レジスタ(負) 設定／問合せ :STATus:QUEStionable:NTRansition

■:STATus:QUEStionable:NTRansition

□:STATus:QUEStionable:NTRansition?

説 明

クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (負) の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:QUEStionable:NTRansition 16

クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (負) の
ビット4 に 1 を設定

2.3.11.25 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ トランジッション・フィルタ・レジスタ(正) 設定／問合せ :STATus:QUEStionable:PTRansition

■:STATus:QUEStionable:PTRansition

□:STATus:QUEStionable:PTRansition?

説 明

クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (正) の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:QUEStionable:PTRansition 16

クエスチョナブル・データ・ステータス・トランジッション・フィルタ (正) の
ビット4 に 1 を設定

2.3.11.26 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ イベント・レジスタ 問合せ :STATus:QUEStionable[:EVENT]?

□:STATus:QUEStionable[:EVENT]?

説 明

クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.11.27 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ :STATus:QUEStionable:ENABle

■:STATus:QUEStionable:ENABle

□:STATus:QUEStionable:ENABle?

説 明

クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:QUEStionable:ENABle 16

クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・イネーブル・レジスタのビット 4 に 1 を設定

2.3.11.28 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ イベント・レジスタ 問合せ :STATus:WARNing[:EVENT]?

□:STATus:WARNing[:EVENT]?

説 明

ワーニング・イベント・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.11.29 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ :STATus:WARNing:ENABle

■:STATus:WARNing:ENABle

□:STATus:WARNing:ENABle?

説 明

ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:WARNing:ENABle 512

ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタのビット 9 に 1 を設定

2.3.11.30 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ(CH1) イベント・レジスタ 問合せ :STATus:WARNing:CH1[:EVENT]?

□:STATus:WARNing:CH1[:EVENT]?

説 明

CH1 ワーニング・イベント・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.11.31 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ(CH1) イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ :STATus:WARNing:CH1:ENABle

■:STATus:WARNing:CH1:ENABle

□:STATus:WARNing:CH1:ENABle?

説 明

CH1 ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:WARNing:CH1:ENABle 16

CH1 ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタのビット 4 に 1 を設定

2.3.11.32 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ (CH2)

イベント・レジスタ 問合せ

:STATus:WARNing:CH2[:EVENTt]?

□:STATus:WARNing:CH2[:EVENTt]?

説 明

CH2 ワーニング・イベント・レジスタの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

2.3.11.33 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ (CH2)

イベント・イネーブル・レジスタ 設定／問合せ

:STATus:WARNing:CH2:ENABle

■:STATus:WARNing:CH2:ENABle

□:STATus:WARNing:CH2:ENABle?

説 明

CH2 ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタの設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value> ::= <INT>

<INT> → 設定値については『3. ステータスシステム』を参照してください。

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>

設定例

:STATus:WARNing:CH2:ENABle 16

CH2 ワーニング・イベント・イネーブル・レジスタのビット 4 に 1 を設定

2.3.12 チャンネル操作 2 チャンネル器(WF1948)コマンド詳細

2.3.12.1 2 チャンネル器(WF1948) チャンネルモード 設定／問合せ :CHANnel:MODE

■:CHANnel:MODE

□:CHANnel:MODE?

説 明

チャンネル・モードの選択 / 問合せ

設定パラメタ

INDependent|PHASe|TONE|RATio|DIFFerential

INDependent	→	独立
PHASe	→	2 相
TONE	→	周波数差一定
RATio	→	周波数比一定
DIFFerential	→	差動出力

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

IND|PHAS|TONE|RAT|DIFF

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:CHANnel:MODE INDependent

チャンネル・モードを独立に設定

備考

※本コマンドは 2 チャンネル機のみ使用可能

2.3.12.2 2 チャンネル器(WF1948) 2 チャンネル同値動作 設定／問合せ :INSTrument:COUPle

■:INSTrument:COUPle

□:INSTrument:COUPle?

説 明

2 チャンネル同値設定の選択 / 問合せ

設定パラメタ

ALL|NONE

ALL	→	同値設定 オン
NONE	→	同値設定 オフ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

ALL|NONE

※各応答データの意味については設定パラメタを参照

設定例

:INSTrument:COUPle ALL
2 チャンネル同値設定を使用

備考

※本コマンドは 2 チャンネル機のみ使用可能

2.3.12.3 2 チャンネル器(WF1948)

周波数差一定モード:周波数差 設定／問合せ
:CHANnel:DELta

■:CHANnel:DELta

□:CHANnel:DELta?

説明

周波数差一定時の周波数差の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<frequency>|MINimum|MAXimum
<frequency> ::= <REAL>[<eunits>][<units>]
<REAL> → 周波数差: (CH2 周波数 - CH1 周波数),
分解能: 0.01μHz
<eunits> ::= M(メガ)|K|U|N
<units> ::= HZ
MINimum → 最小値の設定
MAXimum → 最大値の設定

クエリ・パラメタ

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

応答形式

<NR3>

設定例

:CHANnel:DELta 1KHZ
周波数差を 1kHz に設定

備考

※本コマンドは 2 チャンネル機のみ使用可能

2.3.12.4 2 チャンネル器 (WF1948)

周波数比一定モード: 周波数比 設定 / 問合せ
:CHANnel:RATio

■:CHANnel:RATio

□:CHANnel:RATio?

説 明

周波数比一定時の周波数比の設定 / 問合せ

設定パラメタ

<value1>|MINimum|MAXimum,<value2>|MINimum|MAXimum
<value1> ::= <INT>
<INT> → CH1 の周波数比: 1 ~ 9,999,999
<value2> ::= <INT>
<INT> → CH2 の周波数比: 1 ~ 9,999,999
MINimum → 1
MAXimum → 9,999,999

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1>,<NR1>

設定例

:CHANnel:RATio 2,3
周波数比を 2:3 に設定

備考

※本コマンドは 2 チャンネル機のみ使用可能

2.3.13 その他 操作 コマンド詳細

2.3.13.1 機器固有情報 問合せ *IDN?

□*IDN?

説 明

機器の ID 読出し

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<corporation>,<model>,<serial>,<firmware>

<corporation> → 製造業者 :NF Corporation

<model> → モデル :(例)WF1947

<serial> → シリアル番号 :(例) 1234567

<firmware> → ファームウェア・バージョン :(例) Ver1.00

2.3.13.2 エラーメッセージ 問合せ :SYSTem:ERRor?

□:SYSTem:ERRor?

説 明

エラーの問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<code>,<message>

<code> ::= <INT>

<INT> → エラーコード

<message> ::= <STR>

<STR> → エラーメッセージ

2.3.13.3 設定初期化(ステータスレジスタ等をクリアしない) *RST

■*RST

説 明

設定の初期化

設定パラメタ

なし

2.3.13.4 動作完了イベントビットのセット *OPC

■*OPC

説 明

前の全コマンド終了時の OPC ビットへの 1 の設定

設定パラメタ

なし

2.3.13.5 動作完了時に出力キーに 1 をセット *OPC?

□*OPC?

説 明

前の全コマンド終了時の出力バッファへの 1 の設定

クエリ・パラメタ

なし

2.3.13.6 コマンド, クエリの実行待ち *WAI

■*WAI

説 明

前の全コマンド実行の終了待ち

設定パラメタ

なし

2.3.13.7 自己診断結果 問合せ *TST?

□*TST?

説 明

自己診断結果の問合せ

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NR1> → 0

備考

- ①本器では、常に 0 を応答します。
- ②外部制御による内部状態のチェックはできません。パネル面の操作で行ってください。

2.3.13.8 外部基準周波数入力 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:ROSCillator:SOURce

■[:SOURce[1|2]]:ROSCillator:SOURce

□[:SOURce[1|2]]:ROSCillator:SOURce?

説 明

基準周波数源の設定 / 問合せ

設定パラメタ

INTernal|EXTernal

INTernal → 内部クロック

EXTernal → 外部基準周波数入力

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

INT|EXT

設定例

:SOURce:ROSCillator:SOURce INTernal

基準周波数源を内部クロックに設定

備考

※"[1|2]"の有無は動作に影響を与えません。

2.3.13.9 外部基準周波数出力 設定／問合せ [:SOURce[1|2]]:ROSCillator:OUTPut[:STATe]

■[:SOURce[1|2]]:ROSCillator:OUTPut[:STATe]

□[:SOURce[1|2]]:ROSCillator:OUTPut[:STATe]?

説 明

基準周波数出力の設定/問合せ

設定パラメタ

<state> ::= <BOL>

<BOL> → 0/OFF: 出力オフ

1/ON: 出力オン

クエリ・パラメタ

なし

応答形式

<NBOL>

<NBOL> → 0: 出力オフ

1: 出力オン

設定例

:ROSCillator:OUTPut:STATe ON

基準周波数出力をオンに設定

備考

※"[1|2]"の有無は動作に影響を与えません。

2.4 トリガ / 発振状態制御

WF1947/WF1948 は、外部制御からトリガを与えるためのコマンド（GET（グループ・エグゼキュート・トリガ）、「*TRG」と、発振状態を制御するためのコマンド（「:TRIGger[1|2]:SElected:EXEcute」）を備えています。

これらのコマンドは、表 2.3 のように、発振モードによっては無効な場合があります。無効なコマンドを受信した場合は無視します。

表 2.3 発振モードごとのトリガ / 発振状態制御コマンドの有効性

発振モード	GET/*TRG/ :TRIGger[1 2]:SEquence[:IMMediate]	:TRIGger[1 2]:SElected:EXEcute
連続	無効	無効
変調	無効	有効
スweep		
連続	無効	有効
単発	有効	有効
ゲーテッド単発	有効	有効
バースト		
オートバースト	無効	無効
トリガバースト	有効	無効
ゲート	無効	無効
トリガドゲート	有効	無効

上記コマンドのうち、GET および「*TRG」については、CH1 を対象とするものでありチャンネルの指定はできません。但し、2 チャンネル同値設定が ON の場合、CH1 と CH2 が対象となります（WF1948 のみ）。

2.5 システム単位

システム単位とは、外部制御による周波数、振幅等のパラメタの設定 / 問合せでデフォルトの単位となるものです。システム単位を変更しても筐体画面には反映されません。パラメタ設定で単位を省略した場合、単位としてシステム単位が指定されたものとして解釈し実行します。また、パラメタ問合せの際には、システム単位に基づいて応答メッセージを返します。

例えば、振幅のシステム単位が V_{rms} だった場合、本器は以下のように振幅を設定します。

単位を V_{p-p} に指定した場合：

`:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 1.0Vpp`

→ 指定の単位でコマンド解釈するため、振幅を $1.0V_{p-p}$ に設定します。

単位を省略した場合：

`:SOURce1:VOLTage:LEVel:IMMediate:AMPLitude 1.0`

→ 単位としてシステム単位が指定されているものとしてコマンド解釈するため、振幅を $1.0V_{rms}$ に設定します。

システム単位を設定するには、以下のコマンドを使用します。

周波数のシステム単位設定：

`[[:SOURce[1|2]]:FREQuency:UNIT`

振幅のシステム単位設定：

`[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:AMPLitude:UNIT`

DC オフセット、ハイレベルおよびローレベルのシステム単位設定：

`[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:UNIT`

`[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH:UNIT`

`[[:SOURce[1|2]]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW:UNIT`

※DC オフセット、ハイレベルおよびローレベルは 1 つのシステム単位を共用しています。上記、3 つのコマンドは同一の機能となります。

位相のシステム単位設定：

`[[:SOURce[1|2]]:PHASe:UNIT`

方形波 / パルスのデューティのシステム単位設定：

`[[:SOURce[1|2]]:PULSe:DCYCl:e:UNIT`

周期のシステム単位設定：

`[[:SOURce[1|2]]:PULSe:PERiod:UNIT`

3. ステータスシステム

3.1	ステータス・バイト・レジスタと サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ	158
3.2	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループ	160
3.3	オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ / クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ	161
3.4	ワーニング・イベント・レジスタ・グループ	170
3.5	その他	172

WF1947/WF1948 は、IEEE488.2 で定義されているステータス・レポーティング機能を搭載しています。

3.1 ステータス・バイト・レジスタと サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ

サービス・バイト・レジスタとサービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの構成を、図 3.1 に示します。

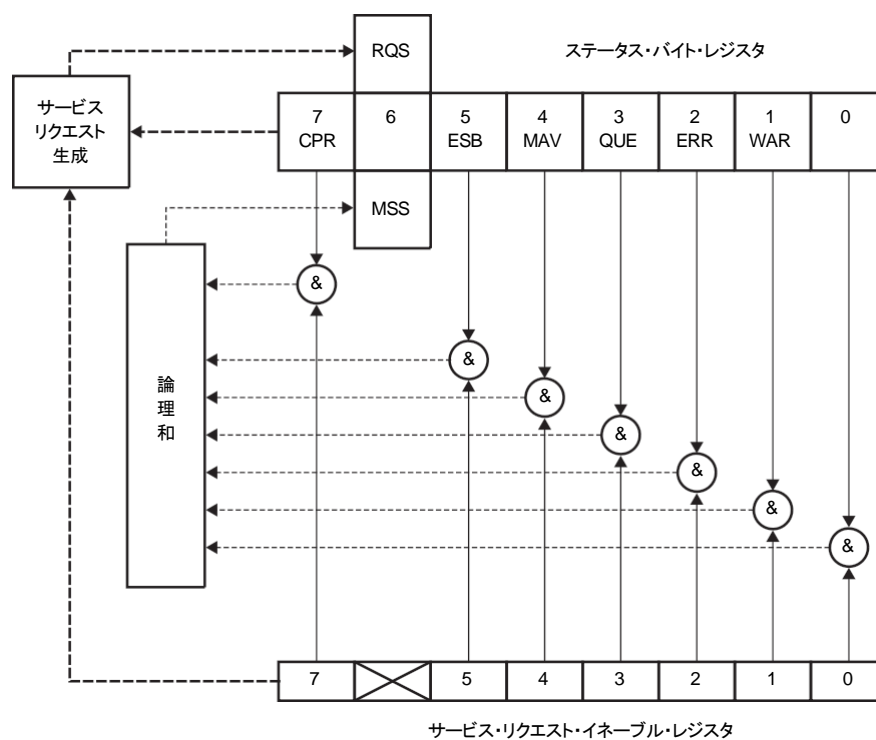


図 3.1 ステータス・バイト・レジスタとサービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ

3.1.1 ステータス・バイト・レジスタ

ステータス・バイト・レジスタの各ビットの内容を、表 3.1 に示します。

表 3.1 ステータス・バイト・レジスタ

ビット	重み	記号	内容
0			(未使用)
1	2	WAR	ワーニング・イベント・レジスタ・サマリ
2	4	ERR	エラー・キュー・サマリ
3	8	QUE	クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・サマリ
4	16	MAV	メッセージ・キュー・サマリ
5	32	ESB	イベント・サマリ・ビット
6	64	RQS/MSS	リクエスト・サービス / マスタ・サマリ・ステータス
7	128	OPR	オペレーション・ステータス・レジスタ・サマリ

ステータス・バイト・レジスタは、*CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

3.1.2 サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタは、図 3.1 に示されるサービス・リクエストを発生させるステータス・バイト・レジスタ内のサマリ・ビットの選択に使用します。サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタは、パワー・オン・ステータス・クリア・フラグ (*PSC で設定) が TRUE の状態で電源が投入された場合にクリアされます。

3.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループ

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループを、図 3.2 に示します。

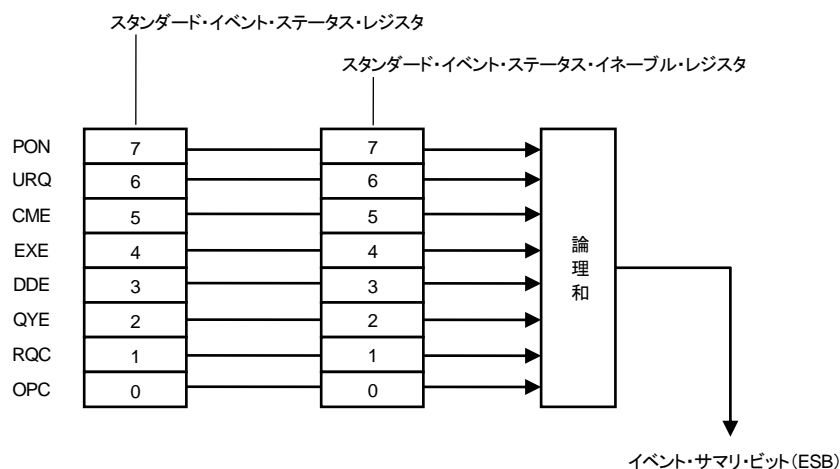


図 3.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ・グループ

3.2.1 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの各ビットの内容を、表 3.2 に示します。

表 3.2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ

ビット	重み	記号	内容
0	1	OPC	オペレーション完了
1	2	RQC	要求コントロール
2	4	QYE	問合せエラー
3	8	DDE	装置に固有のエラー
4	16	EXE	実行エラー
5	32	CME	コマンドエラー
6	64	URQ	ユーザ要求
7	128	PON	電源投入

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタは、*ESR? クエリもしくは *CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

3.2.2 スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタは、図 3.2 に示されるように、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタのビットの選択に使用し、その選択されたビットの状態をステータス・バイト・レジスタの ESB に反映させるものです。

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタは、パワー・オン・ステータス・クリア・フラグ (*PSC で設定) が TRUE の状態で電源が投入された場合にクリアされます。

3.3 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ / クエシヨナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ

オペレーション・ステータス・レジスタ・グループとクエシヨナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループの構成を、図 3.3 に示します。

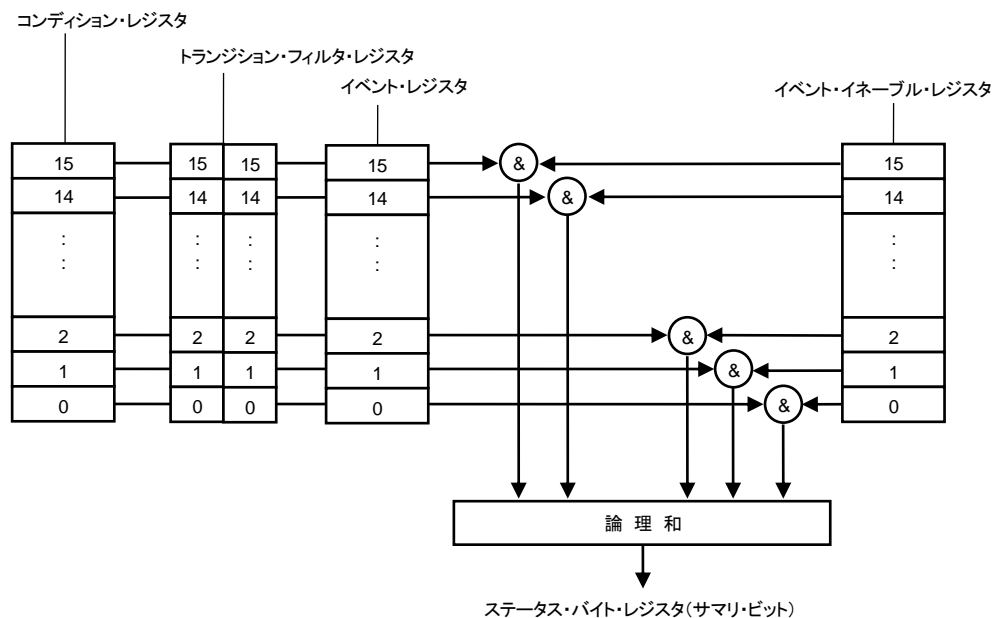


図 3.3 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ /
クエシヨナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ

3.3.1 各レジスタの概要

3.3.1.1 コンディション・レジスタ

コンディション・レジスタは、WF1947/WF1948 の現在の状態を表すものです。なお、コンディション・レジスタに対するクエリを受信した場合でもクリアされません。

3.3.1.2 トランジション・フィルタ・レジスタ

トランジション・フィルタ・レジスタは、イベント・ビットの遷移を決定するためのものです。トランジション・フィルタの設定とイベント・レジスタの遷移との関係を、表 3.3 に示します。

表 3.3 トランジッション・フィルタとイベント・レジスタの遷移

正のトランジッション・フィルタ の各ビットの設定	負のトランジッション・フィルタ の各ビットの設定	イベント・レジスタのビットを 1 にするためのコンディション・レジスタの遷移
1	0	0 → 1
0	1	1 → 0
1	1	0 → 1 or 1 → 0
0	0	イベント・レジスタのビットは 1 になりません。

トランジッション・フィルタ・レジスタは、:STATus:PRESet コマンドを受信した場合、あるいはパワー・オン・ステータス・クリア・フラグ (*PSC で設定) が TRUE の状態で電源が投入された場合にクリアされます。

3.3.1.3 イベント・レジスタ

イベント・レジスタは、トランジッション・フィルタ・レジスタの設定に応じて、コンディション・レジスタの変化を反映させるものです。イベント・レジスタは、イベント・レジスタに対するクエリもしくは *CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

3.3.1.4 イベント・イネーブル・レジスタ

イベント・イネーブル・レジスタは、サマライズするイベント・レジスタ内のビットの選択に使用するレジスタです。

イベント・イネーブル・レジスタは、図 3.3 に示されるように、イベント・レジスタのビットの選択に使用し、その選択されたビットの状態をステータス・バイト・レジスタのサマリ・ビットに反映させるものです。

イベント・イネーブル・レジスタは、:STATus:PRESet コマンドを受信した場合、あるいはパワー・オン・ステータス・クリア・フラグ (*PSC で設定) が TRUE の状態で電源が投入された場合にクリアされます。

3.3.2 オペレーション・ステータス・レジスタ・グループ

オペレーション・ステータス・レジスタ・グループを、図 3.3 に示します。レジスタ・セットをチャンネルごとに 1 セット、それらをサマライズするためのレジスタ・セットを 1 セット持ちます。各オペレーション・ステータス・レジスタの内容を、表 3.4 と表 3.5 に示します。

表 3.4 オペレーション・ステータス・レジスタ

ビット	重み	内容
0		(不使用)
1		(不使用)
2		(不使用)
3		(不使用)
4		(不使用)
5		(不使用)
6		(不使用)
7		(不使用)
8		(不使用)
9	512	CH1 オペレーション・ステータス・レジスタ・サマリ
10	1024	CH2 オペレーション・ステータス・レジスタ・サマリ
11		(不使用)
12		(不使用)
13		(予約)
14		(予約)
15		常に 0

表 3.5 CH1(CH2) オペレーション・ステータス・レジスタ

ビット	重み	内容
0		(未使用)
1		(未使用)
2		(未使用)
3		(未使用)
4		(未使用)
5		(未使用)
6		(未使用)
7	128	変調 / スイープ / パースト:STOP Stop 状態や Conflict 状態など発振モード本来の発振をしていない状態を表します。 また, Run 状態であっても, トリガパーストにおけるトリガ遅延期間や, トリガドゲートでゲートが閉じてからの半波, 全波の発振期間中も 1 になります。
8	256	連続発振 / 変調 / スイープ / パースト:RUN Run 状態および Hold 状態を表します。
9	512	スイープ:HOLD Hold 状態を表します。
10	1024	スイープ / パースト:TRIGGER WAIT TrigWait 状態を表します。
11	2048	変調 / スイープ / パースト:CONFLICT Conflict 状態を表します。
12		(未使用)
13		(未使用)
14		(未使用)
15		常に 0

表 3.5 の各ビットと出力波形の関係を、以下に示します。

3.3.2.1 連続発振

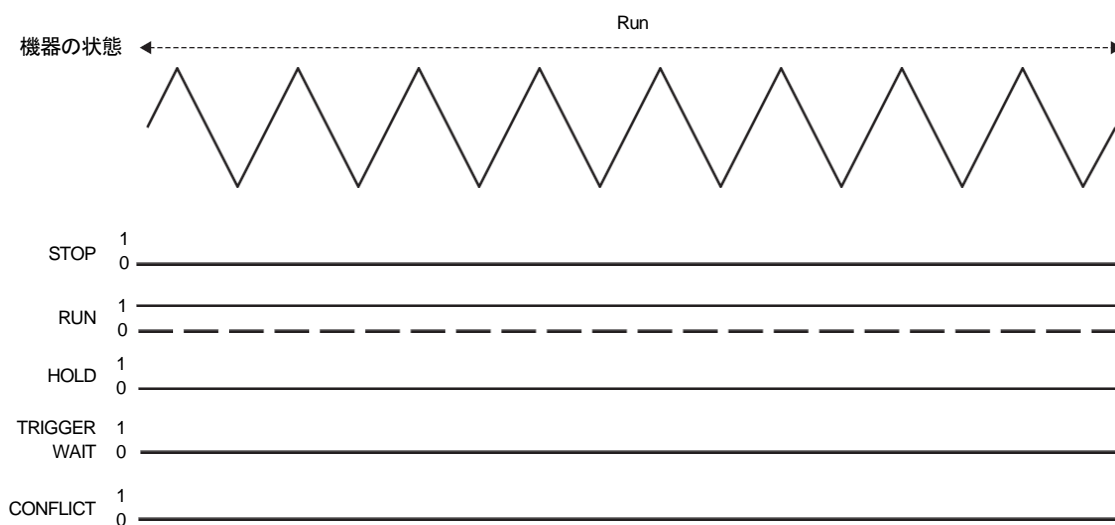


図 3.4 連続発振時の出力とオペレーション・ステータス・レジスタ (ビット 7-11) の関係

3.3.2.2 変調

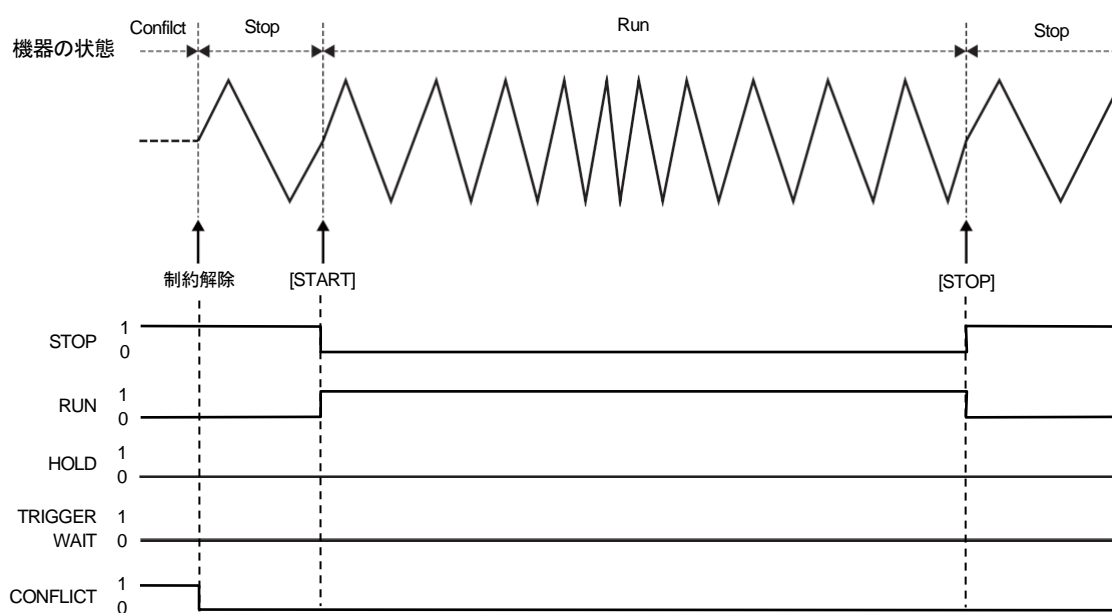


図 3.5 変調時の出力とオペレーション・ステータス・レジスタ (ビット 7-11) の関係

3.3.2.3 スイープ

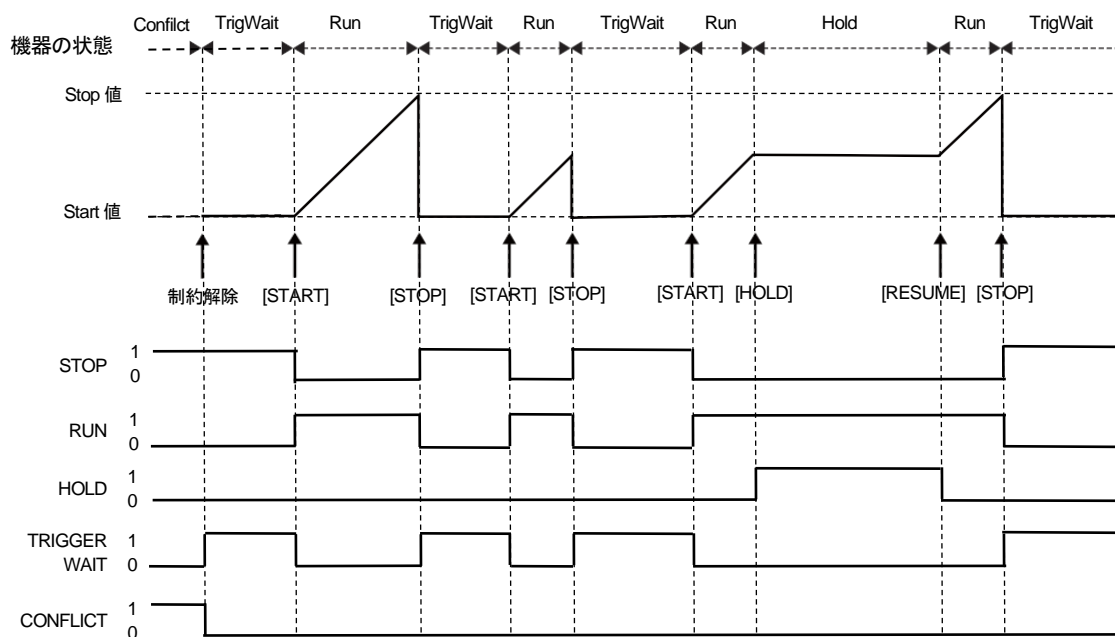


図 3.6 単発スイープ、ゲートド単発スイープ時の出力とオペレーション・ステータス・レジスタ (ビット 7-11) の関係

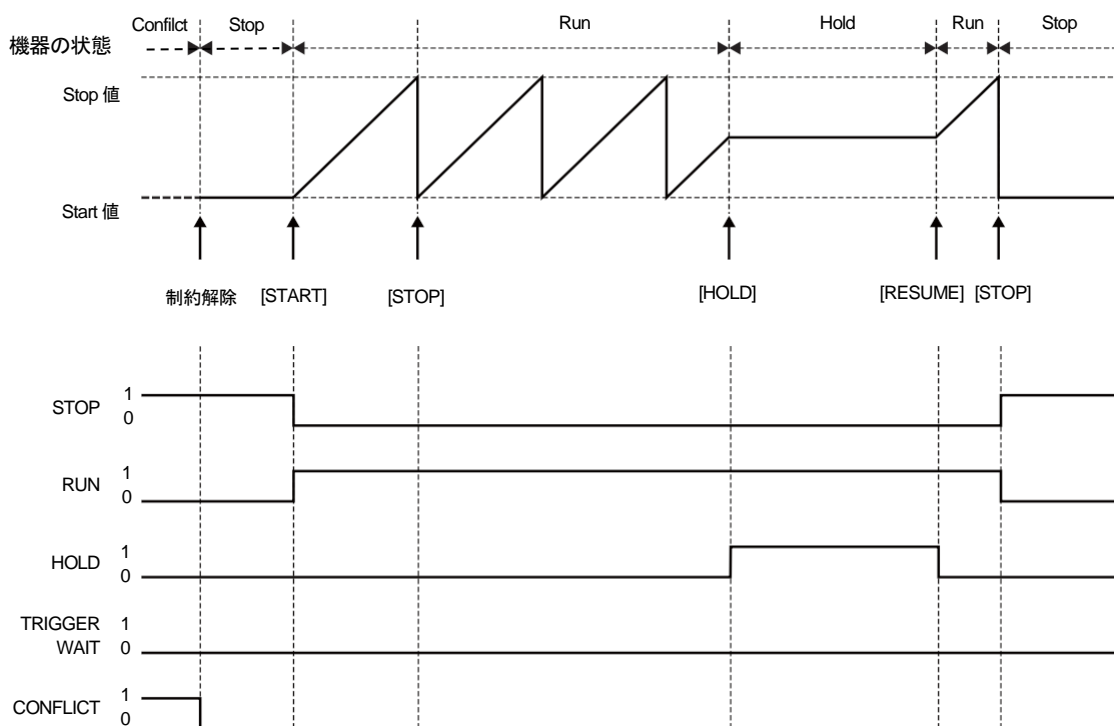


図 3.7 連続スイープ時の出力とオペレーション・ステータス・レジスタ (ビット 7-11) の関係

3.3.2.4 バースト

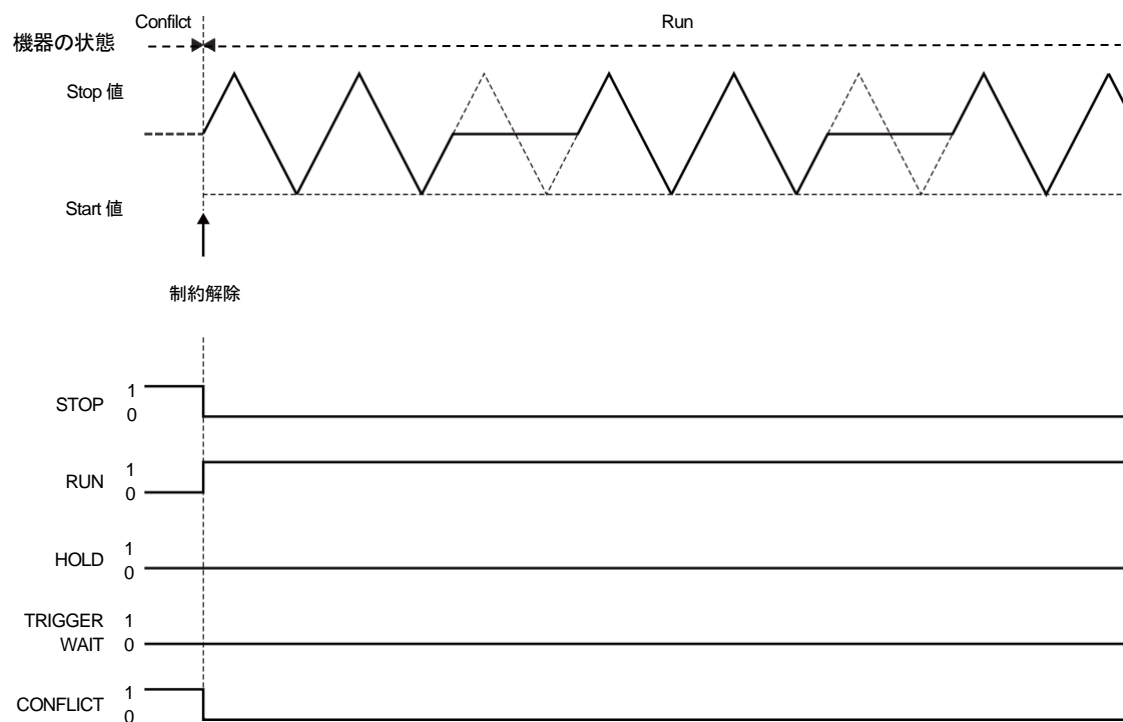


図 3.8 オートバースト時の出力とオペレーション・ステータス・レジスタ (ビット 7-11) の関係

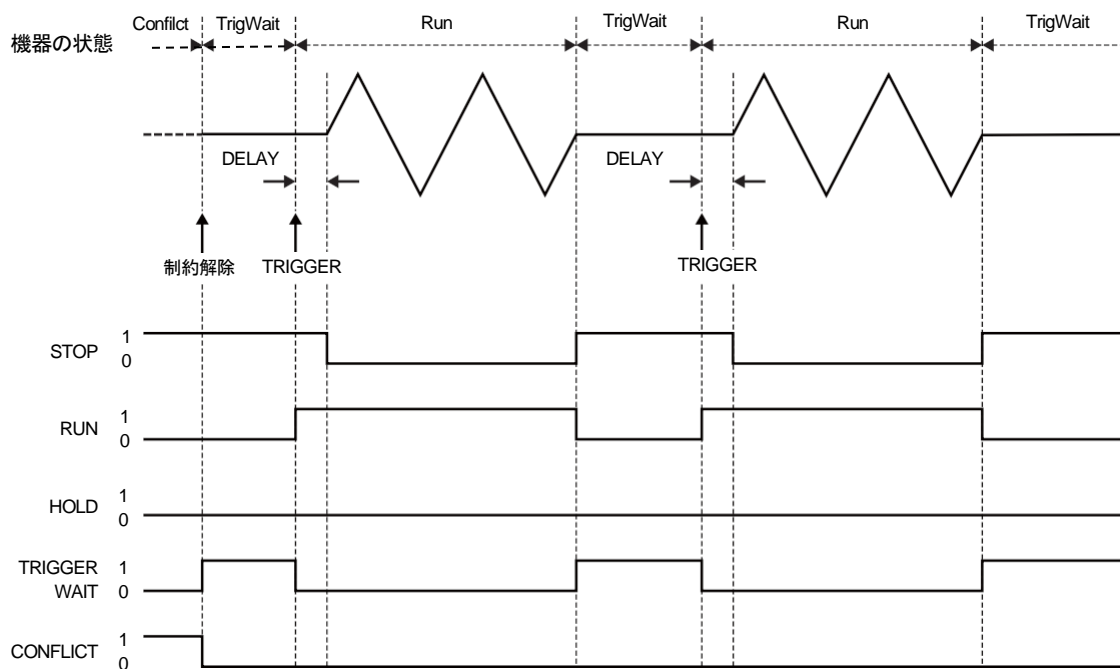


図 3.9 トリガバースト時の出力とオペレーション・ステータス・レジスタ (ビット 7-11) の関係

3.3.3 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ・グループ

クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタの内容を，表 3.6 に示します。

表 3.6 クエスチョナブル・データ・ステータス・レジスタ

ビット	重み	内容
0	1	オーバロード (CH1)
1		(未使用)
2		(未使用)
3		(未使用)
4	16	過熱検出
5		(未使用)
6	64	外部基準クロック無し
7		(未使用)
8	256	キャリブレーションできていない状態を表します。
9		(未使用)
10	1024	オーバロード (CH2)
11		(未使用)
12		(未使用)
13		(未使用)
14		(未使用)
15		常に 0

3.4 ワーニング・イベント・レジスタ・グループ

ワーニング・イベント・レジスタ・グループを、表 3.7 に示します。レジスタ・セットをチャンネルごとに 1 セット、それらをサマライズするために 1 セットの計 3 セットから構成されています。

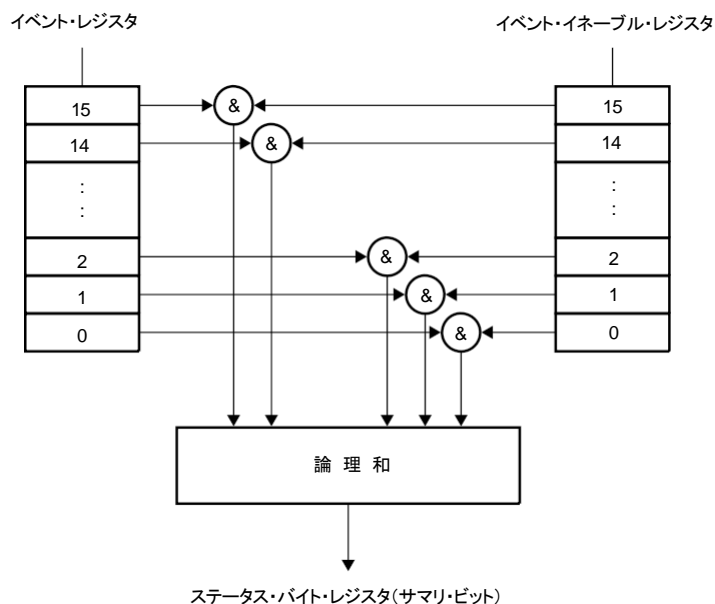


図 3.12 ワーニング・イベント・ステータス・レジスタ・グループのモデル

3.4.1 イベント・レジスタ

ワーニング・イベント・レジスタ及び CH1(CH2) ワーニング・イベント・レジスタの各ビットの内容を、表 3.7 及び表 3.8 に示します。

ここで、表 3.8 の用語の意味は次の通りです。

チャンネルモードパラメタ：
周波数差および周波数比を意味します。

波形パラメタ：
デューティ可変範囲、波形極性、振幅範囲、ランプ波のシンメトリ、その他パラメタ可変波形に固有のパラメタを意味します。

基本パラメタ：
周波数、周期、位相、振幅、DC オフセット、ハイレベル、ローレベル、デューティ、パルス幅および立ち上がり／立ち下がり時間を意味します。

その他のパラメタ：
チャンネルモード、チャンネルモードパラメタ、波形、波形パラメタ、基本パラメタ及びシステム単位以外のパラメタを意味します。

なお、ワーニング・イベント・レジスタは、外部制御による機器の状態変化を表すものであり、パネル操作による機器の状態変化を表すものではありません。

表 3.7 ワーニング・イベント・レジスタ

ビット	重み	内容
0		(未使用)
1		(未使用)
2		(未使用)
3		(未使用)
4		(未使用)
5		(未使用)
6		(未使用)
7		(未使用)
8		(未使用)
9	512	CH1 ワーニング・イベント・レジスタ・サマリ
10	1024	CH2 ワーニング・イベント・レジスタ・サマリ
11		(未使用)
12		(未使用)
13		(未使用)
14		(未使用)
15		常に 0

表 3.8 CH1(CH2) ワーニング・イベント・レジスタ

ビット	重み	内容
0	1	チャンネルモードまたはチャンネルモードパラメタの変更によって、波形または波形パラメタが変更されました。
1	2	チャンネルモードまたはチャンネルモードパラメタの変更によって、基本パラメタが変更されました。
2	4	チャンネルモードまたはチャンネルモードパラメタの変更によって、発振モードが変更されました。
3	8	チャンネルモードまたはチャンネルモードパラメタの変更によって、その他のパラメタが変更されました。
4	16	波形または波形パラメタの変更によって、チャンネルモードまたはチャンネルモードパラメタが変更されました。
5	32	波形または波形パラメタの変更によって、基本パラメタが変更されました。
6	64	波形または波形パラメタの変更によって、発振モードが変更されました。
7	128	波形または波形パラメタの変更によって、その他のパラメタが変更されました。
8	256	基本パラメタ(周波数, 周期, 位相, 振幅, DC オフセット, ハイレベルおよびローレベル)の変更によって、その他の基本パラメタが変更されました。
9	512	基本パラメタ(デューティおよびパルス幅)の変更によって、その他の基本パラメタが変更されました。
10	1024	基本パラメタ(立ち上がり時間および立ち下がり時間)の変更によって、その他の基本パラメタが変更されました。
11	2048	基本パラメタの変更によって、その他のパラメタが変更されました。
12	4096	システム単位が変更されました。
13		(未使用)
14	16384	その他のパラメタが変更されました。
15		常に 0

イベント・レジスタは、イベント・レジスタに対するクエリもしくは *CLS コマンドを受信した場合にクリアされます。

3.4.2 イベント・イネーブル・レジスタ

イベント・イネーブル・レジスタは、サマライズするイベント・レジスタ内のビットの選択に使用するレジスタです。

イベント・イネーブル・レジスタは、:STATus:PRESet コマンドを受信した場合、あるいはパワー・オン・ステータス・クリア・フラグ (*PSC で設定) が TRUE の状態で電源が投入された場合にクリアされます。

3.5 その他

WF1947/WF1948 は、エラーキューとメッセージ・キューを備えています。

4. エラーメッセージ

外部から制御しているときにエラーが発生すると、エラーキューにエラー番号が格納されます。このエラー番号とそれに対応するメッセージ及びエラーの内容は、表 4.1 の通りです。エラー番号とメッセージは、“:SYSTem:ERRor?” で問合せすることができます。

表 4.1 エラー番号、メッセージおよびその内容

エラー番号	メッセージ	内容(()内の数字は画面表示されるエラーコード)
-102	Syntax error	受信文字列中に誤った構文があります。
-108	Parameter not allowed	パラメタが多すぎます。
-109	Missing parameter	パラメタが不足しています。
-110	Command header error	ヘッダに誤りがあります。
-111	Header separator error	ヘッダのキーワード・セパレータに誤りがあります。
-113	Undefined header	受信文字列中に無効なヘッダが含まれています。
-120	Numeric data error	数値パラメタに誤りがあります。
-130	Suffix error	数値パラメタのサフィックスに誤りがあります。
-140	Character data error	ディスクリート・パラメタに誤りがあります。
-150	String data error	文字列パラメタに誤りがあります。
-160	Block data error	ブロック・パラメタに誤りがあります。
-200	Execution error	コマンドが実行できません。以下の場合、当該エラーが発生します。 ・ 機器の状態により、“*CLS ” が実行できなかった場合 ・ 機器の状態により、“*RST ” が実行できなかった場合 ・ 上記の他、実行できなかった場合
-211	Trigger ignored	GET(グループ・エグゼキュート・トリガ)、“*TRG ”, その他トリガに関するコマンドを無視しました。以下の場合、当該エラーが発生します。 ・ 機器の状態により、制御コマンドを無視した場合
-220	Parameter error	パラメタに誤りがあります。以下の場合、当該エラーが発生します。 ・ 数値パラメタのプレフィックス / 単位に誤りがあった場合 ・ 機器の状態により、指定された単位が使用できない場合 ・ 任意波形の名前が 20 文字を超えていた場合 ・ 任意波形の名前にダブル・クォーテーション(”)が入っていた場合 ・ 任意波形のデータ点数が正しくなかった場合 使用されている波形の数が 128 を超えているか、 総量が 512KW を超えている場合

エラー番号	メッセージ	内容(()内の数字は画面表示されるエラーコード)
-221	Settings conflict	正しい構文のパラメタを受け付けましたが、機器の状態により、実行できません。 以下の場合、当該エラーが発生します。 ・ 機器が周波数スイープでないためにスイープファンクションをログに設定できなかった場合 ・ 任意波形のエディットメモリに対して配列形式の任意波形データを設定しようとした場合 ・ 任意波形データの配列 / 制御点形式の指定に誤りがあった場合 ・ 2 チャンネル同値設定において、他方のチャンネルの制約のため指定のチャンネルの設定が出来なかった場合 (22039)。 ・ 外部変調 / 加算入力コネクタが外部加算用に使用されているために外部変調用に使用できなかった場合 (23129) ・ 外部変調 / 加算入力コネクタが外部変調用に使用されているために外部加算用に使用できなかった場合 (23130)
-222	Data out of range	正しい構文のパラメタを受け付けましたが、範囲外の値であるため実行できません。 以下の場合、当該エラーが発生します。 ・ ステータス・システムの各レジスタに対して範囲外の値が設定された場合 ・ 周波数比 N/M に 0 が設定された場合 ・ ユーザ定義単位の m/n に範囲外の値が設定された場合 ・ 1 チャンネル機において、CH2 の標準波形がメモリにコピーされた場合 ・ 設定範囲外の値を設定しようとした場合 (23045)
-225	Out of memory	実行するためのメモリが不十分です。以下の場合、当該エラーが発生します。 ・ メモリが足りず任意波形データを保存できなかった場合
-290	Memory use error	メモリに関するエラーが起こったため、実行できません。以下の場合、当該エラーが発生します。 ・ 任意波形番号で空のメモリを指定した場合 ・ 現在出力中あるいは使用中の任意波を削除しようとした場合 (32004)
-291	Out of memory	指定のメモリがありません。以下の場合、当該エラーが発生します。 ・ 任意波番号で 0 ~ 128 以外の値が指定された場合
-310	System error	本器の故障です。以下の場合、当該エラーが発生します。 ・ 内部エラーが発生した場合 (24135, 24136, 35005)
-350	Queue overflow	エラーが発生しましたが、エラー・キューに入りきらないために エラーが破棄されました。
-410	Query INTERRUPTED	新たな応答メッセージがメッセージ・キューに入ったために以前 の応答メッセージが削除されました。
-420	Query UNTERMINATED	トーク指定されましたが、メッセージ・キューに応答メッセージ がありません。
-440	Query UNTERMINATED after indefinite response	受信文字列中の “*IDN?” の後に、クエリがありました (“*IDN?” は受信文字列中の最後のクエリでなければなりません)。

5. 仕様

5.1 インタフェース機能.....	178
5.2 インタフェースメッセージに対する応答	178
5.3 マルチラインインタフェースメッセージ	179

5.1 インタフェース機能

表 5.1 USB のインタフェース機能

ファンクション	サブセット	内 容
ソースハンドシェイク	SH1	送信ハンドシェイク全機能あり
アクセプタハンドシェイク	AH1	受信ハンドシェイク全機能あり
トーカ	T6	基本的トーカ機能, MLA によるトーカ解除あり
リスナ	L2	基本的リスナ機能あり
サービスリクエスト	SR1	サービスリクエスト全機能あり
リモート / ローカル	RL1	リモートローカル全機能あり
パラレルポール	PP0	パラレルポール機能なし
デバイスクリア	DC1	デバイスクリア全機能あり
デバイストリガ	DT1	デバイストリガ機能あり
コントローラ	C0	コントローラ機能なし

表 5.2 GPIB のインタフェース機能

ファンクション	サブセット	内 容
ソースハンドシェイク	SH1	送信ハンドシェイク全機能あり
アクセプタハンドシェイク	AH1	受信ハンドシェイク全機能あり
トーカ	T6	基本的トーカ機能, MLA によるトーカ解除あり
リスナ	L4	基本的リスナ機能, MTA によるリスナ解除あり
サービスリクエスト	SR1	サービスリクエスト全機能あり
リモート / ローカル	RL1	リモートローカル全機能あり
パラレルポール	PP0	パラレルポール機能なし
デバイスクリア	DC1	デバイスクリア全機能あり
デバイストリガ	DT1	デバイストリガ全機能あり
コントローラ	C0	コントローラ機能なし

5.2 インタフェースメッセージに対する応答

表 5.3 インタフェースメッセージに対する応答

IFC	<ul style="list-style-type: none"> ・インタフェースを初期化します。 ・指定されているリスナ, トーカを解除します。
DCL および SDC	<ul style="list-style-type: none"> ・入出力バッファをクリアする。 ・エラーをクリアする。 ・SRQ 発信を解除し, ステータスバイト内の要因となったビットをリセットします。 ・SRQ 発信を禁止します。
LLO	<ul style="list-style-type: none"> ・パネルの LOCAL キー (ソフトウェアキー) 操作を無効にします。
GTL	<ul style="list-style-type: none"> ・ローカル状態にします。

5.3 マルチラインインタフェースメッセージ

b7 → b6 → b5 →						0	①	0	0	0	0	1	0	1	0	1	MSG		
						0	MSG	1	MSG	1	MSG	0	MSG	0	MSG	1	MSG		
						0		1		2		3		4		5			
b4 ↓ b3 ↓ b2 ↓ b1 ↓ 0-1/2						0		1		2		3		4		5			
						NUL		DLE		SP		0		①		P			
						0	0	0	1	1	SOH	GTL	DC1	LLO	!	1	A	Q	
						0	0	1	0	2	STX		DC2	"	2	B	R	b	
						0	0	1	1	3	ETX		DC3	#	3	C	S	c	
						0	1	0	0	4	EOT	SDC	DC4	DCL	\$	4	D	T	d
						0	1	0	1	5	ENQ	PPC ③	NAK	PPU	%	5	E	U	e
						0	1	1	0	6	ACK		SYN	&	6	F	V	f	
						0	1	1	1	7	BEL		ETB	'	7	G	W	g	
						1	0	0	0	8	BS	GET	CAN	SPE	(8	H	X	h
						1	0	0	1	9	HT	TCT	EM	SPD)	9	I	Y	i
						1	0	1	0	10	LF		SUB	*	:	J	Z	j	
						1	0	1	1	11	VT		ESC	+	:	K	[k	
						1	1	0	0	12	FF		FS	,	<	L	④	l	
						1	1	0	1	13	CR		GS	-	=	M)	m	
						1	1	1	0	14	SO		RS	.	>	N	^	n	
						1	1	1	1	15	SI		US	/	?	UNL	O	o	

アドレス
コマンド
グループ
(ACG)

ユニバーサル
コマンド
グループ
(UCG)

リスナ
アドレス
グループ
(LAG)

トーク
アドレス
グループ
(TAG)

一次コマンドグループ (PCG)

二次コマンドグループ (SCG)

① MSGはインタフェースメッセージ

② b1=D101 ……b7=D107、D108は無使用

③ 二次コマンドをとまう

④ IEC規格は“\”、JIS規格は“¥”

GTL …Go to Local

SDC …Selected Device Clear

PPC …Parallel Poll Configure

GET …Group Execute Trigger

TCT …Take Control

LLO …Local Lockout

DCL …Device Clear

PPU …Parallel Poll Unconfigure

SPE …Serial Poll Enable

SPD …Serial Poll Disable

UNL …Unlisten

UNT …Untalk

6. 外部制御の互換性について

6.1 概要	182
6.2 旧WF194xシリーズコマンド対応一覧	188
6.3 個別コマンド説明（旧WF194xシリーズとの互換）	196

6.1 概要

本章は、WF1947/WF1948 の外部制御における、当社、WF シリーズの互換性について説明するものです。

■旧製品 WF194x※1 シリーズ（以降、旧 WF194x シリーズと略します。）

WF1947/WF1948 のタイプ 1 形式のコマンド体系をサポートしています。（一部を除く）

一部制約などについては「6.1.1 外部制御インタフェース（旧WF194xシリーズとの互換）」以降で、詳細を説明しています。

※1）旧 WF194x シリーズの対象機種は、以下のとおりです。

WF1943 / WF1944 / WF1945 / WF1946

WF1943A / WF1944A / WF1945A / WF1946A

WF1943B / WF1944B / WF1945B / WF1946B

■WF1973/WF1974

WF1973/WF1974 とは、外部制御インタフェース及びコマンドに互換があります。

装備している出力チャネル数により、1ch 器 WF1973 が WF1947、2ch 器 WF1974 が WF1948 として、同様に制御することができます。

機器情報問合せ（*IDN?）の返答文字列のモデル名は変更されます。

WF1947 もしくは WF1948 になります。

以下の機能については、WF1947/WF1948 に装備されておりませんので、コマンドも未対応です。

【未対応コマンド】

- ・シーケンス機能関連のコマンド
- ・PWF パラメタ可変波形設定に関するコマンド
- ・マルチ I/O 関連のコマンド

機器の詳細機能については、別冊、「WF1947/WF1948 取扱説明書（操作編）」をご覧ください。

6.1.1 外部制御インタフェース(旧 WF194x シリーズとの互換)

【GPIB】

PC 等のコントローラ側 GPIB 設定にて、コマンド送出時の、EOI の出力設定を必ず行ってください。EOI の出力設定が行われていない場合、コマンド実行を行いません。
その他の接続仕様などに変更はありません。

【USB】

外部制御機器との USB 接続仕様において、旧 WF194x シリーズでは、USB488 仕様の接続でしたが、WF1947/WF1948 は、USB-TMC 仕様に変更されています。

外部制御にお使いの PC の USB ドライバソフトウェアの変更が必要になります。

USB-TMC の USB ID について

USB ID は次のフォーマットで表されます。

USB0::[Vendor 番号]::[Product 番号]::[Serial 番号]::INSTR

Vendor 番号 : 3402 (0x0D4A) 固定

Product 番号 : 13 (0x000D) / WF1947, 14 (0x000E) / WF1948

Serial 番号 : 製品個体毎に一意の番号 (シリアル番号) が設定されています。

USB-TMC 仕様のドライバソフトウェアのインストール方法等につきましては、「1. 使用前の準備」を参照してください。

【USB のプログラミングの違い】

下表に、主要なプログラミング用 API の比較を示します。

USB-TMC は、VISA のプログラミングインタフェースを使うことができます。

USB488 で使用していた API と同等の VISA の API が用意されています。

USB488	USB-TMC VISA プログラミング
UsbOpenDevice()	viOpen()
UsbDevClear()	viClear()
UsbEnableRemote()	viGpibControlREN()
UsbSendTextData()	viWrite()
UsbRecieveTextData()	viRead()
UsbCloseDevice()	viClose()

USB488 から、デバイス個体の認識 ID の指定方法が異なります。

アドレス番号の指定から、以下のような VISA リソース名の形式になります。

【旧 WF194x シリーズの例】

2

【WF1947 の例：VISA リソース名 形式】

USB0::0x0D4A::0x000D::[Serial 番号]::INSTR

6.1.2 コマンド全般に関する差異(旧 WF194x シリーズとの互換)

旧 WF194x シリーズと WF1947/WF1948 のコマンド混在使用はチャネル設定の概念が異なることから、お勧めしていませんが、一部のコマンドについては、WF1947/WF1948 のコマンドへ置換えを行う必要があります。置換えが必要なコマンドについては、コマンドごとの詳細説明に置換えの情報を記載しています。

旧 WF194x シリーズのタイプ 2 形式コマンドには対応していません。

旧 WF194x シリーズコマンドに対応する、WF1947/WF1948 コマンドへ置き換えてください。

【チャネル同期の違い】

旧 WF194x シリーズでは、トリガ動作において 2 チャネル同期を行うことができたが、WF1947/WF1948 では、疑似的なチャネル同期になります。

【ステータスシステム】

オペレーションイベントステータスレジスタの内容が異なります。

オーバーロードイベントステータスレジスタの内容が異なります。

ワーニングイベントステータスレジスタの内容が異なります。

システムでレジスタのステータスビットを参照するプログラミングをされている場合は各レジスタ割り当てられた、対応のビットを参照するよう変更してください。

詳細は、「3. ステータスシステム」を参照してください。

【パラメタ指定】

コマンドのパラメタを指定する際は、必ず、コマンドとパラメタの間に空白文字（コード：32）を入れてください。

6.1.3 コマンドで制約があるもの(旧 WF194x シリーズとの互換)

旧 WF194x シリーズのコマンドを使用する上で、一部制約があるコマンドがあります。

以下、その内容を示します。コマンド表記はタイプ 1 コマンドで示します。

コマンド毎の詳細は、「6.3 個別コマンド説明」をご覧ください。

【WF1947/WF1948 のコマンドとして認識されるコマンド】

旧 WF194x シリーズのタイプ 2 形式のコマンドを、WF1947/WF1948 のコマンドと置き換えた場合に、動作が異なるようでしたら、互換コマンドの旧 WF194x シリーズのタイプ 1 形式のコマンドに置換えてください。対応状況については、「6.2 旧WF194xシリーズコマンド対応一覧」の互換対応の項目を参照してください。

【動作に一部制約があるコマンド】

(ACP) 標準波形 上りのこぎり波、下りのこぎり波のコピーは、その時に設定されているシンメトリ値の三角波がコピーされます。

(ARB/ARW) 任意波形の転送 ASCII モードにのみ対応しています。1024 バイト以上のデータを転送する場合は、先頭に ARB/ARW の付加が必要です。

(ORG) 出力レンジの設定が自動レンジのみ対応しています。

(MRK) マーク波数の設定 オートバースト、トリガバーストの設定時のみ対応します。

(TRE) リモート時の外部トリガ入力コネクタの状態、スweep、バーストモードのみ対応。

(TRG) ゲート発振モードには対応していません。

(RST) コマンド実行時、出力オフされます。

(BRO/MDO/SWO) 両チャンネル共通に設定している場合に、周波数や振幅を変更するコマンドを設定すると両チャンネル共通の設定になります。

(SFC) スweepファンクション方形波状、正弦波状スweepは異なる実現方法による設定/問合せ。

【パラメタの指定方法に変更が必要なコマンド】

(DDV) パルス幅変調の偏差を 1 / 2 にして設定する必要があります。

(ODV) DC オフセット偏差を 1 / 2 にして設定する必要があります。

(PDV) 位相偏移設定は 180.000deg までで設定する必要があります。

(STO) メモリ番号は、1～10 の範囲で設定/問合せする必要があります。

(RCL) メモリ番号は、1～10 の範囲で設定/問合せする必要があります。

(MCO) メモリ番号は、1～10 の範囲で設定/問合せする必要があります。

(MDL) メモリ番号は、1～10 の範囲で設定/問合せする必要があります。

【問合せ時の応答データに変更があるコマンド】

(?ALT) 任意波形メモリ番号 0 に該当する名前は、<Edit Memory>の固定文字列が返されます。

(?ERR) WF1947/WF1948 の対応するエラーメッセージ内容を返します。

(?MCO) 設定したメモリコメントは記録されません。

(?IDT) ID の読み出し WF1947/WF1948 の ID を返します。

【WF1947/WF1948 のコマンド置換えが必要なコマンド】

(?VSC/VSE/?VC1/?VC2/VE1/VE2) オーバーロードのステータスレジスタの設定／問合せ。

(SYT) SYNCOUT の出力選択で、変調発振モードの FSK, PSK, AMSC の設定／問合せ。

【機能しないコマンド】

(WAI) WAI 対象コマンドが存在しません。

(OPC) OPC 対象コマンドが存在しません。

(HLE) スイープポーズ入力コネクタが存在せず、機能しません。

6.2 旧 WF194x シリーズコマンド対応一覧

旧 WF194x シリーズのコマンド一覧を示します。

コマンド一覧表の各項目は、以下の内容を示しています。

【機能】 コマンドの機能

【タイプ1】 旧 WF194x シリーズのタイプ1形式の設定／問合せ コマンド

【タイプ2】 旧 WF194x シリーズのタイプ2形式の設定／問合せコマンド
問合せ、コマンドの最後に ? を付加します。
小文字の箇所を省略可能です。

【互換対応】

- ◎ : 互換対応しています。
- : タイプ2形式のコマンドは、WF1947/WF1948のコマンドとし扱われ
旧 WF194x シリーズの動作と異なるか
コマンドが受け付けられない場合があります。
動作が異なる場合は、タイプ1形式のコマンドに置換えてください。
- : 一部動作に制約があります。
- : パラメタ指定方法で変更があります。
- : 問合せ時、応答データに変更があります。
- △ : WF1947/WF1948のコマンドに置き換えが必要です。
- ▲ : コマンドエラーは発生しませんが、機能しません。

機 能	タイプ 1	タイプ 2 (参考)	互換対応
出力オン／オフ選択	SIG／?SIG	:OUTPut:STATe	○
チャンネルモード選択 *1	CMO／?CMO	:CHANnel:MODE	○
チャンネル選択 *1	CHA／?CHA	:CHANnel	◎
同時設定 *1	CPL／?CPL	:INSTrument:COUPle	◎
発振モード選択	OMO／?OMO	:SOURce:MODE	◎
ENTRY 関係			
周波数	FRQ／?FRQ	:FREQuency	○
単位選択	FRU／?FRU	:FREQuency:UNIT	○
ユーザ単位	UFU／?UFU	:FREQuency:USER	○
振幅	AMV／?AMV	:VOLTage	○
単位選択	AMU／?AMU	:VOLTage:UNIT	○
ユーザ単位	UAU／?UAU	:VOLTage:USER	○
DC オフセット	OFS／?OFS	:VOLTage:OFFSet	○
単位選択 *3	OFU／?OFU	:VOLTage:OFFSet:UNIT	○
ユーザ単位	UOU／?UOU	:VOLTage:OFFSet:USER	○
位相	PHS／?PHS	:PHASe	○
単位選択	PHU／?PHU	:PHASe:UNIT	○
ユーザ単位	UHU／?UHU	:PHASe:USER	○
デューティ	DTY／?DTY	:PULSe:DCYCLe	○
単位選択	DTU／?DTU	:PULSe:DCYCLe:UNIT	○
ユーザ単位	UDU／?UDU	:PULSe:DCYCLe:USER	○
パルス幅	PUW／?PUW	:PULSe:WIDTh	○
単位選択 *2	PWU／?PWU	:PULSe:WIDTh:UNIT	◎
周期	PRD／?PRD	:PULSe:PERiod	○
単位選択 *2	PRU／?PRU	:PULSe:PERiod:UNIT	○
ユーザ単位	UPU／?UPU	:PULSe:PERiod:USER	○
ハイレベル	HIV／?HIV	:VOLTage:HIGH	○
単位選択 *3	HVU／?HVU	:VOLTage:HIGH:UNIT	○
ローレベル	LOV／?LOV	:VOLTage:LOW	○
単位選択 *3	LVU／?LVU	:VOLTage:LOW:UNIT	○

*1：WF1948 のみ

*2：パルス幅，周期の単位選択は同じ値に設定されます。

*3：DC オフセット，ハイレベル，ローレベルの単位選択は同じ値に設定されます。

機 能	タイプ 1	タイプ 2（参考）	互換対応
2TONE 時の周波数差 *1	FDI/?FDI	:CHANnel:DELTA	○
RATIO 時の周波数比 *1	FRA/?FRA	:CHANnel:RATio	○
波形選択	FNC/?FNC	:FUNction:SHAPE	○
バーストメニュー関係			
バーストタイプ選択	BTY/?BTY	:BM:TYPE	◎
トリガ/ゲートソース選択	TRS/?TRS	:BM:SOURce	◎
内部トリガ周期	BIR/?BIR	:BM:INTErnal:RATE	◎
トリガ信号極性選択	BES/?BES	:BM:SLOPe	◎
CH2 外部トリガ選択 *1	BEC/?BEC	:BM:EXTErnal:CHANnel	◎
トリガディレイ	TRD/?TRD	:BM:DELay	◎
マーク波数	MRK/?MRK	:BM:MARK	◎
スペース波数	SPC/?SPC	:BM:SPACe	◎
ストップレベル	BSV/?BSV	:BM:SLEVel	◎
選択	BSS/?BSS	:BM:SLEVel:STATe	◎
トリガ操作 チャンネル独立/共通の選択 *1	BRO/?BRO	:BM:OCOMmon	●
SYNC OUT の出力選択	SYT/?SYT	:OUTPut:SYNC:TYPE	●
スイープメニュー関係			
スイープタイプ選択	STY/?STY	:SWEep:TYPE	◎
スイープトリガソース選択 (シングルゲートスイープ)	SGS/?SGS	:SWEep:SOURce	◎
内部トリガ周期 (シングルゲートスイープ)	SIR/?SIR	:SWEep:INTErnal:RATE	◎
トリガ信号極性選択 (シングルゲートスイープ)	SES/?SES	:SWEep:SLOPe	◎
CH2 外部トリガ選択 (シングルゲートスイープ) *1	SEC/?SEC	:SWEep:EXTErnal:CHANnel	◎
スイープモード選択	SMO/?SMO	:SWEep:MODE	○
スイープファンクション選択	SSC/?SSC	:SWEep:SPACing	○
	SFC/?SFC	:SWEep:INTErnal:FUNction	●
スイープ時間	STM/?STM	:SWEep:TIME	○
ストップレベル (ゲートスイープ)	SLV/?SLV	:SWEep:SLEVel	○
選択 (ゲートスイープ)	SLS/?SLS	:SWEep:SLEVel:STATe	○
周波数スイープのスタート値	STF/?STF	:FREQuency:STARt	○
ストップ値	SPF/?SPF	:FREQuency:STOP	○

*1 : WF1948 のみ

機 能	タイプ 1	タイプ 2（参考）	互換対応
センタ値	CTF/?CTF	:FREQuency:CENTer	○
スパン値	SNF/?SNF	:FREQuency:SPAN	○
マーカ値	MKF/?MKF	:FREQuency:MARKer	◎
スタート状態/ストップ状態	FSS/—	:FREQuency:STATe	○
振幅スイープのスタート値	STA/?STA	:VOLTage:STARt	○
ストップ値	SPA/?SPA	:VOLTage:STOP	○
センタ値	CTA/?CTA	:VOLTage:CENTer	○
スパン値	SNA/?SNA	:VOLTage:SPAN	○
マーカ値	MKA/?MKA	:VOLTage:MARKer	◎
スタート状態/ストップ状態	ASS/—	:VOLTage:STATe	○
DO オフセットスイープ のスタート値	STE/?STE	:VOLTage:OFFSet:STARt	○
ストップ値	SPE/?SPE	:VOLTage:OFFSet:STOP	○
センタ値	CTE/?CTE	:VOLTage:OFFSet:CENTer	○
スパン値	SNE/?SNE	:VOLTage:OFFSet:SPAN	○
マーカ値	MKE/?MKE	:VOLTage:OFFSet:MARKer	◎
スタート状態/ストップ状態	OSS/—	:VOLTage:OFFSet:STATe	○
位相スイープのスタート値	STP/?STP	:PHASe:STARt	○
ストップ値	SPP/?SPP	:PHASe:STOP	○
センタ値	CTP/?CTP	:PHASe:CENTer	○
スパン値	SNP/?SNP	:PHASe:SPAN	○
マーカ値	MKP/?MKP	:PHASe:MARKer	◎
スタート状態/ストップ状態	PSS/—	:PHASe:STATe	○
デューティスイープのスタート値	STU/?STU	:PULSe:DCYClE:STARt	○
ストップ値	SPU/?SPU	:PULSe:DCYClE:STOP	○
センタ値	CTU/?CTU	:PULSe:DCYClE:CENTer	○
スパン値	SNU/?SNU	:PULSe:DCYClE:SPAN	○
マーカ値	MKU/?MKU	:PULSe:DCYClE:MARKer	◎
スタート状態/ストップ状態	USS/—	:PULSe:DCYClE:STATe	○
トリガ共通の選択 (シングルゲートスイープ) *1	SWO/?SWO	:SWEep:OCOMmon	●

*1 : WF1948 のみ

機 能	タイプ1	タイプ2（参考）	互換対応
シグナル/データスレーブの実行終了まで待つ	WAI/—	*WAI	▲
変調メニュー関係			
変調タイプ選択	MTY/?MTY	:MODulation:TYPE	◎
周波数変調の偏差	FDV/?FDV	:FM:DEViation	○
変調周波数	FFQ/?FFQ	:FM:INTernal:FREQuency	○
変調波形選択	FFC/?FFC	:FM:INTernal:FUNCtion	○
位相変調の偏差	PDV/?PDV	:PM:DEViation	□
変調周波数	PFQ/?PFQ	:PM:INTernal:FREQuency	○
変調波形選択	PFC/?PFC	:PM:INTernal:FUNCtion	○
振幅変調の変調度	ADV/?ADV	:AM:DEPTTh	○
変調周波数	AFQ/?AFQ	:AM:INTernal:FREQuency	○
変調波形選択	AFC/?AFC	:AM:INTernal:FUNCtion	○
DC オフセット変調の偏差	ODV/?ODV	:OM:DEViation	□
変調周波数	OFQ/?OFQ	:OM:INTernal:FREQuency	◎
変調波形選択	OFC/?OFC	:OM:INTernal:FUNCtion	◎
パルス幅変調の偏差	DDV/?DDV	:PWM:DEViation	□
変調周波数	DFQ/?DFQ	:PWM:INTernal:FREQuency	○
変調波形選択	DFC/?DFC	:PWM:INTernal:FUNCtion	○
変調操作 チャンネル独立/共通の選択 *1	MDO/?MDO	:MODulation:OCOMmon	●
スタート/ストップ等の選択（バースト、スレーブ、変調）	TRG/?TRG	:TRIGger:SOURce	●
任意波形メニュー関係			
任意波形選択	AFN/?AFN	:FUNCtion:USER	○
データの書き込み	ARB/—	:DATA:DAC	●
データの書き込み	ARW/—	:DATA:DAC:WORD	●
名前の問合せ	—/?ALT	:DATA:CATalog	■
転送開始アドレスの指定	STT/?STT	:DATA:DAC:ADDRes	◎
データの転送バイト順選択	AFM/?AFM	:FORMat:BORDer	○
コピー実行	ACP/—	:DATA:COPIY	●
クリア	ACL/—	:DATA:CLEar	◎
全クリア	AAC/—	:DATA:CLEar:ALL	◎

*1：WF1948のみ

機 能	タイプ 1	タイプ 2 (参考)	互換対応
データサイズの選択	APT/?APT	:DATA:ATTRibute:POINts	◎
データの算術平均の間合せ	—/?AAP	:DATA:ATTRibute:MEAN	◎
データの算術平均の間合せ	—/?AAV	:DATA:ATTRibute:AVERage	◎
データの p-p 値の間合せ	—/?APP	:DATA:ATTRibute:PTPeak	◎
システムメニュー関係			
出力レンジの選択	ORG/?ORG	:OUTPut:RANGe	○
設定初期化 (イベントステータスレジスタをクリア)	PST/—	:SYSTem:PRESet	◎
(イベントステータスレジスタはクリアしない)	RST/—	*RST	●
LOAD	OLD/?OLD	:OUTPut:LOAD	○
機能のオン/オフ選択	OLS/?OLS	:OUTPut:LOAD:STATe	◎
チャンネル間で設定をコピー *1	CDC/—	:CHANnel:DATA:COPIY	◎
外部 AM	AMM/?AMM	:EXTeRnal:AM:STATe	◎
外部加算	EAS/?EAS	:EXTeRnal:ADD:STATe	◎
位相同期の実行	SYN/—	:OUTPut:PSYNc	◎
電源投入時の出力状態選択	POS/?POS	:SYSTem:PON	◎
デューティ可変タイミング	DTT/?DTT	[SOURce]:PULSe:TYPE	●
メモリメニュー関係			
設定の保存	STO/—	*SAV	□
設定の呼び出し	RCL/—	*RCL	□
設定メモリのクリア	MDL/—	:MEMory:STATe:DELeTe	□
設定メモリのコメント	MCO/?MCO	:MEMory:STATe:COMMeNt	■
ステータスバイト関係			
イベントステータスレジスタと関連キューのクリア	CLS/—	*CLS	◎
ステータスレジスタの電源投入時クリアフラグ	PSC/?PSC	*PSC	◎
ステータスバイトの読み出し	—/?STS	*STB	◎
サービスリクエストイネーブルレジスタ	MSK/?MSK	*SRE	◎

*1 : WF1948 のみ

機 能	タイプ 1	タイプ 2（参考）	互換対応
標準イベントステータスレジスタの読み出し	—/?ESR	*ESR	◎
イネーブルレジスタ	ESE/?ESE	*ESE	◎
オペレーションイベントステータスレジスタの問合せ	—/?OSC	:STATus:OPERation:CONDition	◎
イネーブルレジスタ	OSE/?OSE	:STATus:OPERation:ENABle	◎
CH1 オペレーションイベントステータスレジスタの問合せ	—/?OC1	:STATus:OPERation:CH1:CONDition	◎
イネーブルレジスタ	OE1/?OE1	:STATus:OPERation:CH1:ENABle	◎
CH2 オペレーションイベントステータスレジスタの問合せ *1	—/?OC2	:STATus:OPERation:CH2:CONDition	◎
イネーブルレジスタ *1	OE2/?OE2	:STATus:OPERation:CH2:ENABle	◎
オーバーロードイベントステータスレジスタの問合せ	—/?VSC	:STATus:OVERload:CONDition	◎
イネーブルレジスタ	VSE/?VSE	:STATus:OVERload:ENABle	△
CH1 オーバーロードイベントステータスレジスタの問合せ	—/?VC1	:STATus:OVERload:CH1:CONDition	△
イネーブルレジスタ	VE1/?VE1	:STATus:OVERload:CH1:ENABle	△
CH2 オーバーロードイベントステータスレジスタの問合せ *1	—/?VC2	:STATus:OVERload:CH2:CONDition	△
イネーブルレジスタ *1	VE2/?VE2	:STATus:OVERload:CH2:ENABle	△
ワーニング イベントステータスレジスタの問合せ	—/?WSC	:STATus:WARNing:CONDition	◎
イネーブルレジスタ	WSE/?WSE	:STATus:WARNing:ENABle	◎
CH1 ワーニング イベントステータスレジスタの問合せ	—/?WC1	:STATus:WARNing:CH1:CONDition	◎
イネーブルレジスタ	WE1/?WE1	:STATus:WARNing:CH1:ENABle	◎
CH2 ワーニング イベントステータスレジスタの問合せ *1	—/?WC2	:STATus:WARNing:CH2:CONDition	◎
イネーブルレジスタ *1	WE2/?WE2	:STATus:WARNing:CH2:ENABle	◎
 GPIB 固有の機能			
グループエクスキュートトリガ相当の機能	GET/—	*TRG	◎
リモート時の外部トリガ入力コネクタの状態選択	TRE/?TRE	:TRIGger:EIN:STATe	●
リモート時のスレーブポート入力コネクタの状態選択	HLE/?HLE	:TRIGger:PIN:STATe	▲
シグナルスレーブが「レディ」スレーブの実行完了を知る	OPC/?OPC	*OPC	▲
電源投入時の自己診断結果の問合せ	—/?TST	*TST	◎
エラーの問合せ	—/?ERR	:SYSTem:ERRor	■
ヘッダのオン/オフ選択	HDR/?HDR	なし	◎
バージョンの問合せ	—/?VER	:SYSTem:VERSion	◎
ID の読み出し	—/?IDT	*IDN	■

*1 : WF1948 のみ

6.2.1 外部制御による操作の補足(旧 WF194x シリーズとの互換)

- ・ 出力オン／オフ

2 チャンネルの発振出力を装備している機器 (WF1948 の場合)

外部制御による出力オン／オフ操作は、事前にチャンネル選択を行います。

- ・ ユーザ単位の設定

外部制御によるユーザ単位の設定は、周波数、振幅、DC オフセット、位相、デューティ、周期それぞれ専用のコマンドで、名前、計算式、係数、オフセットを一括設定します。

- ・ マニュアルトリガ、スweep／変調操作

外部制御によるトリガ、スweep／変調のスタート／ストップ等の操作は TRG (:TRIG:SOUR) コマンドで行います。また、GET (*TRG) コマンドも一部類似の動作をします。

- ・ スweep設定

外部制御によるスタート値／ストップ値／センタ値／スパン値／マーカ値／スタート状態／ストップ状態の設定は、スweepタイプごとの専用のコマンドで行います。

- ・ 「ARB」と「ARW」任意波形書込みコマンドの違い

「ARB」コマンドは、WF1943/WF1944/WF1945/WF1946/ WF1943A/WF1944 A /WF1945 A /WF1946 A との互換性を確保するために残されたコマンドです。

パラメタ指定された波形データ値が、正しい波形データになるように2 倍の値に変換され、WF1947/WF1948 の波形メモリに格納されます。

「ARW」コマンドは、パラメタ指定された波形データ値を値のまま WF1947/WF1948 の波形メモリに格納します。

- ・ 任意波形メモリと出力D／Aの関係

	メモリ bit 数	D／A bit 数
WF1947 / WF1948	16	16
WF1973 / WF1974	16	14
WF1943B／WF1944B	16	14
WF1945B／WF1946B	16	16

WF1945B／WF1946B のメモリ下位 2bit 分の値は、出力に反映されません。

6.3 個別コマンド説明（旧 WF194x シリーズとの互換）

外部制御コマンドの詳細を説明します。コマンドはタイプ1について、アルファベット順に並んでいます。タイプ2の小文字部分は省略可能です。（タイプ2は未対応です。）

また、説明の中で使用している記号の意味は、下記のとおりです。

- [] : このカッコ内は省略可能
- { } : このカッコ内は選択肢のいずれかを選択
- < > : このカッコ内は数値または文字列を指定

詳細説明は、以下の内容を説明しています。

コマンド名（タイプ1形式のコマンド）

説 明

コマンドの動作について説明しています。

パラメタ

コマンドのパラメタ指定内容について説明しています。

※コマンドとパラメタは、空白文字(コード:32)を必ず入れてください。

応答形式

問合せコマンドの応答形式について説明しています。

タイプ2(参考)

WF1947/WF1948 では、旧 WF194x シリーズのタイプ2形式のコマンドに対応していませんがコマンド置き換えの参考として記載しております。

設定: タイプ2形式のコマンド指定について説明しています。

問い: タイプ2形式のコマンド指定について説明しています。

互換情報

旧 WF194x シリーズ互換コマンドを使用した際の、注意事項について説明しています。特に注意事項等が存在しないコマンドに関しては、互換対応のみの記載を行っております。

6.3.1 AAC

説 明

全任意波形をクリアします。

パラメタ

なし

タイプ2(参考)

設定: :DATA:CLEAr:ALL

問い: なし

互換情報

互換対応

WF1947/WF1948 任意波形メモリ 0~128 番のすべての任意波形データをクリアします。

6.3.2 ?AAP

説 明

そのとき選ばれている任意波形データすべての算術平均を、波形データ値の設定可能範囲全体を1で表す単位で問合せます。算術平均を計算後、小数点以下4桁に丸めます。

応答形式

-0.5000~+0.5000

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: :DATA:ATTRibute:MEAN?

応答例

AAP 0.0000

互換情報

互換対応

WF1947/WF1948 の制御点形式の任意波データがメモリに格納されている場合はコマンドは実行エラーになります。配列形式のデータにのみ対応しています。

6.3.3 ?AAV

説 明

そのとき選ばれている任意波形データすべての算術平均を、メモリの bit 数を 15 と考えたときの LSB の単位で問合せます。

WF1943/44/45/46/43A/44A/45A/46A との設定値の互換性をとるためのコマンドです。メモリ内の平均値の 1/2 を返します。

通常は、「?AAP」コマンドをお使いください。

応答形式

-16384.0～+16383.0

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: :DATA:ATTRibute:AVERage?

応答例

AAV 0.0

互換情報

互換対応

WF1947/WF1948 の制御点形式の任意波データがメモリに格納されている場合はコマンドは実行エラーになります。配列形式のデータにのみ対応しています。

6.3.4 ACL

説 明

指定した名前の任意波形をクリアします。

名前を省略したときは、そのとき選ばれている任意波形をクリアします。

パラメタ

クリアする任意波形の名前(文字列データ, 8 文字まで, 省略可)

タイプ2(参考)

設定: :DATA:CLEar [<arb name>]

問い: なし

設 定 例

“ARB_00”という名前の任意波形をクリアします。

タイプ1: ACL“ARB_00”

タイプ2(参考):DATA:CLE“ARB_00”

互換情報

互換対応

6.3.5 ACP

説 明

指定した名前の任意波形データを、別の任意波形にコピーします。
コピー先の任意波形の名前は省略可能で、省略時はそのとき選ばれている任意波形にコピーします。

パラメタ

- ①コピー先の任意波形の名前(文字列データ, 8 文字まで, 省略可)
 - ②コピー元の波形メモリの名前(文字列データ, 8 文字まで)
- コピー元の波形は任意波形の他に標準波形が使用できます。

名前は下記のとおりです。

- SINusoid(正弦波)
- TRIangle(三角波)
- SQUare (方形波)

名前指定は、上記の大文字部分だけでもかまいませんが、すべて大文字で指定します。

標準波形と同じ名前(省略形式でも)の任意波形はコピー元として使用できません。

タイプ2(参考)

設定: :DATA:COPY [<arb name>],<source arb name>
問い: なし

設 定 例

三角波を“ARB_00”という任意波形にコピーします。
タイプ1: ACP “ARB_00”, “TRI”
タイプ2(参考): :DATA:COPY “ARB_00”, “TRI”

互換情報

PRAMp(上りのこぎり波), NRAMp(下りのこぎり波)のパラメタは、コマンドエラーにはなりませんが、その時のシンメトリ設定に基づく、三角波がコピーされます。

6.3.6 ADV／?ADV

説 明

振幅変調の変調度を設定／問合せます。

パラメタ

振幅変調の変調度

0.0(0%)～100.0(100%)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:AM:DEPT_h {<depth in percent>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:AM:DEPT_h? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

振幅変調の変調度を 10% にします。

タイプ1: ADV 10

タイプ2(参考): AM:DEPT 10

互換情報

互換対応

6.3.7 AFC／?AFC

説 明

振幅変調の変調波形を選択／問合せます。

パラメタ

変調波形選択 (0～4)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : SINusoid (正弦波)

1 : TRIangle (三角波)

2 : SQUare (方形波)

3 : PRAMp (上りのこぎり波)

4 : NRAMp (下りのこぎり波)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:AM:INT_{ernal}:FUNCT_{ion}

{SINusoid|TRIangle|SQUare|PRAMp|NRAMp}

問い: [:SOURce]:AM:INT_{ernal}:FUNCT_{ion}?

設 定 例

振幅変調の変調波形を方形波にします。

タイプ1: AFC 2

タイプ2(参考): AM:INT:FUNC SQU

互換情報

互換対応

6.3.8 AFM／?AFM

説 明

任意波形データの転送バイト順を選択／問合せます。

バイナリデータで任意波形データを書き込むとき、上／下位バイトを交換するかどうかを指定します。

電源投入時、PST(:SYSTem:PRESet)またはRST(*RST)コマンドを実行すると、バイト交換しないように選ばれます。

パラメタ

転送バイト順(0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : NORMal (交換しない, 上位バイト→下位バイトの順で転送される)

1 : SWAPped (交換する, 下位バイト→上位バイトの順で転送される)

タイプ2(参考)

設定: :FORMat:BORDer {NORMal|SWAPped}

問い: :FORMat:BORDer?

設 定 例

上位バイト, 下位バイトの順で任意波形データを書き込むようにします。

タイプ1: AFM 0

タイプ2(参考): FORM:BORD NORM

互換情報

WF1947/WF1948 の任意波形メモリ操作のコマンドには影響しません。

旧 WF194x シリーズの任意波形メモリ書き込みコマンドの制御時にのみ有効になります。

6.3.9 AFN／?AFN

説 明

任意波形を選択／問合せます。

パラメタ

「任意波形の番号+', '+任意波形の名前」, または「任意波形の番号」, または「', '+任意波形の名前」のいずれか。

任意波形の名前は, 文字列データ 8 文字までで, 先頭にスペースが入っていてもかまいません。

任意波形の番号は, 任意波形データサイズが 8KW 時→0～11, 16KW 時→0～5, 32KW 時→0～2, 64KW 時→0 を設定できます。

応答形式

「任意波形の番号+', '+任意波形の名前」

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FUNCtion:USER {<arb number>}, {<arb name>}or

[:SOURce]:FUNCtion:USER {<arb number>}or

[:SOURce]:FUNCtion:USER, {<arb name>}

問い: [:SOURce]:FUNCtion:USER?

設 定 例

“ARB_03”という名前の任意波形を選びます。

タイプ1: AFN, “ARB_03”

タイプ2(参考): FUNC:USER, “ARB_03”

互換情報

互換対応

6.3.10 AFQ/?AFQ

説 明

振幅変調の変調周波数を設定／問合せます。

パラメタ

変調周波数: 0.1E-3 (0.1mHz) ～1000000 (1MHz)

分解能: 1Hz 以上は 5 桁, 1Hz 未満は 0.1E-3 (0.1mHz)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:AM:INTernal:FREQuency {<frequency>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:AM:INTernal:FREQuency? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

振幅変調の変調周波数を 100Hz にします。

タイプ1: AFQ 100

タイプ2(参考):AM:INT:FREQ 100

互換情報

互換対応

旧 WF194x に比べ 最大値が変更されています。(500Hz → 1MHz)

6.3.11 ?ALT

説 明

すべての任意波形の名前を問合せます。

応答形式

文字列データ(カンマで名前を区切って応答します)

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: :DATA:CATalog?

応 答 例

ALT "ARB_00","ARB_01",..., "ARB_11"

互換情報

任意波形メモリ番号 0 に該当する名前は、<Edit Memory>の固定文字列が返されます。

6.3.12 AMM／?AMM

説 明

外部 AM を選択／問合せます。

パラメタ

状態選択 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : OFF (外部 AM をオフにする)

1 : ON (外部 AM をオンにする)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:EXTeRna1:AM:STATe {0|1|OFF|ON}

問い: [:SOURce]:EXTeRna1:AM:STATe?

設 定 例

外部 AM をオンにします。

タイプ1: AMM 1

タイプ2(参考):EXT:AM:STAT ON

互換情報

互換対応

6.3.13 AMU／?AMU

説 明

振幅単位を選択／問合せます。

パラメタ

振幅単位選択 (0～4)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : VPP (Vp-p)

1 : VRMS (Vrms)

2 : DBV (dBV)

3 : DBM (dBm)

4 : USER (ユーザ単位)

タイプ2(参考)の設定の場合、「DEFault」は、「Vpp」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:UNIT
{VPP|VRMS|DBV|DBM|USER|DEFault}

問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:UNIT?

設 定 例

振幅の単位を dBV にします。

タイプ1: AMU 2

タイプ2(参考):VOLT:UNIT DBV

互換情報

互換対応

6.3.14 AMV／?AMV

説 明

振幅を設定／問合せます。振幅スイープのときの設定は無視されます。振幅スイープ／変調時の問合せは、問合せたときの瞬時値が返されます。
実際の振幅が 0 の場合、「AMU」コマンドで振幅単位として dBV／dBm を選んだとき、“-INF”という応答になります。あるいは「UAU」コマンドで振幅ユーザ単位で LOG を使用する場合は“-INF”または“+INF”という応答になります。
実際の振幅を 0 に設定するには、十分小さい値／大きい値あるいは“-INF”／“+INF”を指定します。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]
{<amplitude>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?
[MINimum|MAXimum]

設 定 例

振幅を 10Vp-p／開放にします。
振幅の単位は Vp-p, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします。
タイプ1: AMV 10
タイプ2(参考): VOLT 10

互換情報

互換対応

6.3.15 ?APP

説 明

任意波形 1 波中の波形データ最小値、最大値の差(ピークツーピーク(P-P)値)を問合せます。
波形データ設定可能最小値、最大値の p-p 値=65535 に対する割合で示します。
割合を計算後、小数点以下 4 桁に丸めます。

応答形式

0.0000～1.0000

タイプ2(参考)

設定: なし
問い: :DATA:ATTRibute:PTPeak?

応答例

AAP 1.0000

互換情報

互換対応
WF1947/WF1948 の制御点形式の任意波データがメモリに格納されている場合はコマンドは実行エラーになります。配列形式のデータにのみ対応しています。

6.3.16 APT／?APT

説 明

任意波形データサイズを選択／問合せます。

パラメタ

任意波形データサイズ(0～3)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : 8KW

1 : 16KW

2 : 32KW

3 : 64KW

タイプ2(参考)の設定の場合,「DEFault」は,「8KW」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: :DATA:ATTRibute:POINts {8KW|16KW|32KW|64KW|DEFault}

問い: :DATA:ATTRibute:POINts?

設 定 例

任意波形データサイズを, 8KW にします。

タイプ1: APT 0

タイプ2(参考):DATA:ATTR:POIN 8KW

互換情報

互換対応

6.3.17 ARB

説 明

そのとき選ばれている波形メモリに名前を付けて、データを転送します。
名前が省略されると、付けられている名前を変えずに波形データを転送します。
名前だけのときは、そのとき選ばれている波形メモリの名前を変更します。
STT コマンドにより、波形メモリの途中から波形データを転送できます。

パラメタ

- ①波形メモリの名前
文字列データ、8 文字まで。名前は省略可。
ただし名前を変更するときは省略不可。
- ②転送データ(ASCII データリスト、波形データ:−16384〜+16383)
ASCII データリスト : 波形データ[, 波形データ[, 波形データ...]]

タイプ2(参考)

設定: :DATA:DAC {<arb name>| [<arb name>]}

問い: なし

設 定 例

“ARB_01”という名前をつけ、ASCII データリストでデータを書き込みます。

タイプ1: ARB “ARB_01”,237,1779,−986,...

タイプ2(参考): :DATA:DAC “ARB_01”,237,1779,−986,...

注 意

ASCII データリストのときは、一度に送信する文字数が 1024 バイトを超えると、エラーになります。適当な間隔でデリミタを挿入して送信してください。なお、最終行以外は“,”(カンマ)で終わるようにしてください。

波形データが+16384 以上のときは+16383 が、−16385 以下のときは−16384 が設定されます。

波形データは内部で 2 倍の値として保存されます。

互換情報

バイナリデータの転送には対応していません。

バイナリデータを ASCII データリストに変換したデータを転送してください。

また、1024 バイトを超えるデータリストを転送する際は、
コマンド文字列を含め同一波形メモリ名で、後続の波形データを転送するようにしてください。

< 例 >

[1回目]

ARB “ARB_01”,123,456,789,.....123,456,789,

[2回目]

ARB “ARB_01” ,987,654,321,.....987,654,321,

:

[最後] 最後は, “,”(カンマ)なしのデータとしてください。

ARB “ARB_01” , -123, -456, -789,.....-123, -456, -789

6.3.18 ARW

説 明

そのとき選ばれている波形メモリに名前を付けて、データを転送します。
名前が省略されると、付けられている名前を変えずに波形データを転送します。
名前だけのときは、そのとき選ばれている波形メモリの名前を変更します。
「STT」コマンドにより、波形メモリの途中から波形データを転送できます。
転送開始アドレスから、このコマンドで転送した数のデータが変化します。
指定した bit 数をメモリの上詰めとし、メモリの bit 数の方が大きい場合はメモリの下位 bit に 0 を詰め、指定した bit 数の方が大きい場合は転送データの下位 bit は切り捨てられます。

パラメタ

- (1) 波形メモリの名前
文字列データ, 8 文字まで。名前は省略可。
ただし, 名前を変更するときは省略不可。
- (2) 転送データの bit 数指定
16bit 固定
- (3) 転送データ
(ASCII データリスト, 波形データは転送, 波形データ: -32768 ~ +32767)
ASCII データリスト:
波形データ[, 波形データ[, 波形データ...]]

タイプ2(参考)

設定: :DATA:DAC:WORD {<arb name>[<arb name>],[<bit length>]}
問い: なし

設 定 例

“ARB_01”と名前を付け, ASCII データリストでデータを書き込みます。
タイプ1: ARW “ARB_01”, 123, 245, -456, ...
タイプ2(参考): :DATA:DAC:WORD “ARB_01”, 123, 245, -456, ...

注 意

ASCII データリストのときは, 一度に送信する文字数が 1024 バイトを超えると, エラーになります。そのため, “,” で終わる複数レコードに(デリミタで)区切って転送できます。

互換情報

バイナリデータの転送には対応していません。
バイナリデータを ASCII データリストに変換したデータを転送してください。
また, 1024 バイトを超えるデータリストを転送する際は,
コマンド文字列を含め同一波形メモリ名で, 後続の波形データを転送するようにしてください。

<例>

[1回目]
ARW “ARB_01”,123,456,789,.....123,456,789,
[2回目]
ARW “ARB_01”,987,654,321,.....987,654,321,
:
[最後] 最後は,“,”(カンマ)なしのデータとしてください。
ARW “ARB_01”, -123,-456,-789,.....-123,-456,-789

6.3.19 ASS

説 明

振幅スイープにおいて、出力をスタート値／ストップ値に設定します。

パラメタ

スタート値／ストップ値(0／1)
タイプ1 タイプ2(参考)
0 : STOP (出力をストップ値にする)
1 : START(出力をスタート値にする)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STATe {START|STOP}
問い: なし

設 定 例

振幅スイープにおいて、出力をストップ値にします。
タイプ1: ASS 0
タイプ2(参考): VOLT:STAT STOP

互換対応

互換対応

6.3.20 BEC／?BEC(WF1948)

説 明

CH 2 外部トリガを選択／問合せます。

パラメタ

チャンネル番号(1～2)
タイプ1, 2
1: CH 1 の TRIG／SWEEP IN を, CH 2 のトリガソースとして使用する
2: CH 2 の TRIG／SWEEP IN を, CH 2 のトリガソースとして使用する
タイプ2(参考): の設定の場合, 「DEFault」は, 「2」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:BM:EXTernal:CHANnel {<channel>|DEFault}
問い: [:SOURce]:BM:EXTernal:CHANnel?

設 定 例

CH 1 の TRIG / SWEEP IN を, CH 2 のトリガソースとして使用します。

タイプ1: BEC 1

タイプ2(参考): BM:EXT:CHAN 1

互換情報

互換対応

6.3.21 BES / ?BES

説 明

トリガ信号極性を選択 / 問合せます。

パラメタ

トリガ信号極性選択 (0 / 1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : POSitive (トリガ発振: 立ち上がりでトリガ, ゲート発振: ハイレベルで発振)

1 : NEGative (トリガ発振: 立ち下がりでトリガ, ゲート発振: ローレベルで発振)

タイプ2(参考): の設定の場合, 「DEFault」は, 「NEGative」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:BM:SLOPe { POSitive|NEGative|DEFault }

問い: [:SOURce]:BM:SLOPe?

設 定 例

トリガ発振のとき, 立ち下がりでトリガをかけます。

タイプ1: BES 1

タイプ2(参考): BM:SLOP NEG

互換情報

互換対応

6.3.22 BIR／?BIR

説 明

バーストモード時の内部トリガ周期を設定／問合せます。

パラメタ

内部トリガ周期設定

1E-06 (1 μ s) ～ 1000 (1000.0s), 分解能: 1ms 以上は 4 桁, 1ms 未満は 1E-06 (1 μ s)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:BM:INTernal:RATE {<rate>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:BM:INTernal:RATE? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

内部トリガ周期を 1ms にします。

タイプ1: BIR 1E-03

タイプ2(参考): BM:INT:RATE 1E-03

互換情報

互換対応

旧 WF194x に比べ 最大値が変更されています。(100s → 1000s)

6.3.23 BRO／?BRO(WF1948)

説 明

パネルキーおよび外部制御からのトリガを、チャンネルごとに独立して操作するか、両チャンネル共通とするかを選択／問合せます。

パラメタ

操作状態選択 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : OFF (チャンネルごとに独立)

1 : ON (両チャンネル共通)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:BM:OCOMmon {0|1|OFF|ON}

問い: [:SOURce]:BM:OCOMmon?

設 定 例

トリガ操作を両チャンネル共通にします。

タイプ1: BRO 1

タイプ2(参考): BM:OCOM ON

互換情報

両チャンネル共通に (1 もしくは ON) 設定されている場合に、周波数や振幅を変更するコマンドを設定した場合は、両チャンネル共通の設定になります。

チャンネルごとに異なる周波数や振幅を設定する場合は、一旦 (0 もしくは OFF) に設定してから周波数や振幅設定を行うようにしてください。

6.3.24 BSS／?BSS

説 明

ストップレベルを選択／問合せます。

パラメタ

ストップレベル選択 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : OFF(ストップレベルオフ)

1 : ON (ストップレベルオン)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:BM:SLEVel:STATe {0|1|OFF|ON}

問い: [:SOURce]:BM:SLEVel:STATe?

設 定 例

ストップレベルを使用しない(オフ)を選びます。

タイプ1: BSS 0

タイプ2(参考):BM:SLEV:STAT OFF

互換情報

互換対応

6.3.25 BSV／?BSV

説 明

ストップレベルを設定／問合せます。

パラメタ

ストップレベル

−100.00(−100%)～+100.00(+100%), 分解能: 0.01 (0.01%)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:BM:SLEVel {<stop level>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:BM:SLEVel? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

ストップレベルを+33.3%にします。

タイプ1: BSV 33.3

タイプ2(参考):BM:SLEV 33.3

互換情報

互換対応

6.3.26 BTY/?BTY

説 明

バーストタイプを選択／問合せます。

パラメタ

バーストタイプ選択 (0～3)

タイプ1 タイプ2 (参考)

0 : BURSt (バースト)

1 : TRIGger (トリガ)

2 : GATE (ゲート)

3 : TGATe (トリガドゲート)

タイプ2 (参考)

設定: [:SOURce]:BM:TYPE {BURSt|TRIGger|GATE|TGATe}

問い: [:SOURce]:BM:TYPE?

設 定 例

バーストタイプをゲートにします。

タイプ1: BTY 2

タイプ2 (参考): BM:TYPE GATE

互換情報

互換対応

6.3.27 CDC (WF1948)

説 明

チャンネル間で設定をコピーします。

コピー元とコピー先のチャンネルが同じときは、パラメタエラーになります。

パラメタ

①コピー先のチャンネル (1～2)

②コピー元のチャンネル (1～2)

タイプ2 (参考)

設定: :CHANnel:DATA:COPY <dst_channel>,<src_channel>

問い: なし

設 定 例

CH 1 の設定を CH 2 にコピーします。

タイプ1: CDC 2,1

タイプ2 (参考): CHAN:DATA:COPY 2,1

互換情報

互換対応

6.3.28 CHA／?CHA (WF1948)

説 明

チャンネルを選択／問合せます。

パラメタ

チャンネル番号 (1～2)

タイプ2(参考)

設定: :CHANnel[:SElect] <channel>

問い: :CHANnel[:SElect]?

設 定 例

CH 1 を選びます。

タイプ 1: CHA 1

タイプ 2 (参考): CHAN 1

互換情報

互換対応

6.3.29 CLS

説 明

ステータスバイトの各ビットに反映されるイベントステータスレジスタをクリアします。

- ・標準イベントステータスレジスタ
- ・オペレーションイベントステータスレジスタ
- ・オーバロードイベントステータスレジスタ
- ・ワーニングイベントステータスレジスタ
- ・CH1 オペレーションイベントステータスレジスタ
- ・CH1 オーバロードイベントステータスレジスタ
- ・CH1 ワーニングイベントステータスレジスタ
- ・CH2 オペレーションイベントステータスレジスタ (WF1948)
- ・CH2 オーバロードイベントステータスレジスタ (WF1948)
- ・CH2 ワーニングイベントステータスレジスタ (WF1948)

また、受信した OPC／?OPC コマンドを取り消し、エラーキューをクリアします。

パラメタ

なし

タイプ2(参考)

設定: *CLS

問い: なし

互換情報

互換対応

6.3.30 CMO／?CMO (WF1948)

説 明

チャンネルモードを選択／問合せます。

パラメタ

チャンネルモード (1～5)

タイプ1 タイプ2 (参考)

1	: INDependent	(2 チャンネル独立)
2	: PHASe	(2 相)
3	: TONE	(周波数差一定)
4	: RATio	(周波数比一定)
5	: DIFFerential	(差動出力)

タイプ2 (参考)

設定: :CHANnel:MODE {INDependent|PHASe|TONE|RATio|DIFFerential }

問い: :CHANnel:MODE?

設 定 例

チャンネルモードを 2 チャンネル独立にします。

タイプ1: CMO 1

タイプ2 (参考): CHAN:MODE IND

互換情報

互換対応

6.3.31 CPL／?CPL (WF1948)

説 明

同時設定を選択／問合せます。

パラメタ

同時設定選択 (0／1)

タイプ1 タイプ2 (参考)

0	: OFF (同時設定オフ)
1	: ON (同時設定オン)

タイプ2 (参考)

設定: :INSTrument:COUPle {ALL|NONE}

問い: :INSTrument:COUPle?

設 定 例

同時設定を使用する (オン) を選びます。

タイプ1: CPL 1

タイプ2 (参考): INST:COUP ALL

互換情報

互換対応

6.3.32 CTA／?CTA

説 明

振幅スイープのセンタ値を設定／問合せます。
単位が dBV, dBm, またはユーザ単位で LOG が選択されているときは、設定できません。問合せると、値として「INVALID」を返します。

パラメタ

設定範囲は、振幅設定 (AMV) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]:CENTer
{<amplitude>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]:CENTer?
[MINimum |MAXimum]

設 定 例

振幅スイープのセンタ値を 5.5Vp-p／開放にします (振幅の単位は Vp-p, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします)。

タイプ1: CTA 5.5

タイプ2(参考): VOLT:CENT 5.5

互換情報

互換対応

6.3.33 CTE／?CTE

説 明

DC オフセットスイープのセンタ値を設定／問合せます。ユーザ単位で LOG が選択されていると、設定できません。問合せると、値として「INVALID」を返します。

パラメタ

設定範囲は、DC オフセット設定 (OFS) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet:CENTer
{<offset>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]:OFFSet:CENTer?
[MINimum|MAXimum]

設 定 例

DC オフセットスイープのセンタ値を、0V／開放にします (DC オフセットの単位は V, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします)。

タイプ1: CTE 0

タイプ2(参考): VOLT:OFFS:CEN 0

互換情報

互換対応

6.3.34 CTF／?CTF

説 明

周波数スイープのセンタ値を設定／問合せます。ユーザ単位で LOG が選択されているときは、設定できません。問合せると、値として「INVALID」を返します。

パラメタ

設定範囲は、周波数設定 (FRQ) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FREQuency:CENTer {<frequency>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:FREQuency:CENTer? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

周波数スイープのセンタ値を 5.5kHz にします。

タイプ1: CTF 5.5E+03

タイプ2(参考):FREQ:CENt 5.5E+03

互換情報

互換対応

6.3.35 CTP／?CTP

説 明

位相スイープのセンタ値を設定／問合せます。ユーザ単位で LOG が選択されているときは、設定できません。問合せると、値として「INVALID」を返します。

パラメタ

設定範囲は、位相設定 (PHS) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PHASe:CENTer {<phase>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:PHASe:CENTer? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

位相スイープのセンタ値を 0deg にします。

タイプ1: CTP 0

タイプ2(参考):PHAS:CENt 0

互換情報

互換対応

6.3.36 CTU／?CTU

説 明

デューティスイープのセンタ値を設定／問合せます。ユーザ単位で LOG が選択されているときは、設定できません。問合せると、値として「INVALID」を返します。

パラメタ

設定範囲は、デューティ設定 (DTY) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:CENTer {<duty cycle>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:CENTer? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

デューティスイープのセンタ値を 50% にします。

タイプ1: CTU 50

タイプ2(参考): PULS:DCYC:CENT 50

互換情報

互換対応

6.3.37 DDV／?DDV

説 明

パルス幅変調のパルス幅偏差を設定／問合せます。

設定範囲は、正面パネルおよび DTT コマンドで変更することができます。

ユーザ単位で LOG が選ばれているときは、設定できません。

問合せると、値として「INVALID」を返します。

パラメタ

デューティ設定

設定範囲が 0.01%～99.9% のとき

0.0000 (0%)～99.9800 (99.8%)

設定範囲が 0%～100% のとき

0.0000 (0%)～100.0000 (100%)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PWM:DEViation {<peak deviation>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:PWM:DEViation? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

パルス幅変調のパルス幅偏差を 10% にします。

タイプ1: DDV 10

タイプ2(参考): PWM:DEV 10

互換情報

デューティ設定を 1/2 の設定に変更してください。
WF1947/WF1948 では、ピーク偏差 50% を最大として扱っています。
詳細は、「2. コマンド解説 個別コマンド説明」
[:SOURce[1|2]]:PWM[:DEViation]:DCYClc を参照してください。

6.3.38 DFC / ?DFC

説 明

パルス幅変調の変調波形を選択 / 問合せます。

パラメタ

変調波形選択 (0~4)
タイプ1 タイプ2 (参考)
0 : SINusoid (正弦波)
1 : TRIangle (三角波)
2 : SQUare (方形波)
3 : PRAMp (上りのこぎり波)
4 : NRAMp (下りのこぎり波)

タイプ2 (参考)

設定: [:SOURce]:PWM:INTernal:FUNCTion
{SINusoid|TRIangle|SQUare|PRAMp|NRAMp}
問い: [:SOURce]:PWM:INTernal:FUNCTion?

設 定 例

パルス幅変調の変調波形を下りのこぎり波にします。
タイプ1: DFC 4
タイプ2 (参考): PWM:INT:FUNC NRAM

互換情報

互換対応

6.3.39 DFQ / ?DFQ

説 明

パルス幅変調の変調周波数を設定 / 問合せます。

パラメタ

変調周波数: 0.1E-3 (0.1mHz) ~ 1000000 (1MHz),
分解能: 1Hz 以上は 5 桁, 1Hz 未満は 0.1E-3 (0.1mHz)

タイプ2 (参考)

設定: [:SOURce]:PWM:INTernal:FREQuency
{<frequency>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:PWM:INTernal:FREQuency? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

パルス幅変調の変調周波数を 100Hz にします。

タイプ1: DFQ 100

タイプ2(参考): PWM:INT:FREQ 100

互換情報

互換対応

旧 WF194x に比べ 最大値が変更されています。(250Hz → 1MHz)

6.3.40 DTT／?DTT

説 明

デューティ可変方形波の設定タイミングを設定／問合せます。

パラメタ

デューティ可変方形波の設定タイミング

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : ASYNchronous (設定した値が即時有効になる)

1 : SYNChronous (1 周期の最後でその直前に設定した値が有効になる)

2 : EXPand (デューティの設定範囲が 0.0000%～100.0000%になる)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:TYPE {SYNChronous|ASYNchronous|EXPand}

問い: [:SOURce]:PULSe:TYPE?

設 定 例

デューティ可変方形波の設定タイミングをサイクル同期にします。

タイプ1: DTT 1

タイプ2(参考): PULS:TYPE SYNC

互換情報

即時有効の設定は、1: SYNChronous (1 周期の最後でその直前に設定した値が有効になる)に変更設定されます。

6.3.41 DTU／?DTU

説 明

デューティの単位を選択／問合せます。

パラメタ

デューティ単位選択 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : PERCent (%)

1 : USER (ユーザ単位)

タイプ2(参考)の場合、「DEFault」は、「PERCent」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:UNIT {PERCent|USER|DEFault}

問い: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:UNIT?

設 定 例

デューティの単位を%にします。

タイプ1: DTU 0

タイプ2(参考):PULS:DCYC:UNIT PERC

互換情報

互換対応

6.3.42 DTY／?DTY

説 明

デューティを設定／問合せます。

設定範囲は、正面パネルおよび DXX コマンドで変更することができます。

パラメタ

デューティ設定

設定範囲が 0.01%～99.9%のとき

0.0100 (0.01%)～99.9900 (99.99%), 分解能: 0.0001 (0.0001%)

設定範囲が 0%～100%のとき

0.0000 (0%)～100.0000 (100%), 分解能: 0.0001 (0.0001%)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:DCYClE {<duty cycle>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:PULSe:DCYClE? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

デューティを 20%にします。

タイプ1: DTY 20

タイプ2(参考):PULS:DCYC 20

互換情報

互換対応

6.3.43 EAS／?EAS

説 明

外部加算を選択／問合せます。

パラメタ

状態選択 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : OFF (外部加算をオフにする)

1 : ON (外部加算をオンにする)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:EXTeRnal:ADD:STATe {0|1|OFF|ON}

問い: [:SOURce]:EXTeRnal:ADD:STATe?

設 定 例

外部加算をオンにします。

タイプ1: EAS 1

タイプ2(参考):EXT:ADD:STAT ON

互換情報

互換対応

6.3.44 ?ERR

説 明

エラーを問合せます。

応答形式

エラー番号,メッセージ

☞「4. エラーメッセージ」を参照してください。

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: :SYSTem:ERRor?

応 答 例

ERR 0,“No error”

互換情報

WF1947/WF1948 の対応するエラーメッセージ内容を返します。

6.3.45 ESE／?ESE

説 明

標準イベントステータスイネーブルレジスタを書き込み／読み出します。

パラメタ

標準イベントステータスイネーブルレジスタのマスク(許可／禁止)パターン 0～255,
そのビットに 1 がセットされるとイネーブルになる

タイプ2(参考)

設定: *ESE <enable value>

問い: *ESE?

設 定 例

標準イベントステータスイネーブルレジスタをすべてディセーブルする

タイプ1: ESE 0

タイプ2(参考): *ESE 0

☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.46 ?ESR

説 明

標準イベントステータスレジスタを読み出します。
問合せコマンドで読み出しを行うと、すべてのビットが 0 にクリアされます。

応答形式

標準イベントステータスレジスタの内容 (0～255)

タイプ2(参考)

設定: なし
問い: *ESR?

応 答 例

ESR 0
☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.47 FDI／?FDI(WF1948)

説 明

2TONE 時の周波数差を設定／問合せます。選択されている側(「CHA」コマンド)のチャンネルの単位指定が使われます(ただし、ユーザ単位で LOG 指定の場合は、[Hz]に扱われます)。
CH1, CH2 それぞれに周波数を設定して、「?FDI」で問合せると、その周波数差値が返されます。

パラメタ

2TONE 時の周波数差:
0 (0Hz) ～ 29999999.99999999 (29999999.99999999Hz)
分解能:0.00000001 (10nHz)

タイプ2(参考)

設定: :CHANnel:DELTA {<frequency>|MINimum|MAXimum}
問い: :CHANnel:DELTA? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

周波数差を 1kHz にします。
タイプ1: FDI 1000
タイプ2(参考):CHAN:DELT 1000

互換情報

互換対応
旧 WF194x に比べ 最大値が変更されています。
(14999999.99999999Hz → 29999999.99999999Hz)

6.3.48 FDV／?FDV

説 明

周波数変調の周波数偏差を設定／問合せます。ユーザ単位で LOG が選ばれているときは、設定できません。問合せると、値として「INVALID」を返します。

パラメタ

設定範囲は、単位が「Hz」のとき
0 (0Hz) ～ 29999999.99999999 (29999999.99999999Hz),
分解能: 0.00000001 (10nHz)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FM:DEVIation {<peak deviation>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:FM:DEVIation? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

周波数変調の偏差を 1kHz にします。

タイプ1: FDV 1E+03

タイプ2(参考): FM:DEV 1E+03

互換情報

互換対応

旧 WF194x に比べ 最大値が変更されています。
(14999999.99999998Hz → 29999999.99999999Hz)

6.3.49 FFC／?FFC

説 明

周波数変調の変調波形を選択／問合せます。

パラメタ

変調波形選択 (0～4)
タイプ1 タイプ2(参考)
0 : SINusoid (正弦波)
1 : TRIangle (三角波)
2 : SQUare (方形波)
3 : PRAMp (上りのこぎり波)
4 : NRAMp (下りのこぎり波)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FM:INTernal:FUNCtion
{SINusoid|TRIangle|SQUare| PRAMp|NRAMp}
問い: [:SOURce]:FM:INTernal:FUNCtion?

設 定 例

周波数変調の変調波形を正弦波にします。

タイプ1: FFC 0

タイプ2(参考): FM:INT:FUNC SIN

互換情報

互換対応

6.3.50 FFQ/?FFQ

説 明

周波数変調の変調周波数を設定／問合せます。

パラメタ

変調周波数: 0.1E-3 (0.1mHz) ～ 1000000 (1MHz),
分解能: 1Hz 以上は 5 桁, 1Hz 未満は 0.1E-3 (0.1mHz)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FM:INTernal:FREQuency {<frequency>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:FM:INTernal:FREQuency? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

周波数変調の変調周波数を 100Hz にします。
タイプ1: FFQ 100
タイプ2(参考): FM:INT:FREQ 100

互換情報

互換対応

旧 WF194x に比べ 最大値が変更されています。(500Hz → 1MHz)

6.3.51 FNC/?FNC

説 明

波形を選択／問合せます。

パラメタ

波形選択 (1～7)
タイプ1 タイプ2(参考)

1	: SINusoid	(正弦波)
2	: TRIangle	(三角波)
3	: FSQUare	(デューティ 50% 固定方形波)
4	: PRAMp	(上りのこぎり波)
5	: NRAMp	(下りのこぎり波)
6	: USER	(任意波形)
7	: VSQUare	(デューティ可変方形波)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FUNCtion:SHAPE
{SINusoid|TRIangle|FSQUare|PRAMp|NRAMp|USER|VSQUare}
問い: [:SOURce]:FUNCtion:SHAPE?

設 定 例

波形を三角波にします。

タイプ1: FNC 2

タイプ2(参考):FUNC:SHAP TRI

互換情報

互換対応

6.3.52 FRA／?FRA(WF1948)

説 明

RATIO 時の周波数比を設定／問合せます。

CH1 や CH2 の周波数単位指定は影響を与えません。CH1, CH2 それぞれに周波数を設定して「?FRA」で問合せても、それらの周波数比の代わりに前回の「FRA」での設定値を返します。

パラメタ

①CH 1 の周波数比(1～9999999)

②CH 2 の周波数比(1～9999999)

タイプ2(参考)

設定: :CHANnel:RATio {<value1>,<value2>}

問い: :CHANhel:RATio?

設 定 例

周波数比を 2: 3 にします。

タイプ1: FRA 2,3

タイプ2(参考):CHAN:RAT 2,3

互換情報

互換対応

6.3.53 FRQ／?FRQ

説 明

周波数を設定／問合せます。周波数スイープのときの設定は無視されます。

周波数スイープ／変調時の問合せは、問合せたときの瞬時値が返されます。

パラメタ

周波数設定(単位設定によって、範囲が変化する)

単位が Hz の場合、設定範囲は 10E-09(10nHz)～30E+06(30MHz)

分解能は 0.01μHz です。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FREQuency {<frequency>[MINimum|MAXimum]}

問い: [:SOURce]:FREQuency? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

周波数を 1MHz にします。
タイプ1: FRQ 1E+06
タイプ2(参考):FREQ 1E+06

互換情報

互換対応
旧 WF194x に比べ 最大値が変更されています。(15MHz → 30MHz)

6.3.54 FRU／?FRU

説 明

周波数単位を選択／問合せます。

パラメタ

周波数単位選択 (0／1)
タイプ1 タイプ2(参考)
0 : HZ (Hz)
1 : USER (ユーザ単位)
タイプ2(参考)の設定の場合、「DEFault」は「Hz」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FREQuency:UNIT {HZ|USER|DEFault}
問い: [:SOURce]:FREQuency:UNIT?

設 定 例

周波数の単位を Hz にします。
タイプ1: FRU 0
タイプ2(参考):FREQ:UNIT HZ

互換情報

互換対応

6.3.55 FSS

説 明

周波数スイープにおいて、出力をスタート値／ストップ値に設定します。

パラメタ

スタート値／ストップ値 (0／1)
タイプ1 タイプ2(参考)
0 : STOP (出力をストップ値にする)
1 : START (出力をスタート値にする)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FREQuency:STATe {START|STOP}
問い: なし

設 定 例

周波数スイープにおいて、出力をストップ値にする。

タイプ1: FSS 0

タイプ2(参考):FREQ:STAT STOP

互換情報

互換対応

6.3.56 GET

説 明

グループエクスキュートトリガ (GET)と同様に、下記のように動作します。

- ・バーストモードで、トリガ発振またはトリガドゲート発振のとき、1 回トリガをかける。
- ・スイープモードで、シングルスイープまたはゲーテッドスイープのとき、1 回スイープをスタートさせる。なお、スイープをスタートさせたあと、オペレーションイベントレジスタの対応ビットがセットまたはクリアされます。

スイープパラメタの組み合わせが、設定可能範囲を超えていると、エラーになります。

パラメタ

なし

タイプ2(参考)

設定: *TRG

問い: なし

注 意

スイープ実行中に、他方のチャンネルで発振モードを変更すると、スイープが中止されます。

互換情報

互換対応

6.3.57 HDR／?HDR

説 明

タイプ1のコマンドの問合せメッセージに対する、応答のヘッダのオン／オフを選択／問合せます。タイプ2(参考)では、常に、応答にヘッダはつきません。

パラメタ

ヘッダのオン／オフ選択 (0／1)

0 : OFF (ヘッダを付けない)

1 : ON (ヘッダを付ける)

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: なし

設 定 例

ヘッダを付けないようにします。
タイプ1: HDR 0

互換情報

互換対応

6.3.58 HIV / ?HIV

説 明

ハイレベルを設定／問合せます。振幅／オフセットのスweep中、この設定は、無視されます。
振幅／オフセットのスweepや変調時の問合せは、問合せたときの瞬時値が返されます。
「UHU」コマンドのハイレベルユーザ単位で LOG を使用する場合は、下記のようになります。
実際のハイレベルが 0 の場合、“-INF”または“+INF”という応答になり、その値に設定するには、“-INF”／ “+INF”を指定します。
実際のハイレベルが負の場合は、“OVER”という応答になり、実際のハイレベルを負に設定することはできません。

パラメタ

ハイレベル設定(単位や LOAD 設定によって、範囲が変化する)
10V レンジ, 負荷開放, 単位 V のとき: -10(-10V) ~ +10(10V)
ユーザ単位が選ばれているときは、0V 未満の設定／問合せができません。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH
{<high>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

ハイレベルを+5V にします。ハイレベル単位選択は V, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします。
タイプ1: HIV 5
タイプ2(参考): VOLT:HIGH 5

互換情報

互換対応
旧 WF194x に比べ 最大値が変更されています。(20V → 10V)

6.3.59 HLE／?HLE

説 明

リモート時のスイープポーズ入力コネクタの状態を選択／問合せます。
・スイープポーズ入力コネクタは、ローカルでは常に有効です。
・電源投入時、PST(:SYSTem:PRESet)またはRST(*RST)コマンドを実行したときには HLE 1 になる。

パラメタ

状態選択 (0／1)
タイプ1, 2 タイプ2(参考):
0 : OFF (SWEEP PAUSE IN を無効にする)
1 : ON (SWEEP PAUSE IN を有効にする)

タイプ2(参考)

設定: :TRIGger[:SEQueueunce]:PIN:STATe {0|1|OFF|ON}
問い: :TRIGger[:SEQueueunce]:PIN:STATe?

設 定 例

SWEEP PAUSE IN を有効にします。
タイプ1: HLE 1
タイプ2(参考): TRIG:PIN:STAT ON

互換情報

エラーは発生しませんが、このコマンドは機能しません。

6.3.60 HVU／?HVU

説 明

ハイレベル単位を選択／問合せます。単位を選択すると、ローレベル、DC オフセットの単位も変更されます。

パラメタ

ハイレベル単位選択 (0／1)
タイプ1 タイプ2(参考)
0 : V (V)
1 : USER (ユーザ単位)
タイプ2(参考)で設定の場合、「DEFault」は、「V」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH:UNIT
 {V|USER|DEFault}
問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:HIGH:UNIT?

設 定 例

ハイレベル単位を V にします。
タイプ1: HVU 0
タイプ2(参考): VOLT:HIGH:UNIT V

互換情報

互換対応

6.3.61 ?IDT

説 明

機器の ID を読み出します。

応答形式

文字列形式で, “NF corporation,型番,シリアル番号,バージョン”を応答します。

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: *IDN?

応答例

IDT “NF Corporation,WF1947,1234567,Ver1.00”

互換情報

WF1947/WF1948 の機器情報を返します。

旧 WF194x シリーズの応答例 IDT “NF corporation,WF1943B,0000000,1.00”

6.3.62 LOV / ?LOV

説 明

ローレベルを設定／問合せます。振幅／オフセットのスweep時の設定は, 無視されます。

振幅／オフセットのスweepや変調のときの問合せは, 問合せたときの瞬時値が返されます。

「ULU」コマンドで, ローレベルユーザ単位で LOG を使用する場合は, 下記のようになります。

実際のローレベルが 0 の場合, “-INF”または“+INF”という応答になり, その値に設定するには, “-INF”／ “+INF”を指定します。

実際のローレベルが負の場合は, “OVER”という応答になり, 実際のローレベルを負に設定することはできません。

パラメタ

ローレベル設定(単位や LOAD 設定によって, 範囲が変化する)

10V レンジ, 負荷開放, 単位 V のとき: -10(-10V) ~ +10(+10V)

ユーザ単位が選ばれているときは, 0V 未満の設定／問合せができません。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW

{<low>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

ローレベルを 0V / 開放にします。ローレベル単位選択は V, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします。

タイプ1: LOV 0

タイプ2(参考):VOLT:LOW 0

互換情報

互換対応

旧 WF194x シリーズに比べ最小値が変更されています。(-20V → -10V)

6.3.63 LVU/?LVU

説 明

ローレベル単位を選択／問合せます。単位を選択すると、ハイレベル, DC オフセットの単位も変更されます。

パラメタ

ローレベル単位選択 (0/1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : V (V)

1 : USER(ユーザ単位)

タイプ2(参考)で設定の場合,「DEFault」は,「V」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW:UNIT {V|USER|DEFault}

問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:LOW:UNIT?

設 定 例

ローレベル単位を V にします。

タイプ1: LVU 0

タイプ2(参考):VOLT:LOW:UNIT V

互換情報

互換対応

6.3.64 MCO/?MCO

説 明

設定メモリのコメントを設定／問合せます。

パラメタ

①コメントを入れる設定メモリの番号 1～10

②コメント(文字列データ, 20 文字まで)

問合せコマンドでは, パラメタは①だけです。

応答形式

メモリの設定番号と, メモリコメント

タイプ2(参考)

設定: :MEMory:STATe:COMMeNt {1|2|3|4|5|6|7|8|9|10},<comment>

問い: :MEMory:STATe:COMMeNt? {1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}

設 定 例

1 番の設定メモリに, “Comment”というコメントを書き込みます。

タイプ1: MCO 1, “Comment”

タイプ2(参考): MEM:STAT:COMM 1, “Comment”

問合せ例

1 番の設定メモリのコメントを問合せます。

タイプ1: ?MCO 1

タイプ2(参考): MEM:STAT:COMM? 1

互換情報

旧 WF194x シリーズからメモリ番号の指定が変更されています。

(0～9 番 → 1～10 番)

設定したメモリコメントは記録されません。

電源再投入時は、初期化されます。

6.3.65 MDL

説 明

設定メモリを消去します。

パラメタ

消去する設定メモリ番号 1～10

タイプ2(参考)

設定: :MEMory:STATe:DELete {1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}

問い: なし

設 定 例

1 番の設定メモリを消去します。

タイプ1: MDL 1

タイプ2(参考): MEM:STAT:DEL 1

互換情報

旧 WF194x シリーズからメモリ番号の指定が変更されています。

(0～9 番 → 1～10 番)

6.3.66 MDO／?MDO(WF1948)

説 明

パネルキーおよび外部制御からの変調スタート／ストップを、チャンネルごとに独立して操作するか、両チャンネル共通とするかを選択／問合せます。

パラメタ

操作状態選択 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : OFF (チャンネルごとに独立)

1 : ON (両チャンネル共通)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:MODulation:OCOMmon {0|1|OFF|ON}

問い: [:SOURce]:MODulation:OCOMmon?

設 定 例

変調スタート／ストップ操作を両チャンネル共通にします。

タイプ1: MDO 1

タイプ2(参考): MOD:OCOM ON

互換情報

両チャンネル共通に(1もしくはON)設定されている場合に、周波数や振幅を変更するコマンドを設定した場合は、両チャンネル共通の設定になります。

チャンネルごとに異なる周波数や振幅を設定する場合は、一旦(0もしくはOFF)に設定してから周波数や振幅設定を行うようにしてください。

6.3.67 MKA／?MKA

説 明

振幅スイープのマーカ値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は、振幅設定(AMV)と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:MARKer
{<amplitude>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:MARKer?
[MINimum|MAXimum]

設 定 例

振幅スイープのマーカ値を 5Vp-p／開放にします。振幅の単位は Vp-p, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします。

タイプ1: MKA 5

タイプ2(参考): VOLT:MARK 5

互換情報

互換対応

6.3.68 MKE／?MKE

説 明

DC オフセットスイープのマーカ値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は、DC オフセット設定(OFS)と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:MARKer
{<offset>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:MARKer?
[MINimum|MAXimum]

設 定 例

DC オフセットスweepのマーカ値を, 0V／開放にします。DC オフセットの単位は V, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします。

タイプ1: MKE 0

タイプ2(参考): VOLT:OFFS:MARK 0

互換情報

互換対応

6.3.69 MKF／?MKF

説 明

周波数スweepのマーカ値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は, 周波数設定 (FRQ) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FREQuency:MARKer {<frequency>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:FREQuency:MARKer? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

周波数スweepのマーカ値を 5kHz にします。

タイプ1: MKF 5E03

タイプ2(参考): FREQ:MARK 5E03

互換情報

互換対応

6.3.70 MKP／?MKP

説 明

位相スweepのマーカ値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は, 位相設定 (PHS) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PHASe:MARKer {<phase>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:PHASe:MARKer? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

位相スweepのマーカ値を 0deg にします。

タイプ1: MKP 0

タイプ2(参考): PHAS:MARK 0

互換情報

互換対応

6.3.71 MKU／?MKU

説 明

デューティスイープのマーカ値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は、デューティ設定 (DTY) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:MARKer {<duty cycle>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:MARKer? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

デューティスイープのマーカ値を 50% にします。

タイプ1: MKU 50

タイプ2(参考): PULS:DCYC:MARK 50

互換情報

互換対応

6.3.72 MRK／?MRK

説 明

マーク波数 (バースト発振, トリガ発振における発振波数) を設定／問合せます。

パラメタ

マーク波数設定

0.5 (0.5 波) ～ 999999.5 (999999.5 波)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:BM:MARK {<mark>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:BM:MARK? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

マーク波数を 10 波 にします。

タイプ1: MRK 10

タイプ2(参考): BM:MARK 10

互換情報

旧 WF194x シリーズと比べ、最大値が変更されています。

(500000.0 波 → 999999.5 波)

オートバースト, トリガバーストのモード設定時のみ対応しています。

6.3.73 MSK／?MSK

説 明

サービスリクエストイネーブルレジスタを書き込み／読み出します。
サービスリクエストイネーブルレジスタの各ビットは、ステータスバイトの各ビットに相当しています。
PSC コマンドで電源投入時クリアフラグが 1 にセットされていると、電源投入時に 0 にリセットされます。

パラメタ

サービスリクエストイネーブルレジスタのマスク(許可／禁止)パターン 0～255:
そのビットが 1 になると、SRQ がイネーブルになる
ただし、ビット 6 はイネーブルになることはなく、255 を送っても 191 が設定される

タイプ2(参考)

設定: *SRE <enable value>
問い: *SRE?

設 定 例

オーバロードイベントでだけ、SRQ を発生する。
タイプ1: MSK 1
タイプ2(参考): *SRE 1
☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.74 MTY／?MTY

説 明

変調タイプを選択／問合せます。

パラメタ

変調タイプ選択 (0～4)
タイプ1 タイプ2(参考)
0 : FREQuency (周波数)
1 : PHASe (位相)
2 : AMPLitude (振幅)
3 : OFFSet (DC オフセット)
4 : DUTY (デューティ)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:MODulation:TYPE
{FREQuency|PHASe|AMPLitude|OFFSet|DUTY}
問い: [:SOURce]:MODulation:TYPE?

設 定 例

変調タイプを位相変調にします。

タイプ1: MTY 1

タイプ2(参考):MOD:TYPE PHAS

互換情報

互換対応

6.3.75?OC1

説 明

CH1 オペレーションイベントステータスレジスタを問合せます。

CH1 オペレーションイベントステータスレジスタのクリアは下記のとおりに行われます。

- ・電源投入時
- ・CLS(*CLS)コマンドが実行されたとき
- ・PST(:SYSTem:PRESet)コマンドが実行されたとき
- ・問合せコマンドで読み出しを行ったとき(B9, B11)

各種の動作とビットのセット/クリアの関係は、下記のとおりです。

(－は不変を示します)

		B3 (executing)	B9 (start)	B10 (pause)	B11 (stop)	B12 (space)
変調/ スweep	スタート	SET	SET	CLEAR	－	－
	ポーズ	CLEAR	－	SET	SET	－
	ポーズ解除	SET	SET	CLEAR	－	－
	ストップ	CLEAR	－	CLEAR	SET	－
発振	スタート	－	－	－	－	CLEAR
	ストップ	－	－	－	－	SET
ステータスレジスタ の読み出し		－	CLEAR	－	CLEAR	－

応答形式

CH1 オペレーションイベントステータスレジスタの値(0～65535)

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: :STATus:OPERation:CH1:CONDition?

応答例

OC1 0

☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.76 ?OC2(WF1948)

説 明

CH2 オペレーションイベントステータスレジスタを問合せます。

CH2 オペレーションイベントステータスレジスタのクリアは下記のとおりに行われます。

- ・電源投入時
- ・CLS(*CLS)コマンドが実行されたとき
- ・PST(:SYSTem:PRESet)コマンドが実行されたとき
- ・問合せコマンドで読み出しを行ったとき(B9, B11)

各種の動作とビットのセット／クリアの関係は、下記のとおりです。

(－は不変を示します)

		B3 (executing)	B9 (start)	B10 (pause)	B11 (stop)	B12 (space)
変調／ スイープ	スタート	SET	SET	CLEAR	－	－
	ポーズ	CLEAR	－	SET	SET	－
	ポーズ解除	SET	SET	CLEAR	－	－
	ストップ	CLEAR	－	CLEAR	SET	－
発振	スタート	－	－	－	－	CLEAR
	ストップ	－	－	－	－	SET
ステータスレジスタ の読み出し		－	CLEAR	－	CLEAR	－

応答形式

CH2 オペレーションイベントステータスレジスタの値(0～65535)

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: :STATus:OPERation:CH2: CONDition?

応答例

OC2 0

☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.77 ODV／?ODV

説 明

DC オフセット変調の DC オフセット偏差を設定／問合せます。ユーザ単位で LOG が選ばれていると、設定できません。問合せると、値として“INVALID”を返します。

パラメタ

DC オフセット変調の DC オフセット偏差
(単位や LOAD 設定によって、範囲が変化する)
10V レンジ, 負荷開放, 単位 V のとき:0 (0V) ～20 (20V)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:OM:DEViation {<peak deviation>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:OM:DEViation? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

DC オフセット変調の偏差を 1V にします。
タイプ1: ODV 1
タイプ2(参考):OM:DEV 1

互換情報

DC オフセット偏差設定を 1／2の設定に変更してください。
WF1947/WF1948 では、DC オフセット偏差 10V を最大として扱っています。
詳細は、「2. コマンド解説 個別コマンド説明」
[:SOURce[1|2]]:OFSM[:DEViation]を参照してください。

6.3.78 OE1／?OE1

説 明

CH1 オペレーションイベントステータスイネーブルレジスタを設定／問合せます。
PSC コマンドで電源投入時クリアフラグが 1 にセットされていると、電源投入時に 0 にリセットされます。

パラメタ

CH1 オペレーションイベントステータスイネーブルレジスタのマスク(許可／禁止)パターン (0～65535)

タイプ2(参考)

設定: :STATus:OPERation:CH1: ENABle <value>
問い: :STATus:OPERation:CH1: ENABle?

設 定 例

CH1 オペレーションイベントステータスイネーブルレジスタを
8 (ビット 3: シングル／ゲーテッドスイープ中) にします。
タイプ1: OE1 8
タイプ2(参考):STAT:OPER:CH1: ENAB 8
☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.79 OE2／?OE2(WF1948)

説 明

CH2 オペレーションイベントステータスイネーブルレジスタを設定／問合せます。
PSC コマンドで電源投入時クリアフラグが 1 にセットされていると、電源投入時に 0 にリセットされます。

パラメタ

CH2 オペレーションイベントステータスイネーブルレジスタのマスク(許可／禁止)パターン(0～65535)

タイプ2(参考)

設定: :STATus:OPERation:CH2: ENABle <value>

問い: :STATus:OPERation:CH2: ENABle?

設 定 例

CH2 オペレーションイベントステータスイネーブルレジスタを、
512(ビット 9:シングル／ゲーテッドスイープの開始)にします。

タイプ1: OE2 512

タイプ2(参考): STAT:OPER:CH2: ENAB 512

☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.80 OFC／?OFC)

説 明

DC オフセット変調の変調波形を設定／問合せます。

パラメタ

変調波形選択(0～4)

タイプ1 タイプ2(参考)

0	: SINusoid	(正弦波)
1	: TRIangle	(三角波)
2	: SQUare	(方形波)
3	: PRAMp	(上りのこぎり波)
4	: NRAMp	(下りのこぎり波)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:OM:INTernal:FUNCTION

{SINusoid|TRIangle|SQUare|PRAMp|NRAMp}

問い: [:SOURce]:OM:INTernal:FUNCTION?

設定例

DC オフセット変調の変調波形を上りのこぎり波にします。

タイプ1: OFC 3

タイプ2(参考):OM:INT:FUNC PRAM

互換情報

互換対応

6.3.81 OFQ/?OFQ

説明

DC オフセット変調の変調周波数を設定／問合せます。

パラメタ

変調周波数: 0.1E-3 (0.1mHz) ～100000 (100kHz),
分解能: 1Hz 以上は 5 桁, 1Hz 未満は 0.1E-3 (0.1mHz)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:OM:INTernal:FREQuency {<frequency>[MINimum][MAXimum]}

問い: [:SOURce]:OM:INTernal:FREQuency? [MINimum][MAXimum]

設定例

DC オフセット変調の変調周波数を 100Hz にします。

タイプ1: OFQ 100

タイプ2(参考):OM:INT:FREQ 100

互換情報

旧 WF194x シリーズと比べ最大値が変更されています。(500Hz → 100kHz)

6.3.82 OFS/?OFS

説明

DC オフセットを設定／問合せます。オフセットのスweep中、この設定は無視されます。

オフセットのスweepや変調時の問合せは、問合せたときの瞬時値が返されます。

DC オフセットの単位にユーザ単位の LOG を使用する場合は、下記のようになります。

実際の DC オフセットが 0 の場合、“-INF”または“+INF”という応答になり、その値に設定するには、“-INF”／“+INF”を指定します。

実際の DC オフセットが負の場合は、“OVER”という応答になり、実際の DC オフセットを負に設定することはできません。

パラメタ

DC オフセット設定(単位や LOAD 設定によって、範囲が変化する)

10V レンジ, 負荷開放, 単位 V のとき: -10 (-10V) ～ +10 (10V)

ユーザ単位が選ばれているときは、0V 未満に設定できないことがあります。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet
{<offset>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet?
[MINimum|MAXimum]

設 定 例

DC オフセットを 2.5V／開放にします。DC オフセットの単位は V, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします。

タイプ1: OFS 2.5

タイプ2(参考):VOLT:OFFS 2.5

互換情報

互換対応

6.3.83 OFU／?OFU

説 明

DC オフセットの単位を選択／問合せます。

パラメタ

DC オフセット単位選択 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : V (V)

1 : USER(ユーザ単位)

タイプ2(参考)で設定の場合、「DEFault」は、「V」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:UNIT
{V|USER|DEFault}

問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:UNIT?

設 定 例

DC オフセットの単位を, ユーザ単位にします。

タイプ1: OFU 1

タイプ2(参考):VOLT:OFFS:UNIT USER

互換情報

互換対応

6.3.84 OLD／?OLD

説 明

LOAD 機能を設定／問合せます。

FUNCTION OUT に負荷を接続したときに、実際の出力電圧で設定できるようにするための機能です。

実際の出力電圧と負荷開放時の出力電圧の間には、

$$[\text{実際の出力電圧}] = [\text{負荷開放時出力電圧}] \times \frac{[\text{負荷インピーダンス設定}]}{50 + [\text{負荷インピーダンス設定}]}$$

という関係があります。

パラメタ

負荷インピーダンス

1 (1 Ω) ～ 10000 (10000 Ω)

タイプ2(参考)

設定: :OUTPut:LOAD {<load>|MINimum|MAXimum}

問い: :OUTPut:LOAD? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

FUNCTION OUT を 50 Ω で終端したときの実際の出力電圧で設定／表示できるようにします。

タイプ1: OLD 50

タイプ2(参考): OUTP:LOAD 50

互換情報

旧 WF194x シリーズと比べ、最小、最大値が変更されています。

(45 Ω ～ 999 Ω → 1 Ω ～ 10000 Ω)

6.3.85 OLS／?OLS

説 明

LOAD 機能のオン／オフを選択／問合せます。

パラメタ

終端状態

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : OFF (負荷開放時の電圧で設定／表示する)

1 : ON (OLD で設定された負荷で終端されたときの実際の出力電圧で設定／表示する)

タイプ2(参考)

設定: :OUTPut:LOAD:STATe {0|1|OFF|ON}

問い: :OUTPut:LOAD:STATe?

設 定 例

負荷開放時の電圧で設定／表示する (LOAD 機能オフ) にします。

タイプ1: OLS 0

タイプ2 (参考): OUTP:LOAD:STAT OFF

互換情報

互換対応

6.3.86 OMO／?OMO

説 明

発振モードを選択／問合せます。

パラメタ

発振モードの選択 (0～5)

タイプ1 タイプ2 (参考)

0	: NORMal	(連続)
1	: BURSt	(バースト)
2	: SWEep	(スweep)
3	: MODulation	(変調)
4	: NOISe	(ノイズ)
5	: DC	(直流)

タイプ2 (参考)

設定: [:SOURce]:MODE {NORMal|BURSt|SWEep|MODulation|NOISe|DC}

問い: [:SOURce]:MODE?

設 定 例

バースト発振モードにします。

タイプ1: OMO 1

タイプ2 (参考): MODE BURS

互換情報

互換対応

6.3.87 OPC／?OPC

説 明

各チャンネルのシングルスイープ／ゲーテッドスイープの実行完了を知るためのコマンドです。OPC コマンドを実行した後、各チャンネルのシングルスイープ／ゲーテッドスイープの実行が終了すると、標準イベントステータスレジスタの OPC ビットがセットされます。

?OPC コマンドを実行した後、各チャンネルのシングルスイープ／ゲーテッドスイープの実行が終了すると、1 を応答します。

電源投入時は 0 にリセットされます。

パラメタ

なし

応答形式

1 (ヘッダなしで 1 だけを応答します。)

タイプ2(参考)

設定: *OPC

問い: *OPC?

互換情報

互換対応

6.3.88 ORG／?ORG

説 明

出力レンジを選択／問合せます。

パラメタ

出力レンジ(0～2)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : AUTO(自動レンジ選択)

1 : 10V (10V レンジ)

2 : 1V (1V レンジ)

タイプ2(参考)

設定: :OUTPut:RANGe {AUTO|10V|1V}| {AUTO|2V|200mV|20mV}

問い: :OUTPut:RANGe?

設 定 例

自動レンジにします。

タイプ1: ORG 0

タイプ2(参考):OUTP:RANG AUTO

互換情報

レンジ選択のコマンドでエラーにはなりませんが、自動レンジ設定のみ有効です。

本コマンドで、WF1947/WF1948 のレンジホールド設定はできません。

6.3.89 ?OSC

説 明

オペレーションイベントステータスレジスタを問合せます。
オペレーションイベントステータスレジスタがクリアされるのは、下記のときです。

- ・電源投入時
- ・CLS(*CLS)コマンドが実行されたとき
- ・PST(:SYSTem:PRESet)コマンドが実行されたとき

応答形式

オペレーションイベントステータスレジスタの値(0～65535)

タイプ2(参考)

設定: なし
問い: :STATus:OPERation:CONDition?

応 答 例

OSC 0
☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.90 OSE／?OSE

説 明

オペレーションイベントステータスイネーブルレジスタを設定／問合せます。
PSCコマンドで電源投入時クリアフラグが1にセットされていると、電源投入時に0にリセットされます。

パラメタ

オペレーションイベントステータスイネーブルレジスタのマスク(許可／禁止)パターン(0～65535)

タイプ2(参考)

設定: :STATus:OPERation:ENABle <value>
問い: :STATus:OPERation:ENABle?

設 定 例

オペレーションイベントステータスイネーブルレジスタを3
(ビット0: CH 1 オペレーションイベントステータスレジスタと、ビット1: CH 2 オペレーションイベントステータスレジスタとの両方)にします。
タイプ1: OSE 3
タイプ2(参考): :STAT:OPER:ENAB 3
☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.91 OSS

説 明

DC オフセットスイープにおいて、出力をスタート値／ストップ値に設定します。

パラメタ

スタート値／ストップ値 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : STOP (出力をストップ値にする)

1 : START (出力をスタート値にする)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe {START|STOP}

問い: なし

設 定 例

DC オフセットスイープにおいて、出力をストップ値にする。

タイプ1: OSS 0

タイプ2(参考): VOLT:OFFS:STAT STOP

互換情報

互換対応

6.3.92 PDV／?PDV

説 明

位相変調の位相偏移を設定／問合せます。ユーザ単位で LOG が選ばれているときは、設定はできません。問合せると、「INVALID」を返します。

パラメタ

位相変調の位相偏移, 単位が「deg」のとき

0.000 (0deg) ～ 3600.000 (3600deg), 分解能: 0.001 (0.001deg)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PM:DEViation {<peak deviation>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:PM:DEViation? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

位相変調の偏移を 90deg にします。

タイプ1: PDV 90

タイプ2(参考): PM:DEV 90

互換情報

位相偏移設定を 180.000deg までで設定してください。

WF1947/WF1948 では、位相偏移 180.000deg を最大として扱っています。

詳細は、「2. コマンド解説 個別コマンド説明」

[[:SOURce[1|2]]:PM[:DEViation]を参照してください。

6.3.93 PFC / ?PFC

説 明

位相変調の変調波形を選択／問合せます。

パラメタ

変調波形選択 (0～4)

タイプ1 タイプ2 (参考)

0	: SINusoid	(正弦波)
1	: TRIangle	(三角波)
2	: SQUare	(方形波)
3	: PRAMp	(上りのこぎり波)
4	: NRAMp	(下りのこぎり波)

タイプ2 (参考)

設定: [:SOURce]:PM:INTernal:FUNCTion

{SINusoid|TRIangle|SQUare|PRAMp|NRAMp}

問い: [:SOURce]:PM:INTernal:FUNCTion?

設 定 例

位相変調の変調波形を三角波にします。

タイプ1: PFC 1

タイプ2 (参考): PM:INT:FUNC TRI

互換情報

互換対応

6.3.94 PFQ / ?PFQ

説 明

位相変調の変調周波数を設定／問合せます。

パラメタ

変調周波数: 0.1E-3 (0.1mHz) ～ 1000000 (1MHz)

分解能: 1Hz 以上は 5 桁, 1Hz 未満は 0.1E-3 (0.1mHz)

タイプ2 (参考)

設定: [:SOURce]:PM:INTernal:FREQuency {<frequency>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:PM:INTernal:FREQuency? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

位相変調の変調周波数を 100Hz にします。

タイプ1: PFQ 100

タイプ2 (参考): PM:INT:FREQ 100

互換情報

旧 WF194x シリーズと比べ、最大値が変更されています。(500Hz → 1MHz)

6.3.95 PHS／?PHS

説 明

位相を設定／問合せます。位相のスweep中、この設定は無視されます。
位相スweep／変調時の問合せは、問合せたときの瞬時値が返されます。
「PHU」コマンドの位相ユーザ単位で LOG を使用する場合は、下記のようになります。
実際の位相が0の場合、“-INF”または“+INF”という応答になり、その値に設定するには、“-INF”／“+INF”を指定します。
実際の位相が負の場合は、“OVER”という応答になり、この場合、実際の位相を負に設定することはできません。

パラメタ

位相設定(単位設定によって、範囲が変化する)
単位が度の場合、設定範囲は下記のようになります。
-1800.000(-1800deg)～+1800.000(+1800deg)、分解能:0.001(0.001deg)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PHASe {<phase>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:PHASe? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

位相を 90deg にします。
タイプ1: PHS 90
タイプ2(参考): PHAS 90

互換情報

互換対応

6.3.96 PHU／?PHU

説 明

位相の単位を選択／問合せます。

パラメタ

位相単位選択(0／1)
タイプ1 タイプ2(参考)
0 : DEG (度)
1 : USER(ユーザ単位)
タイプ2(参考)で設定の場合、「DEFault」は、「DEG」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PHASe:UNIT {DEG|USER|DEFault}
問い: [:SOURce]:PHASe:UNIT?

設 定 例

位相の単位をユーザ単位にします。
タイプ1: PHU 1
タイプ2(参考): PHAS:UNIT USER

互換情報

互換対応

6.3.97 POS/?POS

説 明

電源投入時の出力状態を選択／問合せます。

パラメタ

電源投入時の出力状態(0～2)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : LAST(前回電源を切ったときの状態に復帰)

1 : OFF (オフ)

2 : ON (オン)

タイプ2(参考)

設定: :SYSTem:PON {LAST|OFF|ON}

問い: :SYSTem:PON?

設 定 例

電源投入時に出力がオンになるようにします。

タイプ1: POS 2

タイプ2(参考):SYST:PON ON

互換情報

互換対応

6.3.98 PRD/?PRD

説 明

周期を設定／問合せます。周波数のスイープ中、この設定は無視されます。
周波数スイープ／変調時の問合せは、問合せたときの瞬時値が返されます。

パラメタ

周期設定(単位設定によって、範囲が変化する)

単位が秒の場合、設定範囲は下記ようになります。

33.33333334E-09 (33.33333334ns=30MHz) ～ 100E+06 (100000000s=10nHz)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:PERiod {<period>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:PULSe:PERiod? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

周期を 1μs にします。

タイプ1: PRD 1E-06

タイプ2(参考):PULSE:PER 1E-06

互換情報

旧 WF194x シリーズに比べ最小値が変更されています。
(66.666666667ns=15MHz ～ 33.33333334ns=30MHz)

6.3.99 PRU／?PRU

説 明

周期単位を選択／問合せます。

パラメタ

周期単位選択 (0／1)

単位を変更すると、パルス幅の単位も変更されます。

タイプ1 タイプ2 (参考)

0 : SEC (s:秒)

1 : USER (ユーザ単位)

タイプ2 (参考) で設定の場合、「DEFault」は、「SEC」と同じに扱われます。

タイプ2 (参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:PERiod:UNIT {SEC|USER|DEFault}

問い: [:SOURce]:PULSe:PERiod:UNIT?

設 定 例

周期の単位を s にします。

タイプ1: PRU 0

タイプ2 (参考): PULS:PER SEC

互換情報

互換対応

6.3.100 PSC／?PSC

説 明

状態レジスタ (ステータス／ステータスイネーブル／サービスリクエストイネーブル)

用の電源投入時クリアフラグを制御／読み出します。

このフラグがセットされると、電源投入時にすべての状態レジスタがクリアされます。

ただし、標準イベントステータスレジスタの PON ビットはクリアされません。また、ステータスバイトは状態レジスタに含まれませんが、結果的にすべて 0 になります。

このフラグは、出荷時およびバックアップ電池消耗によるエラー発生時には 1 にセットされます。

パラメタ

電源投入時クリアフラグの状態 (0／1)

0: 電源投入時に状態レジスタクリアしない

1: 電源投入時に状態レジスタをクリアする

タイプ2 (参考)

設定: *PSC {0|1}

問い: *PSC?

設 定 例

電源投入時に状態レジスタをクリアするようにします。

タイプ1: PSC 1

タイプ2 (参考): *PSC 1

互換情報

互換対応

6.3.101 PSS

説 明

位相スweepにおいて、出力をスタート値／ストップ値に設定します。

パラメタ

スタート値／ストップ値 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : STOP (出力をストップ値にする)

1 : START(出力をスタート値にする)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PHASe:STATe {START|STOP}

問い: なし

設 定 例

位相スweepにおいて、出力をストップ値にする。

タイプ1: PSS 0

タイプ2(参考): PHAS:STAT STOP

互換情報

互換対応

6.3.102 PST

説 明

各設定を初期値に設定します。初期値は、本体取扱説明書をご覧ください。

以前に受信した OPC／?OPC コマンドを取り消します。

また、下記のイベントステータスレジスタもクリアされます。

- ・オペレーションイベントステータスレジスタ
- ・オーバロードイベントステータスレジスタ
- ・ワーニングイベントステータスレジスタ
- ・CH 1 オペレーションイベントステータスレジスタ
- ・CH 1 オーバロードイベントステータスレジスタ
- ・CH 1 ワーニングイベントステータスレジスタ
- ・CH 2 オペレーションイベントステータスレジスタ WF1948
- ・CH 2 オーバロードイベントステータスレジスタ WF1948
- ・CH 2 ワーニングイベントステータスレジスタ WF1948

なお、下記のコマンドによる設定状態も変化します。

AFM, HLE, TRE

パラメタ

なし

タイプ2(参考)

設定: :SYSTem:PRESet

問い: なし

互換情報

互換対応

6.3.103 PUW/?PUW

説 明

パルス幅を設定／問合せます。デューティのスweep中、この設定は無視されます。
デューティスweep／パルス幅変調時の問合せは、問合せたときの瞬時値が返されます。

パラメタ

パルス幅設定(単位設定によって、範囲が変化する)
単位が秒の場合、設定範囲は下記のようになります。
単位が s のとき、24.0E-09 (24ns) ～ 99.983E+06 (99.983Ms)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:WIDTh {<width>|MINimum| MAXimum}
問い: [:SOURce]:PULSe:WIDTh? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

パルス幅を 1ms にします。
タイプ1: PUW 0.001
タイプ2(参考):PULS:WIDT 0.001

互換情報

旧 WF194x シリーズに比べ、最小値、最大値が変更されています。
(0.00666666666667ns ～ 99990000s → 24ns ～ 99.983Ms)

6.3.104 PWU/?PWU

説 明

パルス幅単位を選択／問合せます。
単位を選択すると、周期の単位も変更されます。
パルス幅単位を USER にすると、周期ユーザ単位を使用します。

パラメタ

パルス幅単位選択(0/1)
タイプ1 タイプ2(参考)
0 : SEC (s:秒)
1 : USER(ユーザ単位)
タイプ2(参考)で設定の場合、「DEFault」は、「SEC」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:WIDTh:UNIT {SEC|USER|DEFault}
問い: [:SOURce]:PULSe:WIDTh:UNIT?

設 定 例

パルス幅の単位を s にします。
タイプ1: PWU 0

タイプ2(参考):PULS:WIDT SEC

互換情報

互換対応

6.3.105 RCL

説 明

設定を呼び出します。

設定メモリを 10 組持っています。

設定保存されていない設定メモリを呼び出すと、エラーになります。

パラメタ

設定メモリ番号: 1～10

タイプ2(参考)

設定: *RCL {1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}

問い: なし

設 定 例

1 番の設定メモリを呼び出します。

タイプ1: RCL 1

タイプ2(参考): *RCL 1

互換情報

旧 WF194x シリーズからメモリ番号の指定が変更されています。

(0～9 番 → 1～10 番)

6.3.106 RST

説 明

設定初期化をします。

各設定を初期値に設定します。初期値は、本体取扱説明書をご覧ください。

以前に受信した OPC/ ?OPC コマンドを取り消します。

イベントステータスレジスタはクリアされません。

なお、下記のコマンドによる設定状態も変化します。

AFM, HLE, TRE

パラメタ

なし

タイプ2(参考)

設定: *RST

問い: なし

互換情報

RST コマンドを実行すると出力はオフされます。

6.3.107 SEC/?SEC(WF1948)

説 明

シングルスイープ、ゲーテッドスイープ時、CH 2 の外部トリガのチャンネルを選択／問合せます。

パラメタ

チャンネル番号(1～2)

1: CH 1 の TRIG/SWEEP IN を, CH 2 のトリガソースとして使用する

2: CH 2 の TRIG/SWEEP IN を, CH 2 のトリガソースとして使用する

タイプ2(参考)で設定の場合、「DEFault」は、「2」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:SWEep:EXTernal:CHANnel {<channel>|DEFault}

問い: [:SOURce]:SWEep:EXTernal:CHANnel?

設 定 例

CH 1 の TRIG/SWEEP IN を, CH 2 のトリガソースとして使用します。

タイプ1: SEC 1

タイプ2(参考):SWE:EXT:CHAN 1

互換情報

互換対応

6.3.108 SES/?SES

説 明

シングルスイープ、ゲーテッドスイープ時のトリガ信号の極性を選択／問合せます。

パラメタ

トリガ信号極性(0/1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : POSitive(立ち上がりでトリガ)

1 : NEGative(立ち下がりでトリガ)

タイプ2(参考)で設定の場合、「DEFault」は、「NEGative」と同じに扱われます。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:SWEep:SLOPe {POSitive|NEGative|DEFault}

問い: [:SOURce]:SWEep:SLOPe?

設 定 例

トリガ信号の立ち上がりでシングルスイープを開始するように設定する。

タイプ1: SES 0

タイプ2(参考):SWE:SLOP POS

互換情報

互換対応

6.3.109 SFC／?SFC

説 明

スイープファンクションを選択／問合せます。

パラメタ

スイープファンクション選択 (0～1)

タイプ1 タイプ2 (参考)

0 : TRIangle (三角波状スイープ)

1 : RAMP (のこぎり波状スイープ)

タイプ2 (参考)

設定: [:SOURce]:SWEep:INTernal:FUNctIon

{SINusoid|TRIangle|SQUare|RAMP|DEFault}

問い: [:SOURce]:SWEep:INTernal:FUNctIon?

設 定 例

スイープファンクションを三角波状スイープにする。

タイプ1: SFC 1

タイプ2 (参考): SWE:INT:FUNC TRI

互換情報

旧 WF194x シリーズの方形波状スイープ, 正弦波状スイープの選択, 問合せには対応していません。別の実現方法を検討してください。

WF1947/WF1948 のスイープ可能なコマンドは以下のとおりです。

【スイープファンクション】

変調 FSK, PSK, FM, PM, AM, AM(DSB-SC)の対応する
各発振モードのスイープファンクションを指定してください。

FSK	[:SOURce[1 2]]:FSKey:INTernal:FUNctIon[:SHApe]
PSK	[:SOURce[1 2]]:PSKey:INTernal: FUNctIon[:SHApe]
FM	[:SOURce[1 2]]:FM:INTernal: FUNctIon[:SHApe]
PM	[:SOURce[1 2]]:PM:INTernal: FUNctIon[:SHApe]
AM	[:SOURce[1 2]]:AM:INTernal: FUNctIon[:SHApe]
AM(DSB-SC)	[:SOURce[1 2]]:AMSC:INTernal: FUNctIon[:SHApe]

詳細は, 「2. コマンド解説 個別コマンド説明」を参照してください。

6.3.110 SGS／?SGS

説 明

シングルスイープ, ゲーテッドスイープのスイープトリガソースを選択／問合せます。

パラメタ

トリガソース (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : INTernal (内部トリガ発振器をトリガソースとして使用する)

1 : EXTernal (TRIG/SWEEP IN コネクタの信号をトリガソースとして使用する)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:SWEep:SOURce {INTernal|EXTernal}

問い: [:SOURce]:SWEep:SOURce?

設 定 例

TRIG/SWEEP IN コネクタの信号をトリガソースとして使用するよう設定する。

タイプ1: SGS 1

タイプ2(参考):SWE:SOUR EXT

互換情報

SWEEP IN コネクタ信号のトリガソースには対応していません。

6.3.111 SIG／?SIG

説 明

出力オン／オフを選択／問合せます。

パラメタ

出力状態 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : OFF (出力オフ)

1 : ON (出力オン)

タイプ2(参考)

設定: :OUTPut:STATe {0|1|OFF|ON}

問い: :OUTPut:STATe?

設 定 例

出力をオンにします。

タイプ1: SIG 1

タイプ2(参考):OUTP:STAT ON

互換情報

互換対応

6.3.112 SIR/?SIR

説 明

シングルスイープ、ゲーテッドスイープの内部トリガ周期を設定／問合せます。

パラメタ

内部トリガ周期: 1E-04 (100 μ s) ~ 10000.0 (10000s)
分解能: 1ms 以上は 4 桁, 1ms 未満は 1E-07 (0.1 μ s)

タイプ2(参考):

設定: [:SOURce]:SWEep:INTernal:RATE {<rate>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:SWEep:INTernal:RATE? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

内部トリガ発振器の発振周期を 1ms に設定する。
タイプ1: SIR 1E-03
タイプ2(参考):SWE:INT:RATE 1E-03

互換情報

旧 WF194x シリーズに比べ、最小値、最大値が変更されています。
(1 μ s ~ 100s → 100 μ s ~ 10000s)
旧 WF194x シリーズに比べ、1ms 未満の分解能が変更されています。
(1 μ s → 0.1 μ s)

6.3.113 SLS/?SLS

説 明

ゲーテッドスイープでの発振停止時のストップレベルを選択／問合せます。
デューティのスイープ中、このコマンドは無効になります。

パラメタ

ストップレベル状態 (0/1)
タイプ1 タイプ2(参考)
0 : OFF (ストップレベルオフ)
1 : ON (ストップレベルオン)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:SWEep:SLEVel:STATe {0|1|OFF|ON}
問い: [:SOURce]:SWEep:SLEVel:STATe?

設 定 例

ストップレベル機能を使用しない(オフ)にします。
タイプ1: SLS 0
タイプ2(参考):SWE:SLEV:STAT OFF

互換情報

互換対応

6.3.114 SLV／?SLV

説 明

ゲートッドスイープでは、発振停止時のストップレベル値を設定／問合せします。

パラメタ

ストップレベル値: $-100.00 (-100\%) \sim +100.00 (+100\%)$

分解能: 0.01 (0.01%)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:SWEep:SLEVel {<stop level>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:SWEep:SLEVel? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

ストップレベルを+33.3%にします。

タイプ1: SLV 33.3

タイプ2(参考):SWE:SLEV 33.3

互換情報

互換対応

6.3.115 SMO／?SMO

説 明

スイープモードを選択／問合せます。

パラメタ

スイープモード選択 (0～2)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : SINGle (シングルスweep)

1 : CONTinuous (連続スイープ)

2 : GATed (ゲートッドスイープ)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:SWEep:MODE {SINGle|CONTinuous|GATed}

問い: [:SOURce]:SWEep:MODE?

設 定 例

連続スイープを選びます。

タイプ1: SMO 1

タイプ2(参考):SWE:MODE CONT

互換対応

互換対応

6.3.116 SNA/?SNA

説 明

振幅スイープのスパン値を設定／問合せます。
単位が dBV, dBm, またはユーザ単位で LOG が選択のいずれかになっているときは、設定できません。問合せると値として、「INVALID」を返します。

パラメタ

設定範囲は、振幅設定 (AMV) と同じ。

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:SPAN
{<amplitude>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:SPAN?
[MINimum|MAXimum]

設 定 例

振幅スイープのスパン値を 9V_{p-p}／開放にします。振幅の単位は V_{p-p}, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします。

タイプ1: SNA 9

タイプ2(参考): VOLT:SPAN 9

互換対応

互換対応

6.3.117 SNE/?SNE

説 明

DC オフセットスイープのスパン値を設定／問合せます。ユーザ単位で LOG が選ばれているときは、設定できません。問合せると値として、「INVALID」を返します。

パラメタ

DC オフセットスパン(単位や LOAD 設定によって、範囲が変化する)
10V レンジ, 負荷開放, 単位 V のとき: 0(0V)～20(20V)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:SPAN
{<offset>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:SPAN?
[MINimum|MAXimum]

設 定 例

DC オフセットスイープのスパン値を、20V／開放にします。DC オフセットの単位は V, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします。

タイプ1: SNE 20

タイプ2(参考): VOLT:OFFS:SPAN 20

互換情報

互換対応

6.3.118 SNF／?SNF

説 明

周波数スイープのスパン値を設定／問合せます。ユーザ単位で LOG が選ばれているときは、設定できません。問合せると値として、「INVALID」を返します。

パラメタ

周波数スパン(単位設定によって、範囲が変化する)
0.00000000 (0Hz) ～29999999.99999999 (29999999.99999999Hz)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FREQuency:SPAN {<frequency>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:FREQuency:SPAN? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

周波数スイープのスパン値を 9kHz にします。
タイプ1: SNF 9E+3
タイプ2(参考):FREQ:SPAN 9E+3

互換情報

旧 WF194x シリーズに比べ、最大値が変更されています。
(14999999.99999998Hz → 29999999.99999999Hz)

6.3.119 SNP／?SNP

説 明

位相スイープのスパン値を設定／問合せます。ユーザ単位で LOG が選ばれているときは、設定できません。問合せると値として、「INVALID」を返します。

パラメタ

スパン位相(単位設定によって、範囲が変化する)
0.000 (0deg) ～3600.000 (3600deg), 分解能: 0.001 (0.001deg)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PHASe:SPAN {<phase>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:PHASe:SPAN? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

位相スイープのスパン値を 180deg にします。
タイプ1: SNP 180
タイプ2(参考):PHAS:SPAN 180

互換情報

互換対応

6.3.120 SNU/?SNU

説 明

デューティスweepのスパン値を設定／問合せます。ユーザ単位でLOG が選ばれているときは、設定できません。問合せると値として、「INVALID」を返します。

パラメタ

デューティスパン(単位設定によって、範囲が変化する)

設定範囲が 0.01%～99.99%のとき 0.0000 (0%)～99.9800 (99.98%)

設定範囲が 0%～100%のとき 0.0000 (0%)～100.0000 (100%)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:SPAN {<duty cycle>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:SPAN? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

デューティスweepのスパン値を 20%にします。

タイプ1: SNU 20

タイプ2(参考):PULS:DCYC:SPAN 20

互換情報

互換対応

6.3.121 SPA/?SPA

説 明

振幅スweepのストップ値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は、振幅設定(AMV)と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STOP
{<amplitude>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STOP?
[MINimum|MAXimum]

設 定 例

振幅スweepのストップ値を 10Vp-p／開放にします。振幅の単位は Vp-p, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします。

タイプ1: SPA 10

タイプ2(参考):VOLT:STOP 10

互換情報

互換対応

6.3.122 SPC/?SPC

説 明

スペース波数(バースト発振における発振波数)を設定／問合せます。

パラメタ

スペース波数設定: 0.5 (0.5 波) ～999999.5 (999999.5 波)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:BM:SPACe {<space>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:BM:SPACe? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

スペース波数を 10 波にします。

タイプ1: SPC 10

タイプ2(参考): BM:SPAC 10

互換情報

旧 WF194x シリーズに比べ、最大値が変更されています。

(500000 波 → 999999.5 波)

6.3.123 SPE/?SPE

説 明

DC オフセットスweepのストップ値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は、DC オフセット設定 (OFS) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STOP
{<offset>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STOP?
[MINimum|MAXimum]

設 定 例

DC オフセットスweepのストップ値を、+10V／開放にします。DC オフセットの単位は V, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします。

タイプ1: SPE 10

タイプ2(参考): VOLT:OFFS:STOP 10

互換情報

互換対応

6.3.124 SPF／?SPF

説 明

周波数スイープのストップ値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は、周波数 (FRQ) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FREQuency:STOP {<frequency>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:FREQuency:STOP? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

周波数スイープのストップ値を 10kHz にします。

タイプ1: SPF 1E4

タイプ2(参考):FREQ:STOP 1E4

互換情報

互換対応

6.3.125 SPP／?SPP

説 明

位相スイープのストップ値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は、位相設定 (PHS) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PHASe:STOP {<phase>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:PHASe:STOP? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

位相スイープのストップ値を +90deg にします。

タイプ1: SPP +90

タイプ2(参考):PHAS:STOP +90

互換情報

互換対応

6.3.126 SPU／?SPU

説 明

デューティスイープのストップ値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は、デューティ設定 (DTY) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:STOP {<duty cycle>[MINimum|MAXimum]}

問い: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:STOP? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

デューティスイープのストップ値を 60% にします。

タイプ1: SPU 60

タイプ2(参考): PULS:DCYC:STOP 60

互換情報

互換対応

6.3.127 SSC／?SSC

説 明

スイープファンクションを選択／問合せます。

パラメタ

スイープファンクション選択 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : LINear (リニアスイープ)

1 : LOGarithmic (ログスイープ)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:SWEep:SPACing {LINear|LOGarithmic}

問い: [:SOURce]:SWEep:SPACing?

設 定 例

スイープファンクションをログスイープにする。

タイプ1: SSC 1

タイプ2(参考): SWE:SPAC LOG

互換情報

互換対応

6.3.128 STA/?STA

説 明

振幅スイープのスタート値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は、振幅設定 (AMV) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STARt
{<amplitude>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:STARt?
[MINimum|MAXimum]

設 定 例

振幅スイープのスタート値を 1Vp-p／開放にします。振幅の単位は Vp-p, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします。

タイプ1: STA 1

タイプ2(参考): VOLT:STAR 1

互換情報

互換対応

6.3.129 STE/?STE

説 明

DC オフセットスイープのスタート値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は、DC オフセット設定 (OFS) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STARt
{<offset>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STARt?
[MINimum|MAXimum]

設 定 例

DC オフセットスイープのスタート値を、-10V／開放にします。DC オフセットの単位は V, LOAD は OPEN にあらかじめ設定されていることとします。

タイプ1: STE -10

タイプ2(参考): VOLT:OFFS:STAR -10

互換情報

互換対応

6.3.130 STF/?STF

説 明

周波数スイープのスタート値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は、周波数設定 (FRQ) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FREQuency:STARt {<frequency>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:FREQuency:STARt? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

周波数スイープのスタート値を 1kHz にします。

タイプ1: STF 1E3

タイプ2(参考):FREQ:STAR 1E3

互換情報

互換対応

6.3.131 STM/?STM

説 明

スイープ時間を設定／問合せます。

パラメタ

スイープ時間設定: 1E-3 (1ms) ～ 10E3 (10000s)

分解能: 1E-3 (1ms)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:SWEp:TIME {<seconds>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:SWEp:TIME?

設 定 例

スイープ時間を 0.5s にします。

タイプ1: STM 0.5

タイプ2(参考):SWE:TIME 0.5

互換情報

互換対応

6.3.132 STO

説 明

設定を保存します。
設定メモリを 10 組持っています。

パラメタ

設定メモリ番号 (1～10)

タイプ2(参考)

設定: *SAV {1|2|3|4|5|6|7|8|9|10}
問い: なし

設 定 例

1 番の設定メモリに, 機器の現在の設定を保存します。
タイプ1: STO 1
タイプ2(参考): *SAV 1

互換情報

旧 WF194x シリーズからメモリ番号の指定が変更されています。
(0～9 番 → 1～10 番)

6.3.133 STP／?STP

説 明

位相スweepのスタート値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は, 位相設定 (PHS) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PHASe:STARt {<phase>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:PHASe:STARt? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

位相スweepのスタート値を -90deg にします。
タイプ1: STP -90
タイプ2(参考): PHAS:STAR -90

互換情報

互換対応

6.3.134 ?STS

説 明

ステータスバイトを読み出します。

?STS やシリアルポールで読み出しても、ステータスバイトの各ビットのうちクリアされるのは、RQS ビット(Bit6)だけです。

他のビットは、各々のレジスタ／イベントがクリアされたときに、クリアされます。

PSC コマンドで電源投入時クリアフラグが1にセットされていると、電源投入時に結果的に0になります。

応答形式

ステータスバイト(0～255)

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: *STB?

応 答 例

STS 0

☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.135 STT／?STT

説 明

任意波形の途中から波形データの更新を行うために、転送開始アドレスを設定／問合せます。

下記の状態では、転送開始アドレスはリセット(アドレス:0)されます。

- ・ARB コマンドで波形データ転送を終了したとき
- ・任意波形データサイズを変更した時
- ・電源投入時
- ・転送開始アドレスが省略されたとき

パラメタ

転送開始アドレス

任意波形データサイズ 8KW 時→0～8191, 16KW 時→0～16383,

32KW 時→0～32767, 64KW 時→0～65535

タイプ2(参考)

設定: :DATA:DAC:ADDRess [<start address>]

問い: :DATA:DAC:ADDRess?

設 定 例

任意波形データを、アドレス 2048 から転送するようにします。

タイプ1: STT 2048

タイプ2(参考): :DATA:DAC:ADDR 2048

互換情報

互換対応

6.3.136 STU/?STU

説 明

デューティスweepのスタート値を設定／問合せます。

パラメタ

設定範囲は、デューティ設定 (DTY) と同じ

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:STARt {<duty cycle>|MINimum|MAXimum}

問い: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:STARt? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

デューティスweepのスタート値を 40% にします。

タイプ1: STU 40

タイプ2(参考): PULS:DCYC:STAR 40

互換情報

互換対応

6.3.137 STY/?STY

説 明

sweepタイプを選択／問合せます。

パラメタ

sweepタイプ選択 (0～4)

タイプ1 タイプ2(参考)

0	: FREQuency	(周波数)
1	: PHASe	(位相)
2	: AMPLitude	(振幅)
3	: OFFSet	(DC オフセット)
4	: DUTY	(デューティ)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:SWEep:TYPE {FREQuency|PHASe|AMPLitude|OFFSet|DUTY}

問い: [:SOURce]:SWEep:TYPE?

設 定 例

sweepタイプを位相sweepにします。

タイプ1: STY 1

タイプ2(参考): SWP:TYPE PHAS

互換情報

互換対応

6.3.138 SWO／?SWO(WF1948)

説 明

パネルキーおよび外部制御からのスイープスタート／ストップ／ポーズ操作を、チャンネルごとに独立して操作するか、両チャンネル共通とするかを設定／問合せます。

パラメタ

操作状態選択 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : OFF(チャンネルごとに独立)

1 : ON (両チャンネル共通)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:SWEp:OCOMmon {0|1|OFF|ON}

問い: [:SOURce]:SWEp:OCOMmon?

設 定 例

スイープスタート／ストップ／ポーズ操作を、両チャンネル共通にします。

タイプ1: SWO 1

タイプ2(参考):SWE:OCOM ON

互換情報

両チャンネル共通に(1もしくはON)設定されている場合に、周波数や振幅を変更するコマンドを設定した場合は、両チャンネル共通の設定になります。

チャンネルごとに異なる周波数や振幅を設定する場合は、一旦(0もしくはOFF)に設定してから周波数や振幅設定を行うようにしてください。

6.3.139 SYN

説 明

位相同期をします。

パラメタ

なし

タイプ2(参考)

設定: :OUTPut:PSYNc

問い: なし

互換情報

互換対応

6.3.140 SYT/?SYT

説 明

バースト／スイープ／変調時の SYNC OUT を選択／問合せます。

パラメタ

バースト／スイープ／変調時の SYNC OUT

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : ASYNchronous (バースト／スイープ／変調信号に同期)

1 : SYNChronous (波形の 1 波に同期)

タイプ2(参考)

設定: :OUTPut:SYNC:TYPE {SYNChronous|ASYNchronous}

問い: :OUTPut:SYNC:TYPE?

設 定 例

バースト／スイープ／変調時の SYNCOUT を FUNCTION OUT に同期します。

タイプ1: SYT 1

タイプ2(参考):OUTP:SYNC:TYPE SYNC

互換情報

FSK, PSK, AMSC の変調時の SYNC OUT 選択／問合せには対応していません。

FSK, PSK, AMSC の変調時の SYNC OUT 選択／問合せを行うには
WF1947/WF1948 のコマンドに置き換える必要があります。

【SYNC OUT】

変調 FSK, PSK, AM(DSB-SC)の対応する
各発振モードの SYNCOUT を指定してください。

FSK [:SOURce[1|2]]: SYNC:FSKey:TYPE

PSK [:SOURce[1|2]]: SYNC:PSKeyTYPE

AM(DSB-SC) [:SOURce[1|2]]: SYNC:AMSC:TYPE

詳細は、「2. コマンド解説 個別コマンド説明」を参照してください。

6.3.141 TRD/?TRD

説 明

トリガディレイを設定／問合せます。

パラメタ

トリガディレイ設定: 0 (0s) ～ 100.00 (100s)
分解能: 1ms 以上は 5 桁, 1ms 未満は 0.1 μ s

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:BM:DELay {<delay>|MINimum|MAXimum}
問い: [:SOURce]:BM:DELay? [MINimum|MAXimum]

設 定 例

トリガディレイを 1ms にします。
タイプ1: TRD 1E-3
タイプ2(参考): BM:DEL 1E-3

互換情報

旧 WF194x シリーズと比べ、最小値が変更されています。(0.3 μ s \rightarrow 0s)

6.3.142 TRE/?TRE

説 明

リモート時に外部トリガ入力コネクタの状態を選択／問合せます。

- ・リモート状態では、トリガソースが EXT, かつ TRE 1 のとき、正面パネル TRIG/SWEEP IN が有効となる。ローカルでは常に有効。
- ・電源投入時、PST (:SYSTem:PRESet) または RST (*RST) コマンドを実行したときには TRE 1 になる。

パラメタ

状態選択 (0/1)
タイプ1 タイプ2(参考)
0 : OFF (TRIG/SWEEP IN を無効にする)
1 : ON (TRIG/SWEEP IN を有効にする)

タイプ2(参考)

設定: :TRIGger[:SEQuence]:EIN:STATe {0|1|OFF|ON}
問い: :TRIGger[:SEQuence]:EIN:STATe?

設 定 例

TRIG/SWEEP IN を有効にします。
タイプ1: TRE 1
タイプ2(参考): TRIG:EIN:STAT ON

互換情報

スweep、バースト以外の発振モードには対応していません。
SWEEP IN コネクタ信号のトリガソースには対応していません。

6.3.143 TRG/?TRG

説 明

バースト, スイープ, 変調のスタート/ストップ等を選択/問合せます。スイープ, 変調のスタート/ストップなどの動作をした後, オペレーションイベントレジスタの対応ビットがセット, またはクリアされます。応答は最後に設定した値を返し, スイープ, 変調の実際の動作状態とは必ずしも一致しません。

また, 電源投入時は 0 になります。

このコマンドは, 下記の機能を持っています。

1. バースト

バースト発振 : TRG コマンドでは何も変化しない。問合せ結果は不定。

トリガ発振 : TRG 1 (START) でトリガがかかる。問合せ結果は常に 0。

トリガドゲート発振: TRG 1 (START) で発振状態が切り替わる。

問合せ結果は常に 0。

2. スイープ

TRG 0~3 が各々, スイープの中止/開始/停止/再開を選択。

3. 変調

TRG 0, 1 が各々, 変調の中止/開始を選択。

TRG 2, 3 では何も変化しない。

パラメタ

トリガ選択 (0~3)

タイプ1 タイプ2 (参考)

0 : STOP (中止)

1 : START (開始)

2 : PAUSE (停止)

3 : CONTINUE (再開)

タイプ2 (参考)

設定: :TRIGger[:SEQuence]:SOURce {STOP|START|PAUSE|CONTINUE}

問い: :TRIGger[:SEQuence]:SOURce?

設 定 例

変調を中止します。

タイプ1: TRG 0

タイプ2 (参考): TRIG:SOUR STOP

注 意

スイープまたは変調実行中に, 他方のチャンネルで発振モードを変更すると, スイープ/変調が中止されます。

互換情報

ゲート発振は対応していません。

6.3.144 TRS/?TRS

説 明

トリガ／ゲートソースを選択／問合せます。
トリガドゲートのときには、このコマンドは無効になります。

パラメタ

トリガ／ゲートソース選択 (0／1)

タイプ1 タイプ2 (参考)

0 : INTernal (内部トリガ発振器をトリガソースとして使用する)

1 : EXTernal (TRIG/SWEEP IN コネクタの信号をトリガソースとして使用する)

タイプ2 (参考)

設定: [:SOURce]:BM:SOURce {INTemal|EXTernal}

問い: [:SOURce]:BM:SOURce?

設 定 例

TRIG/SWEEP IN コネクタの信号をトリガソースとして使用するように設定する。

タイプ1: TRS 1

タイプ2 (参考): BM:SOUR EXT

互換情報

互換対応

SWEEP IN コネクタ信号のトリガソースには対応していません。

6.3.145 ?TST

説 明

電源投入時の自己診断結果、設定メモリ保存が正常に行われていたかどうかを問合せます。

応答形式

正常／異常 (0～3)

0: 異常なし

1: メモリ保存で異常が発生し、設定が初期化されています

2: メモリ保存で異常が発生し、出力電圧確度が保証されません

3: メモリ保存で異常が発生し、設定が初期化され出力電圧確度も保証されません

タイプ2 (参考)

設定: なし

問い: *TST?

応 答 例

TST 0

互換情報

旧 WF194x では、バッテリーバックアップによるメモリ保存を使用していましたが
WF1947/WF1948 では、不揮発性メモリによるメモリ保存を使用しています。

6.3.146 UAU／?UAU

説 明

振幅ユーザ単位を設定／問合せます。

パラメタ

下記の四つのパラメタのうち、後ろから三つまでのパラメタが省略できます。

①単位の名前

タイプ1: 文字列データ 4 文字まで

タイプ2(参考): 文字列データ 4 文字まで

または DEFault (“USER”と同じに扱われます)。

②LOG 使用の有無

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : NONE (LOG を不使用:ユーザ設定=(元の値+オフセット)×スケール)

1 : LOGarithmic

(LOG を使用:ユーザ設定=(log(元の値)+オフセット)×スケール)

③スケール

スケール係数, -9.99999E+9～+9.99999E+9 (0 を除く)

スケール係数の指数部は, E-9～E+9。

④オフセット

スケール係数, -9.99999E+4～+9.99999E+4

スケール係数の指数部は, E-4～E+4。

応答形式

単位の名前, 0／1, スケール, オフセット

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:USER

{<unit name>|DEFault}{, {NONE|LOGarithmic|DEFault}

[, {<scale>|DEFault}{, {<offset>|DEFault}}]

問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:USER?

設 定 例

振幅ユーザ単位の名前を「km/h」、LOG 使用せず、スケール 10、オフセット 0 に設定する。

タイプ1: UAU “km/h”,0,10,0

タイプ2(参考): VOLT:USER “km/h”,NONE,10,0

互換情報

互換対応

6.3.147 UDU／?UDU

説 明

デューティのユーザ単位を設定／問合せます。

パラメタ

下記の四つのパラメタのうち、後ろから三つまでのパラメタが省略できます。

①単位の名前

タイプ1: 文字列データ 4 文字まで

タイプ2(参考): 文字列データ 4 文字まで

または DEFault (“USER”と同じに扱われます)。

②LOG 使用の有無

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : NONE (LOG を不使用:ユーザ設定=(元の値+オフセット) × スケール)

1 : LOGarithmic

(LOG を使用:ユーザ設定=(log (元の値)+オフセット) × スケール)

③スケール

スケーリング係数, -9.99999E+6～+9.99999E+6 (0 を除く)

スケーリング係数の指数部は, E-6～E+6

④オフセット

スケーリング係数, -9.99999E+4～+9.99999E+4

スケーリング係数の指数部は, E-4～E+4

応答形式

単位の名前, 0／1, スケール, オフセット

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:DCYCLe:USER

{<unit name>|DEFault}{, {NONE|LOGarithmic|DEFault}

[, {<scale>|DEFault}{, {<offset>|DEFault}}]

問い: [:SOURce]:PULSe:DCYCLe:USER?

設 定 例

デューティのユーザ単位の名前を「INTN」、LOG を使用せず、スケール 100、オフセット 0 に設定する。

タイプ1: UDU “INTN”,0,100,0

タイプ2(参考): PULS:DCYC:USER “INTN”,NONE,100,0

互換情報

互換対応

6.3.148 UFU／?UFU

説 明

周波数ユーザ単位を設定／問合せます。

パラメタ

下記の四つのパラメタのうち、後ろから三つまでのパラメタが省略できます。

①単位の名前

タイプ1: 文字列データ 4 文字まで

タイプ2(参考): 文字列データ 4 文字まで

または DEFault (“USER”と同じに扱われます)。

②LOG 使用の有無

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : NONE (LOG を不使用:ユーザ設定=(元の値+オフセット) × スケール)

1 : LOGarithmic

(LOG を使用:ユーザ設定=(log (元の値)+オフセット) × スケール)

③スケール

スケール係数, -9.99999999999999E+9 ～ +9.99999999999999E+9 (0 を除く)

スケール係数の指数部は, E-9 ～ E+9

④オフセット

スケール係数, -9.99999999999999E+9 ～ +9.99999999999999E+9

スケール係数の指数部は, E-9 ～ E+9

応答形式

単位の名前, 0／1, スケール, オフセット

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:FREQuency:USER

{<unit name>|DEFault}{, {NONE|LOGarithmic|DEFault}

[, {<scale>|DEFault}{, {<offset>|DEFault}}]}

問い: [:SOURce]:FREQuency:USER?

設 定 例

周波数ユーザ単位の名前を「rpm」、LOG 使用せず、スケール 60、オフセット 0 に設定する。

タイプ1: UFU “rpm”,0,60,0

タイプ2(参考):FREQ:USER “rpm”,NONE,60,0

互換情報

互換対応

6.3.149 UHU／?UHU

説 明

位相ユーザ単位を設定／問合せます。

パラメタ

下記の四つのパラメタのうち、後ろから三つまでのパラメタが省略できます。

①単位の名前

タイプ1: 文字列データ 4 文字まで

タイプ2(参考): 文字列データ 4 文字まで

または DEFault (“USER”と同じに扱われます)。

②LOG 使用の有無

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : NONE (LOG を不使用:ユーザ設定=(元の値+オフセット) × スケール)

1 : LOGarithmic

(LOG を使用:ユーザ設定=(log (元の値)+オフセット) × スケール)

③スケール

スケーリング係数, -9.999999E+9～+9.999999E+9 (0 を除く)

スケーリング係数の指数部は, E-9～E+9

④オフセット

スケーリング係数, -9.999999E+8～+9.999999E+8

スケーリング係数の指数部は, E-8～E+8

応答形式

単位の名前, 0／1, スケール, オフセット

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PHASe:USER

{<unit name>|DEFault}{, {NONE|LOGarithmic|DEFault}

[, {<scale>|DEFault}{, {<offset>|DEFault}}]}

問い: [:SOURce]:PHASe:USER?

設 定 例

位相単位の名前を「W」、LOG を使用せず、スケール 3.141592654、オフセット 0 に設定する。

タイプ1: UHU “W”,0,3.141592654,0

タイプ2(参考): PHAS:USER “W”,NONE,3.141592654,0

注 意

LOG を使用すると、位相として負の値に設定することはできなくなります。

互換情報

互換対応

6.3.150 UOU/?UOU

説 明

DC オフセットユーザ単位を設定／問合せます。

パラメタ

下記の四つのパラメタのうち、後ろから三つまでのパラメタが省略できます。

①単位の名前

タイプ1: 文字列データ 4 文字まで

タイプ2(参考): 文字列データ 4 文字まで

または DEFault (“USER”と同じに扱われます)。

②LOG 使用の有無

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : NONE (LOG を不使用:ユーザ設定=(元の値+オフセット)×スケール)

1 : LOGarithmic

(LOG を使用:ユーザ設定=(log(元の値)+オフセット)×スケール)

③スケール

スケール係数, -9.99999E+9～+9.99999E+9 (0 を除く)

スケール係数の指数部は, E-9～E+9。

④オフセット

スケール係数, -9.99999E+4～+9.99999E+4

スケール係数の指数部は, E-4～E+4。

応答形式

単位の名前, 0/1, スケール, オフセット

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:USER

{<unit name>|DEFault}{, {NONE|LOGarithmic|DEFault}

[, {<scale>|DEFault}{, {<offset>|DEFault}}]

問い: [:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:USER?

設 定 例

DC オフセット単位の名前を「kgf」、LOG 使用せず、スケール 9.8、オフセット 0 に設定する。

タイプ1: UOU “kgf”,0,9.8,0

タイプ2(参考): VOLT:OFFS:USER “kgf”,NONE,9.8,0

注 意

LOG を使用すると、位相として負の値に設定することはできなくなります。

互換情報

互換対応

6.3.151 UPU/?UPU

説 明

周期ユーザ単位を設定／問合せます。

パラメタ

下記の四つのパラメタのうち、後ろから三つまでのパラメタが省略できます。

①単位の名前

タイプ1: 文字列データ 4 文字まで

タイプ2(参考): 文字列データ 4 文字まで

または DEFault (“USER”と同じに扱われます)。

②LOG 使用の有無

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : NONE (LOG を不使用:ユーザ設定=(元の値+オフセット)×スケール)

1 : LOGarithmic

(LOG を使用:ユーザ設定=(log(元の値)+オフセット)×スケール)

③スケール

スケーリング係数, -9.99999999999999E+9～+9.99999999999999E+9 (0 を除く)

スケーリング係数の指数部は, E-9～E+9

④オフセット

スケーリング係数, -9.99999999999999E+9～+9.99999999999999E+9

スケーリング係数の指数部は, E-9～E+9

応答形式

単位の名前, 0/1, スケール, オフセット

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:PERiod:USER

{<unit name>|DEFault}{, {NONE|LOGarithmic|DEFault}

[, {<scale>|DEFault}{, {<offset>|DEFault}}]}

問い: [:SOURce]:PULSe:PERiod:USER?

設 定 例

周期ユーザ単位の名前を「PW」、LOG 使用せず、スケール 1/2、オフセット 0 に設定する。

タイプ1: UPU “PW”,0,0.5,0

タイプ2(参考): PULS:PER:USER “PW”,NONE,0.5,0

互換情報

互換対応

6.3.152 USS

説 明

デューティスイープのとき、出力をスタート値／ストップ値に設定します。

パラメタ

スタート状態／ストップ状態 (0／1)

タイプ1 タイプ2(参考)

0 : STOP (スイープストップ状態にする)

1 : START (スイープスタート状態にする)

タイプ2(参考)

設定: [:SOURce]:PULSe:DCYClE:STATe {START|STOP}

問い: なし

設 定 例

デューティスイープストップ状態にする。

タイプ1: USS 0

タイプ2(参考): PULS:DCYC:STAT STOP

互換情報

互換対応

6.3.153 ?VC1

説 明

CH 1 オーバロードイベントステータスレジスタを問合せます。

CH 1 オーバロードイベントステータスレジスタのクリアは、下記のときに行われます。

- ・電源投入時
- ・CLS (*CLS) コマンドが実行されたとき
- ・PST (:SYSTem:PRESet) コマンドが実行されたとき

オーバが発生すると Bit0 がセットされ、オーバがなくなると Bit0 がクリアされます。

応答形式

CH 1 オーバロードイベントステータスレジスタの値 (0～65535)

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: STATus:OVERload:CH1:CONDition?

応 答 例

VC1 0

☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

対応していません。WF1947/WF1948 の対応するコマンドに置換えが必要です。
クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・レジスタ関連コマンド

:STATus:QUEStionable:CONDition?

:STATus:QUEStionable:ENABle

:STATus:QUEStionable[:EVENT]?]

詳細は、「3. ステータスシステム」を参照してください。

6.3.154 ?VC2(WF1948)

説 明

CH 2 オーバロードイベントステータスレジスタを問合せます。

CH 2 オーバロードイベントステータスレジスタのクリアは、下記のときに行われます。

- ・電源投入時
- ・CLS(*CLS)コマンドが実行されたとき
- ・PST(:SYSTem:PRESet)コマンドが実行されたとき

オーバが発生すると Bit0 がセットされ、オーバがなくなると Bit0 がクリアされます。

応答形式

CH 2 オーバロードイベントステータスレジスタの値(0～65535)

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: STATus:OVERload:CH2:CONDition?

応 答 例

VC2 0

☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

対応していません。WF1947/WF1948 の対応するコマンドに置換えが必要です。
クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・レジスタ関連コマンド

:STATus:QUEStionable:CONDition?

:STATus:QUEStionable:ENABle

:STATus:QUEStionable[:EVENT]?]

詳細は、「3. ステータスシステム」を参照してください。

6.3.155 VE1／?VE1

説 明

CH 1 オーバロードイベントステータスイネーブルレジスタを設定／問合せます。
PSCコマンドで電源投入時クリアフラグが 1 にセットされていると、電源投入時に 0 にリセットされます。

パラメタ

CH 1 オーバロードイベントステータスイネーブルレジスタのマスク(許可／禁止)パターン(0～65535)

タイプ2(参考)

設定: :STATus:OVERload:CH1:ENABle<Value>
問い: :STATus:OVERload:CH1:ENABle?

設 定 例

CH 1 オーバロードイベントステータスイネーブルレジスタを 1 (CH 1 オーバロード)にします。
タイプ1: VE1 1
タイプ2(参考): :STAT:OVER:CH1:ENAB 1
☞「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

対応していません。WF1947/WF1948 の対応するコマンドに置換えが必要です。
クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・レジスタ関連コマンド
:STATus:QUEStionable:CONDition?
:STATus:QUEStionable:ENABle
:STATus:QUEStionable[:EVENT]?]

詳細は、「3. ステータスシステム」を参照してください。

6.3.156 VE2／?VE2(WF1948)

説 明

CH 2 オーバロードイベントステータスイネーブルレジスタを設定／問合せます。
PSCコマンドで電源投入時クリアフラグが 1 にセットされていると、電源投入時に 0 にリセットされます。

パラメタ

CH 2 オーバロードイベントステータスイネーブルレジスタのマスク(許可／禁止)パターン(0～65535)

タイプ2(参考)

設定: :STATus:OVERload:CH2:ENABle <Value>
問い: :STATus:OVERload:CH2:ENABle?

設 定 例

CH 2 オーバロードイベントステータスイネーブルレジスタを 1 (CH 2 オーバロード)にします。

タイプ1: VE2 1

タイプ2(参考):STAT:OVER:CH2:ENAB 1

☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

対応していません。WF1947/WF1948 の対応するコマンドに置換が必要です。
クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・レジスタ関連コマンド

:STATus:QUEStionable:CONDition?

:STATus:QUEStionable:ENABle

:STATus:QUEStionable[:EVENT]?]

詳細は、「3. ステータスシステム」を参照してください。

6.3.157 ?VER

説 明

バージョンを問合せます。

応答形式

(数字) + (.) + (数字 2 文字) で応答します

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: SYSTem:VERSion?

応 答 例

VER 1.00

互換情報

互換対応

6.3.158 ?VSC

説 明

オーバロードイベントステータスレジスタを問合せます。
オーバロードイベントステータスレジスタのクリアは、下記のときに行われます。

- ・電源投入時
- ・CLS(*CLS)コマンドが実行されたとき
- ・PST(:SYSTem:PRESet)コマンドが実行されたとき

応答形式

オーバロードイベントステータスレジスタの値 (0～65535)

タイプ2(参考)

設定: なし
問い: STATus:OVERload: CONDition?

応 答 例

VSC 0
☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

対応していません。WF1947/WF1948 の対応するコマンドに置換えが必要です。
クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・レジスタ関連コマンド

- :STATus:QUEStionable:CONDition?
- :STATus:QUEStionable:ENABle
- :STATus:QUEStionable[:EVENT]?]

詳細は、「3. ステータスシステム」を参照してください。

6.3.159 VSE／?VSE

説 明

オーバロードイベントステータスイネーブルレジスタを設定／問合せます。
PSCコマンドで電源投入時クリアフラグが1にセットされていると、電源投入時に0にリセットされます。

パラメタ

オーバロードイベントステータスイネーブルレジスタのマスク(許可／禁止)パターン
(0～65535)

タイプ2(参考)

設定: :STATus:OVERload:ENABle <value>
問い: :STATus:OVERload:ENABle?

設 定 例

オーバロードイベントステータスイネーブルレジスタを0にします。
タイプ1: VSE 0
タイプ2(参考): STAT:OVER:ENAB 0
☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

対応していません。WF1947/WF1948 の対応するコマンドに置換えが必要です。
クエスチョナブル・データ・ステータス・イベント・レジスタ関連コマンド

:STATus:QUEStionable:CONDition?

:STATus:QUEStionable:ENABle

:STATus:QUEStionable[:EVENT]?]

詳細は、「3. ステータスシステム」を参照してください。

6.3.160 WAI

説 明

各チャネルのシングルスイープ／ゲーテッドスイープの実行終了まで、後続コマンドの実行を待たせます。

パラメタ:

なし

タイプ2(参考)

設定: *WAI

問い: なし

互換情報

互換対応

6.3.161 ?WC1

説 明

CH 1 ワーニングイベントステータスレジスタを問合せます。

CH 1 ワーニングイベントステータスレジスタのクリアは、下記のときに行われます。

- ・電源投入時
- ・CLS (*CLS) コマンドが実行されたとき
- ・PST (:SYSTem:PRESet) コマンドが実行されたとき

応答形式

CH 1 ワーニングイベントステータスレジスタの値 (0～65535)

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: STATus:WARNing:CH1:CONDition?

応 答 例

WC1 0

☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.162 ?WC2(WF1948)

説 明

CH 2 ワーニングイベントステータスレジスタを問合せます。

CH 2 ワーニングイベントステータスレジスタのクリアは、下記のときに行われます。

- ・電源投入時
- ・CLS (*CLS) コマンドが実行されたとき
- ・PST (:SYSTem:PRESet) コマンドが実行されたとき

応答形式

CH 2 ワーニングイベントステータスレジスタの値 (0～65535)

タイプ2(参考)

設定: なし

問い: STATus:WARNing:CH2:CONDition?

応 答 例

WC2 0

☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.163 WE1／?WE1

説 明

CH 1 ワーニングイベントステータスイネーブルレジスタを設定／問合せます。PSC コマンドで電源投入時クリアフラグが 1 にセットされていると、電源投入時に 0 にリセットされます。

パラメタ

CH 1 ワーニングイベントステータスイネーブルレジスタのマスク(許可／禁止)パターン (0～65535)

タイプ2(参考)

設定: :STATus:WARNing:CH1:ENABle <value>

問い: :STATus:WARNing:CH1:ENABle?

設 定 例

CH 1 ワーニングイベントステータスイネーブルレジスタを 16(ビット 4:単位強制変更)にします。

タイプ1: WE1 16

タイプ2(参考): STAT:WARN:CH1:ENAB 16

☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.164 WE2/?WE2(WF1948)

説 明

CH 2 ワーニングイベントステータスイネーブルレジスタを設定／問合せます。PSC コマンドで電源投入時クリアフラグが 1 にセットされていると、電源投入時に 0 にリセットされます。

パラメタ

CH 2 ワーニングイベントステータスイネーブルレジスタのマスク(許可／禁止)パターン(0～65535)

タイプ2(参考)

設定: :STATus:WARNing:CH2:ENABle <value>
問い: :STATus:WARNing:CH2:ENABle?

設 定 例

CH 2 ワーニングイベントステータスイネーブルレジスタを 24 (ビット 3 と 4) にします。
タイプ 1: WE2 24
タイプ 2 (参考): :STAT:WARN:CH2:ENAB 24
☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.165 ?WSC

説 明

ワーニングイベントステータスレジスタを問合せます。
ワーニングイベントステータスレジスタのクリアは、下記のとくに行われます。
・電源投入時
・CLS (*CLS) コマンドが実行されたとき
・PST (:SYSTem:PRESet) コマンドが実行されたとき

応答形式

ワーニングイベントステータスレジスタの値 (0～65535)

タイプ2(参考)

設定: なし
問い: STATus:WARNing:CONDition?

応 答 例

WSC 0
☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

6.3.166 WSE／?WSE

説 明

ワーニングイベントステータスイネーブルレジスタを設定／問合せます。
PSCコマンドで電源投入時クリアフラグが1にセットされていると、電源投入時に0にリセットされます。

パラメタ

ワーニングイベントステータスイネーブルレジスタのマスク(許可／禁止)パターン(0～65535)

タイプ2(参考)

設定: :STATus:WARNing:ENABle <value>
問い: :STATus:WARNing:ENABle?

設 定 例

ワーニングイベントステータスイネーブルレジスタを3(ビット0:CH 1 ワーニングイベントステータスレジスタと、ビット 1:CH 2 ワーニングイベントステータスレジスタの両方)にします。

タイプ1: WSE 3

タイプ2(参考): STAT:WARN:ENAB 3

☞ 「3. ステータスシステム」を参照してください。

互換情報

互換対応

お 願 い

取扱説明書の一部又は全部を，無断で転載又は複写することは固くお断りします。

取扱説明書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。

取扱説明書の作成に当たっては万全を期しておりますが，内容に関連して発生した損害などについては，その責任を負いかねますのでご了承ください。

もしご不審の点や誤り，記載漏れなどにお気づきのことがございましたら，お求めになりました当社又は当社代理店にご連絡ください。

マルチファンクションジェネレータ

WF1947/WF1948

取扱説明書（外部制御）

株式会社エヌエフ回路設計ブロック

〒223-8508 横浜市港北区綱島東 6-3-20

TEL 045-545-8111(代)

<http://www.nfcorp.co.jp/>

© Copyright 2012-2019, **NF Corporation**

