



Синтезатор частот Г7М-50

Описание SCPI команд

ВЕРСИЯ 1.1

9 Июня, 2021

АО «НПФ «Микран»

Содержание

Общие сведения об использовании SCPI команд	1.
Введение в SCPI	1.1
Дерево команд	1.2
Подсистемы	1.3
Полный и сокращенный формат команд	1.4
Нечувствительность к регистру	1.5
Параметры	1.6
Команды запроса	1.7
Окончание строки	1.8
Условное обозначение синтаксиса в описании команд	1.9
Базовые команды IEEE 488	2.
*CLS	2.1
*ESE	2.2
*ESR?	2.3
*IDN?	2.4
*OPC	2.5
*RCL	2.6
*RST	2.7
*SAV	2.8
*STB?	2.9
*WAI	2.1
ABORT	3.
DIAGnostic	4.
DIAGnostic[:CPU]	4.1.
DIAGnostic[:CPU]:INfOrmation	4.1.1.
DIAGnostic[:CPU]:INfOrmation:CCOunt	4.1.1.1.
DIAGnostic[:CPU]:INfOrmation:CCOunt:PON?	4.1.1.1.1.
DIAGnostic[:CPU]:INfOrmation:OPTions?	4.1.1.2.
DIAGnostic[:CPU]:INfOrmation:OPTions:DETail?	4.1.1.2.1.
DIAGnostic[:CPU]:INfOrmation:OTIME?	4.1.1.3.
DISPlay	5.
DISPlay:ANNotation	5.1.
DISPlay:ANNotation:CLOCK	5.1.1.
DISPlay:ANNotation:CLOCK:DATE	5.1.1.1.

<u>DISPlay:ANNotation:CLOCK:DATE:FORMat</u>	5.1.1.1.1.
<u>DISPlay:ANNotation:CLOCK:STATe</u>	5.1.1.1.2.
<u>DISPlay:BRIGhtness</u>	5.2.
<u>DISPlay:CAPTure</u>	5.3.
<u>DISPlay:LANGUage</u>	5.4.
<u>DISPlay:THEMe</u>	5.5.
<u>INITiate</u>	6.
<u>INITiate:CONTInuous</u>	6.1.
<u>INITiate[:IMMediate]</u>	6.2.
<u>MMEMory</u>	7.
<u>MMEMory:CATalog</u>	7.1.
<u>MMEMory:CATalog[:ALL]?</u>	7.1.1.
<u>MMEMory:CATalog:COUPLING?</u>	7.1.2.
<u>MMEMory:CATalog:LIST?</u>	7.1.3.
<u>MMEMory:CATalog:PTRAIN?</u>	7.1.4.
<u>MMEMory:CATalog:FLATNESS?</u>	7.1.5.
<u>MMEMory:CATalog:STATE?</u>	7.1.6.
<u>MMEMory:DElete</u>	7.2.
<u>MMEMory:DElete[:ALL]</u>	7.2.1.
<u>MMEMory:DElete:COUPLING</u>	7.2.2.
<u>MMEMory:DElete:LIST</u>	7.2.3.
<u>MMEMory:DElete:PTRAIN</u>	7.2.4.
<u>MMEMory:DElete:FLATNESS</u>	7.2.5.
<u>MMEMory:DElete:STATE</u>	7.2.6.
<u>MMEMory:FREE</u>	7.3.
<u>MMEMory:FREE[:ALL]?</u>	7.3.1.
<u>MMEMory:LOAD</u>	7.4.
<u>MMEMory:LOAD:COUPLING</u>	7.4.1.
<u>MMEMory:LOAD:LIST</u>	7.4.2.
<u>MMEMory:LOAD:PTRAIN</u>	7.4.3.
<u>MMEMory:LOAD:FLATNESS</u>	7.4.4.
<u>MMEMory:LOAD:STATE</u>	7.4.5.
<u>MMEMory:MOVE</u>	7.5.
<u>MMEMory:MOVE:COUPLING</u>	7.5.1.
<u>MMEMory:MOVE:LIST</u>	7.5.2.
<u>MMEMory:MOVE:PTRAIN</u>	7.5.3.
<u>MMEMory:MOVE:FLATNESS</u>	7.5.4.

<u>MMEMory:MOVE:STATE</u>	7.5.5.
<u>MMEMory:STORe</u>	7.6.
<u>MMEMory:STORe:COUPLING</u>	7.6.1.
<u>MMEMory:STORe:LIST</u>	7.6.2.
<u>MMEMory:STORe:PTRAIN</u>	7.6.3.
<u>MMEMory:STORe:FLATNESS</u>	7.6.4.
<u>MMEMory:STORe:STATE</u>	7.6.5.
OUTPut	8.
<u>OUTPut[:STATE]</u>	8.1.
[SOURce]	9.
<u>[SOURce]:AM</u>	9.1.
<u>[SOURce]:AM[:DEPTh]</u>	9.1.1.
<u>[SOURce]:AM[:DEPTh]:EXPOntial</u>	9.1.1.1.
<u>[SOURce]:AM[:DEPTh]:LINear</u>	9.1.1.2.
<u>[SOURce]:AM:INTernal</u>	9.1.2.
<u>[SOURce]:AM:INTernal:FREQuency</u>	9.1.2.1.
<u>[SOURce]:AM:INTernal:FUNCTion</u>	9.1.2.2.
<u>[SOURce]:AM:INTernal:FUNCTion:RAMP</u>	9.1.2.2.1.
<u>[SOURce]:AM:INTernal:FUNCTion:SHAPE</u>	9.1.2.2.2.
<u>[SOURce]:AM:SOURce</u>	9.1.3.
<u>[SOURce]:AM:STATE</u>	9.1.4.
<u>[SOURce]:AM:TYPE</u>	9.1.5.
<u>[SOURce]:CORRection</u>	9.2.
<u>[SOURce]:CORRection:FLATness</u>	9.2.1.
<u>[SOURce]:CORRection:FLATness:PAIR</u>	9.2.1.1.
<u>[SOURce]:CORRection:FLATness:PRESet</u>	9.2.1.2.
<u>[SOURce]:CORRection:STATE</u>	9.2.2.
<u>[SOURce]:FM</u>	9.3.
<u>[SOURce]:FM:DEViation</u>	9.3.1.
<u>[SOURce]:FM:INTernal</u>	9.3.2.
<u>[SOURce]:FM:INTernal:FREQuency</u>	9.3.2.1.
<u>[SOURce]:FM:INTernal:FUNCTion</u>	9.3.2.2.
<u>[SOURce]:FM:INTernal:FUNCTion:RAMP</u>	9.3.2.2.1.
<u>[SOURce]:FM:INTernal:FUNCTion:SHAPE</u>	9.3.2.2.2.
<u>[SOURce]:FM:SOURce</u>	9.3.3.
<u>[SOURce]:FM:STATE</u>	9.3.4.
<u>[SOURce]:FREQuency</u>	9.4.

[SOURce]:FREQuency:CENTer	9.4.1.
[SOURce]:FREQuency[:CW]	9.4.2.
[SOURce]:FREQuency[:CW]:INCRement	9.4.2.1.
[SOURce]:FREQuency:MANual	9.4.3.
[SOURce]:FREQuency:MODE	9.4.4.
[SOURce]:FREQuency:OFFSet	9.4.5.
[SOURce]:FREQuency:OFFSet:STATe	9.4.5.1.
[SOURce]:FREQuency:SYNTHeSis	9.4.6.
[SOURce]:FREQuency:SYNTHeSis:MODE	9.4.6.1.
[SOURce]:FREQuency:SPAN	9.4.7.
[SOURce]:FREQuency:START	9.4.8.
[SOURce]:FREQuency:STOP	9.4.9.
[SOURce]:FREQuency:STEP	9.4.10.
[SOURce]:LIST	9.5.
[SOURce]:LIST:DIRection	9.5.1.
[SOURce]:LIST:DWELl	9.5.2.
[SOURce]:LIST:DWELl:POINTs?	9.5.2.1.
[SOURce]:LIST:DWELl:TYPE	9.5.2.2.
[SOURce]:LIST:FREQuency	9.5.3.
[SOURce]:LIST:FREQuency:POINTs?	9.5.3.1.
[SOURce]:LIST:MANual	9.5.4.
[SOURce]:LIST:MODE	9.5.5.
[SOURce]:LIST:POWer	9.5.6.
[SOURce]:LIST:POWer:POINTs?	9.5.6.1.
[SOURce]:LIST:MARKer	9.5.7.
[SOURce]:LIST:MARKer:POINTs?	9.5.7.1.
[SOURce]:LIST:SWITCh	9.5.8.
[SOURce]:LIST:SWITCh:POINTs?	9.5.8.1.
[SOURce]:LIST:RETRace	9.5.9.
[SOURce]:LIST:TRIGger	9.5.10.
[SOURce]:LIST:TRIGger:SOURce	9.5.10.1.
[SOURce]:LIST:PRESet	9.5.11.
[SOURce]:PHASe	9.6.
[SOURce]:PHASe[:ADJust]	9.6.1.
[SOURce]:PHASe:REFerence	9.6.2.
[SOURce]:PM	9.7.
[SOURce]:PM:DEViation	9.7.1.

[SOURce]:PM:INTernal	9.7.2.
[SOURce]:PM:INTernal:FREQuency	9.7.2.1.
[SOURce]:PM:INTernal:FUNCTion	9.7.2.2.
[SOURce]:PM:INTernal:FUNCTion:RAMP	9.7.2.2.1.
[SOURce]:PM:INTernal:FUNCTion:SHAPE	9.7.2.2.2.
[SOURce]:PM:SOURce	9.7.3.
[SOURce]:PM:STATe	9.7.4.
[SOURce]:POWer	9.8.
[SOURce]:POWer:ALC	9.8.1.
[SOURce]:POWer:ALC:BANDwidth	9.8.1.1.
[SOURce]:POWer:ALC:BANDwidth:AUTO	9.8.1.1.1.
[SOURce]:POWer:ALC:SEARCh	9.8.1.2.
[SOURce]:POWer:ALC:SOURce	9.8.1.3.
[SOURce]:POWer:ALC:SOURce:EXTernal	9.8.1.3.1.
[SOURce]:POWer:ALC:SOURce:EXTernal:COUPling	9.8.1.3.1.1.
[SOURce]:POWer:ALC:SOURce:EXTernal:COUPling:PAIR	9.8.1.3.1.1.1.
[SOURce]:POWer:ALC:SOURce:EXTernal:COUPling:PRESet	9.8.1.3.1.1.2.
[SOURce]:POWer:ALC[:STATe]	9.8.1.4.
[SOURce]:POWer:AMPLIFier	9.8.2.
[SOURce]:POWer:AMPLIFier[:STATe]	9.8.2.1.
[SOURce]:POWer:CENTer	9.8.3.
[SOURce]:POWer[:LEVel]	9.8.4.
[SOURce]:POWer[:LEVel]:ATTenuation	9.8.4.1.
[SOURce]:POWer[:LEVel]:ATTenuation:AUTO	9.8.4.1.1.
[SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]	9.8.4.2.
[SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]	9.8.4.2.1.
[SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:INCREment	9.8.4.2.1.1.
[SOURce]:POWer[:LIMit]	9.8.5.
[SOURce]:POWer[:LIMit]:MAX	9.8.5.1.
[SOURce]:POWer[:LIMit]:MAX:ADJust	9.8.5.1.1.
[SOURce]:POWer:MODE	9.8.6.
[SOURce]:POWer:SPAN	9.8.7.
[SOURce]:POWer:START	9.8.8.
[SOURce]:POWer:STOP	9.8.9.
[SOURce]:POWer:STEP	9.8.10.
[SOURce]:PULM	9.9.
[SOURce]:PULM:EXTernal	9.9.1.

[SOURce]:PULM:EXternal:POLarity	9.9.1.1.
[SOURce]:PULM:INTernal	9.9.2.
[SOURce]:PULM:INTernal:DELay	9.9.2.1.
[SOURce]:PULM:INTernal:PERiod	9.9.2.2.
[SOURce]:PULM:INTernal:PWIDth	9.9.2.3.
[SOURce]:PULM:INTernal:TRain	9.9.2.4.
[SOURce]:PULM:INTernal:TRain:LIST	9.9.2.4.1.
[SOURce]:PULM:INTernal:TRain:LIST:PRESet	9.9.2.4.1.1.
[SOURce]:PULM:INTernal:TRain:OFFTime	9.9.2.4.2.
[SOURce]:PULM:INTernal:TRain:OFFTime:POINts?	9.9.2.4.2.1.
[SOURce]:PULM:INTernal:TRain:ONTime	9.9.2.4.3.
[SOURce]:PULM:INTernal:TRain:ONTime:POINts?	9.9.2.4.3.1.
[SOURce]:PULM:INTernal:TRain:REPetition	9.9.2.4.4.
[SOURce]:PULM:INTernal:TRain:REPetition:POINts?	9.9.2.4.4.1.
[SOURce]:PULM:INTernal:TRain:TRIGger	9.9.2.4.5.
[SOURce]:PULM:INTernal:TRain:TRIGger:IMMediate	9.9.2.4.5.1.
[SOURce]:PULM:INTernal:VIDeo	9.9.2.5.
[SOURce]:PULM:INTernal:VIDeo:POLarity	9.9.2.5.1.
[SOURce]:PULM:SOURce	9.9.3.
[SOURce]:PULM:SOURce:INTernal	9.9.3.1.
[SOURce]:PULM:STATe	9.9.4.
[SOURce]:ROSCillator	9.10.
[SOURce]:ROSCillator:EXternal	9.10.1.
[SOURce]:ROSCillator:EXternal:FREQuency	9.10.1.1.
[SOURce]:ROSCillator:SOURce	9.10.2.
[SOURce]:ROSCillator:SOURce:AUTO	9.10.2.1.
[SOURce]:SWEep	9.11.
[SOURce]:SWEep:DWELl	9.11.1.
[SOURce]:SWEep:GENeration	9.11.2.
[SOURce]:SWEep:MODE	9.11.3.
[SOURce]:SWEep:POINts	9.11.4.
[SOURce]:SWEep:TIME	9.11.5.
[SOURce]:SWEep:TIME:AUTO	9.11.5.1.
[SOURce]:TSWeep	9.12.
SYSTem	10.
SYSTem:CAPability?	10.1.
SYSTem:COMMunicate	10.2.

<u>SYSTem:COMMunicate:GTLocal</u>	10.2.1.
<u>SYSTem:COMMunicate:LAN</u>	10.2.2.
<u>SYSTem:COMMunicate:LAN:CONFig</u>	10.2.2.1.
<u>SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway</u>	10.2.2.2.
<u>SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname</u>	10.2.2.3.
<u>SYSTem:COMMunicate:LAN:IP</u>	10.2.2.4.
<u>SYSTem:COMMunicate:LAN:SUBNet</u>	10.2.2.5.
<u>SYSTem:COMMunicate:PMETer<n></u>	10.2.3.
<u>SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE</u>	10.2.3.1.
<u>SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE:SOCKets</u>	10.2.3.1.1.
<u>SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE:SOCKets:ADDRess</u>	10.2.3.1.1.1.
<u>SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE:SOCKets:PORT</u>	10.2.3.1.1.2.
<u>SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE:USB</u>	10.2.3.1.2.
<u>SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE:USB:INDEX</u>	10.2.3.1.2.1.
<u>SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE:USB:LIST?</u>	10.2.3.1.2.2.
<u>SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TIMEout</u>	10.2.3.2.
<u>SYSTem:DATE</u>	10.3.
<u>SYSTem:ERRor</u>	10.4.
<u>SYSTem:ERRor:CODE</u>	10.4.1.
<u>SYSTem:ERRor:CODE[:NEXT]?</u>	10.4.1.1.
<u>SYSTem:ERRor[:NEXT]?</u>	10.4.2.
<u>SYSTem:ERRor:SCPI</u>	10.4.3.
<u>SYSTem:ERRor:SCPI:SYNTax</u>	10.4.3.1.
<u>SYSTem:FILEsystem</u>	10.5.
<u>SYSTem:FILEsystem:STORage</u>	10.5.1.
<u>SYSTem:FILEsystem:STORage:EXTernal?</u>	10.5.1.1.
<u>SYSTem:FILEsystem:STORage:EXTernal:PATH</u>	10.5.1.1.1.
<u>SYSTem:FILEsystem:STORage:EXTernal:LIST?</u>	10.5.1.1.2.
<u>SYSTem:FILEsystem:STORage:TYPE</u>	10.5.1.2.
<u>SYSTem:IDN</u>	10.6.
<u>SYSTem:LIcense</u>	10.7.
<u>SYSTem:LIcense:SERVice</u>	10.7.1.
<u>SYSTem:LIcense:SERVice[:DATE]?</u>	10.7.1.1.
<u>SYSTem:LIcense:INSTall</u>	10.7.2.
<u>SYSTem:LIcense:INSTall:FILE</u>	10.7.2.1.
<u>SYSTem:LIcense:AVAILable?</u>	10.7.3.
<u>SYSTem:LIcense:LIST?</u>	10.7.4.

<u>SYSTem:LIcense:REMove</u>	10.7.5.
<u>SYSTem:OPT</u>	10.8.
<u>SYSTem:PMETer<n></u>	10.9.
<u>SYSTem:PMETer<n>:CHANnel</u>	10.9.1.
<u>SYSTem:PMETer<n>:MEASure?</u>	10.9.2.
<u>SYSTem:PMETer<n>:SENSe</u>	10.9.3.
<u>SYSTem:PMETer<n>:SENSe:AVERage</u>	10.9.3.1.
<u>SYSTem:PMETer<n>:SENSe:AVERage:COUNt</u>	10.9.3.1.1.
<u>SYSTem:PMETer<n>:SENSe:AVERage:COUNt:AUTO</u>	10.9.3.1.1.1.
<u>SYSTem:PMETer<n>:SENSe:AVERage[:STATe]</u>	10.9.3.1.2.
<u>SYSTem:PMETer<n>:SENSe:FREQuency</u>	10.9.3.2.
<u>SYSTem:PMETer<n>:SENSe:FREQuency[:FIXed]</u>	10.9.3.2.1.
<u>SYSTem:PMETer<n>[:STATe]</u>	10.9.4.
<u>SYSTem:PMETer<n>:UNIT</u>	10.9.5.
<u>SYSTem:PMETer<n>:UNIT:POWer</u>	10.9.5.1.
<u>SYSTem:PON</u>	10.10.
<u>SYSTem:PON:TYPE</u>	10.10.1.
<u>SYSTem:PRESet</u>	10.11.
<u>SYSTem:PRESet:ALL</u>	10.11.1.
<u>SYSTem:PRESet:PERsistent</u>	10.11.2.
<u>SYSTem:PRESet:TYPE</u>	10.11.3.
<u>SYSTem:PRESet:USER</u>	10.11.4.
<u>SYSTem:PRESet:USER:SAVE</u>	10.11.4.1.
<u>SYSTem:PRESet:STORe</u>	10.11.5.
<u>SYSTem:PRESet:LOAD</u>	10.11.6.
<u>SYSTem:SECurity</u>	10.12.
<u>SYSTem:SECurity:DISPlay</u>	10.12.1.
<u>SYSTem:SECurity:DISPlay:RESTRicted</u>	10.12.1.1.
<u>SYSTem:SECurity:ERASeall</u>	10.12.2.
<u>SYSTem:SECurity:PASsword</u>	10.12.3.
<u>SYSTem:SSAVer</u>	10.13.
<u>SYSTem:SSAVer:DELay</u>	10.13.1.
<u>SYSTem:SSAVer:STATe</u>	10.13.2.
<u>SYSTem:TIME</u>	10.14.
<u>SYSTem:VERSion?</u>	10.15.
<u>TRIGger</u>	11.
<u>TRIGger:OUTPut</u>	11.1.

<u>TRIGger:OUTPut:MODE</u>	11.1.1.
<u>TRIGger:OUTPut:POLarity</u>	11.1.2.
<u>TRIGger:OUTPut:MARKer</u>	11.1.3.
<u>TRIGger:OUTPut:MARKer:FREQuency</u>	11.1.3.1.
<u>TRIGger:OUTPut:MARKer:FREQuency:STATe</u>	11.1.3.1.1.
<u>TRIGger:OUTPut:MARKer:POWer</u>	11.1.3.2.
<u>TRIGger:OUTPut:MARKer:POWer:STATe</u>	11.1.3.2.1.
<u>TRIGger:OUTPut:MARKer:POINT</u>	11.1.3.3.
<u>TRIGger:OUTPut:DURation</u>	11.1.4.
<u>TRIGger:OUTPut:DELay</u>	11.1.5.
<u>TRIGger[:SEQuence]</u>	11.2.
<u>TRIGger[:SEQuence][:IMMediate]</u>	11.2.1.
<u>TRIGger[:SEQuence]:SLOPe</u>	11.2.2.
<u>TRIGger[:SEQuence]:SOURce</u>	11.2.3.
<u>UNIT</u>	12.
<u>UNIT:POWer</u>	12.1.
<u>Описание ошибок SCPI</u>	Приложение 1

1. Общие сведения об использовании SCPI команд

1.1 Введение в SCPI

Приборные интерфейсы (*RS232, USB, Ethernet*) поддерживают одинаковый набор команд, основанный на стандарте SCPI 1999 (*Standard Commands for Programmable Instruments*). Это набор команд, ориентированный на обмен символьными сообщениями.

1.2 Дерево команд

Команды *SCPI* организованы в виде древовидных структур, образующих функциональную систему. Начало каждой функциональной системы называется корнем, например "SYSTem" или "INITiate". Каждая функциональная система может иметь подсистемы нижнего уровня, а конечные узлы системы называются листьями. Полная последовательность всех узлов от корня до листа плюс сам лист образует команду. Например, часть функциональной системы "INITiate" имеет вид:

```
:INITiate
      :CONTinuous
            <bool>
      :[:IMMediate]
```

Показанная часть ветви "INITiate" имеет несколько уровней, где "CONTinuous" является ветвью, образующая следующую команду:

```
:INITiate:CONTinuous <bool>
```

1.3 Подсистемы

Символ двоеточие (':') используется для разделения и понижения уровня подсистем. Например, в запросе:

```
:SYSTem:ERRor:COUNT?
```

идентификатор "COUNT" является частью подсистемы "ERRor", которая, в свою очередь, является частью подсистемы "SYSTem".

1.4 Полный и сокращенный формат команд

Каждое ключевое слово в спецификации команды имеет полный и сокращенный

формат. Сокращенный формат выделен заглавными буквами. Например, полная спецификация команды:

:INPut:ATTenuation

может быть записана:

:INP:ATT

Только полная или сокращенная форма отдельного ключевого слова является приемлемой, например следующая команда ошибочна:

:INPU:ATTenuation

1.5 Нечувствительность к регистру

Команды являются нечувствительными к регистру. Заглавные и строчные буквы в спецификации команд используются только для различия сокращенной и полной формы команд. Например, следующие команды эквивалентны:

:INP:ATTenuation и :inP:AtT

1.6 Параметры

Команды могут иметь параметры. Параметры отделяются от команды пробелом. Если команда имеет несколько параметров, то они разделяются запятыми (','). Например:

:FREQ:LIST 1000 MHz, 2000 MHz, 3000 MHz, 4000 MHz

1.6.1 Числовые параметры (формат данных <numeric>)

Команды, для которых требуются числовые параметры, будут принимать все обычно используемые десятичные представления чисел, включая необязательные знаки и десятичные точки. Числовые параметры могут иметь место множители (1.7.1) и показатель степени.

Форматы ввода и представления числовых параметров:

- <NR1> - целые десятичные числа, например: 12, +23, -656;
- <NR2> - десятичные числа с плавающей точкой, например: 12.571;
- <NR3> - десятичные числа с плавающей точкой и показателем степени, например: 12.451E4, что соответствует 124510.

1.6.2 Числовые множители

Стандарт SCPI допускает ввод числовых параметров с приставками единиц измерения:

Приставка	Множитель
A	1e-18
F	1e-15
P	1e-12
N	1e-9
U	1e-6
M*	1e-3
K	1e3
MA	1e6
G	1e9
T	1e12
PE	1e15
EX	1e18

* - при использовании единиц измерения MHZ или OHM приставка M означает множитель 1e6 (Мега), а не 1e-3 (мили).

Для управления частотными параметрами прибора допускается использование следующих множителей:

Приставка	Множитель
Hz	1e
KHz	1e3
MHz	1e6
GHz	1e9

1.6.3 Логические параметры (тип параметра <boolean>)

Это параметры, принимающие два значения: логическое "ДА" или логическое "НЕТ" (включено или отключено). В командах эти параметры записываются следующим образом:

- ON или 1 – логическое "ДА" (включено);
- OFF или 0 – логическое "НЕТ" (выключено).

При запросе булева параметра прибор всегда будет возвращать 0 или 1. Например, для следующей команды требуется булев параметр:

```
[SENSe]:AVERage[:STATe] ON|1|OFF|0
```

ответ на запрос состояния ([SENSe]:AVER[:STATe]?) будет содержать 0 или 1.

1.6.4 Символьные параметры (формат данных <character_data>)

Стандарт SCPI допускает ввод символьных данных в качестве параметров. Они могут иметь краткую и полную форму. Можно использовать верхний и нижний регистр набора текста. Например, в следующей спецификации команды:

```
TRIGger:SOURce {BUS|INTernal|IMMediate|EXTernal}
```

возможные значения символьного параметра это – "BUS", "INTernal", "IMMediate", "EXTernal".

Ответы на запросы всегда возвращаются в краткой форме с использованием заглавных букв. Символьные параметры имеют полную и краткую форму и сокращаются по тем же правилам, что и команды (1.4).

1.6.5 Строковые параметры (формат данных <string>)

Параметры строки могут фактически содержать любой набор символов ASCII. Строка может начинаться и заканчиваться соответствующими кавычками – одинарными или двойными. Например, имя таблицы в команде:

```
MEMory:ADC:SElect "table_1"
```

1.7 Команды запроса

Команды запроса используются для чтения значения параметра из прибора. После отправки команды запроса (содержащие '?') ожидается, что информация будет послана в обратном направлении через соответствующий интерфейс удаленного управления. Некоторые команды имеют две формы. Форма без вопроса записывает параметр, с вопросом считывает его. Например:

```
:INP:ATT 20
```

:INP:ATT?

1.8 Окончание строки

Символ LF (0x0A, перевод строки, «\n») (ASCII) в последнем байте командной строки используется как терминатор строки.

Так же может использоваться комбинация символов «\r\n» (0x0D, 0x0A - возврат каретки + перевод строки), но в ответе прибора все равно будет возвращаться LF.

1.9 Условное обозначение синтаксиса в описании команд

Обозначения символов, используемых в синтаксических выражениях:

- Угловые скобки (< >) обозначают, что необходимо указать значение для заключенного в них параметра. Скобки в синтаксис команды не входят. Необходимо указать значение параметра (например, "AVER:COUN 1000") или выбрать другой параметр, указанный в синтаксисе (например, "SENS:FREQ MAX").
- С помощью вертикальной черты (|) разделяются несколько доступных для выбора параметров для данной командной строки. Например, SENS:FREQ MAX|MIN в команде обозначает, что можно выбрать параметр MAX или MIN. Черта не отправляется с командной строкой.
- В прямоугольные скобки ([]) заключаются некоторые элементы синтаксиса, например узлы и параметры. Это указывает на то, что элемент является необязательным и его можно пропустить, например, в команде TRIGger[:SEQuence]:SOURce, элемент SEQuence является необязательным и можно использовать команду TRIGger:SOURce. Скобки не отправляются с командной строкой.
- Фигурными скобками ({ }) обозначаются параметры, которые могут не повторяться, повторяться один или несколько раз. Обычно они используются для отображения списков.

2. Базовые команды IEEE 488

2.1. Команда *CLS

(Только команда) Очищает байт статуса прибора путём опустошения очереди ошибок и очистки всех регистров состояний. Также прерывает все предшествующие *OPC команды или запросы.

2.2. Команда *ESE <bits>

(Команда или запрос) Устанавливает биты в регистре standard event status enable.

Параметры

<bits> Bits in the Standard Event Status Enable register to set.

2.3. Команда *ESR?

(Только запрос) Читает или очищает регистр event status enable.

2.4. Команда *IDN?

(Только запрос) Возвращает строку, уникально идентифицирующую генератор в виде *Micran,<номер модели>,<заводской номер>,<версия ПО>*.

2.5. Команда *OPC

(Команда или запрос) Возвращает ASCII строку "+1", когда все ожидаемые фоновые операции завершены.

2.6. Команда *RCL <char>

(Только команда) Загрузка профиля.

Параметры

<char> имя файла профиля

2.7. Команда *RST

(Только команда) Выполняет сброс устройства и прерывает все ожидаемые [*OPC](#) команды или запросы, идентично команде [SYSTem:PRESet](#).

2.8. Команда *SAV <char>

(Только команда) Сохранение профиля.

Параметры

<char> имя файла профиля

2.9. Команда *STB?

(Только запрос) Чтение регистра instrument status byte.

2.1. Команда *WAI <char>

(Только команда) Сохранение профиля.

Параметры

<char> имя файла профиля

3. Подсистема ABORt

(Только команда) Останавливает все измерения, после чего продолжает выполнение измерений в соответствии с настройками запуска. Эта команда действует аналогично [INItiate:IMMediate](#), за исключением ситуации, когда в канале выполняется один свип: ABORt остановит сканирование, но не произведёт запуск следующего свипа.

4. Подсистема DIAGnostic

Параметры калибровки.

4.1. Команда DIAGnostic[:CPU]

CPU

4.1.1. Команда DIAGnostic[:CPU]:INFOrmation

Инфо

4.1.1.1. Команда DIAGnostic[:CPU]:INFOrmation:CCOunt

Подсчет

4.1.1.1.1. Команда DIAGnostic[:CPU]:INFOrmation:CCOunt:PON?

(Только запрос) Возвращает количество включений прибора

4.1.1.1.2. Команда DIAGnostic[:CPU]:INFOrmation:OPTions?

(Только запрос) Возвращает краткое описание опций, которые поддерживает прибор.

4.1.1.2.1. Команда DIAGnostic[:CPU]:INFOrmation:OPTions:DETail?

(Только запрос) Возвращает подробное описание опций, которые поддерживает прибор.

4.1.1.3. Команда DIAGnostic[:CPU]:INFOrmation:OTIME?

(Только запрос) Возвращает время работы прибора в секундах.

5. Подсистема DISPlay

Параметры дисплея.

5.1. Команда DISPlay:ANNotation

Параметры, настраивающие элементы, отображаемые на экране.

5.1.1. Команда DISPlay:ANNotation:CLOCK

Параметры, настраивающие отображение даты и времени на экране.

5.1.1.1. Команда DISPlay:ANNotation:CLOCK:DATE

Параметры, настраивающие отображение даты на экране.

5.1.1.1.1. Команда DISPlay:ANNotation:CLOCK:DATE:FORMAt <char>

(Команда или запрос) Задает формат отображения даты на экране.

Параметры

<char> формат отображения даты

Допустимые значения:

- **MDY** - месяц/день/год
- **DMY** - день/месяц/год

5.1.1.2. Команда DISPlay:ANNotation:CLOCK:STATe <bool>

(Команда или запрос) Задает режим отображения на экране даты и времени.

Параметры

<bool> Состояние непрерывного запуска.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

5.2. Команда DISPlay:BRIGhtness <char>

(Команда или запрос) Задает яркость дисплея.

Параметры

<char> яркость дисплея

Допустимые значения:

- **LOW** - низкая яркость
- **MIDDLE** - средняя яркость
- **HIGH** - высокая яркость

5.3. Команда DISPlay:CAPTure

(Только команда) Осуществляет снимок экрана.

5.4. Команда DISPlay:LANGuage <char>

(Команда или запрос) Задает язык графического интерфейса пользователя.

Параметры

<char> язык графического интерфейса

Допустимые значения:

- **RU** - Русский
- **EN** - Английский

5.5. Команда DISPlay:THEMe <char>

(Команда или запрос) Задает тему графического интерфейса пользователя.

Параметры

<char> тема графического интерфейса пользователя

Допустимые значения:

- **DARK** - Темная
- **LIGHT** - Светлая

6. Подсистема INITiate

Команды инициирования управляют запуском сканирования и настраивают поведение сканирования.

6.1. Команда INITiate:CONTinuous <bool>

(Команда или запрос) Определяет источник запуска Г7 как внутренний (continuous) или ручной.

Параметры

<bool> Состояние непрерывного запуска.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

6.2. Команда INITiate[:IMMediate]

(Только команда) Останавливает текущие свипы и незамедлительно посылает сигнал запуска.

7. Подсистема MMEMory

Команды памяти управляют сохранением, загрузкой и удалением состояний прибора и различных таблиц.

7.1. Команда MMEMory:CATalog

Отображает все имеющиеся на приборе файлы определенного типа.

7.1.1. Команда MMEMory:CATalog[:ALL]?

(Только запрос) Возвращает список всех файлов состояний и таблиц на приборе.

7.1.2. Команда MMEMory:CATalog:COUPLING?

(Только запрос) Возвращает список файлов сопряжений внешнего детектора.

7.1.3. Команда MMEMory:CATalog:LIST?

(Только запрос) Возвращает список файлов, содержащих списки для свипа.

7.1.4. Команда MMEMory:CATalog:PTRAIN?

(Только запрос) Возвращает список файлов, содержащих параметры пачки импульсов.

7.1.5. Команда MMEMory:CATalog:FLATNESS?

(Только запрос) Возвращает список файлов, содержащих параметры корректировки неравномерности.

7.1.6. Команда MMEMory:CATalog:STATE?

(Только запрос) Возвращает список файлов, содержащих профили прибора.

7.2. Команда MMEMory:DElete

Удаляет все имеющиеся на приборе файлы определенного типа.

7.2.1. Команда MMEMory:DElete[:ALL]

(Только команда) Удаляет все файлы, сохраненные пользователем на приборе или внешнем носителе. В число этих файлов входят файлы профилей прибора, списки точек для свипа, таблицы корректировки сопряжения внешнего детектора, таблицы корректировки неравномерности, а также таблицы с параметрами пачки импульсов.

7.2.2. Команда **MMEMory:DElete:COUPLING <filename>**

(Только команда) Удаляет указанный файл с параметрами сопряжения внешнего детектора.

Параметры

<filename> Имя удаляемого файла с параметрами сопряжения внешнего детектора.

7.2.3. Команда **MMEMory:DElete:LIST <filename>**

(Только команда) Удаляет указанный файл, содержащий список точек для свипа.

Параметры

<filename> Имя удаляемого файла, содержащий список точек для свипа.

7.2.4. Команда **MMEMory:DElete:PTRAIN <filename>**

(Только команда) Удаляет указанный файл, содержащий параметры пачки импульсов.

Параметры

<filename> Имя удаляемого файла с параметрами пачки импульсов.

7.2.5. Команда **MMEMory:DElete:FLATNESS <filename>**

(Только команда) Удаляет указанный файл, содержащий параметры корректировки неравномерности.

Параметры

<filename> Имя удаляемого файла с параметрами корректировки неравномерности.

7.2.6. Команда **MMEMory:DElete:STATE <filename>**

(Только команда) Удаляет указанный файл, содержащий профиль прибора.

Параметры

<filename> Имя удаляемого файла с профилем прибора.

7.3.1. Команда MMEMory:FREE[:ALL]?

(Только запрос) Возвращает доступное для использования свободное место на приборе в байтах.

7.4. Команда MMEMory:LOAD

Загружает файл определенного типа.

7.4.1. Команда MMEMory:LOAD:COUPLING <filename>

(Только команда) Загружает указанный файл с параметрами сопряжения внешнего детектора.

Параметры

<filename> Имя загружаемого файла.

7.4.2. Команда MMEMory:LOAD:LIST <filename>

(Только команда) Загружает указанный файл, содержащий список точек для свипа.

Параметры

<filename> Имя загружаемого файла.

7.4.3. Команда MMEMory:LOAD:PTRAIN <filename>

(Только команда) Загружает указанный файл, содержащий параметры пачки импульсов.

Параметры

<filename> Имя загружаемого файла.

7.4.4. Команда MMEMory:LOAD:FLATNESS <filename>

(Только команда) Загружает указанный файл, содержащий параметры коррекции неравномерности.

Параметры

<filename> Имя загружаемого файла.

7.4.5. Команда MMEMory:LOAD:STATE <filename>

(Только команда) Загружает указанный файл, содержащий профиль прибора.

Параметры

<filename> Имя загружаемого файла.

7.5. Команда MMEMory:MOVE

Переименовывает файл определенного типа.

7.5.1. Команда MMEMory:MOVE:COUPLING <src_filename> , <dest_filename>

(Только команда) Переименовывает указанный файл с параметрами сопряжения внешнего детектора.

Параметры

<src_filename> Имя файла, который следует переименовать.

<dest_filename> Новое имя файла.

7.5.2. Команда MMEMory:MOVE:LIST <src_filename> ,<dest_filename>

(Только команда) Переименовывает указанный файл, содержащий список точек для свипа.

Параметры

<src_filename> Имя файла, который следует переименовать.

<dest_filename> Новое имя файла.

7.5.3. Команда MMEMory:MOVE:PTRAIN <src_filename> , <dest_filename>

(Только команда) Переименовывает указанный файл с параметрами пачки импульсов.

Параметры

<src_filename> Имя файла, который следует переименовать.

<dest_filename> Новое имя файла.

7.5.4. Команда MMEMory:MOVE:FLATNESS <src_filename> , <dest_filename>

(Только команда) Переименовывает указанный файл с параметрами корректировки неравномерности.

Параметры

<src_filename> Имя файла, который следует переименовать.

<dest_filename> Новое имя файла.

7.5.5. Команда MMEMory:MOVE:STATE <src_filename> ,<dest_filename>

(Только команда) Переименовывает указанный файл с профилем прибора.

Параметры

<src_filename> Имя файла, который следует переименовать.

<dest_filename> Новое имя файла.

7.6. Команда MMEMory:STORe

Сохраняет файл определенного типа во внутреннюю память прибора или на внешний носитель.

7.6.1. Команда MMEMory:STORe:COUPLING <filename>

(Только команда) Сохраняет указанный файл с параметрами сопряжения внешнего детектора.

Параметры

<filename> Имя файла для сохранения.

7.6.2. Команда MMEMory:STORe:LIST <filename>

(Только команда) Сохраняет указанный файл, содержащий список точек для свипа..

Параметры

<filename> Имя файла для сохранения.

7.6.3. Команда MMEMory:STORe:PTRAIN <filename>

(Только команда) Сохраняет указанный файл с параметрами пачки импульсов.

Параметры

<filename> Имя файла для сохранения.

7.6.4. Команда **MMEMory:STORe:FLATNESS <filename>**

(Только команда) Сохраняет указанный файл с параметрами корректировки неравномерности.

Параметры

<filename> Имя файла для сохранения.

7.6.5. Команда **MMEMory:STORe:STATE <filename>**

(Только команда) Сохраняет указанный файл с профилем прибора.

Параметры

<filename> Имя файла для сохранения.

8. Подсистема OUTPut

Контролирует состояние источника СВЧ.

8.1. Команда OUTPut[:STATe] <bool>

(Команда или запрос) Включает (ON) или выключает (OFF) источник СВЧ.

Параметры

<bool> Состояние источника СВЧ.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

9. Подсистема SOURce

Подсистема источников.

9.1. Команда [SOURce]:AM

Определяет параметры амплитудной модуляции.

9.1.1. Команда [SOURce]:AM[:DEPTH]

Определяет глубину амплитудной модуляции.

9.1.1.1. Команда [SOURce]:AM[:DEPTH]:EXPOnential <depth>

(Команда или запрос) Задает глубину амплитудной модуляции в дБ/Вольт.

Параметры

<depth> Глубина модуляции.

9.1.1.2. Команда [SOURce]:AM[:DEPTH][:LINear] <depth>

(Команда или запрос) Задает глубину амплитудной модуляции в Процент/Вольт.

Параметры

<depth> Глубина модуляции.

9.1.2. Команда [SOURce]:AM:INTernal

Определяет параметры модуляции от внутреннего источника.

9.1.2.1. Команда [SOURce]:AM:INTernal:FREQuency <num>

(Команда или запрос) Устанавливает значение частоты модулирующего сигнала.

Параметры

<num> Частота модулирующего сигнала.

Допустимые суффиксы: HZ(по умолчанию), KHZ, MHZ

9.1.2.2. Команда [SOURce]:AM:INTernal:FUNCTion

Задаёт форму модулирующего сигнала.

9.1.2.2.1. Команда [SOURce]:AM:INTernal:FUNCTion:RAMP <char>

(Команда или запрос) Задаёт тип пилообразного сигнала.

Параметры

<char> Тип пилообразного сигнала.

Допустимые значения:

- **NEGative** - Отрицательная полярность
- **POSitive** - Положительная полярность

9.1.2.2.2. Команда [SOURce]:AM:INTernal:FUNCTion:SHAPE <char>

(Команда или запрос) Задаёт форму модулирующего сигнала.

Параметры

<char> Форма модулирующего сигнала.

Допустимые значения:

- **SINE** - синус
- **RAMP** - линейный
- **TRIangle** - треугольник
- **SQUare** - квадрат
- **NOISE** - шум

9.1.3. Команда [SOURce]:AM:SOURce <char>

(Команда или запрос) Определяет источник модулирующего сигнала.

Параметры

<char> Источник модулирующего сигнала.

Допустимые значения:

- **INTernal** - внутренний
- **EXTernal** - внешний

9.1.4. Команда [SOURce]:AM:STaTe <bool>

(Команда или запрос) Управляет состоянием амплитудной модуляции.

Параметры

<bool> Состояние амплитудной модуляции.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

Значение по умолчанию: **OFF|0**

9.1.5. Команда [SOURce]:AM:TYPe <char>

(Команда или запрос) Задаёт тип амплитудной модуляции.

Параметры

<char> Допустимые значения:

- **LiNear** - линейная, при которой глубина модуляции задается в Процент/Вольт
- **EXPoential** - экспоненциальная, при которой глубина модуляции задается в дБ/Вольт

Значение по умолчанию: **LiNear**

9.2. Команда [SOURce]:CORRection

Применение методов корректировки.

9.2.1. Команда [SOURce]:CORRection:FLATness

Определяет параметры корректировки неравномерности выходной мощности.

9.2.1.1. Команда [SOURce]:CORRection:FLATness:PAIR <freq> ,<corr>

(Команда или запрос) Задаёт корректировочную пару частоты и мощности.

Параметры

<freq> Частота.

Допустимые суффиксы: HZ(по умолчанию), KHZ, MHZ, GHZ

<corr> Корректирующее значение мощности.

Допустимые суффиксы: DBM(по умолчанию)

9.2.1.2. Команда [SOURce]:CORRection:FLATness:PRESet

(Только команда) Сбрасывает таблицу корректировки неравномерности к заводским предустановкам.

9.2.2. Команда [SOURce]:CORRection:STATe <bool>

(Команда или запрос) Включает или выключает пользовательскую корректировку выходной мощности.

Параметры

<bool> Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

Значение по умолчанию: **OFF|0**

9.3. Команда [SOURce]:FM

Определяет параметры частотной модуляции.

9.3.1. Команда [SOURce]:FM:DEViation <freq>

(Команда или запрос) Задаёт девиацию частотной модуляции.

Параметры

<freq> Девиация частотной модуляции.

Допустимые суффиксы: HZ(по умолчанию), KHZ, MHZ

9.3.2. Команда [SOURce]:FM:INTernal

Определяет параметры внутреннего частотного модулятора.

9.3.2.1. Команда [SOURce]:FM:INTernal:FREQuency <freq>

(Команда или запрос) Задаёт частоту модулирующего сигнала.

Параметры

<freq> Частота модулирующего сигнала.

Допустимые суффиксы: HZ(по умолчанию), KHZ, MHZ

9.3.2.2. Команда [SOURce]:FM:INTernal:FUNction

Задаёт форму модулирующего сигнала.

9.3.2.2.1. Команда [SOURce]:FM:INTernal:FUNction:RAMP <char>

(Команда или запрос) Задаёт тип пилообразного сигнала.

Параметры

<char> Тип пилообразного сигнала.

Допустимые значения:

- **NEGative** - Отрицательная полярность
- **POSitive** - Положительная полярность

9.3.2.2.2. Команда [SOURce]:FM:INTernal:FUNction:SHAPE <char>

(Команда или запрос) Задаёт форму модулирующего сигнала.

Параметры

<char> Форма модулирующего сигнала.

Допустимые значения:

- **SINE** - синус
- **RAMP** - линейный
- **TRIangle** - треугольник
- **SQUare** - квадрат
- **NOISE** - шум

9.3.3. Команда [SOURce]:FM:SOURce <char>

(Команда или запрос) Определяет источник модулирующего сигнала.

Параметры

<char> Источник модулирующего сигнала.

Допустимые значения:

- **INTernal** - внутренний
- **EXTernal** - внешний

Значение по умолчанию: **INTernal**

9.3.4. Команда [SOURce]:FM:STATe <bool>

(Команда или запрос) Управляет состоянием частотной модуляции.

Параметры

<bool> Состояние частотной модуляции.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

Значение по умолчанию: **OFF|0**

9.4. Команда [SOURce]:FREQuency

Определяет частотные параметры прибора.

9.4.1. Команда [SOURce]:FREQuency:CENTer <freq>

(Команда или запрос) Устанавливает значение центральной частоты развёртки.

Параметры

<freq> Значение центральной частоты развертки.

Допустимые суффиксы: Hz(по умолчанию), kHz, MHz, GHz

9.4.2. Команда [SOURce]:FREQuency[:CW] <num|char>

(Команда или запрос) Устанавливает значение частоты для режима генерации частоты "Фиксированная частота".

Параметры

<num|char> Значение фиксированной частоты, инкрементирование или декрементирование фиксированной частоты.

Допустимые суффиксы: Hz(по умолчанию), kHz, MHz, GHz

Допустимые значения:

- **UP** - вверх
- **DOWN** - вниз

9.4.2.1. Команда [SOURce]:FREQuency[:CW]:INCRement <num>

(Команда или запрос) Устанавливает шаг перестройки фиксированной частоты.

Параметры

<num> Шаг перестройки фиксированной частоты.

Допустимые суффиксы: Hz(по умолчанию), kHz, MHz, GHz

9.4.3. Команда [SOURce]:FREQuency:MANual <num>

(Команда или запрос) Устанавливает значение частоты для линейного свипа в режиме "Ручной".

Параметры

<num> Значение частоты.

Допустимые суффиксы: Hz(по умолчанию), kHz, MHz, GHz

9.4.4. Команда [SOURce]:FREQuency:MODE <char>

(Команда или запрос) Устанавливает режим генерации частоты.

Параметры

<char> Режим генерации частоты.

Допустимые значения:

- **FIXed** - фиксированная частота
- **CW** - непрерывная частота

- **SWEEP** - сканирование в диапазоне частот
- **LIST** - сканирование частоты по списку

9.4.5. Команда [SOURce]:FREQuency:OFFSet <num>

(Команда или запрос) Устанавливает смещение частоты. Запрос этой команды возвращает значение, равное исходной выходной частоте, плюс значение смещения частоты. Отображаемая частота равна фактической частоте.

Параметры

<num> Значение смещения частоты.

Допустимые суффиксы: Hz(по умолчанию), kHz, MHz, GHz

9.4.5.1. Команда [SOURce]:FREQuency:OFFSet:STATe <bool>

(Команда или запрос) Включает или отключает смещение частоты.

Параметры

<bool> Состояние частотной модуляции.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

Значение по умолчанию: **OFF|0**

9.4.6. Команда [SOURce]:FREQuency:SYNThesis

Управляет параметрами синтезатора.

9.4.6.1. Команда [SOURce]:FREQuency:SYNThesis:MODE <char>

(Команда или запрос) Задаёт тип оптимизации фазовых шумов.

Параметры

<char> Тип оптимизации фазовых шумов.

Допустимые значения:

- **LOW** - ближние шумы

- **MIDDLE** - средние шумы
- **HIGH** - дальние шумы

Значение по умолчанию: **LOW**

9.4.7. Команда [SOURce]:FREQuency:SPAN <num>

(Команда или запрос) Устанавливает ширину диапазона сканирования по частоте.

Параметры

<num> ширина диапазона сканирования по частоте

Допустимые суффиксы: Hz(по умолчанию), kHz, MHz, GHz

9.4.8. Команда [SOURce]:FREQuency:STARt <num>

(Команда или запрос) Устанавливает значение частоты первой точки при сканировании по частоте.

Параметры

<num> значение частоты первой точки

Допустимые суффиксы: Hz(по умолчанию), kHz, MHz, GHz

9.4.9. Команда [SOURce]:FREQuency:STOP <num>

(Команда или запрос) Устанавливает значение частоты последней точки при сканировании по частоте.

Параметры

<num> значение частоты последней точки

Допустимые суффиксы: Hz(по умолчанию), kHz, MHz, GHz

9.4.10. Команда [SOURce]:FREQuency:STEP <num>

(Команда или запрос) Устанавливает шаг перестройки частоты при сканировании по частоте.

Параметры

<num> значение шага перестройки частоты

Допустимые суффиксы: Hz(по умолчанию), kHz, MHz, GHz

9.5. Команда [SOURce]:LIST

Управляет параметрами списка точек свипирования.

9.5.1. Команда [SOURce]:LIST:DIRection <char>

(Команда или запрос) Устанавливает направление перебора точек списка и шагового свипирования.

Параметры

<char> Направление перебора точек.

Допустимые значения:

- **UP** - вверх
- **DOWN** - вниз

9.5.2. Команда [SOURce]:LIST:DWELL <num,{num}>

(Команда или запрос) Записывает столбец времен удержания на точке в список точек для свипа.

Параметры

<num,{num}> Значения времен удержания на точке, формирующих соответствующий столбец в списке точек

Допустимые суффиксы: s(по умолчанию), ms, ns, us

9.5.2.1. Команда [SOURce]:LIST:DWELL:POINts?

(Только запрос) Возвращает количество элементов в столбце времен удержания списка, содержащего точки для свипа.

9.5.2.2. Команда [SOURce]:LIST:DWELL:TYPE <char>

(Команда или запрос) Определяет тип используемого времени удержания на точке.

Параметры

<char> Тип используемого времени удержания на точке.

Допустимые значения:

- **LIST** - время удержания берется из соответствующего столбца списка точек
- **STEP** - время удержание будет одинаковым для всех точек списка. Оно будет равно времени, установленному командой [\[:SOURce\]:SWEep:DWELL](#)

9.5.3. Команда [SOURce]:LIST:FREQuency <num,{num}>

(Команда или запрос) Записывает столбец частот в список, содержащий точки для свипа.

Параметры

<num,{num}> Значения частот, формирующих соответствующий столбец в списке точек

Допустимые суффиксы: Hz(по умолчанию), kHz, MHz, GHz

9.5.3.1. Команда [SOURce]:LIST:FREQuency:POINts?

(Только запрос) Возвращает количество элементов в столбце частот списка, содержащего точки для свипа.

9.5.4. Команда [SOURce]:LIST:MANual <num|char>

(Команда или запрос) Осуществляет переход на следующую, предыдущую или произвольную точку из списка точек для свипа.

Параметры

<num|char> Индекс точки в списке или направление шагания по списку

Допустимые значения:

- **UP** - переход на следующую точку в списке
- **DOWN** - переход на предыдущую точку в списке

9.5.5. Команда [SOURce]:LIST:MODE <char>

(Команда или запрос) Задаёт тип режима сканирования по списку.

Параметры

<char> Тип режима сканирования по списку

Допустимые значения:

- **AUTO** - режим последовательной перестройки по точкам списка. Направление перестройки задаётся командой [\[:SOURce\]:LIST:DIRection](#)
- **MANual** - режим ручного перехода на точку из списка. Переход точку осуществляется вызовом команды [\[:SOURce\]:LIST:MANual](#)

9.5.6. Команда [SOURce]:LIST:POWer <num,{num}>

(Команда или запрос) Записывает столбец мощностей в список, содержащий точки для свипа.

Параметры

<num,{num}> Значения мощностей, формирующих соответствующий столбец в списке точек

Допустимые суффиксы: DBM(по умолчанию)

9.5.6.1. Команда [SOURce]:LIST:POWer:POINTs?

(Только запрос) Возвращает количество элементов в столбце мощностей списка, содержащего точки для свипа.

9.5.7. Команда [SOURce]:LIST:MARKer <bool,{bool}>

(Команда или запрос) Записывает столбец состояния маркеров в список, содержащий точки для свипа. Этот столбец определяет наличие выходного синхросигнала при переходе на точку.

Параметры

<bool,{bool}> Значения состояний маркеров, формирующих соответствующий столбец в списке точек

9.5.7.1. Команда [SOURce]:LIST:MARKer:POINTs?

(Только запрос) Возвращает количество элементов в столбце маркеров списка, содержащего точки для свипа.

9.5.8. Команда [SOURce]:LIST:SWITCh <bool,{bool}>

(Команда или запрос) Записывает столбец, определяющий активность точек при свипировании по списку. При свипировании по списку будут использоваться точки, которые отмечены как активные.

Параметры

<bool,{bool}> Значения активности точек, формирующих соответствующий столбец в списке точек

9.5.8.1. Команда [SOURce]:LIST:SWITCh:POINTs?

(Только запрос) Возвращает количество элементов в столбце активности списка, содержащего точки для свипа.

9.5.9. Команда [SOURce]:LIST:RETRace <bool>

(Команда или запрос) Настраивает перестройку на первую точку свипа после его окончания.

Параметры

<bool> Состояние перестройки свипа.

Допустимые значения:

- **ON|1** - перестройка на первую точку свипа
- **OFF|0** - после завершения свипа перестройки не произойдет, прибор останется на последней точке свипа до тех пор, пока новый свип не будет запущен. Когда свип будет запущен, произойдет перестройка на первую точку свипа.

Значение по умолчанию: **OFF|0**

9.5.10. Команда [SOURce]:LIST:TRIGger

Настраивает запуск свипа.

9.5.10.1. Команда [SOURce]:LIST:TRIGger:SOURce <char>

(Команда или запрос) Задаёт источник запуска свипа.

Параметры

<char> Источник запуска свипа.

Допустимые значения:

- **BUS** - источником запуска системы синхронизации является получение команды TRIGger или *TRG
- **IMMediate** - ожидание событий не производится
- **EXTernal** - в качестве источника выбирается внешний сигнальный разъем
- **KEY** - источником запуска системы синхронизации является нажатие кнопки в графическом интерфейсе пользователя

9.5.11. Команда [SOURce]:LIST:PRESet

(Только команда) Сбрасывает список свипа к заводским предустановкам.

9.6. Команда [SOURce]:PHASe

Настройка фазы.

9.6.1. Команда [SOURce]:PHASe[:ADJust] <num>

(Команда или запрос) Подстраивает фазу выходного сигнала. Запрос возвращает значение подстройки в радианах.

Параметры

<num> Значение подстройки фазы.

Допустимые суффиксы: DEG(по умолчанию), RAD

9.6.2. Команда [SOURce]:PHASe:REFerence

(Только команда) Устанавливает текущую выходную фазу как нулевую. Команда [\[:SOURce\]:PHASe\[:ADJust\]](#) будет подстраивать фазу относительно новой нулевой фазы.

9.7. Команда [SOURce]:PM

Определяет параметры фазовой модуляции.

9.7.1. Команда [SOURce]:PM:DEVIation <freq>

(Команда или запрос) Задаёт девиацию фазовой модуляции.

Параметры

<freq> Девиация фазовой модуляции.

Допустимые суффиксы: HZ(по умолчанию), KHZ, MHZ

9.7.2. Команда [SOURce]:PM:INTernal

Определяет параметры внутреннего фазового модулятора.

9.7.2.1. Команда [SOURce]:PM:INTernal:FREQuency <freq>

(Команда или запрос) Задаёт частоту модулирующего сигнала.

Параметры

<freq> Частота модулирующего сигнала.

Допустимые суффиксы: HZ(по умолчанию), KHZ, MHZ

9.7.2.2. Команда [SOURce]:PM:INTernal:FUNCTion

Задаёт форму модулирующего сигнала.

9.7.2.2.1. Команда [SOURce]:PM:INTernal:FUNCTion:RAMP <char>

(Команда или запрос) Задаёт тип пилообразного сигнала.

Параметры

<char> Тип пилообразного сигнала.

Допустимые значения:

- **NEGative** - Отрицательная полярность
- **POSitive** - Положительная полярность

9.7.2.2.2. Команда [SOURce]:PM:INTernal:FUNCTion:SHAPE <char>

(Команда или запрос) Задает форму модулирующего сигнала.

Параметры

<char> Форма модулирующего сигнала.

Допустимые значения:

- **SINE** - синус
- **RAMP** - линейный
- **TRIangle** - треугольник
- **SQUare** - квадрат
- **NOISe** - шум

9.7.3. Команда [SOURce]:PM:SOURce <char>

(Команда или запрос) Определяет источник модулирующего сигнала.

Параметры

<char> Источник модулирующего сигнала.

Допустимые значения:

- **INTernal** - внутренний
- **EXTernal** - внешний

Значение по умолчанию: **INTernal**

9.7.4. Команда [SOURce]:PM:STATe <bool>

(Команда или запрос) Управляет состоянием фазовой модуляции.

Параметры

<bool> Состояние фазовой модуляции.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

Значение по умолчанию: **OFF|0**

9.8. Команда [SOURce]:POWer

Подсистема управления мощностью сигнала источника.

9.8.1. Команда [SOURce]:POWer:ALC

Определяет параметры системы автоматического регулирования уровня выходного сигнала.

9.8.1.1. Команда [SOURce]:POWer:ALC:BANDwidth <char>

(Команда или запрос) Задаёт значение полосы частот петли системы автоматического регулирования уровня выходного сигнала.

Параметры

<char> Значение полосы частот петли системы АРМ.

Допустимые значения:

- **NARRow** - узкая полоса АРМ
- **MIDDLE** - средняя полоса АРМ
- **WID** - широкая полоса АРМ

9.8.1.1.1. Команда [SOURce]:POWer:ALC:BANDwidth:AUTO <bool>

(Команда или запрос) Включает или выключает автоматический выбор полосы петли системы АРМ.

Параметры

<bool> Состояние автоматического выбора полосы петли системы АРМ.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

Значение по умолчанию: **OFF|0**

9.8.1.2. Команда [SOURce]:POWer:ALC:SEARch <bool|char>

(Команда или запрос) Настраивает режим поиска мощности. Режим поиска мощности

используется при выключенном автоматическом регулировании уровня (см.

[\[:SOURce\]:POWer:ALC\[:STATe\]](#)).

Параметры

<bool|char> Режим поиска мощности.

Допустимые значения:

- **OFF** - поиск отключен
- **ON** - поиск включен
- **ONCE** - поиск выполняется однократно

Значение по умолчанию: **OFF|0**

9.8.1.3. Команда [SOURce]:POWer:ALC:SOURce <char>

(Команда или запрос) Определяет используемую систему управления мощностью.

Параметры

<char> система управления мощностью.

Допустимые значения:

- **INTernal** - внутренний АРМ
- **DIODE** - внешний детектор

Значение по умолчанию: **INT**

9.8.1.3.1. Команда [SOURce]:POWer:ALC:SOURce:EXTernal

Задание параметров внешнего детектора.

9.8.1.3.1.1. Команда [SOURce]:POWer:ALC:SOURce:EXTernal:COUPling

Определяет параметры сопряжения внешнего детектора.

9.8.1.3.1.1.1. Команда

[SOURce]:POWer:ALC:SOURce:EXTernal:COUPling:PAIR <freq> ,<corr>

(Команда или запрос) Записывает строку в таблицу сопряжения внешнего детектора.

Параметры

<freq>	Частота.
	Допустимые суффиксы: HZ(по умолчанию), KHZ, MHZ, GHZ
<corr>	Корректирующее значение мощности.
	Допустимые суффиксы: DBM(по умолчанию)

9.8.1.3.1.1.2. Команда

[SOURce]:POWer:ALC:SOURce:EXTeRnal:COUPling:PRESet

(Только команда) Сбрасывает таблицу сопряжения внешнего детектора к заводским предустановкам.

9.8.1.4. Команда [SOURce]:POWer:ALC[:STATe] <bool>

(Команда или запрос) Включает или выключает работу системы автоматического регулирования уровня выходного сигнала.

Параметры

<bool> Состояние системы АРМ.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

Значение по умолчанию: **ON|1**

9.8.2. Команда [SOURce]:POWer:AMPLIFier

Определяет параметры усилителя мощности (опция).

9.8.2.1. Команда [SOURce]:POWer:AMPLIFier[:STATe] <bool>

(Команда или запрос) Включает или выключает дополнительный усилитель мощности (опция).

Параметры

<bool> Состояние дополнительного усилителя мощности.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

Значение по умолчанию: **OFF|0**

9.8.3. Команда [SOURce]:POWer:CENTer <num>

(Команда или запрос) Задаёт значение мощности центральной точки диапазона сканирования по мощности.

Параметры

<num> значение мощности центральной точки диапазона

Допустимые суффиксы: DBM(по умолчанию)

9.8.4. Команда [SOURce]:POWer[:LEVel]

Определяет параметры выходной мощности.

9.8.4.1. Команда [SOURce]:POWer[:LEVel]:ATTenuation <num>

(Команда или запрос) Задаёт уровень ослабления аттенюатора прибора. Перед установкой уровня ослабления необходимо отключить автоматический выбор уровня ослабления, используя команду [\[:SOURce\]:POWer\[:LEVel\]:ATTenuation:AUTO](#)

Параметры

<num> уровень ослабления

9.8.4.1.1. Команда [SOURce]:POWer[:LEVel]:ATTenuation:AUTO <bool>

(Команда или запрос) Включает или отключает автоматический выбор уровня ослабления системой APM.

Параметры

<bool> состояние автоматического выбора уровня ослабления системой APM

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

Значение по умолчанию: **ON|1**

9.8.4.2. Команда [SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate]

Определяет параметры мощности генератора.

9.8.4.2.1. Команда [SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <num|char>

(Команда или запрос) Устанавливает уровень выходной мощности генератора.

Параметры

<num|char> уровень выходной мощности

Допустимые суффиксы: DBM(по умолчанию)

Допустимые значения:

- **UP** - вверх
- **DOWN** - вниз

9.8.4.2.1.1. Команда [SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]:INCRement <num>

(Команда или запрос) Задаёт шаг перестройки мощности генератора.

Параметры

<num> шаг перестройки выходной мощности

Допустимые суффиксы: DBM(по умолчанию)

9.8.5. Команда [SOURce]:POWer[:LIMit]

Параметры ограничения выходной мощности.

9.8.5.1. Команда [SOURce]:POWer[:LIMit]:MAX <num>

(Команда или запрос) Устанавливает уровень ограничения максимальной выходной мощности прибора. Данное ограничение будет действовать после активации командой [\[:SOURce\]:POWer:LIMit\[:MAX\]:ADJust](#)

Параметры

<num> уровень ограничения максимальной выходной мощности

Допустимые суффиксы: DBM(по умолчанию)

9.8.5.1.1. Команда [SOURce]:POWer[:LIMit]:MAX:ADJust <bool>

(Команда или запрос) Включает или отключает ограничение максимальной выходной мощности генератора.

Параметры

<bool> состояние ограничения максимальной выходной мощности

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

Значение по умолчанию: **OFF|0**

9.8.6. Команда [SOURce]:POWer:MODE <char>

(Команда или запрос) Устанавливает режим генерации мощности.

Параметры

<char> Режим генерации мощности.

Допустимые значения:

- **FIXed** - фиксированная мощность
- **SWEEp** - сканирование в диапазоне мощностей
- **LIST** - сканирование мощности по списку

9.8.7. Команда [SOURce]:POWer:SPAN <num>

(Команда или запрос) Устанавливает ширину диапазона сканирования по мощности.

Параметры

<num> Значение ширины диапазона сканирования по мощности.

Допустимые суффиксы: DBM(по умолчанию)

9.8.8. Команда [SOURce]:POWer:STARt <num>

(Команда или запрос) Устанавливает значение мощности начальной точки при сканировании по мощности.

Параметры

<num> значение мощности начальной точки

Допустимые суффиксы: DBM(по умолчанию)

9.8.9. Команда [SOURce]:POWer:STOP <num>

(Команда или запрос) Устанавливает значение мощности конечной точки при сканировании по мощности.

Параметры

<num> значение мощности конечной точки

Допустимые суффиксы: DBM(по умолчанию)

9.8.10. Команда [SOURce]:POWer:STEP <num>

(Команда или запрос) Устанавливает шаг перестройки мощности при сканировании по мощности.

Параметры

<num> значение шага перестройки мощности

Допустимые суффиксы: DBM(по умолчанию)

9.9. Команда [SOURce]:PULM

Подсистема управления импульсной модуляцией.

9.9.1. Команда [SOURce]:PULM:EXTernal

Внешний источник импульсной модуляции.

9.9.1.1. Команда [SOURce]:PULM:EXTernal:POLarity <char>

(Команда или запрос) Выбирает полярность сигнала на входе "Импульсная модуляция". Генератор может принимать нормальный или инвертированный сигнал.

Параметры

<char> полярность входного сигнала

Допустимые значения:

- **NORMal** - без инверсии
- **INVerted** - с инверсией

9.9.2. Команда [SOURce]:PULM:INTernal

Внутренний источник импульсной модуляции.

9.9.2.1. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:DELay <num>

(Команда или запрос) Задаёт задержку перед стартом импульса в режиме [\[:SOURce\]:PULM:SOURce:INTernal TRIGgered](#). Осчёт задержки начинается от переднего фронта внешнего импульса.

Параметры

<num> задержка перед импульсом

Допустимые суффиксы: s(по умолчанию), ms, ns, us

9.9.2.2. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:PERiod <num>

(Команда или запрос) Задаёт период следования импульсов в режиме периодической импульсной модуляции (см. [\[:SOURce\]:PULM:SOURce:INTernal](#)).

Параметры

<num> период следования импульсов

Допустимые суффиксы: s(по умолчанию), ms, ns, us

9.9.2.3. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:PWIDth <num>

(Команда или запрос) Задаёт длительность высокого уровня импульсов в режиме периодической импульсной модуляции (см. [\[:SOURce\]:PULM:SOURce:INTernal](#)).

Параметры

<num> длительность импульсов в режиме переодической импульсной

модуляции

Допустимые суффиксы: s(по умолчанию), ms, ns, us

9.9.2.4. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:TRAIIn

Параметры пачки импульсов.

9.9.2.4.1. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:TRAIIn:LIST

Таблица с параметрами пачки импульсов.

9.9.2.4.1.1. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:TRAIIn:LIST:PRESet

(Только команда) Сбрасывает таблицу с параметрами пачки импульсов к заводским предустановкам.

9.9.2.4.2. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:TRAIIn:OFFTime <num,{num}>

(Команда или запрос) Записывает столбец времен, определяющих длительность отсутствия импульсов в таблицу параметров пачки импульсов.

Параметры

<num,{num}> Значения времен, определяющих длительность отсутствия импульсов

Допустимые суффиксы: s(по умолчанию), ms, ns, us

9.9.2.4.2.1. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:TRAIIn:OFFTime:POINTs?

(Только запрос) Возвращает количество элементов в столбце таблицы параметров пачки импульсов, содержащем времена, определяющие длительность отсутствия импульсов.

9.9.2.4.3. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:TRAIIn:ONTime <num,{num}>

(Команда или запрос) Записывает столбец времен, определяющих длительность импульсов в таблицу параметров пачки импульсов.

Параметры

<num,{num}> Значения времен, определяющих длительность импульсов

Допустимые суффиксы: s(по умолчанию), ms, ns, us

9.9.2.4.3.1. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:TRAI:n:ONTime:POINts?

(Только запрос) Возвращает количество элементов в столбце таблицы параметров пачки импульсов, содержащем времена, определяющие длительность импульсов.

9.9.2.4.4. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:TRAI:n:REPetition <num, {num}>

(Команда или запрос) Записывает столбец в таблицу параметров пачки импульсов, содержащий число повторений повторений импульсов.

Параметры

<num,{num}> значения повторений

9.9.2.4.4.1. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:TRAI:n:REPetition:POINts?

(Только запрос) Возвращает количество элементов в столбце таблицы параметров пачки импульсов, содержащем число повторений импульсов.

9.9.2.4.5. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:TRAI:n:TRIGger <char>

(Команда или запрос) Устанавливает источник запуска пачки импульсов.

Параметры

<char> источник запуска пачки импульсов

Допустимые значения:

- **FRUN** - ожидание событий для запуска не производится. Происходит последовательное повторение импульсов, формирующих пачку.
- **TRIGgered** - ожидание события запуска

9.9.2.4.5.1. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:TRAI:n:TRIGger:IMMediate

(Только команда) Останавливает текущее воспроизведение пачки импульсов и незамедлительно посылает сигнал запуска пачки.

9.9.2.5. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:VIDeo

Параметры внутреннего импульсного видеосигнала.

9.9.2.5.1. Команда [SOURce]:PULM:INTernal:VIDeo:POLarity <char>

(Команда или запрос) Задаёт полярность внутреннего импульсного видеосигнала.

Параметры

<char> полярность внутреннего импульсного видеосигнала

Допустимые значения:

- **NORMal** - без инверсии
- **INVerted** - с инверсией

9.9.3. Команда [SOURce]:PULM:SOURce <char>

(Команда или запрос) Задаёт источник импульсной модуляции.

Параметры

<char> источник импульсной модуляции

Допустимые значения:

- **INTernal** - внутренний
- **EXTernal** - внешний

9.9.3.1. Команда [SOURce]:PULM:SOURce:INTernal <char>

(Команда или запрос) Задаёт один из трех внутренних источников импульсной модуляции

Параметры

<char> источник внутренней импульсной модуляции

Допустимые значения:

- **FRUN** - непрерывная модуляция
- **TRIGgered** - запуск модуляции по событию
- **PTRAI**n - пачка импульсов

9.9.4. Команда [SOURce]:PULM:STATe <bool>

(Команда или запрос) Включает или выключает импульсную модуляцию.

Параметры

<bool> Состояние импульсной модуляции.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

9.10. Команда [SOURce]:ROSCillator

Параметры опорного генератора.

9.10.1. Команда [SOURce]:ROSCillator:EXTernal

Параметры внешнего опорного генератора.

9.10.1.1. Команда [SOURce]:ROSCillator:EXTernal:FREQuency <num>

(Команда или запрос) Задаёт частоту внешнего опорного генератора.

Параметры

<num> Частота внешнего опорного генератора.

Допустимые суффиксы: HZ(по умолчанию), KHZ, MHZ

9.10.2. Команда [SOURce]:ROSCillator:SOURce <char>

(Команда или запрос) Определяет источник опорной частоты.

Параметры

<char> Тип опорного генератора.

Допустимые значения:

- **INT** - внутренний
- **EXT1** - внешний (вход 1)

- **EXT2** - внешний (вход 2)

9.10.2.1. Команда [SOURce]:ROSCillator:SOURce:AUTO <bool>

(Команда или запрос) Включает или выключает режим автоматического выбора источника опорной частоты.

Параметры

<bool> Состояние режима автоматического выбора источника опорной частоты.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

9.11. Команда [SOURce]:SWEep

Параметры развертки.

9.11.1. Команда [SOURce]:SWEep:DWELL <num>

(Команда или запрос) Задаёт время удержания точки при сканировании.

Параметры

<num> время удержания точки

Допустимые суффиксы: s(по умолчанию), ms, ns, us

9.11.2. Команда [SOURce]:SWEep:GENeration <char>

(Команда или запрос) Задаёт тип сканирования по частоте.

Параметры

<char> тип сканирования по частоте

Допустимые значения:

- **ANALog** - линейное сканирование по частоте
- **STEPped** - дискретное сканирование по частоте

9.11.3. Команда [SOURce]:SWEep:MODE <char>

(Команда или запрос) Задаёт тип линейного сканирования по частоте.

Параметры

<char> тип линейного сканирования по частоте

Допустимые значения:

- **AUTO** - режим автоматического сканирования для выбранного диапазона частот
- **MANual** - режим ручного выставления частоты выходного сигнала (см. [\[:SOURce\]:FREQuency:MANual](#))

9.11.4. Команда [SOURce]:SWEep:POINts <num>

(Команда или запрос) Задаёт количество точек шагового сканирования.

Параметры

<num> количество точек шагового сканирования

9.11.5. Команда [SOURce]:SWEep:TIME <num>

(Команда или запрос) Задаёт время линейного сканирования по частоте.

Параметры

<num> время линейного сканирования по частоте

Допустимые суффиксы: s(по умолчанию), ms, ns, us

9.11.5.1. Команда [SOURce]:SWEep:TIME:AUTO <bool>

(Команда или запрос) Включает или выключает режим автоматического расчета времени линейного сканирования. При включении данного режима прибор автоматически рассчитывает и устанавливает наименьшее возможное время линейного сканирования. Отключение данного режима позволяет задать время линейного сканирования вручную. Следует иметь ввиду, что вручную невозможно выставить время сканирования меньше, чем рассчитанное прибором время. Задать время линейного сканирования по частоте вручную можно командой

[\[:SOURce\]:SWEep:TIME](#)

Параметры

<bool> Состояние режима автоматического расчета времени линейного сканирования.

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

9.12. Команда [SOURce]:TSWeep

(Только команда) Прерывает текущее сканирование, затем взводит или взводит и начинает новое сканирование по списку, дискретное или линейное сканирование в зависимости от типа триггера и выбранного режима сканирования.

10. Подсистема SYSTem

Управляет и предоставляет настройки, касающиеся системы прибора.

10.1. Команда SYSTem:CAPability?

(Только запрос) Запрос возвращает возможности прибора и выводит соответствующие спецификаторы.

10.2. Команда SYSTem:COMMunicate

Параметры коммуникации прибора.

10.2.1. Команда SYSTem:COMMunicate:GTLocal

(Только команда) Переводит прибор в режим локального управления, делая доступным управление прибором с помощью графического интерфейса пользователя.

10.2.2. Команда SYSTem:COMMunicate:LAN

Параметры локальной вычислительной сети.

10.2.2.1. Команда SYSTem:COMMunicate:LAN:CONFig <char>

(Команда или запрос) Задаёт способ получения ip-адреса.

Параметры

<char> способ получения ip-адреса

Допустимые значения:

- **DHCP** - ip-адрес задается DHCP-сервером
- **MANual** - ip-адрес задается пользователем вручную

10.2.2.2. Команда SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway <char>

(Команда или запрос) Устанавливает адрес шлюза для доступа к прибору из внешней подсети.

Параметры

<char> адрес шлюза

10.2.2.3. Команда SYSTem:COMMunicate:LAN:HOSTname <char>

(Команда или запрос) Задает хост-имя прибора в локальной вычислительной сети.

Параметры

<char> хост-имя прибора

10.2.2.4. Команда SYSTem:COMMunicate:LAN:IP <char>

(Команда или запрос) Задает ip-адрес прибора в локальной вычислительной сети.

Параметры

<char> ip-адрес прибора

10.2.2.5. Команда SYSTem:COMMunicate:LAN:SUBNet <char>

(Команда или запрос) Задает маску подсети локальной вычислительной сети.

Параметры

<char> маска подсети

10.2.3. Команда SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>

Параметры измерителя мощности.

Суффикс

<n> Номер мощемера

10.2.3.1. Команда SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE <char>

(Команда или запрос) Задает тип подключения, с помощью которого осуществляется подключение к измерителю мощности.

Параметры

<char> тип подключения измерителя мощности

Допустимые значения:

- **SOCKets** - подключение по протоколу ICP/IP

- **USB** - подключение по протоколу USB

10.2.3.1.1. Команда **SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE:SOCKets**

Параметры подключения измерителя мощности по протоколу ICP/IP

10.2.3.1.1.1. Команда

SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE:SOCKets:ADDRes <char>

(Команда или запрос) Задаёт адрес измерителя мощности в локальной вычислительной сети.

Параметры

<char> адрес измерителя мощности

10.2.3.1.1.2. Команда

SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE:SOCKets:PORT <num>

(Команда или запрос) Задаёт порт, через который следует осуществлять подключение к измерителю мощности в локальной вычислительной сети.

Параметры

<num> порт измерителя мощности

10.2.3.1.2. Команда **SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE:USB**

Параметры подключения измерителя мощности по протоколу USB

10.2.3.1.2.1. Команда **SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE:USB:INDEX <num>**

(Команда или запрос) Активирует указанный измеритель мощности для использования. Список доступных для использования измерителей мощности, подключенных по протоколу USB можно получить, используя команду [:SYSTem:COMMunicate:PMETer:TYPE:USB:LIST](#)

Параметры

<num> индекс измерителя мощности из списка доступных

10.2.3.1.2.2. Команда **SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TYPE:USB:LIST?**

(Только запрос) Возвращает список доступных для использования измерителей мощностей, подключенных по протоколу USB.

10.2.3.2. Команда **SYSTem:COMMunicate:PMETer<n>:TIMEout <num>**

(Команда или запрос) Задаёт временной промежуток, в течение которого генератор будет ожидать ответ от измерителя мощности.

Параметры

<num> временной промежуток, в течение которого генератор будет ожидать ответ от измерителя мощности

Допустимые суффиксы: s(по умолчанию), ms, ns, us

10.3. Команда **SYSTem:DATE <year> ,<month> ,<day>**

(Команда или запрос) Устанавливает системное время в приборе.

Параметры

<year> год
<month> месяц
<day> день

10.4. Команда **SYSTem:ERRor**

Отображение ошибок.

10.4.1. Команда **SYSTem:ERRor:CODE**

Задаёт временной промежуток, в течение которого генератор будет ожидать ответ от измерителя мощности.

10.4.1.1. Команда **SYSTem:ERRor:CODE[:NEXt]?**

(Только запрос) Возвращает следующий код ошибки из очереди ошибок. Каждый раз, когда генератор определяет ошибку, он располагает сообщением в очереди ошибок. При отсутствии в очереди ошибок, прибор вернёт "+0"

10.4.2. Команда **SYSTem:ERRor[:NEXt]?**

(Только запрос) Возвращает следующую ошибку из очереди ошибок. Каждый раз, когда генератор определяет ошибку, он располагает сообщением в очереди ошибок. При отсутствии в очереди ошибок, прибор вернёт "+0, "No error"

10.4.3. Команда **SYSTem:ERRor:SCPI**

Задаёт временной промежуток, в течение которого генератор будет ожидать ответ от измерителя мощности.

10.4.3.1. Команда **SYSTem:ERRor:SCPI:SYNTax <bool>**

(Команда или запрос) Включает или выключает режим, позволяющий отображать расширенное описание ошибки.

Параметры

<bool> состояние режима, позволяющего отображать расширенное описание ошибки

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

10.5. Команда **SYSTem:FIlesystem**

Параметры файловой системы.

10.5.1. Команда **SYSTem:FIlesystem:STORage**

Параметры внутреннего хранилища.

10.5.1.1. Команда **SYSTem:FIlesystem:STORage:EXTernal?**

(Только запрос) Запрос проверяет, используется ли в данный момент USB-носитель в качестве внешнего хранилища. Если ответ на запрос "1", то в данный момент в USB-носитель используется в качестве внешнего носителя. Более подробно см.

[:SYSTem:FIlesystem:STORage:TYPE](#)

10.5.1.1.1. Команда **SYSTem:FIlesystem:STORage:EXTernal:PATH <num>**

(Команда или запрос) Позволяет выбрать из нескольких подключенных к прибору USB-носителей один, который будет использоваться в качестве внешнего хранилища. Для получения списка доступных USB-носителей используется команда [:SYSTem:FILEsystem:STORage:LIST](#)

Параметры

<num> индекс носителя из списка доступный USB-носителей

10.5.1.1.2. Команда SYSTem:FILEsystem:STORage:EXTernal:LIST?

(Только запрос) Возвращает список подключенных USB-носителей, подходящих для использования в качестве внешнего хранилища.

10.5.1.2. Команда SYSTem:FILEsystem:STORage:TYPE <char>

(Команда или запрос) Задаёт тип используемого хранилища файлов

Параметры

<char> тип используемого хранилища

Допустимые значения:

- **INTernal** - внутренний
- **EXTernal** - внешний

10.6. Команда SYSTem:IDN <char>

(Только команда) Изменяет строку, возвращаемую после вызова команды "*IDN?". Выполнение этой команды с пустой строкой сбросит текущий вывод команды "*IDN?" к заводским настройкам. Максимальная длина строки - 72 символа.

Параметры

<char> строка, которая будет возвращаться в качестве ответа на команду '*IDN?'

10.7. Команда SYSTem:LICense

Параметры лицензий и обслуживания.

10.7.1. Команда SYSTem:LICense:SERVice

Параметры обслуживания.

10.7.1.1. Команда **SYSTem:LIcense:SERVice[:DATE]?**

(Только запрос) Возвращает дату следующего периодического обслуживания.

10.7.2. Команда **SYSTem:LIcense:INSTall <char>**

(Только команда) Устанавливает лицензию, переданную в виде текста.

Параметры

<char> текст файла лицензии

10.7.2.1. Команда **SYSTem:LIcense:INSTall:FILE <char>**

(Только команда) Устанавливает лицензию с подключенного внешнего USB-носителя. Список доступных для установки лицензий с внешнего USB-носителя можно получить, вызвав команду [:SYSTem:LIcense:AVAILable?](#).

Параметры

<char> путь к файлу лицензии на внешнем USB-носителе

10.7.3. Команда **SYSTem:LIcense:AVAILable?**

(Только запрос) Возвращает список доступных для установки лицензий с внешнего USB-носителя.

10.7.4. Команда **SYSTem:LIcense:LIST?**

(Только запрос) Возвращает список установленных на генератор лицензий.

10.7.5. Команда **SYSTem:LIcense:REMove <char>**

(Только команда) Удаляет указанный файл лицензии с генератора.

Параметры

<char> имя файла лицензии

10.8. Команда **SYSTem:OPT <char>**

(Только команда) Изменяет строку, возвращаемую после вызова команды **"*OPT?"**.

Выполнение этой команды с пустой строкой сбросит текущий вывод команды "*ОПТ?" к заводским настройкам. Максимальная длина строки - 72 символа.

Параметры

<char> строка, которая будет возвращаться в качестве ответа на команду '*ОПТ?'

10.9. Команда SYSTem:PMETer<n>

Настройки измерителей мощности.

Суффикс

<n> Номер мощемера

10.9.1. Команда SYSTem:PMETer<n>:CHANnel <char>

(Команда или запрос) Задаёт измерительный канал для выбранного измерителя мощности.

Параметры

<char> измерительный канал

Допустимые значения:

- **A** - А-канал
- **B** - В-канал

10.9.2. Команда SYSTem:PMETer<n>:MEASure?

(Только запрос) Запрос показаний с выбранного измерителя мощности.

10.9.3. Команда SYSTem:PMETer<n>:SENSe

Параметры измерителя мощности.

10.9.3.1. Команда SYSTem:PMETer<n>:SENSe:AVERage

Параметры усреднения измерителя мощности.

10.9.3.1.1. Команда SYSTem:PMETer<n>:SENSe:AVERage:COUNt <num>

(Команда или запрос) Задает величину усреднения для выбранного измерителя мощности. Допустимые значения зависят от модели подключенного измерителя.

Параметры

<num> величина усреднения

10.9.3.1.1. Команда **SYSTem:PMETer<n>:SENSe:AVERage:COUNt:AUTO <bool>**

(Команда или запрос) Включает или выключает режим автоматического подбора величины усреднения выбранного измерителя мощности.

Параметры

<bool> состояние режима автоматического подбора величины усреднения выбранного измерителя мощности

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

10.9.3.1.2. Команда **SYSTem:PMETer<n>:SENSe:AVERage[:STATe] <bool>**

(Команда или запрос) Включает или выключает режим усреднения выбранного измерителя мощности.

Параметры

<bool> состояние режима усреднения выбранного измерителя мощности

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

10.9.3.2. Команда **SYSTem:PMETer<n>:SENSe:FREQuency**

Частотные параметры измерителя мощности.

10.9.3.2.1. Команда **SYSTem:PMETer<n>:SENSe:FREQuency[:FIXed] <num>**

(Команда или запрос) Задает ожидаемую частоту измеряемого сигнала выбранного измерителя мощности.

Параметры

<num> ожидаемая частота измеряемого сигнала выбранного измерителя мощности

Допустимые суффиксы: Hz(по умолчанию), kHz, MHz, GHz

10.9.4. Команда **SYSTem:PMETer<n>[:STATe] <bool>**

(Команда или запрос) Включает или выключает выбранный измеритель мощности.

Параметры

<bool> состояние выбранного измерителя мощности

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

10.9.5. Команда **SYSTem:PMETer<n>:UNIT**

Единицы измерения измерителя мощности.

10.9.5.1. Команда **SYSTem:PMETer<n>:UNIT:POWer <char>**

(Команда или запрос) Задает единицы измерения мощности для выбранного измерителя.

Параметры

<char> единицы измерения мощности для выбранного измерителя

Допустимые значения:

- **DBM** - дБм
- **W** - ватты

10.10. Команда **SYSTem:PON**

Параметры загрузки генератора при включении.

10.10.1. Команда **SYSTem:PON:TYPE <char>**

(Команда или запрос) Определяет, какой профиль будет загружаться при включении прибора.

Параметры

<char> профиль, используемый при включении прибора

Допустимые значения:

- **PRESet** - заводские предустановки
- **LAST** - последние установки, т.е. те, которые были выставлены до выключения
- **USER** - пользовательские предустановки

10.11. Команда **SYSTem:PRESet**

(Только команда) Сбрасывает текущие энергозависимые параметры к заводским или пользовательским предустановкам. Выбор предустановок, к которым будет сбрасываться генератор, производится командой [:SYSTem:PRESet:TYPE](#)

10.11.1. Команда **SYSTem:PRESet:ALL**

(Только команда) Сбрасывает текущие энергозависимые и энергонезависимые параметры к заводским или пользовательским предустановкам. Вызов данной команды эквивалентен последовательному вызову команд [SYSTem:PRESet](#) и [:SYSTem:PRESet:PERSistent](#).

10.11.2. Команда **SYSTem:PRESet:PERSistent**

(Только команда) Сбрасывает текущие энергонезависимые параметры к заводским предустановкам. К энергонезависимым параметрам относятся следующие: TODO.

10.11.3. Команда **SYSTem:PRESet:TYPE <char>**

(Команда или запрос) Задаёт тип предустановок, до которых будут сброшены энергозависимые параметры при вызове команды [SYSTem:PRESet](#).

Параметры

<char> тип предустановок

Допустимые значения:

- **NORMal** - заводские предустановки
- **USER** - пользовательские предустановки

10.11.4. Команда **SYSTem:PRESet:USER**

(Только команда) Сбрасывает текущие энергонезависимые параметры к пользовательским предустановкам. К энергонезависимым параметрам относятся следующие: TODO.

10.11.4.1. Команда **SYSTem:PRESet:USER:SAVE**

(Только команда) Сохраняет текущие энергозависимые параметры в профиль пользовательских предустановок.

10.11.5. Команда **SYSTem:PRESet:STORe <char>**

(Только команда) Сохраняет текущие энергозависимые параметры в именованный профиль. После сохранения профиль можно загрузить командой [:SYSTem:PRESet:LOAD](#).

Параметры

<char> имя сохраняемого профиля

10.11.6. Команда **SYSTem:PRESet:LOAD <char>**

(Только команда) Загружает энергозависимые параметры из именованного профиля и применяет их. Сохранить текущие параметры в именованный профиль можно командой [:SYSTem:PRESet:STORe](#).

Параметры

<char> имя загружаемого профиля

10.12. Команда **SYSTem:SECurity**

Параметры безопасности.

10.12.1. Команда **SYSTem:SECurity:DISPlay <bool>**

(Команда или запрос) Включает или отключает режим блокировки экрана.

Параметры

<bool> состояние режима блокировки экрана

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

10.12.1.1. Команда **SYSTem:SECurity:DISPlay:RESTricted** <bool>

(Команда или запрос) Включает или отключает режим ограниченного отображения.

Параметры

<bool> состояние режима ограниченного отображения

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

10.12.2. Команда **SYSTem:SECurity:ERASeall**

(Только команда) Удаляет с прибора все пользовательские файлы, включающие в себя именованные профили, таблицы с параметрами пачки импульсов, списки точек для свипа, таблицы корректировки неравномерности выходного сигнала и таблицы корректировки сопряжения внешнего детектора.

10.12.3. Команда **SYSTem:SECurity:PASsword** <char>

(Только команда) Осуществляет вход в режим задания расширенных настроек безопасности.

Параметры

<char> пароль

10.13. Команда **SYSTem:SSAVer**

Параметры заставки.

10.13.1. Команда **SYSTem:SSAVer:DElay <num>**

(Команда или запрос) Задаёт временной промежуток, по окончании которого, при отсутствии нажатий на экран прибора, включится заставка. Управление режимом отображения заставки осуществляется командой [:SYSTem:SSAVer:STATe](#)

Параметры

<num> временной промежуток, по истечении которого включится заставка

Допустимые суффиксы: s(по умолчанию), ms, ns, us

10.13.2. Команда **SYSTem:SSAVer:STATe <bool>**

(Команда или запрос) Включает или отключает режим отображения заставки при длительном отсутствии нажатий на экран.

Параметры

<bool> состояние режима отображения заставки

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

10.14. Команда **SYSTem:TIME <hours> ,<minutes> ,<seconds>**

(Команда или запрос) Задаёт системное время на генераторе.

Параметры

<hours> часы

<minutes> минуты

<seconds> секунды

10.15. Команда **SYSTem:VERSion?**

(Только запрос) Возвращает версию установленных обновлений.

11. Подсистема TRIGger

Параметры синхронизации.

11.1. Команда TRIGger:OUTPut

Параметры исходящих синхросигналов.

11.1.1. Команда TRIGger:OUTPut:MODE <char>

(Команда или запрос) Задаёт режим, определяющий событие, после которого будет выставлен выходной синхросигнал.

Параметры

<char> режим, определяющий событие, после которого будет выставлен выходной синхросигнал

Допустимые значения:

- **OFF** - выключить
- **INTRANSLate** - транслировать вход синхронизации
- **LOCK** - захват ФАПЧ
- **SWEEPSTART** - старт развёртки
- **NEXTPOint** - следующая точка
- **INTGENerator** - транслировать синхрогенератор
- **MARKer** - определенное значение частоты или мощности

11.1.2. Команда TRIGger:OUTPut:POLarity <char>

(Команда или запрос) Задаёт полярность выходного синхросигнала.

Параметры

<char> полярность выходного синхросигнала

Допустимые значения:

- **NEGative** - Отрицательная полярность
- **POSitive** - Положительная полярность

11.1.3. Команда TRIGger:OUTPut:MARKer

Параметры исходящих синхросигналов для шагового сканирования.

11.1.3.1. Команда TRIGger:OUTPut:MARKer:FREQuency <num>

(Команда или запрос) Задаёт частоту, встав на которую при шаговом сканировании, генератор пошлет выходной синхросигнал.

Параметры

<num> частота, при которой генератор пошлет выходной синхросигнал.

Допустимые суффиксы: HZ(по умолчанию), KHZ, MHZ

11.1.3.1.1. Команда TRIGger:OUTPut:MARKer:FREQuency:STATe <bool>

(Команда или запрос) Включает или выключает режим послыки выходного синхросигнала при вставании на точке с определенной частотой при шаговом сканировании.

Параметры

<bool> состояние режима послыки выходного синхросигнала при вставании на точке с определенной частотой при шаговом сканировании

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

11.1.3.2. Команда TRIGger:OUTPut:MARKer:POWer <num>

(Команда или запрос) Задаёт мощность, встав на которую при шаговом сканировании, генератор пошлет выходной синхросигнал.

Параметры

<num> мощность, при которой генератор пошлет выходной синхросигнал.

Допустимые суффиксы: DBM(по умолчанию)

11.1.3.2.1. Команда TRIGger:OUTPut:MARKer:POWer:STATe <bool>

(Команда или запрос) Включает или выключает режим послыки выходного

синхросигнала при вставании на точке с определенной мощностью при шаговом сканировании.

Параметры

<bool> состояние режима послыки выходного синхросигнала при вставании на точке с определенной мощностью при шаговом сканировании

Допустимые значения:

- **ON|1** - включено
- **OFF|0** - выключено

11.1.3.3. Команда TRIGger:OUTPut:MARKer:POINt <num>

(Команда или запрос) Задаёт индекс точки шагового сканирования, встав на которую, генератор пошлет выходной синхросигнал.

Параметры

<num> индекс точки шагового сканирования, встав на которую, генератор пошлет выходной синхросигнал

11.1.4. Команда TRIGger:OUTPut:DURation <num>

(Команда или запрос) Задаёт длительность выходного синхросигнала.

Параметры

<num> длительность выходного синхросигнала

Допустимые суффиксы: s(по умолчанию), ms, ns, us

11.1.5. Команда TRIGger:OUTPut:DElay <num>

(Команда или запрос) Задаёт задержку перед испусканием выходного синхросигнала.

Параметры

<num> значение задержки

Допустимые суффиксы: s(по умолчанию), ms, ns, us

11.2. Команда TRIGger[:SEQuence]

Параметры входного синхросигнала.

11.2.1. Команда TRIGger[:SEQuence][:IMMediate]

(Только команда) Немедленно запускает сканирование, игнорируя ожидание входящего синхросигнала.

11.2.2. Команда TRIGger[:SEQuence]:SLOPe <char>

(Команда или запрос) Задаёт ожидаемую полярность входного синхросигнала.

Параметры

<char> ожидаемая полярность входного сигнала

Допустимые значения:

- **NEGative** - Отрицательная полярность
- **POSitive** - Положительная полярность

11.2.3. Команда TRIGger[:SEQuence]:SOURce <char>

(Команда или запрос) Задаёт источник входящего синхросигнала, после получения которого запустится сканирование.

Параметры

<char> источник входящего синхросигнала

Допустимые значения:

- **BUS** - источником запуска системы синхронизации является получение команды TRIGger или *TRG
- **IMMediate** - ожидание событий не производится
- **EXTernal** - в качестве источника выбирается внешний сигнальный разъем
- **KEY** - источником запуска системы синхронизации является нажатие кнопки в графическом интерфейсе пользователя

12. Подсистема UNIT

Параметры единиц измерения.

12.1. Команда UNIT:POWer <char>

(Команда или запрос) Задаёт единицы измерения мощности.

Параметры

<char> единицы измерения мощности

Допустимые значения:

- **DBM** - дБм
- **W** - ватты

Приложение 1. Описание ошибок SCPI

Регистр состояния стандартных ошибок

Код ошибки	Текст ошибки	Описание ошибки
(+)0	"No error"	Нет ошибки
-108	"Parameter not allowed"	Параметр недопустим. Было получено больше параметров, чем допускает данная команда, либо задан параметр для команды, не поддерживающей установку значений
-109	"Missing parameter"	Недостаточно параметров. Данная команда требует большего количества параметров
-113	"Undefined header"	Неопределённый заголовок. Была получена команда, не поддерживаемая данным устройством. Возможно в имени команды допущена орфографическая ошибка, команда недопустима или выбран неверный интерфейс. Если вы используете сокращённую версию команды, помните, что она может содержать не более четырёх букв
-114	"Header suffix out of range"	Суффикс заголовка выходит за пределы допустимых значений. Значение числового суффикса мнемоники делает заголовок неверным.
-121	"Invalid character in number"	Недопустимый символ в числе. В числе, заданном в значении параметра найден неверный символ. Например, SENS:AVER:COUN 128#H
-123	"Exponent too large"	Экспонента слишком велика. Экспонента числового параметра принимает значение, большее, чем 32000. Например, SENS:COUN 1E34000
-128	"Numeric data not allowed"	Числовые данные недопустимы. Числовое значение было задано для команды, не поддерживающей числовые значения. Например, MEM:CLE 24
-131	"Invalid suffix"	Неверный суффикс. Единицы измерения были заданы неверно для числового параметра. Возможно в задании единиц измерения допущена орфографическая ошибка. Например, SENS:FREQ 200KZ
-138	"Suffix not"	Суффикс недопустим. Единицы измерения были заданы для параметра, который не поддерживает задание единиц

	allowed"	измерения. Например, INIT:CONT ONz
-160	"Block data error"	Ошибка в блоке данных. Эта ошибка, как и ошибки с номером с -161 по -169, формируются при разборе элемента блока данных. Эта ошибка должна формироваться, если устройство не может определить более детальную ошибку.
-161	"Invalid block data"	Неверный блок данных. Элемент блока данных ожидался, но был неверным по какой-то причине (см. IEEE 488.2, 7.7.6.2); например, индикатор END получен до того, как доставлено необходимое число байт.
-168	"Block data not allowed"	Блок данных недопустим. Корректный элемент блока данных получен, но недопустим устройством в данной точке разбора.
-211	"Trigger ignored"	Запуск проигнорирован. Означает, что GET, *TRG или сигнал запуска был проигнорирован. Например, устройство было не готово
-213	"Initiation ignored"	Инициализация проигнорирована. Запрос на запуск измерения проигнорирован, т.к. уже производится другое измерение
-221	"Settings conflict"	Конфликт настроек. Означает, что команда была разобрана корректно, но не может быть применена в силу текущей конфигурации устройства
-222	"Data out of range"	Данные вне диапазона. Числовое значение параметра выходит за пределы допустимого диапазона для данной команды
-224	"Illegal parameter value"	Неверное значение параметра. Значение параметра не входит в список допустимых значений для данной команды. Например, TRIG:SOUR EX
-226	"List not same length"	Списки различной длины. Размерности списков не совпадают между собой
-227	"CALC measurement selection set to none"	Не выбрано ни одного измерения. Необходимо определить объект данных командой CALCulate:PARameter:SElect.
		Аппаратная ошибка. Сообщает, что корректная команда или запрос не могут быть обработаны в силу аппаратной ошибки в приборе. Определение того, что составляет

-240	"Hardware error"	аппаратную проблему полностью определяется конкретным устройством. Эта ошибка должна использоваться, когда устройство не может определить более конкретные ошибки, описанные кодами с -241 по -249.
-300	"Device-specific error"	Аппаратно-зависимая ошибка. Это общая аппаратно-зависимая ошибка для устройств, которые не могут определить более конкретные ошибки. Этот код означает только, что возникла аппаратно-зависимая ошибка, как определено в IEEE 488.2, 11.5.1.1.6
-310	"System error"	Системная ошибка
-320	"Storage fault"	Сбой запоминающего устройства. Указывает, что встроенное ПО определило сбой при использовании запоминающего устройства. Эта ошибка не является признаком физического повреждения или сбоя какой-либо части запоминающего устройства.
-350	"Queue overflow"	Очередь переполнена. Возникшую ошибку не удалось записать в очередь ошибок, т.к. очередь ошибок заполнена
-360	"Communication error"	Ошибка связи. Это общая ошибка связи для устройств, которые не могут определить более конкретные ошибки, описанные кодами с -361 по -363
-365	"Time out error"	Вышло время ожидания. Это общая аппаратно-зависимая ошибка