ROHDE&SCHWARZ

Geschäftsbereich
Meßtechnik

Bedienhandbuch

Meßempfänger

FSET22

1080.3508.30
1080.3508.31
1080.3508.32

FSET7

1080.3508.07
1080.3508.17
1080.3508.27

Band 2
Dieses Bedienhandbuch besteht aus 2 Bänden

Printed in the Federal
Republic of Germany

Registerübersicht

Band 1

Datenblatt

Sicherheitshinweise
Qualitätszertifikat
EU-Konformitätserklärung
Support-Center-Adresse
Liste der R & S-Niederlassungen

Inhalt der Handbücher zum Meßempfänger FSET

Register

1	**Kapitel 1:**	**Inbetriebnahme**
2	**Kapitel 2:**	**Kurzeinführung – Meßbeispiele**
3	**Kapitel 3:**	**Manuelle Bedienung**
4	**Kapitel 4:**	**Gerätefunktionen**
10	**Kapitel 10:**	**Index**

Band 2

Sicherheitshinweise
Inhalt der Handbücher zum Meßempfänger FSET

Register

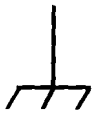
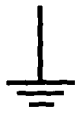
5	**Kapitel 5:**	**Fernbedienung – Grundlagen**
6	**Kapitel 6:**	**Fernbedienung – Befehle**
7	**Kapitel 7:**	**Fernbedienung – Programmbeispiele**
8	**Kapitel 8:**	**Wartung und Geräteschnittstellen**
9	**Kapitel 9:**	**Fehlermeldungen**
10	**Kapitel 10:**	**Index**

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß beiliegender EU-Konformitätsbescheinigung gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender alle Hinweise, Warnhinweise und Warnvermerke beachten.

Verwendete Symbole an R&S-Geräten und in Beschreibungen:

							
Bedienungs-anleitung beachten	Angabe des Gerätege-wichtes bei Geräten mit einer Masse > 18kg	Schutzleiter-anschluss	Masse-anschluss-punkte	Achtung! Berührungs-gefährliche Spannung	Warnung vor heißer Oberfläche	Erde	Achtung! Elektrostatisch gefährdete Bauelemente erfordern eine besondere Behandlung

1. Das Gerät darf nur in den vom Hersteller angegebenen Betriebszuständen und Betriebslagen ohne Behinderung der Belüftung betrieben werden. Wenn nichts anderes vereinbart ist, gilt für R&S - Produkte folgendes:

   IP-Schutzart 2X, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie 2, nur in Innenräumen verwenden, Betrieb bis 2000 m ü. NN,

   Der Betrieb ist nur an Versorgungsnetzen gestattet, die mit höchstens 16 A abgesichert sind.

   Falls im Datenblatt nicht anders angegeben gilt für die Nennspannung eine Toleranz von ±10%, für die Nennfrequenz eine Toleranz von ±5%

2. Bei Messungen in Stromkreisen mit Spannungen U_{eff} > 30 V ist mit geeigneten Maßnahmen Vorsorge zu treffen, dass jegliche Gefährdung ausgeschlossen wird.

   (z.B. geeignete Meßmittel, Absicherung, Strombegrenzung, Schutztrennung, Isolierung usw.).

3. Wird ein Gerät ortsfest angeschlossen, ist die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss vor Ort und dem Geräteschutzleiter vor jeglicher anderer Verbindung herzustellen Aufstellung u. Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

4. Bei ortsfesten Geräten ohne eingebaute Sicherung, Selbstschalter oder ähnliche Schutzeinrichtung muss der Versorgungskreis so abgesichert sein, dass Geräte und Benutzer ausreichend geschützt sind.

5. Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, dass die am Gerät eingestellte Nennspannung und die Netznennspannung des Versorgungsnetzes übereinstimmen.

   Ist es erforderlich, die Spannungseinstellung zu ändern, so muss ggf. auch die dazugehörige Netzsicherung des Gerätes geändert werden.

6. Bei Geräten der Schutzklasse I mit beweglicher Netzzuleitung und Gerätesteckvorrichtung ist der Betrieb nur an Steckdosen mit Schutzkontakt und angeschlossenem Schutzleiter zulässig.

7. Jegliche absichtliche Unterbrechung des Schutzleiters, sowohl in der Zuleitung als auch am Gerät selbst, ist unzulässig und kann dazu führen, dass von dem Gerät eine Gefahr ausgeht.

   Bei Verwendung von Verlängerungsleitungen oder Steckdosenleisten ist sicherzustellen, dass diese regelmäßig auf ihren sicherheitstechnischen Zustand überprüft werden.

8. Ist das Gerät nicht mit einem Netzschalter zur Netztrennung ausgerüstet, so ist der Stecker des Anschlusskabels als Trennvorrichtung anzusehen. In diesen Fällen ist dafür zu sorgen, dass der Netzstecker jederzeit leicht erreichbar und gut zugänglich ist. (Länge des Anschlusskabels ca. 2 m). Funktionsschalter oder elektronische Schalter sind zur Netztrennung nicht geeignet.

   Werden Geräte ohne Netzschalter in Gestelle oder Anlagen integriert, so ist die Trennvorrichtung auf Anlagenebene zu verlagern.

9. Bei allen Arbeiten sind die örtlichen bzw. landesspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

   Vor Arbeiten am Gerät oder Öffnen des Gerätes ist dieses vom Versorgungsnetz zu trennen.

   Abgleich, Auswechseln von Teilen, Wartung und Reparatur darf nur von R&S-autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden.

   Werden sicherheitsrelevante Teile (z.B. Netzschalter, Netztrafos oder Sicherungen) ausgewechselt, so dürfen diese nur durch Orginalteile ersetzt werden. Nach jedem Austausch von sicherheitsrelevanten Teilen ist eine Sicherheitsprüfung durchzuführen

   (Sichtprüfung, Schutzleitertest, Isolationswiderstand-, Ableitstrommessung, Funktionstest).
   Fortsetzung siehe Rückseite

10. Bei Verbindungen mit informationstechnischen Geräten ist darauf zu achten, dass diese der IEC950 / EN60950 entsprechen.
11. Lithium-Batterien dürfen keinen hohen Temperaturen oder Feuer ausgesetzt werden.

    Die Batterien von Kindern fernhalten.

    Wird die Batterie unsachgemäß ausgewechselt, besteht Explosionsgefahr. Ersetzen der Batterie nur durch R&S - Typ (siehe Ersatzteilliste).

    Lithium-Batterien sind Sondermüll. Entsorgung nur in dafür vorgesehene Behälter.

    Batterie nicht kurzschließen.
12. Geräte, die zurückgegeben oder zur Reparatur eingeschickt werden, müssen in der Originalverpackung oder in einer Verpackung, die vor elektrostatischer Auf- und Entladung sowie vor mechanischer Beschädigung schützt, verpackt werden.
13. Entladungen über Steckverbinder können zu einer Schädigung des Gerätes führen. Bei Handhabung und Betrieb ist das Gerät vor elektrostatischer Entladung zu schützen.
14. Die Außenreinigung des Gerätes mit einem weichen, nicht fasernden Staublappen vornehmen. Keinesfalls Lösungsmittel wie Nitroverdünnung, Azeton und ähnliches verwenden, da sonst die Frontplattenbeschriftung oder auch Kunststoffteile Schaden nehmen
15. Zusätzliche Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind ebenfalls zu beachten.

Verwendung von Patenten

Dieses Gerät enthält Technologie, die von Marconi Instruments LTD. unter dem US Patent 4609881 sowie unter dem entsprechenden Patent in Deutschland und anderswo zugelassen wurde.

Inhalt der Handbücher zum Testempfänger FSET

Bedienhandbuch FSET

Das Bedienhandbuch beschreibt folgende Modelle und Optionen:

- FSET7 100 Hz ... 7 GHz
- FSET-Z2 Vorselektion und Vorverstärker 100 Hz ... 7 GHz

- FSET7 100 Hz ... 7 GHz
- FSET-Z22 Vorselektion und Vorverstärker 100 Hz ... 22 GHz

- Option FSE-B16 Ethernet Adapter
- Option FSE-B17 Zweite IEC-Bus-Schnittstelle

Im vorliegenden Bedienhandbuch finden Sie alle Informationen über die technischen Eigenschaften des Geräts, über dessen Inbetriebnahme, die grundsätzlichen Bedienschritte und Bedienelemente, seine Bedienung über Menüs und über Fernsteuerung. Zur Einführung sind typische Meßaufgaben für den FSET anhand von Menüansichten und von Programmbeispielen detailliert erklärt.

Das Bedienhandbuch enthält zusätzlich Hinweise für die vorbeugende Wartung des FSET und für das Feststellen von Fehlern anhand der vom Gerät ausgegebenen Warnungen und Fehlermeldungen. Es gliedert sich in das Datenblatt und 10 Kapitel, die auf 2 Bände aufgeteilt sind:

Band 1:

Das Datenblatt informiert über die garantierten technischen Daten und die Eigenschaften des Geräts.

Kapitel 1 beschreibt die Bedienelemente und Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des Geräts sowie alle Vorgänge, die notwendig sind, um den FSET in Betrieb zu nehmen und in einen Meßaufbau zu integrieren.

Kapitel 2 beschreibt das Arbeiten mit dem FSET anhand von detailliert erklärten, typischen Meßbeispielen.

Kapitel 3 beschreibt das Bedienprinzip, den Aufbau der grafischen Bedienoberfläche und gibt einen schematischen Überblick über alle verfügbaren Bedienmenüs.

Kapitel 4 bietet als Referenzteil für die manuelle Bedienung eine detaillierte Beschreibung aller Gerätefunktionen und ihrer Bedienung.

Kapitel 10 enthält das Stichwortverzeichnis zum vorliegenden Bedienhandbuch.

Band 2:

Kapitel 5 beschreibt die Grundlagen der Programmierung des Geräts, die Befehlsbearbeitung und das Status-Reporting-System.

Kapitel 6 beschreibt alle Fernsteuerbefehle, die für das Gerät definiert sind. Das Kapitel enthält am Schluß eine alphabetische Liste alle Fernbedienungsbefehle sowie eine Tabelle mit der Zuordnung IEC-Bus-Befehl zu Softkey.

Kapitel 7 enthält Programmbeispiele für eine Reihe von typischen Anwendungen des FSET.

Kapitel 8 beschreibt die vorbeugende Wartung des Geräts und die Eigenschaften der Geräteschnittstellen des FSET.

Kapitel 9 enthält eine Liste der möglichen Fehlermeldungen des FSET.

Kapitel 10 enthält das Stichwortverzeichnis zum vorliegenden Bedienhandbuch.

Servicehandbuch - Gerät FSET

Im Servicehandbuch Gerät finden Sie Informationen über das Feststellen der Datenhaltigkeit des FSET (Performance Test) und eine Beschreibung des Selbsttests.

Servicehandbuch

Das Servicehandbuch Module gehört nicht zum Lieferumfang des FSET. Es kann bei Ihrer Rohde & Schwarz-Vertretung bestellt werden. Im Servicehandbuch finden Sie Informationen über den Abgleich des Geräts, seine Instandsetzung, die Fehlersuche und -behebung. Das Servicehandbuch Gerät enthält alle notwendigen Informationen, um den FSET durch Austausch von Baugruppen instandzuhalten sowie durch den Einbau von Optionen seine Funktionalität zu erweitern. Das Servicehandbuch beschreibt die Baugruppen des FSET. Dies umfaßt das Prüfen und den Abgleich der Baugruppen, die Fehlerbehebung innerhalb der Baugruppen und die Beschreibung der Schnittstellen.

Inhaltsverzeichnis - Kapitel 5 "Fernbedienung - "Grundlagen"

5 Fernbedienung - Grundlagen

Einführung **5.1**

Kurzanleitung **5.2**

Umstellen auf Fernbedienung **5.3**

Anzeigen bei Fernbedienung 5.3

Fernbedienen über IEC-Bus 5.4

Einstellen der Geräteadresse 5.4

Rückkehr in den manuellen Betrieb 5.4

Fernbedienen über die RS-232-C-Schnittstelle 5.5

Einstellen der Übertragungsparameter 5.5

Rückkehr in den manuellen Betrieb 5.5

Einschränkungen 5.5

Fernbedienen über RSIB-Schnittstelle 5.6

Rückkehr in den manuellen Betrieb 5.6

Nachrichten **5.7**

IEC-Bus-Schnittstellennachrichten 5.7

RSIB-Schnittstellennachrichten 5.7

Gerätenachrichten (Befehle und Geräteantworten) 5.8

Aufbau und Syntax der Gerätenachrichten **5.9**

SCPI-Einführung 5.9

Aufbau eines Befehls 5.9

Aufbau einer Befehlszeile 5.12

Antworten auf Abfragebefehle 5.12

Parameter 5.13

Übersicht der Syntaxelemente 5.14

Gerätemodell und Befehlsbearbeitung **5.15**

Eingabeeinheit 5.15

Befehlserkennung 5.16

Datensatz und Gerätehardware 5.16

Status-Reporting-System 5.16

Ausgabeeinheit 5.17

Befehlsreihenfolge und Befehlssynchronisation 5.17

Status-Reporting-System **5.18**

Aufbau eines SCPI-Statusregisters 5.18

Übersicht der Statusregister 5.20

Beschreibung der Statusregister 5.21

Status Byte (STB) und Service-Request-Enable-Register (SRE) 5.21

IST-Flag und Parallel-Poll-Enable-Register (PPE) 5.22

Event-Status-Register (ESR) und Event-Status-Enable-Register (ESE) 5.22

STATus:OPERation-Register 5.23

STATus:QUEStionable-Register 5.24

STATus-QUEStionable:FREQuency-Register 5.25

STATus-QUEStionable:LIMit-Register 5.26

STATus-QUEStionable:LMARgin-Register 5.27
STATus-QUEStionable:POWer-Register 5.28
STATus-QUEStionable:SYNC-Register 5.29
STATus QUEStionable:TRANsducer Register 5.30
Einsatz des Status-Reporting-Systems 5.31
Bedienungsruf (Service Request), Nutzung der Hierarchiestruktur 5.31
Serienabfrage (Serial Poll) 5.31
Parallelabfrage (Parallel Poll) 5.32
Abfrage durch Befehle 5.32
Error-Queue-Abfrage 5.32
Rücksetzwerte des Status-Reporting-Systems 5.33

5 Fernbedienung - Grundlagen

Im diesem Kapitel finden Sie

- eine Anleitung zur Inbetriebnahme des FSET über Fernbedienung,
- eine allgemeine Einführung in die Fernbedienung von programmierbaren Geräten. Dies umfaßt die Beschreibung der Befehlsstruktur und -syntax nach der SCPI-Norm, die Beschreibung der Befehlsbearbeitung und der Statusregister,
- die im FSET besetzten Statusregister in grafischer und tabellarischer Dastellung,

In Kapitel 6 werden werden sämtliche Fernbedienungsbefehle des FSET ausführlich beschrieben und alphabetisch nach Befehls-Subsystem entsprechend SCPI aufgelistet.

Beispiele für die Programmierung des FSET befinden sich in Kapitel 7 und eine detaillierte Beschreibung der Hardware-Anschlüsse in Kapitel 8.

Einführung

Das Gerät ist serienmäßig mit einer IEC-Bus-Schnittstelle nach Norm IEC 625.1/IEEE 488.2 und zwei RS-232-C-Schnittstellen ausgerüstet. Die Anschlußbuchsen befinden sich auf der Geräterückseite. Über sie kann ein Steuerrechner zur Fernbedienung angeschlossen werden. Als Steuerrechner kann auch die interne Rechnerfunktion verwendet werden.
Zusätzlich ermöglicht eine RSIB-Schnittstelle die Steuerung des Gerätes durch Visual C++- und Visual Basic-Programme.

Das Gerät unterstützt die SCPI-Version 1994.0 (**S**tandard **C**ommands for **P**rogrammable **I**nstruments). Der SCPI-Standard baut auf der Norm IEEE 488.2 auf und hat eine Vereinheitlichung der gerätespezifischen Befehle, der Fehlerbehandlung und der Status-Register zum Ziel (siehe Abschnitt "SCPI-Einführung").

Dieses Kapitel setzt Grundkenntnisse in der IEC-Bus-Programmierung und der Bedienung des Steuerrechners voraus. Eine Beschreibung der IEC-Bus- und RS-232-C-Schnittstellenbefehle ist den entsprechenden Handbüchern zu entnehmen. Die RSIB-Schnittstellenbefehle sind denen von National Instruments für IEC-Bus-Programmierung angepaßt und in Kapitel 8 beschrieben.

Die Anforderungen des SCPI-Standards zur Befehlssyntax, Fehlerbehandlung und Gestaltung der Status-Register werden ausführlich in den jeweiligen Abschnitten erläutert. Tabellen ermöglichen einen schnellen Überblick über die im Gerät realisierten Befehle und die Belegung der Bits in den Status-Registern. Die Tabellen werden durch eine umfassende Beschreibung jedes Befehls und der Status-Register ergänzt. Die Beschreibung der Befehle setzt auf Grundkenntnisse in der manuellen Bedienung auf. Ausführliche Programmbeispiele für alle wesentlichen Funktionen finden sich im Kapitel 7.

Alle Programmbeispiele für die Steuerung über den IEC-Bus sind in QuickBASIC verfaßt.

Kurzanleitung

Die folgende kurze und einfache Bediensequenz erlaubt es, das Gerät schnell in Betrieb zu nehmen und seine Grundfunktionen einzustellen. Es wird vorausgesetzt, daß die IEC-Bus-Adresse, die werkseitig auf 20 eingestellt ist, noch nicht verändert wurde.

1. Gerät und Controller mit IEC-Bus-Kabel verbinden.

2. Am Controller folgendes Programm erstellen und starten:

```
CALL IBFIND("DEV1", analyzer%)              'Kanal zum Gerät öffnen
CALL IBPAD(analyzer%, 20)                   'Geräteadresse dem Controller mitteilen
CALL IBWRT(analyzer%, '*RST;*CLS')          'Gerät rücksetzen

CALL IBWRT(analyzer%, 'FREQ:CENT 100MHz')   'Mittenfrequenz auf 100 MHz einstellen
CALL IBWRT(analyzer%, 'FREQ:SPAN 10MHz')    'Span auf 10 MHz einstellen
CALL IBWRT(analyzer%, 'DISP:TRAC:Y:RLEV -10dBm')
                                            'Referenz-Pegel auf -10dBm einstellen
```

Der Analyzer sweept jetzt im Frequenzbereich von 95 MHz bis 105 MHz.

3. Rückkehr zur manuellen Bedienung:

   - Taste [LOCAL] an der Frontplatte drücken

Umstellen auf Fernbedienung

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät immer im manuellen Betriebszustand (Zustand "LOCAL") und kann über die Frontplatte bedient werden.

Die Umstellung auf Fernbedienung (Zustand "REMOTE") erfolgt

bei aktivem IEC-Bus	sobald das Gerät von einem Steuerrechner einen adressierten Befehl empfängt.
bei aktiver RS-232-Schnittstelle	sobald das Gerät von einem Steuerrechner den Befehl '@REM' empfängt.
bei aktiver RSIB-Schnittstelle	sobald das Gerät von einem Steuerrechner einen adressierten Befehl empfängt.

Bei Fernbedienung ist die Frontplattenbedienung gesperrt. Der Gerät verbleibt im Zustand "REMOTE", bis es manuell oder über die Fernbedienungsschnittstelle wieder in den manuellen Betriebszustand versetzt wird (siehe folgende Abschnitte). Ein Wechsel von manuellem Betrieb zu Fernbedienung und umgekehrt verändert die Geräteeinstellungen nicht.

Anzeigen bei Fernbedienung

Der Zustand der Fernbedienung ist durch die LED-Anzeige "REMOTE" auf der Geräte-Frontplatte erkennbar.
Im REMOTE-Zustand werden die Softkeys, die Funktionsfelder und die Diagrammbeschriftung am Bildschirm ausgeblendet.

Hinweis: *Mit dem Befehl `SYSTem:DISPlay:UPDate ON` kann zur Kontrolle der Geräteinstellungen die Bildschirmanzeige aktiviert werden.*

Fernbedienen über IEC-Bus

Einstellen der Geräteadresse

Um das Gerät über die IEC-Bus-Schnittstelle bedienen zu können, muß das Gerät mit der eingestellten IEC-Bus-Adresse angesprochen werden. Die IEC-Bus-Adresse des Gerätes ist werkseitig auf 20 eingestellt. Sie kann manuell im Menü *SETUP - GPIB-ADDRESS* oder über IEC-Bus verändert werden. Es sind die Adressen 0...31 erlaubt.

Manuell:

- Menü *SETUP - GENERAL SETUP* aufrufen
- In der Tabelle *GPIB-ADDRESS* die gewünschte Adresse eingeben
- Eingabe mit einer der Einheiten-Tasten (= ENTER) abschließen

Über IEC-Bus:

```
CALL IBFIND("DEV1", analyzer%)                    'Kanal zum Gerät öffnen
CALL IBPAD(analyzer%, 20)                         'alte Adresse dem Controller
                                                  'mitteilen
CALL IBWRT(analyzer%, "SYST:COMM:GPIB:ADDR 18") 'Gerät auf neue Adresse einstellen
CALL IBPAD(analyzer%, 18)                         'neue Adresse dem Controller
                                                   'mitteilen
```

Rückkehr in den manuellen Betrieb

Die Rückkehr in den manuellen Betrieb kann über die Frontplatte oder über den IEC-Bus erfolgen.

Manuell:

- Taste *LOCAL* drücken

Hinweise:

– *Vor dem Umschalten muß die Befehlsbearbeitung abgeschlossen sein, da sonst sofort wieder auf Fernbedienung geschaltet wird*.

– *Die Taste LOCAL kann durch den Universalbefehl LLO (siehe Kapitel 8) gesperrt werden, um ein unbeabsichtigtes Umschalten zu verhindern. Dann kann nur noch über den IEC-Bus auf manuellen Betrieb geschaltet werden.*

– *Die Sperre der Taste LOCAL läßt sich durch Deaktivieren der "REN"-Leitung des IEC-Bus aufheben (siehe Kapitel 8).*

Über IEC-Bus:

```
...
CALL IBLOC(analyzer%)          'Gerät auf manuellen Betrieb einstellen
...
```

Fernbedienen über die RS-232-C-Schnittstelle

Einstellen der Übertragungsparameter

Für eine fehlerfreie und korrekte Datenübertragung müssen sowohl beim Gerät als auch beim Steuerrechner die Übertragungsparameter gleich eingestellt sein.
Sie können manuell im Menü *SETUP – GENERAL SETUP* in der Tabelle *COM PORT 1/2* oder über Fernbedienung mit dem Befehl `SYSTem:COMMunicate:SERial1|2:...` verändert werden.

Die Übertragungsparameter der Schnittstellen COM1 und COM2 sind werkseitig mit folgenden Werten vorbelegt:
Baudrate = 9600, Datenbits = 8, Stoppbits = 1, Parität = NONE und Owner = INSTRUMENT.

Manuell: Einstellen der Schnittstelle COM1|2

- Das Menü *SETUP - GENERAL SETUP* aufrufen
- In der Tabelle *COM PORT1|2* die Einstellungen für Baudrate, Bits, Stopbits und Parity auswählen.
- Eingabe mit einer der Einheiten-Tasten [= ENTER] abschließen.

Rückkehr in den manuellen Betrieb

Die Rückkehr in den manuellen Betrieb kann über die Frontplatte oder über die RS-232-Schnittstelle erfolgen.

Manuell:

- Taste *LOCAL* drücken.

Hinweise:

– *Vor dem Umschalten muß die Befehlsbearbeitung abgeschlossen sein, da sonst sofort wieder auf Fernbedienung geschaltet wird*.

– *Die Taste LOCAL kann durch den Universalbefehl LLO (siehe Kapitel 8) gesperrt werden, um ein unbeabsichtigtes Umschalten zu verhindern. Dann kann nur noch über Fernbedienung auf manuellen Betrieb geschaltet werden.*

– *Die Sperre der Taste LOCAL läßt sich durch Senden des Befehls "@LOC" über RS-232 aufheben (siehe Kapitel 8).*

Über RS-232:

```
...
v24puts(port,'@LOC');     Gerät auf manuellen Betrieb einstellen.
...
```

Einschränkungen

Bei der Fernbedienung über die RS-232-C-Schnittstelle gibt es folgende Einschränkungen:

- Keine Schnittstellennachrichten, zur Steuerung sind einige Steuerzeichen definiert (siehe Kapitel 8); zur Steuerung sind einige Steuerzeichen definiert (siehe Kapitel 8).
- Zur Befehlssynchronisation kann nur das Common Commands *OPC? verwenden werden, *WAI und *OPC stehen nicht zur Verfügung.
- Es können keine Blockdaten übertragen werden.
- Während des Hochfahrens von Windows-NT erfolgt über die COM-Schnittstelle eine Abfrage auf eine installierte Maus. Dabei werden Daten über die COM-Schnittstelle ausgegeben. Es empfiehlt sich deshalb, bei einem angeschlossenen Steuerrechner den Eingangspuffer der COM-Schnittstelle vor dem Fernbedienen des Geräts zu löschen.

Fernbedienen über RSIB-Schnittstelle

Windows-Umgebung

Voraussetzung, um über die RSIB-Schnittstelle auf die Meßgeräte zugreifen zu können, ist die Installation der DLL in die entsprechenden Verzeichnisse:

- `RSIB.DLL` (für 16-Bit-Applikationen) im Windows NT `system` Verzeichnis oder im Verzeichnis der Steueranwendungen.
- `RSIB32.DLL` (für 32-Bit-Applikationen) im Windows NT `system32`-Verzeichnis oder im Verzeichnis der Steueranwendungen.

Auf dem Meßgerät sind die DLLs bereits in den entsprechenden Verzeichnissen installiert.

Unix-Umgebung

Um über die RSIB-Schnittstelle auf die Meßgeräte zugreifen zu können, muß die Datei `librsib.so.X.Y` in ein Verzeichnis kopiert werden, für das die Steueranwendung Leserechte besitzt. `X.Y` im Dateinamen bezeichnet die Versionsnummer der Bibliothek, zum Beispiel `1.0` (siehe Kapitel 8 für eine detailierte Beschreibung).

Fernbedienung

Die Steuerung erfolgt mit Visual C++ oder Visual Basic Programmen. Die lokale Verbindung mit dem internen Rechners wird mit dem Namen '@local' hergestellt. Wird ein externer Rechner verwendet, muß an dieser Stelle die IP-Adresse des Gerätes angegeben werden.

über VisualBasic:

interner Rechner:	ud = RSDLLibfind ('@local', ibsta, iberr, ibcntl)
externer Rechner	ud = RSDLLibfind ('82.1.1.200', ibsta, iberr, ibcntl)

Rückkehr in den manuellen Betrieb

Die Rückkehr in den manuellen Betrieb kann über die Frontplatte oder über die RSIB-Schnittstelle erfolgen.

Manuell:

- Taste *LOCAL* drücken.

Hinweis: *Vor dem Umschalten muß die Befehlsbearbeitung abgeschlossen sein, da sonst sofort wieder auf Fernbedienung geschaltet wird.*

Über RSIB:

```
...
ud = RSDLLibloc (ud, ibsta, iberr, ibcntl);
...
```

Nachrichten

Die Nachrichten, die auf den Datenleitungen des IEC-Bus oder über die RSIB-Schnittstelle (siehe Kapitel 8) übertragen werden, lassen sich in zwei Gruppen einteilen:

– **Schnittstellennachrichten** und
– **Gerätenachrichten.**

Zur Steuerung der RS-232-Schnittstelle sind einige Steuerzeichen definiert (siehe Kapitel 8).

IEC-Bus-Schnittstellennachrichten

Schnittstellennachrichten werden auf den Datenleitungen des IEC-Bus übertragen, wobei die Steuerleitung "ATN" aktiv ist. Sie dienen der Kommunikation zwischen Steuerrechner und Gerät und können nur von einem Steuerrechner, der die Controllerfunktion am IEC-Bus hat , gesendet werden.
Schnittstellenbefehle lassen sich weiter unterteilen, in

– **Universalbefehle** und
– **adressierte Befehle**.

Universalbefehle wirken ohne vorherige Adressierung auf alle am IEC-Bus angeschlossenen Geräte, adressierte Befehle nur an vorher als Hörer (Listener) adressierte Geräte. Die für das Gerät relevanten Schnittstellennachrichten sind im Kapitel 8 aufgelistet.

RSIB-Schnittstellennachrichten

Das RSIB-Interface ermöglicht die Steuerung des FSET durch die programme Visual C++ oder Visual Basic. Die Funktionen sind an die Funktionsschnittstelle von National Instruments für IEC-Bus-Programmierung angepaßt.
Die für das Gerät relevanten Schnittstellennachrichten sind im Kapitel 8 genau beschrieben.

Gerätenachrichten (Befehle und Geräteantworten)

Gerätenachrichten werden auf den Datenleitungen des IEC-Bus übertragen, wobei die Steuerleitung "ATN" nicht aktiv ist. Es wird der ASCII-Code verwendet. Die Gerätenachrichten stimmen für die verschiedenen Schnittstellen weitgehend überein. Gerätenachrichten werden nach der Richtung, in der sie gesendet werden, unterschieden:

– **Befehle** sind Nachrichten, die der Controller an das Gerät schickt. Sie bedienen die Gerätefunktionen und fordern Informationen an.
Die Befehle werden wiederum nach zwei Kriterien unterteilt:

1. Nach der Wirkung, die sie auf das Gerät ausüben:

   Einstellbefehle lösen Geräteeinstellungen aus, z.B. Rücksetzen des Gerätes oder Setzen der Mittenfrequenz.

   Abfragebefehle (Queries) bewirken das Bereitstellen von Daten für eine Ausgabe am IEC-Bus, z.B. für die Geräte-Identifikation oder die Abfrage des Markers.

2. Nach ihrer Festlegung in der Norm IEEE 488.2:

   Common Commands (allgemeine Befehle) sind in ihrer Funktion und Schreibweise in Norm IEEE 488.2 genau festgelegt. Sie betreffen Funktionen, wie z.B. die Verwaltung der genormten Status-Register, Rücksetzen und Selbsttest.

   Gerätespezifische Befehle betreffen Funktionen, die von den Geräteeigenschaften abhängen, wie z.B. Frequenzeinstellung. Ein Großteil dieser Befehle ist vom SCPI-Gremium (siehe Abschnitt "SCPI-Einführung") ebenfalls standardisiert.

– **Geräteantworten** sind Nachrichten, die das Gerät nach einem Abfragebefehl zum Controller sendet. Sie können Meßergebnisse, Geräteeinstellungen oder Information über den Gerätestatus enthalten (siehe Abschnitt "Antworten auf Abfragebefehle").

Im folgenden Abschnitt werden Aufbau und Syntax der Gerätenachrichten beschrieben. In Kapitel 6 sind die Befehle aufgelistet und ausführlich erläutert.

Aufbau und Syntax der Gerätenachrichten

SCPI-Einführung

SCPI (**S**tandard **C**ommands for **P**rogrammable **I**nstruments) beschreibt einen einheitlichen Befehlssatz zur Programmierung von Geräten, unabhängig vom Gerätetyp oder Hersteller. Zielsetzung des SCPI-Konsortiums ist es, die gerätespezifischen Befehle weitgehend zu vereinheitlichen. Dazu wurde ein Gerätemodell entwickelt, das gleiche Funktionen innerhalb eines Gerätes oder bei verschiedenen Geräten definiert. Befehlssysteme wurden geschaffen, die diesen Funktionen zugeordnet sind. Damit ist es möglich, gleiche Funktionen mit identischen Befehlen anzusprechen. Die Befehlssysteme sind hierarchisch aufgebaut. Bild 5-1 zeigt diese Baumstruktur beispielhaft anhand eines Ausschnitts aus dem Befehlssystems SENSe, das die Sensorfunktionen der Geräte bedient.
SCPI baut auf der Norm IEEE 488.2 auf, d.h., verwendet die gleichen syntaktischen Grundelemente sowie die dort definierten "Common Commands". Die Syntax der Geräteantworten ist zum Teil enger festgelegt als in der Norm IEEE 488.2 (siehe Abschnitt "Antworten auf Abfragebefehle").

Aufbau eines Befehls

Die Befehle bestehen aus einem sogenannten Header und meist einem oder mehreren Parametern. Header und Parameter sind durch einen "White Space" (ASCII-Code 0..9, 11...32 dezimal, z.B. Leerzeichen) getrennt. Die Header können aus mehreren Schlüsselwörtern zusammengesetzt sein. Abfragebefehle werden gebildet, indem an den Header direkt ein Fragezeichen angehängt wird.

Hinweis: *Die in den folgenden Beispielen verwendeten Befehle sind nicht in jedem Fall im Gerät implementiert.*

Common Commands

Geräteunabhängige Befehle bestehen aus einem Header, dem ein Stern "*" vorausgestellt ist, und eventuell einem oder mehreren Parametern.

Beispiele:

`*RST`	RESET, setzt das Gerät zurück
`*ESE 253`	EVENT STATUS ENABLE, setzt die Bits des Event Status Enable Registers
`*ESR?`	EVENT STATUS QUERY, fragt den Inhalt des Event-Status-Registers ab.

Gerätespezifische Befehle

Hierarchie**:** Gerätespezifische Befehle sind hierarchisch (siehe Bild 5-1) aufgebaut. Die verschiedenen Ebenen werden durch zusammengesetzte Header dargestellt. Header der höchsten Ebene (root level) besitzen ein einziges Schlüsselwort. Dieses Schlüsselwort bezeichnet ein ganzes Befehlssystem.

Beispiel: `SENSe` Dieses Schlüsselwort bezeichnet das Befehlssystem `SENSe`.

Bei Befehlen tieferer Ebenen muß der gesamte Pfad angegeben werden. Dabei wird links mit der höchsten Ebene begonnen, die einzelnen Schlüsselwörter sind durch einen Doppelpunkt ":" getrennt.

Beispiel: `SENSe:FREQuency:SPAN:LINK STARt`

Dieser Befehl liegt in der vierten Ebene des Systems SENSe. Er legt fest, welcher Parameter bei der Änderung des Spans ebenfalls unverändert bleibt. Ist LINK auf STARt gesetzt, so werden bei Änderung des Spans die Werte von CENTer und STOP angepaßt.

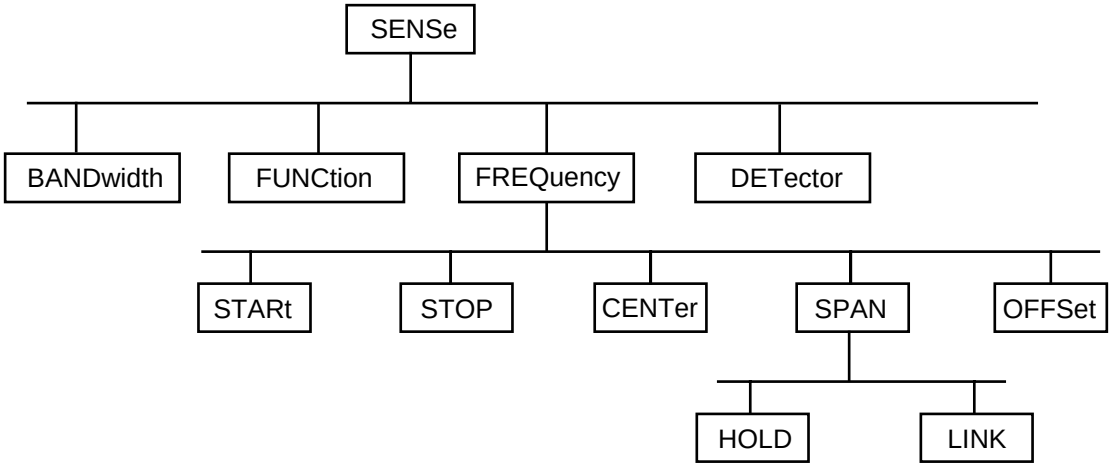


Bild 5-1 Baumstruktur der SCPI-Befehlssysteme am Beispiel des Systems SENSe

Einige Schlüsselwörter kommen innerhalb eines Befehlssystem auf mehreren Ebenen vor. Ihre Wirkung hängt dann vom Aufbau des Befehles ab, also davon, an welcher Stelle sie im Header des Befehles eingefügt sind.

Beispiel: `SOURce:FM:POLarity NORMal`
Dieser Befehl enthält das Schlüsselwort POLarity in der dritten Befehlsebene. Er legt die Polarität zwischen Modulator und Modulationssignal fest.

`SOURce:FM:EXTernal:POLarity NORMal`
Dieser Befehl enthält das Schlüsselwort POLarity in der vierten Befehlsebene. Er legt die Polarität zwischen Modulationsspannung und der resultierenden Richtung der Modulation nur für die angegebene externe Signalquelle fest.

Wahlweise einfügbare Schlüsselwörter:

In manchen Befehlssystemen ist es möglich, bestimmte Schlüsselwörter wahlweise in den Header einzufügen oder auszulassen. Diese Schlüsselwörter sind in der Beschreibung durch eckige Klammern gekennzeichnet. Die volle Befehlslänge muß vom Gerät aus Gründen der Kompatibilität zum SCPI-Standard erkannt werden. Durch diese wahlweise einfügbaren Schlüsselwörter verkürzen sich einige Befehle erheblich.

Beispiel: `[SENSe]:BANDwidth[:RESolution]:AUTO`
Dieser Befehl koppelt die Auflösebandbreite des Gerätes an andere Parameter. Der folgende Befehl hat die identische Wirkung:
`BANDwidth:AUTO`

Hinweis: *Ein wahlweise einfügbares Schlüsselwort darf nicht ausgelassen werden, wenn mit einem numerischen Suffix seine Wirkung näher spezifiziert wird.*

Lang- und Kurzform:

Die Schlüsselwörter besitzen eine Langform und eine Kurzform. Es kann entweder die Kurz- oder die Langform eingegeben werden, andere Abkürzungen sind nicht erlaubt.

Beispiel: `STATus:QUEStionable:ENABle 1= STAT:QUES:ENAB 1`

Hinweis: *Die Kurzform ist durch Großbuchstaben gekennzeichnet, die Langform entspricht dem vollständigen Wort. Groß- und Kleinschreibung dienen nur der Kennzeichnung in der Gerätebeschreibung, das Gerät selbst unterscheidet nicht zwischen Groß- und Kleinbuchstaben.*

Parameter:

Der Parameter muß vom Header durch ein "White Space" getrennt werden. Sind in einem Befehl mehrere Parameter angegeben, so werden diese durch ein Komma "," getrennt. Einige Abfragebefehle erlauben die Angabe der Parameter MINimum, MAXimum und DEFault. Für eine Beschreibung der Parametertypen siehe Abschnitt "Parameter"

Beispiel: `SENSe:FREQuency:STOP? MAXimum` Antwort: `3.5E9`
Dieser Abfragebefehl fordert den Maximalwert für die Stoppfrequenz an.

Numerischer Suffix:

Besitzt ein Gerät mehrere gleichartige Funktionen oder Eigenschaften, z.B. Eingänge, kann die gewünschte Funktion durch ein Suffix am Befehl ausgewählt werden. Angaben ohne Suffix werden wie Angaben mit Suffix 1 interpretiert.

Beispiel: `SYSTem:COMMunicate:SERial2:BAUD 9600`
Dieser Befehl stellt die Baudrate der zweiten seriellen Schnittstelle ein.

Aufbau einer Befehlszeile

Eine Befehlszeile kann einen oder mehrere Befehle enthalten. Sie wird durch ein <New Line>, ein <New Line> mit EOI oder ein EOI zusammen mit dem letzten Datenbyte abgeschlossen. QuickBASIC erzeugt automatisch ein EOI zusammen mit dem letzten Datenbyte.

Mehrere Befehle in einer Befehlszeile sind durch einen Strichpunkt ";" getrennt. Liegt der nächste Befehl in einem anderen Befehlssystem, folgt nach dem Strichpunkt ein Doppelpunkt.

Beispiel:
```
CALL IBWRT(analyzer%,"SENSe:FREQuency:CENTer 100MHz;:INPut:ATTenuation 10")
```

Diese Befehlszeile beinhaltet zwei Befehle. Der erste Befehl gehört zum System SENSe, mit ihm wird die Mittenfrequenz des Analyzers festgelegt. Der zweite Befehl gehört zum System INPut und stellt die Abschwächung des Eingangssignals ein.

Gehören die aufeinanderfolgenden Befehle zum gleichen System und besitzen damit eine oder mehrere gemeinsame Ebenen, kann die Befehlszeile verkürzt werden. Dazu beginnt der zweite Befehl nach dem Strichpunkt mit der Ebene, die unter den gemeinsamen Ebenen liegt (siehe auch Bild 5-1). Der Doppelpunkt nach dem Strichpunkt muß dann weggelassen werden.

Beispiel:
```
CALL IBWRT(analyzer%, "SENSe:FREQuency:STARt 1E6;:SENSe:FREQuency:STOP 1E9")
```

Diese Befehlszeile ist in voller Länge dargestellt und beinhaltet zwei Befehle, die durch den Strichpunkt voneinander getrennt sind. Beide Befehle befinden sich im Befehlssystem SENSe, Untersystem FREQuency, d.h., sie besitzen zwei gemeinsame Ebenen.
Bei der Verkürzung der Befehlszeile beginnt der zweite Befehl mit der Ebene unterhalb SENSe:FREQuency. Der Doppelpunkt nach dem Strichpunkt fällt weg.

In ihrer verkürzten Form lautet die Befehlszeile:

```
CALL IBWRT(analyzer%,  "SENSe:FREQuency:STARt 1E6;STOP 1E9")
```

Eine neue Befehlszeile beginnt jedoch immer mit dem gesamten Pfad.

Beispiel:
```
CALL IBWRT(analyzer%,  "SENSe:FREQuency:STARt 1E6")
CALL IBWRT(analyzer%,  "SENSe:FREQuency:STOP 1E9")
```

Antworten auf Abfragebefehle

Zu jedem Einstellbefehl ist, falls nicht ausdrücklich anders festgelegt, ein Abfragebefehl definiert. Er wird gebildet, indem an den zugehörigen Einstellbefehl ein Fragezeichen angehängt wird. Für die Anworten auf einen Datenanforderungsbefehl gelten nach SCPI zum Teil enger gefaßte Regeln als in der Norm IEEE 488.2:

1 Der geforderte Parameter wird ohne Header gesendet.
Beispiel: `INPut:COUPling?` Antwort: `DC`

2. Maximal-, Minimalwerte und alle weiteren Größen, die über einen speziellenTextparameter angefordert werden, werden als Zahlenwerte zurückgegeben.
Beispiel: `SENSe:FREQuency:STOP? MAX` Antwort: `3.5E9`

3. Zahlenwerte werden ohne Einheit ausgegeben. Physikalische Größen beziehen sich auf die Grundeinheiten oder auf die mit dem Unit-Befehl eingestellten Einheiten.
Beispiel: `SENSe:FREQuency:CENTer?` Antwort: `1E6` für 1 MHz

4. Wahrheitswerte (Boolesche Werte) werden als 0 (für OFF) und 1 (für ON) zurückgegeben.
Beispiel: `SENSe:BANDwidth:AUTO?` Antwort (für ON): `1`

5. Text (Character data) wird in Kurzform zurückgegeben (siehe auch Abschnitt "Parameter").
Beispiel: `SYSTem:COMMunicate:SERial:CONTrol:RTS?` Antwort (für Standard): `STAN`

Parameter

Die meisten Befehle verlangen die Angabe eines Parameters. Die Parameter müssen durch einen "White Space" vom Header getrennt werden. Als Parametertypen sind Zahlenwerte, boolesche Parameter, Text, Zeichenketten und Blockdaten erlaubt. Der für den jeweiligen Befehl verlangte Parametertyp sowie der erlaubte Wertebereich sind in der Befehlsbeschreibung angegeben.

Zahlenwerte

Zahlenwerte können in jeder gebräuchlichen Form eingegeben werden, also mit Vorzeichen, Dezimalpunkt (kein Komma!) und Exponent. Überschreiten die Werte die Auflösung des Gerätes, wird auf- oder abgerundet. Der Wertebereich ist -9.9E37 bis 9.9E37. Der Exponent wird durch ein "E" oder "e" eingeleitet. Die Angabe des Exponenten allein ist nicht erlaubt. Bei physikalischen Größen kann die Einheit angegeben werden. Zulässige Einheiten-Präfixe sind G (Giga), MA (Mega, MOHM und MHZ sind ebenfalls zulässig), K (Kilo), M (Milli), U (Mikro) und N (Nano). Fehlt die Einheit, wird die Grundeinheit genommen.

Beispiel:
`SENSe:FREQuency:STOP 1.5GHz = SENSe:FREQuency:STOP 1.5E9`

spez. Zahlenwerte

Die Texte MINimum, MAXimum, DEFault, UP und DOWN werden als spezielle Zahlenwerte interpretiert.

Bei einem Abfragebefehl wird der Zahlenwert bereitgestellt.

Beispiel: Einstellbefehl: `SENSe:FREQuency:STOP MAXimum`
Abfragebefehl: `SENSe:FREQuency:STOP?` Antwort: `3.5E9`

MIN/MAX — MINimum und MAXimum bezeichnen den Minimal- bzw Maximalwert.

DEF — DEFault bezeichnet einen voreingestellten, im EPROM abgespeicherten Wert. Dieser Wert stimmt mit der Grundeinstellung überein, wie sie durch den Befehl *RST aufgerufen wird.

UP/DOWN — UP, DOWN erhöht bzw. erniedrigt den Zahlenwert um eine Stufe. Die Schrittweite kann für jeden Parameter, der über UP, DOWN eingestellt werden kann, über einen zugeordneten Step-Befehl festgelegt werden .

INF/NINF — INFinity, Negative INFinity (NINF) repräsentieren die Zahlenwerte -9.9E37 bzw. 9.9E37. INF und NINF werden nur als Geräteantworten gesendet.

NAN — Not A Number (NAN) repräsentiert den Wert 9.91E37. NAN wird nur als Geräteantwort gesendet. Dieser Wert ist nicht definiert. Mögliche Ursachen sind das Teilen durch Null, die Subtraktion/Addition von Unendlich und die Darstellung von nichtdefinierter Werten.

Boolesche Parameter

Boolesche Parameter repräsentieren zwei Zustände. Der EIN-Zustand (logisch wahr) wird durch ON oder einen Zahlenwert ungleich 0 dargestellt. Der AUS-Zustand (logisch unwahr) wird durch OFF oder den Zahlenwert 0 dargestellt. Bei einem Abfragebefehl wird 0 oder 1 bereitgestellt.

Beispiel: Einstellbefehl: `DISPlay:WINDow:STATe ON`
Abfragebefehl: `DISPlay:WINDow:STATe?` Antwort: `1`

Text

Textparameter folgen den syntaktischen Regeln für Schlüsselwörter, d.h. sie besitzen ebenfalls eine Kurz- und eine Langform. Sie müssen, wie jeder Parameter, durch einen 'White Space' vom Header getrennt werden. Bei einem Abfragebefehl wird die Kurzform des Textes bereitgestellt.

Beispiel: Einstellbefehl: `INPut:COUPling GROund`
Abfragebefehl: `INPut:COUPling?` Antwort: `GRO`

Zeichenketten

Zeichenketten (Strings) müssen immer zwischen Anführungszeichen, einfachen oder doppelten, angegeben werden.

Beispiel: `SYSTem:LANGuage "SCPI"` oder
`SYSTem:LANGuage 'SCPI'`

Blockdaten

Blockdaten sind ein Übertragungsformat, das sich für die Übertragung großer Datenmengen eignet. Ein Befehl mit einem Blockdatenparameter hat folgenden Aufbau:

Beispiel: `HEADer:HEADer #45168xxxxxxxx`

Das ASCII-Zeichen # leitet den Datenblock ein. Die nächste Zahl gibt an, wieviele der folgenden Ziffern die Länge des Datenblocks beschreiben. Im Beispiel geben die 4 folgenden Ziffern die Länge mit 5168 Bytes an. Es folgen die Datenbytes. Während der Übertragung dieser Datenbytes werden alle Ende- oder sonstigen Steuerzeichen ignoriert, bis alle Bytes übertragen sind.

Übersicht der Syntaxelemente

Eine Übersicht der Syntaxelemente bietet folgende Zusammenstellung.

:	Der Doppelpunkt trennt die Schlüsselwörter eines Befehls. In einer Befehlszeile kennzeichnet der Doppelpunkt nach dem trennenden Strichpunkt die oberste Befehlsebene.
;	Der Strichpunkt trennt zwei Befehle einer Befehlszeile. Er ändert den Pfad nicht.
,	Das Komma trennt mehrere Parameter eines Befehls.
?	Das Fragezeichen bildet einen Abfragebefehl.
*****	Der Stern kennzeichnet ein Common Command.
"	Doppelte oder einfache Anführungsstriche leiten eine Zeichenkette ein und schließen sie ab.
'	
#	Das Doppelkreuz leitet Blockdaten ein.
	Ein "White Space" (ASCII-Code 0...9, 11...32 dezimal, z.B. Leerzeichen) trennt Header und Parameter.

Gerätemodell und Befehlsbearbeitung

Das im folgenden Bild dargestellte Gerätemodell wurde unter dem Gesichtspunkt der Abarbeitung von IEC-Bus-Befehlen erstellt. Die einzelnen Komponenten arbeiten voneinander unabhängig und gleichzeitig. Sie kommunizieren untereinander durch sogenannte "Nachrichten".

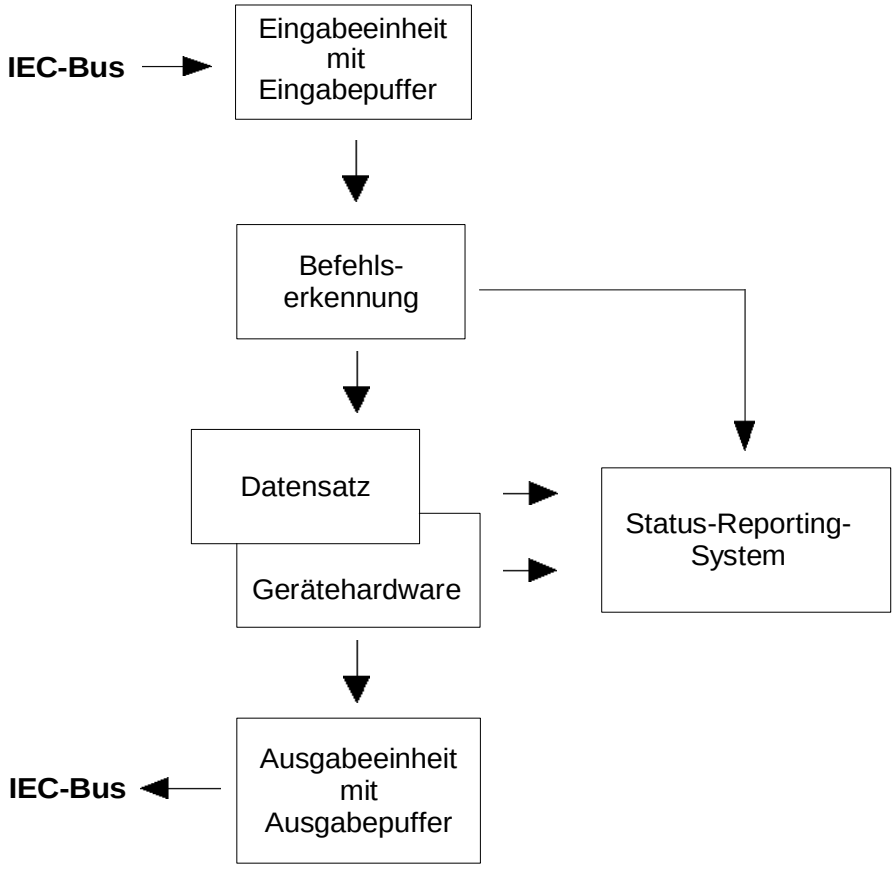


Bild 5-2 Gerätemodell bei Fernbedienung durch den IEC-Bus

Eingabeeinheit

Die Eingabeeinheit empfängt Befehle zeichenweise vom IEC-Bus und sammelt sie im Eingabepuffer. Der Eingabepuffer ist 256 Zeichen groß. Die Eingabeeinheit schickt eine Nachricht an die Befehlserkennung, sobald der Eingabepuffer voll ist, oder sobald sie ein Endekennzeichen, <PROGRAM MESSAGE TERMINATOR>, wie in IEEE 488.2 definiert, oder die Schnittstellennachricht DCL empfängt.
Ist der Eingabepuffer voll, wird der IEC-Bus-Verkehr angehalten und die bis dahin empfangenen Daten werden verarbeitet. Danach wird der IEC-Bus-Verkehr fortgesetzt. Ist dagegen der Puffer beim Empfang des Endekennzeichens noch nicht voll, so kann die Eingabeeinheit während der Befehlserkennung und Ausführung bereits das nächste Kommando empfangen. Der Empfang eines DCL löscht den Eingabepuffer und löst sofort eine Nachricht an die Befehlserkennung aus.

Befehlserkennung

Die Befehlserkennung analysiert die von der Eingabeeinheit empfangenen Daten. Dabei geht sie in der Reihenfolge vor, in der sie die Daten erhält. Lediglich ein DCL wird bevorzugt abgearbeitet, ein GET (Group Execute Trigger) beispielsweise wird auch erst nach den vorher empfangenen Befehlen abgearbeitet. Jeder erkannte Befehl wird sofort an den Datensatz weitergereicht, ohne dort allerdings sofort ausgeführt zu werden.

Syntaktische Fehler im Befehl werden hier erkannt und an das Status-Reporting-System weitergeleitet. Der Rest einer Befehlszeile nach einem Syntaxfehler wird soweit möglich weiter analysiert und abgearbeitet.

Erkennt die Befehlserkennung ein Endekennzeichen oder ein DCL, fordert sie den Datensatz auf, die Befehle jetzt auch in der Gerätehardware einzustellen. Danach ist sie sofort wieder bereit, Befehle zu verarbeiten. Das bedeutet für die Befehlsabarbeitung, daß weitere Befehle schon abgearbeitet werden können, noch während die Hardware eingestellt wird ("overlapping execution").

Datensatz und Gerätehardware

Der Ausdruck "Gerätehardware" bezeichnet hier den Teil des Gerätes, der die eigentliche Gerätefunktion erfüllt – Frequenzeinstellung, Messung etc.. Der Steuerrechner zählt nicht dazu.

Der Datensatz ist ein genaues Abbild der Gerätehardware in der Software.

IEC-Bus-Einstellbefehle führen zu einer Änderung im Datensatz. Die Datensatzverwaltung trägt die neuen Werte (z.B. Frequenz) in den Datensatz ein, gibt sie jedoch erst dann an die Hardware weiter, wenn sie von der Befehlserkennung dazu aufgefordert wird. Da dies immer erst am Ende einer Befehlszeile erfolgt, ist die Reihenfolge der Einstellbefehle in der Befehlszeile nicht relevant.

Die Daten werden erst unmittelbar bevor sie an die Gerätehardware übergeben werden auf Verträglichkeit untereinander und mit der Gerätehardware geprüft. Erweist sich dabei, daß eine Ausführung nicht möglich ist, wird ein "Execution Error" an das Status-Reporting-System gemeldet. Alle Änderungen des Datensatzes werden verworfen, die Gerätehardware wird nicht neu eingestellt.

IEC-Bus-Abfragebefehle veranlassen die Datensatzverwaltung, die gewünschten Daten an die Ausgabeeinheit zu senden.

Status-Reporting-System

Das Status-Reporting-System sammelt Informationen über den Gerätezustand und stellt sie auf Anforderung der Ausgabeeinheit zur Verfügung. Der genaue Aufbau und die Funktion ist im Abschnitt "Status-Reporting-System" beschrieben.

Ausgabeeinheit

Die Ausgabeeinheit sammelt die vom Controller angeforderte Information, die sie von der Datensatzverwaltung erhält. Sie bereitet sie entsprechend den SCPI-Regeln auf und stellt sie im Ausgabepuffer zur Verfügung. Der Ausgabepuffer ist 4096 Zeichen groß. Ist die angeforderte Information länger, wird sie "portionsweise" zur Verfügung gestellt, ohne daß der Controller davon etwas bemerkt.
Wird das Gerät als Talker adressiert, ohne daß der Ausgabepuffer Daten enthält oder von der Datensatzverwaltung erwartet, schickt die Ausgabeeinheit die Fehlermeldung "Query UNTERMINATED" an das Status-Reporting-System. Auf dem IEC-Bus werden keine Daten geschickt, der Controller wartet, bis er sein Zeitlimit erreicht hat. Dieses Verhalten ist durch SCPI vorgeschrieben.

Befehlsreihenfolge und Befehlssynchronisation

Aus dem oben Gesagten wird deutlich, daß potentiell alle Befehle überlappend ausgeführt werden können. Ebenso werden Einstellbefehle innerhalb einer Befehlszeile nicht unbedingt in der Reihenfolge des Empfangs abgearbeitet.

Um sicherzustellen, daß Befehle tatsächlich in einer bestimmten Reihenfolge ausgeführt werden, muß jeder Befehl in einer eigenen Befehlszeile, d.h., mit einem eigenen IBWRT()-Aufruf gesendet werden.
Um eine überlappende Ausführung von Befehlen zu verhindern, muß einer der Befehle `*OPC`, `*OPC?` oder `*WAI` verwendet werden. Alle drei Befehle bewirken, daß eine bestimmte Aktion erst ausgelöst wird, nachdem die Hardware eingestellt und eingeschwungen ist. Der Controller kann durch geeignete Programmierung dazu gezwungen werden, auf das Eintreten der jeweiligen Aktion zu warten (siehe Tabelle).

Tabelle 5-1 Synchronisation mit *OPC, *OPC? und *WAI

Befehl	**Aktion nach Einschwingen der Hardware**	**Programmierung des Controllers**
*OPC	Setzen des Operation-Complete Bits im ESR	- Setzen des Bit 0 im ESE - Setzen des Bit 5 im SRE - Warten auf Bedienerruf (SRQ)
*OPC?	Schreiben einer "1" in den Ausgabepuffer	Adressieren des Gerätes als Talker
*WAI	Fortsetzen des IEC-Bus-Handshakes	Absenden des nächsten Befehls

Ein Beispiel zur Befehlssynchronisation ist im Kapitel 7 "Programmbeispiele" zu finden.

Status-Reporting-System

Das Status-Reporting-System (siehe Bild 5-4) speichert alle Informationen über den momentanen Betriebszustand des Gerätes, z.B., daß das Gerät momentan ein AUTORANGE durchführt, und über aufgetretene Fehler. Diese Informationen werden in den Statusregistern und in der Error Queue abgelegt. Die Statusregister und die Error Queue können über IEC-Bus abgefragt werden.

Die Informationen sind hierarchisch strukturiert. Die oberste Ebene bildet das in IEEE 488.2 definierte Register Status Byte (STB) und sein zugehöriges Maskenregister Service-Request-Enable (SRE). Das STB erhält seine Information von dem ebenfalls in IEEE 488.2 definierten Standard-Event-Status-Register (ESR) mit dem zugehörigen Maskenregister Standard-Event-Status-Enable (ESE) und den von SCPI definierten Registern STATus:OPERation und STATus:QUEStionable, die detaillierte Informationen über das Gerät enthalten.

Ebenfalls zum Status-Reporting-System gehören das IST-Flag ("Individual STatus") und das ihm zugeordnete Parallel-Poll-Enable-Register (PPE). Das IST-Flag faßt, wie auch der SRQ, den gesamten Gerätezustand in einem einzigen Bit zusammen. Das PPE erfüllt für das IST-Flag eine analoge Funktion wie das SRE für den Service Request.

Der Ausgabepuffer enthält die Nachrichten, die das Gerät an den Controller zurücksendet. Er ist kein Teil des Status-Reporting-Systems, bestimmt aber den Wert des MAV-Bits im STB und ist daher in Bild 5-4 dargestellt.

In Tabelle 5-12 am Ende dieses Kapitels sind die verschiedenen Befehle und Ereignisse zusammengefaßt, die das Status-Reporting-Systems rücksetzen.

Aufbau eines SCPI-Statusregisters

Jedes SCPI-Register besteht aus fünf Teilen, die jeweils 16 Bit breit sind und verschiedene Funktionen haben (siehe Bild 5-3). Die einzelnen Bits sind voneinander unabhängig, d.h., jedem Hardwarezustand ist eine Bitnummer zugeordnet, die für alle fünf Teile gilt. So ist beispielsweise Bit 3 des STATus:OPERation-Registers in allen fünf Teilen dem Hardwarezustand "Warten auf Trigger" zugeordnet. Bit 15 (das höchstwertige Bit) ist bei allen Teilen auf Null gesetzt. Damit kann der Inhalt der Registerteile vom Controller als positive Integerzahl verarbeitet werden.

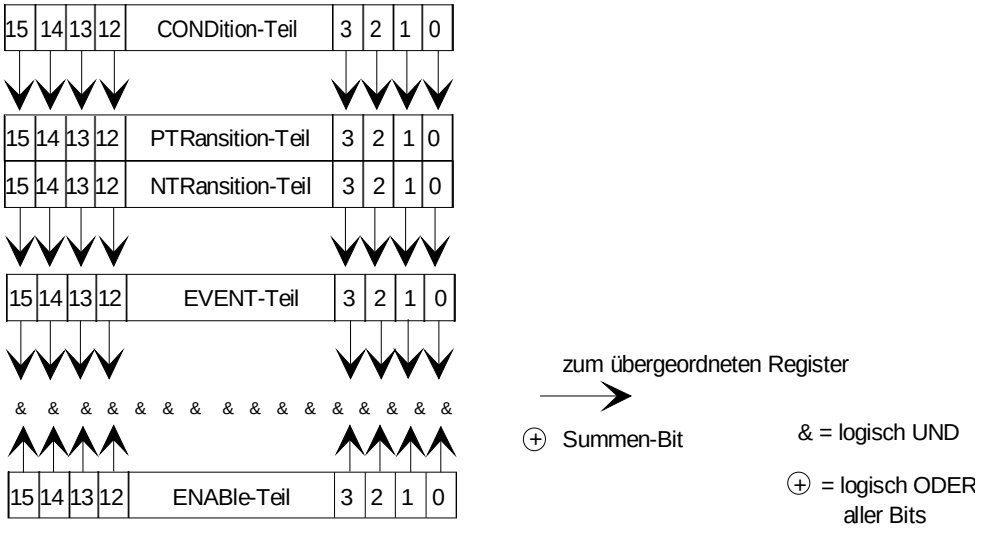


Bild 5-3 Das Status-Register-Modell

CONDition-Teil Der **CONDition-**Teil wird direkt von der Hardware oder dem Summen-Bit des untergeordneten Registers beschrieben. Sein Inhalt spiegelt den aktuellen Gerätezustand wider. Dieser Registerteil kann nur gelesen, aber weder beschrieben noch gelöscht werden. Beim Lesen ändert er seinen Inhalt nicht.

PTRansition-Teil Der **P**ositive-**TRansition-**Teil wirkt als Flankendetektor. Bei einer Änderung eines Bits des CONDition-Teils von 0 auf 1 entscheidet das zugehörige PTR-Bit, ob das EVENt-Bit auf 1 gesetzt wird.
PTR-Bit = 1: das EVENt-Bit wird gesetzt.
PTR-Bit = 0: das EVENt-Bit wird nicht gesetzt.
Dieser Teil kann beliebig beschrieben und gelesen werden. Beim Lesen ändert es seinen Inhalt nicht.

NTRansition-Teil Der **N**egative-T**Ransition**-Teil wirkt ebenfalls als Flankendetektor. Bei einer Änderung eines Bits des CONDition-Teils von 1 auf 0 entscheidet das zugehörige NTR-Bit, ob das EVENt-Bit auf 1 gesetzt wird.
NTR-Bit = 1: das EVENt-Bit wird gesetzt.
NTR-Bit = 0: das EVENt-Bit wird nicht gesetzt.
Dieser Teil kann beliebig beschrieben und gelesen werden. Beim Lesen ändert es seinen Inhalt nicht.

Mit diesen beiden Flankenregisterteilen kann der Anwender festlegen, welcher Zustandsübergang des Condition-Teils (keiner, 0 auf 1, 1 auf 0 oder beide) im EVENt-Teil festgehalten wird.

EVENt-Teil Der **EVENt-**Teil zeigt an, ob seit dem letzten Auslesen ein Ereignis aufgetreten ist, er ist das "Gedächtnis" des CONDition-Teils. Er zeigt dabei nur die Ereignisse an, die durch die Flankenfilter weitergeleitet wurden. Der EVENt-Teil wird vom Gerät ständig aktualisiert. Dieses Teil kann vom Anwender nur gelesen werden. Beim Lesen wird sein Inhalt auf Null gesetzt. Im Sprachgebrauch wird dieser Teil oft mit dem ganzen Register gleichgesetzt.

ENABle-Teil Der **ENABle-**Teil bestimmt, ob das zugehörige EVENt-Bit zum Summen-Bit (s.u.) beiträgt. Jedes Bit des EVENt-Teils wird mit dem zugehörigen ENABle-Bit UND-verknüpft (Symbol '&'). Die Ergebnisse aller Verknüpfungen dieses Teils werden über eine ODER-Verknüpfung (Symbol '+') an das Summen-Bit weitergegeben.
ENABle-Bit = 0: das zugehörige EVENt-Bit trägt nicht zum Summen-Bit bei
ENABle-Bit = 1: ist das zugehörige EVENT-Bit "1", dann wird das Summen-Bit ebenfalls auf "1" gesetzt.
Dieses Teil kann vom Anwender beliebig beschrieben und gelesen werden. Es verändert seinen Inhalt beim Lesen nicht.

Summen-Bit Das **Summen-Bit** wird, wie oben angegeben, für jedes Register aus dem EVENt- und ENABle-Teil gewonnen. Das Ergebnis wird dann in ein Bit des CONDition-Teils des übergeordneten Registers eingetragen.
Das Gerät erzeugt das Summen-Bit für jedes Register automatisch. Damit kann ein Ereignis, z.B. eine nicht einrastende PLL, durch alle Hierarchieebenen hindurch zum Service Request führen.

Hinweis: *Das in IEEE 488.2 definierte Service-Request-Enable-Register SRE läßt sich als ENABle-Teil des STB auffassen, wenn das STB gemäß SCPI aufgebaut wird. Analog kann das ESE als der ENABle-Teil des ESR aufgefaßt werden.*

Übersicht der Statusregister

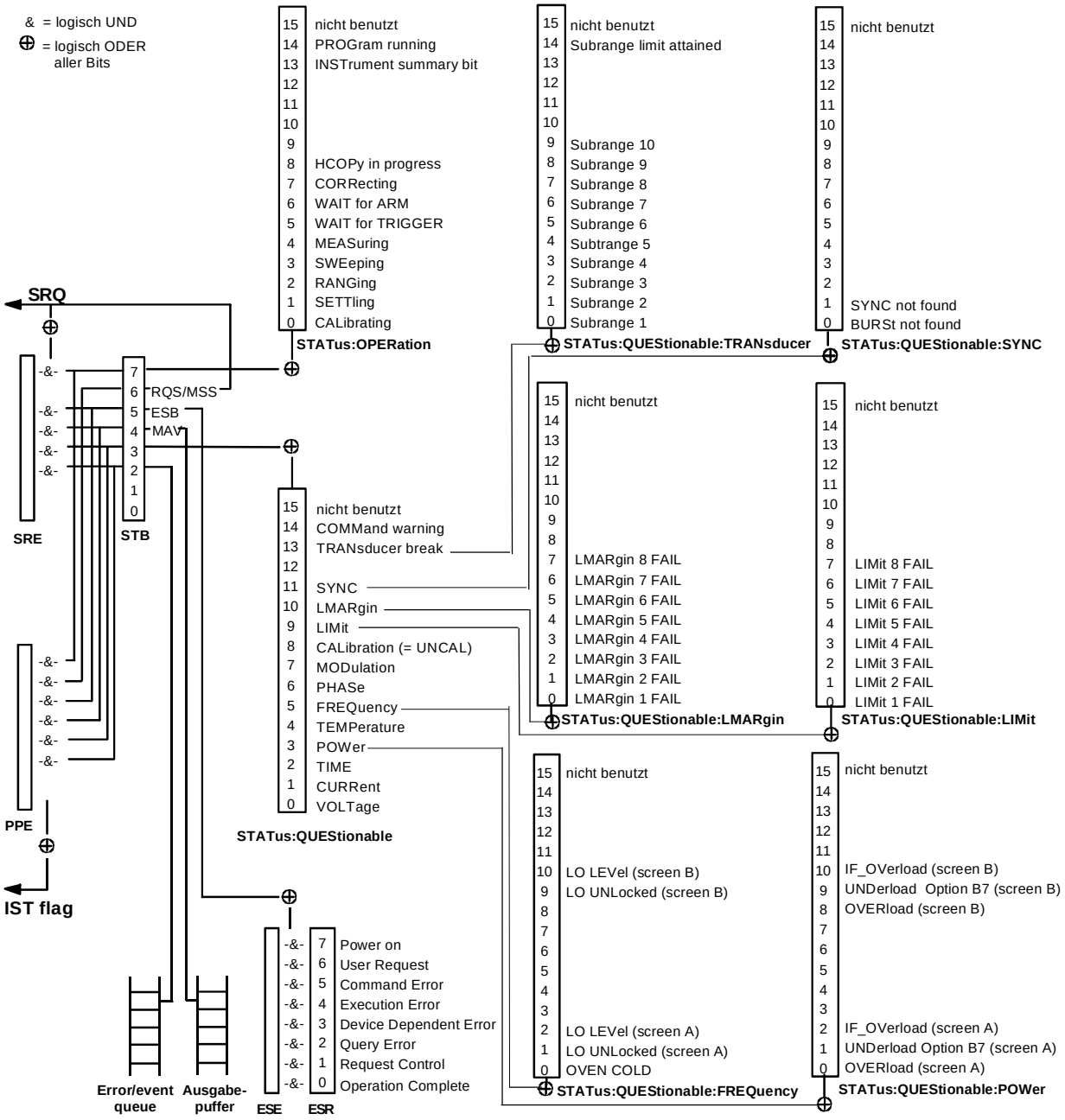


Bild 5-4 Übersicht der Statusregister

Beschreibung der Statusregister

Status Byte (STB) und Service-Request-Enable-Register (SRE)

Das STB ist bereits in IEEE 488.2 definiert. Es gibt einen groben Überblick über den Zustand des Gerätes, indem es als Sammelbecken für die Informationen der anderen, untergeordneten Register dient. Es ist also mit dem CONDition-Teil eines SCPI-Registers vergleichbar und nimmt innerhalb der SCPI-Hierachie die höchste Ebene ein. Es stellt insofern eine Besonderheit dar, als daß das Bit 6 als Summen-Bit der übrigen Bits des Status Bytes wirkt.
Das Status Byte wird mit dem Befehl *STB? oder einem "Serial Poll" ausgelesen.

Zum STB gehört das SRE. Es entspricht in seiner Funktion dem ENABle-Teil der SCPI-Register. Jedem Bit des STB ist ein Bit im SRE zugeordnet. Das Bit 6 des SRE wird ignoriert. Wenn im SRE ein Bit gesetzt ist, und das zugehörige Bit im STB von 0 nach 1 wechselt, wird ein Service Request (SRQ) auf dem IEC-Bus erzeugt, der beim Controller einen Interrupt auslöst, falls dieser entsprechend konfiguriert ist, und dort weiterverarbeitet werden kann.
Das SRE kann mit dem Befehl *SRE gesetzt und mit *SRE? ausgelesen werden.

Tabelle 5-2 Bedeutung der Bits im Status-Byte

Bit-Nr	Bedeutung
2	**Error Queue not empty** Das Bit wird gesetzt, wenn die Error-Queue einen Eintrag erhält. Wird dieses Bit durch das SRE freigegeben, erzeugt jeder Eintrag der Error-Queue einen Service Request. Dadurch kann ein Fehler erkannt und durch eine Abfrage der Error Queue genauer spezifiziert werden. Die Abfrage liefert eine aussagekräftige Fehlermeldung. Diese Vorgehensweise ist zu empfehlen, da es die Probleme bei der IEC-Bus-Steuerung beträchtlich reduziert.
3	**QUEStionable-Status-Summenbit** Das Bit wird gesetzt, wenn im QUEStionable-Status-Register ein EVENt-Bit gesetzt wird und das zugehörige ENABle Bit auf 1 gesetzt ist. Ein gesetztes Bit weist auf einen fragwürdigen Gerätezustand hin, der durch eine Abfrage des QUEStionable-Status-Registers näher spezifiziert werden kann.
4	**MAV-Bit** (Message available) Das Bit ist gesetzt, wenn im Ausgabepuffer eine Nachricht vorhanden ist, die gelesen werden kann. Dieses Bit kann dazu verwendet werden, das Einlesen von Daten vom Gerät in den Controller zu automatisieren (siehe Kapitel 7, Programmbeispiele)
5	**ESB-Bit** Summen-Bit des Event-Status-Registers. Es wird gesetzt, wenn eines der Bits im Event-Status-Register gesetzt und im Event-Status-Enable-Register freigegeben ist. Ein Setzen dieses Bits weist auf einen Fehler oder ein Ereignis hin, das durch die Abfrage des Event-Status-Registers näher spezifiziert werden kann.
6	**MSS-Bit** (Master-Status-Summary-Bit) Dieses Bit ist gesetzt, wenn das Gerät eine Service Request auslöst. Das ist dann der Fall, wenn eines der anderen Bits dieses Registers zusammen mit seinem Maskenbit im Service-Request-Enable-Register SRE gesetzt ist.
7	**OPERation-Status-Register-Summenbit** Das Bit wird gesetzt, wenn im OPERation-Status-Register ein EVENt-Bit gesetzt wird und das zugehörige ENABle-Bit auf ein 1 gesetzt ist. Ein gesetztes Bit weist darauf hin, daß, das Gerät gerade eine Aktion durchführt. Die Art der Aktion kann durch eine Abfrage des OPERation-Status-Registers in Erfahrung gebracht werden.

IST-Flag und Parallel-Poll-Enable-Register (PPE)

Das IST-Flag faßt, analog zum SRQ, die gesamte Statusinformation in einem einzigen Bit zusammen. Es kann durch eine Parallelabfrage (siehe Abschnitt "Parallelabfrage (Parallel Poll)") oder mit dem Befehl `*IST?` abgefragt werden.

Das Parallel-Poll-Enable-Register (PPE) bestimmt, welche Bits des STB zum IST-Flag beitragen. Dabei werden die Bits des STB mit den entsprechenden Bits des PPE UND-verknüpft, wobei im Gegensatz zum SRE auch Bit 6 verwendet wird. Das IST-Flag ergibt sich aus der ODER-Verknüpfung aller Ergebnisse. Das PPE kann mit den Befehlen `*PRE` gesetzt und mit `*PRE?` gelesen werden.

Event-Status-Register (ESR) und Event-Status-Enable-Register (ESE)

Das ESR ist bereits in IEEE 488.2 definiert. Es ist mit dem EVENt-Teil eines SCPI-Registers vergleichbar. Das Event-Status-Register kann mit dem Befehl `*ESR?` ausgelesen werden.
Das ESE ist der zugehörige ENABle-Teil. Es kann mit dem Befehl `*ESE` gesetzt und mit dem Befehl `*ESE?` ausgelesen werden.

Tabelle 5-3 Bedeutung der Bits im Event-Status-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	**Operation Complete** Dieses Bit wird nach Empfang des Befehls `*OPC` genau dann gesetzt, wenn alle vorausgehenden Befehle ausgeführt sind.
1	**Request Control** Dieses Bit wird gesetzt, wenn das Gerät die Controller-Funktion anfordert. Dies ist für die Hardcopy-Ausgabe auf einem Drucker oder Plotter über die IEC-Busschnittstelle der Fall.
2	**Query Error** Dieses Bit wird gesetzt, wenn entweder der Controller Daten vom Gerät lesen möchte, aber zuvor keinen Datenanforderungsbefehl gesendet hat, oder angeforderte Daten nicht abholt und statt dessen neue Anweisungen zum Gerät schickt. Häufige Ursache ist ein fehlerhafter und daher nicht ausführbarer Abfragebefehl.
3	**Device-dependent Error** Dieses Bit wird gesetzt, wenn ein geräteabhängiger Fehler auftritt. In die Error Queue wird eine Fehlermeldung mit einer Nummer zwischen -300 und -399 oder eine positive Fehlernummer eingetragen, die den Fehler näher bezeichnet (siehe Kapitel 9, Fehlermeldungen)
4	**Execution Error** Dieses Bit wird gesetzt, wenn ein empfangener Befehl zwar syntaktisch korrekt ist, aber aufgrund verschiedener Randbedingungen nicht ausgeführt werden kann. In die Error Queue wird eine Fehlermeldung mit einer Nummer zwischen -200 und -300 eingetragen, die den Fehler näher bezeichnet (siehe Kapitel 9, Fehlermeldungen)
5	**Command Error** Dieses Bit wird gesetzt, wenn ein undefinierter oder syntaktisch nicht korrekter Befehl empfangen wird. In die Error Queue wird eine Fehlermeldung mit einer Nummer zwischen -100 und -200 eingetragen, die den Fehler näher bezeichnet (siehe Kapitel 9, Fehlermeldungen)
6	**User Request** Dieses Bit wird beim Druck auf die Taste *LOCAL* gesetzt.
7	**Power On** (Netzspannung ein) Dieses Bit wird beim Einschalten des Gerätes gesetzt.

STATus:OPERation-Register

Dieses Register enthält im CONDition-Teil Informationen darüber, welche Aktionen das Gerät gerade ausführt oder im EVENt-Teil Informationen darüber, welche Aktionen das Gerät seit dem letzten Auslesen ausgeführt hat. Es kann mit den den Befehlen `STATus:OPERation:CONDition?` bzw. `STATus:OPERation[:EVENt]?` gelesen werden.

Tabelle 5-4 Bedeutung der Bits im STATus:OPERation-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	**CALibrating** Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät eine Kalibrierung durchführt.
1	**SETTling** Dieses Bit ist gesetzt, solange nach einem Einstellbefehl der neue Zustand einschwingt. Es wird nur dann gesetzt, wenn die Einschwingzeit länger als die Befehlsabarbeitungszeit ist.
2	**RANGing** Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät einen Bereichswechsel (z.B. Autorange) durchführt.
3	**SWEeping** Dieses Bit ist gesetzt, während das Gerät einen Sweep durchführt.
4	**MEASuring** Dieses Bit ist gesetzt, während das Gerät eine Messung durchführt.
5	**WAIT for TRIGGER** Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät auf ein Trigger-Ereignis wartet
6	**WAIT for ARM** Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät auf ein Armierungs-Ereignis wartet
7	**CORRecting** Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät eine Korrektur durchführt
8	**HardCopy in progress** (geräteabhängig) Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät eine Druckerausgabe (Hardcopy) durchführt
9-12	Geräteabhängig
13	**INSTrument Summary Bit** Dieses Bit ist gesetzt, wenn ein oder mehrere logische Geräte eine Statusmeldung anzeigen
14	**PROGram running** Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät ein Programm ausführt.
15	Dieses Bit ist immer 0.

Im FSET werden die Bits 0, 8 unterstützt.

STATus:QUEStionable-Register

Dieses Register enthält Informationen über fragwürdige Gerätezustände. Diese können beispielsweise auftreten, wenn das Gerät außerhalb seiner Spezifikationen betrieben wird. Es kann mit den Befehlen `STATus:QUEStionable:CONDition?` bzw. `STATus:QUEStionable[:EVENt]?` abgefragt werden.

Tabelle 5-5 Bedeutung der Bits STATus:QUEStionable-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	**VOLTage** Dieses Bit wird gesetzt, wenn eine fragwürdige Spannung auftritt.
1	**CURRent** Das Bit wird gesetzt, wenn ein Strom fragwürdig ist.
2	**TIME** Das Bit wird gesetzt, wenn eine Zeit fragwürdig ist.
3	**POWer** Das Bit wird gesetzt, wenn eine Leistung fragwürdig ist (siehe auch "STATus:QUEStionable:POWer Register").
4	**TEMPerature** Das Bit wird gesetzt, wenn eine Temperatur fragwürdig ist.
5	**FREQuency** Das Bit wird gesetzt, wenn eine Frequenz fragwürdig ist (siehe auch Abschnitt "STATus:QUEStionable:FREQuency Register").
6	**PHASe** Das Bit wird gesetzt, wenn eine Phase fragwürdig ist.
7	**MODulation** Das Bit wird gesetzt, wenn eine Modulation fragwürdig abläuft.
8	**CALibration** Das Bit wird gesetzt, wenn die Messungen unkalibriert ablaufen. Dies entspricht der Statusanzeige „UNCAL“.
9	**LIMit** (geräteabhängig) Dieses Bit wird gesetzt, wenn ein Grenzwert über- bzw. unterschritten wird (siehe auch "STATus:QUEStionable:LIMit Register")
10	**LMARgin** (geräteabhängig) Dieses Bit wird gesetzt, wenn ein Abstand zum Grenzwert (Margin) über- bzw. unterschritten wird (siehe auch "STATus:QUEStionable:LMARgin Register")
11	**SYNC** (geräteabhängig) Dieses Bit wird gesetzt, wenn bei Messungen in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse die Synchronisation mit der Midamble oder eine erfolgreiche Burstsuche nicht durchgeführt werden kann (siehe auch "STATus:QUEStionable:SYNC Register")
12	**ACPLimit** (geräteabhängig) Dieses Bit wird gesetzt, wenn ein Grenzwert für die Nachbarkanal-Leistungsmessung über- bzw. unterschritten wird (siehe auch "STATus:QUEStionable:ACPLimit Register")
13	**TRANsducer break** Dieses Bit ist gesetzt, wenn ein Transducer-Haltepunkt erreicht ist.
14	**COMMand Warning** Dieses Bit ist gesetzt, wenn bei einem Kommando Parameter während der Ausführung vom Gerät ignoriert werden.
15	Dieses Bit ist immer 0.

Im FSET werden die Bits 3, 5, 8, 9, 10, 11 und 13 unterstützt .

STATus-QUEStionable:FREQuency-Register

Dieses Register enthält Informationen über den Referenz- und Localoszillator.
Es kann mit den Befehlen "`STATus:QUEStionable:FREQuency:CONDition?`" bzw. "`STATus:QUEStionable:FREQuency[:EVENt]?`" abgefragt werden.

Tabelle 5-6 Bedeutung der Bits im STATus:QUEstionable:FREQuency-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	**OVEN COLD** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Referenzzoszillator seine Betriebstemperatur noch nicht erreicht hat. Dies entspricht der Anzeige „OCXO“ im Display.
1	**LO UNLocked** (Screen A) Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Localoszillator nicht mehr fängt. Dies entspricht der Anzeige „LO unl“ im Display.
2	**LO LEVel** (Screen A**)** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Pegel des Localoszillators kleiner als der Sollwert ist. Dies entspricht der Anzeige „LO LVL“ im Display.
3	nicht verwendet
4	nicht verwendet
5	nicht verwendet
6	nicht verwendet
7	nicht verwendet
8	nicht verwendet
9	**LO UNLocked** (Screen B) Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Localoszillator nicht mehr fängt. Dies entspricht der Anzeige „LO unl“ im Display.
10	**LO LEVel** (Screen B**)** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Pegel des Localoszillators kleiner als der Sollwert ist. Dies entspricht der Anzeige „LO LVL“ im Display.
11	nicht verwendet
12	nicht verwendet
13	nicht verwendet
14	nicht verwendet
15	Dieses Bit ist immer 0.

STATus-QUEStionable:LIMit-Register

Dieses Register enthält Informationen über die Einhaltung der Grenzwertlinien.Es kann mit den Befehlen "`STATus:QUEStionable:LIMit:CONDition?`" bzw. "`STATus:QUEStionable:LIMit[:EVENt]?`" abgefragt werden.

Tabelle 5-7 Bedeutung der Bits im STATus:QUEstionable:LIMit-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	**LIMit 1 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 1 über- bzw. unterschritten wird.
1	**LIMit 2 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 2 über- bzw. unterschritten wird.
2	**LIMit 3 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 3 über- bzw. unterschritten wird.
3	**LIMit 4 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 4 über- bzw. unterschritten wird.
4	**LIMit 5 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 5 über- bzw. unterschritten wird.
5	**LIMit 6 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 6 über- bzw. unterschritten wird.
6	**LIMit 7 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 7 über- bzw. unterschritten wird.
7	**LIMit 8 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 8 über- bzw. unterschritten wird.
8	nicht verwendet
9	nicht verwendet
10	nicht verwendet
11	nicht verwendet
12	nicht verwendet
13	nicht verwendet
14	nicht verwendet
15	Dieses Bit ist immer 0.

STATus-QUEStionable:LMARgin-Register

Dieses Register enthält Informationen über die Einhaltung der Abstände zu den Grenzwertlinien (Margin). Es kann mit den Befehlen "`STATus:QUEStionable:LMARgin:CONDition?`" bzw. "`STATus:QUEStionable:LMARgin[:EVENt]?`" abgefragt werden.

Tabelle 5-8 Bedeutung der Bits im STATus: QUEstionable:LMARgin-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	**LMARgin 1 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 1 unterschritten wird.
1	**LMARgin 2 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 2 unterschritten wird.
2	**LMARgin 3 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 3 unterschritten wird.
3	**LMARgin 4 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 4 unterschritten wird.
4	**LMARgin 5 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 5 unterschritten wird.
5	**LMARgin 6 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 1 unterschritten wird.
6	**LMARgin 7 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 7 unterschritten wird.
7	**LMARgin 8 FAIL** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 8 unterschritten wird.
8	nicht verwendet
9	nicht verwendet
10	nicht verwendet
11	nicht verwendet
12	nicht verwendet
13	nicht verwendet
14	nicht verwendet
15	Dieses Bit ist immer 0.

STATus-QUEStionable:POWer-Register

Dieses Register enthält Informationen über mögliche Übersteuerungen des Gerätes.
Es kann mit den Befehlen "`STATus:QUEStionable :POWer:CONDition?`" bzw. "`STATus:QUEStionable:POWer [:EVENt]?`" abgefragt werden.

Tabelle 5-9 Bedeutung der Bits im STATus:QUEstionable:POWer-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	**OVERload** (Screen A) Dieses Bit ist gesetzt, wenn eine Übersteuerung des HF-Einganges vorliegt. Dies entspricht der Anzeige „OVLD“ im Display.
1	**UNDerload** (Screen A) Dieses Bit ist gesetzt, wenn bei Messungen in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse ohne ausschließliche Verwendung von Capture Buffer die untere Pegelgrenze im ZF-Pfad unterschritten wird.
2	**IF_OVerload** (Screen A) Dieses Bit ist gesetzt, wenn eine Übersteuerung des ZF-Pfades vorliegt. Dies entspricht der Anzeige „IFOVLD“ im Display.
3	nicht verwendet
4	nicht verwendet
5	nicht verwendet
6	nicht verwendet
7	nicht verwendet
8	**OVERload** (Screen B) Dieses Bit ist gesetzt, wenn eine Übersteuerung des HF-Einganges vorliegt. Dies entspricht der Anzeige „OVLD“ im Display.
9	**UNDerload** (Screen B) Dieses Bit ist gesetzt, wenn bei Messungen in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse ohne ausschließliche Verwendung von Capture Buffer die untere Pegelgrenze im ZF-Pfad unterschritten wird
10	**IF_OVerload** (Screen B) Dieses Bit ist gesetzt, wenn eine Übersteuerung des ZF-Pfades vorliegt. Dies entspricht der Anzeige „IFOVLD“ im Display.
11	nicht verwendet
12	nicht verwendet
13	nicht verwendet
14	nicht verwendet
15	Dieses Bit ist immer 0.

STATus-QUEStionable:SYNC-Register

Dieses Register enthält Informationen über die Synchronisierungs- bzw. Burstsuche.
Es kann mit den Befehlen "`STATus:QUEStionable:SYNC:CONDition?`" bzw. "`STATus:QUEStionable:SYNC[:EVENt]?`" abgefragt werden.

Tabelle 5-10 Bedeutung der Bits im STATus: QUEstionable:SYNC-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	**BURSt not found** Dieses Bit ist gesetzt, wenn ein Burst nicht eindeutig gefunden wurde.
1	**SYNC not found** Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Synchronisierungssequenz der Midamble nicht gefunden wurde.
2 bis 14	nicht verwendet
15	Dieses Bit ist immer 0.

STATus QUEStionable:TRANsducer Register

Dieses Register zeigt an, daß ein Transducer-Haltepunkt erreicht ist (Bit 14) und welcher Bereich als nächstes durchlaufen wird (Bit 0..10). Der Sweep kann mit dem Befehl `INITiate:CONMeasure` fortgeführt werden. Es kann mit den Befehlen `STATus:QUEStionable:TRANsducer:CONDition?` und "`STATus :QUEStionable:TRANsducer[:EVENt]?` abgefragt werden..

Tabelle 5-11 Bedeutung der Bits im STATus: QUEstionable:TRANsducer Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	**Range 1** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich1 erreicht ist.
1	**Range 2** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 2 erreicht ist.
2	**Range 3** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 3 erreicht ist.
3	**Range 4** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 4 erreicht ist.
4	**Range 5** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 5 erreicht ist.
5	**Range 6** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 6 erreicht ist.
6	**Range 7** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 7 erreicht ist.
7	**Range 8** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 8 erreicht ist.
8	**Range 9** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 9 erreicht ist.
9	**Range 10** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 10 erreicht ist.
10	nicht verwendet
11	nicht verwendet
12	nicht verwendet
13	nicht verwendet
14	**Subrange limit** Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Transducer einen Bereichswechsel erreicht hat.
15	Dieses Bit ist immer 0.

Einsatz des Status-Reporting-Systems

Um das Status-Reporting-System effektiv nutzen zu können, muß die dort enthaltene Information an den Controller übertragen und dort weiterverarbeitet werden. Dazu existieren mehrere Verfahren, die im Folgenden dargestellt werden. Ausführliche Programmbeispiele hierzu sind im Kapitel 7, Programmbeispiele, zu finden.

Bedienungsruf (Service Request), Nutzung der Hierarchiestruktur

Das Gerät kann unter bestimmten Bedingungen einen "Bedienungsruf" (SRQ) an den Controller schicken. Dieser Bedienungsruf löst üblicherweise beim Controller einen Interrupt aus, auf den das Steuerprogramm mit entsprechenden Aktionen reagieren kann. Wie aus Bild 5-4 ersichtlich, wird ein SRQ immer dann ausgelöst, wenn eines oder mehrere der Bits 2, 3, 4, 5 oder 7 des Status Bytes gesetzt und im SRE freigeschaltet sind. Jedes dieser Bits faßt die Information eines weiteren Registers, der Error Queue oder des Ausgabepuffers zusammen. Durch entsprechendes Setzen der ENABle-Teile der Statusregister kann erreicht werden, daß beliebige Bits in einem beliebigen Statusregister einen SRQ auslösen. Um die Möglichkeiten des Service-Request auszunutzen, sollten in den Enable-Registern SRE und im ESE alle Bits auf "1" gesetzt werden.

Beispiel (vergleiche auch Bild 5-3, "Aufbau eines SCPI-Statusregisters" und Kapitel 7, Programmbeispiele):

Den Befehl `*OPC` zur Erzeugung eines SRQs am Ende eines Sweeps verwenden

- im ESE das Bit 0 setzen (Operation Complete)
- im SRE das Bit 5 setzen (ESB)

  Das Gerät erzeugt nach Abschluß seiner Einstellungen einen SRQ.

Der SRQ ist die einzige Möglichkeit für das Gerät, von sich aus aktiv zu werden. Jedes Controller-Programm sollte das Gerät so einstellen, daß bei Fehlfunktionen ein Bedienungsruf ausgelöst wird. Auf den Bedienungsruf sollte das Programm entsprechend reagieren. Ein ausführliches Beispiel für eine Service-Request-Routine findet sich im Kapitel 7, Programmbeispiele.

Serienabfrage (Serial Poll)

Bei einem Serial Poll wird, wie bei dem Befehl `*STB`, das Status Byte eines Gerätes abgefragt. Allerdings wird die Abfrage über Schnittstellennachrichten realisiert und ist daher deutlich schneller. Das Serial-Poll-Verfahren ist bereits in IEEE 488.1 definiert und war früher die einzige geräteübergreifend einheitliche Möglichkeit, das Status Byte abzufragen. Das Verfahren funktioniert auch bei Geräten, die sich weder an SCPI noch an IEEE 488.2 halten.

Der QuickBASIC-Befehl für die Ausführung eines Serial Poll lautet `IBRSP()`. Der Serial Poll wird hauptsächlich verwendet, um einen schnellen Überblick über den Zustand mehrerer an den IEC-Bus angeschlossener Geräte zu erhalten.

Parallelabfrage (Parallel Poll)

Bei einer Parallelabfrage (Parallel Poll) werden bis zu acht Geräte gleichzeitig mit einem Kommando vom Controller aufgefordert, auf den Datenleitungen jeweils 1 Bit Information zu übertragen, d.h., die jedem Gerät zugewiesenen Datenleitung auf logisch "0" oder "1" zu ziehen. Analog zum SRE-Register, das festlegt, unter welchen Bedingungen ein SRQ erzeugt wird, existiert ein Parallel-Poll-Enable-Register (PPE), das ebenfalls bitweise mit dem STB – unter Berücksichtigung des Bit 6 – UND-verknüpft wird. Die Ergebnisse werden ODER-verknüpft, das Resultat wird dann (eventuell invertiert) bei der Parallelabfrage des Controllers als Antwort gesendet. Das Resultat kann auch ohne Parallelabfrage durch den Befehl `*IST` abgefragt werden.

Das Gerät muß zuerst mit dem QuickBASIC-Befehl `IBPPC()` für die Parallelabfrage eingestellt werden. Dieser Befehl weist dem Gerät eine Datenleitung zu und legt fest, ob die Antwort invertiert werden soll. Die Parallelabfrage selbst wird mit `IBRPP()` durchgeführt.

Das Parallel-Poll-Verfahren wird hauptsächlich verwendet, um nach einem SRQ bei vielen an den IEC-Bus angeschlossenen Geräten schnell herauszufinden, von welchem Gerät die Bedienungs-forderung kam. Dazu müssen SRE und PPE auf den gleichen Wert gesetzt werden. Ein ausführliches Beispiel zum Parallel Poll ist im Kapitel 7, Programmbeispiele, zu finden.

Abfrage durch Befehle

Jeder Teil jedes Statusregisters kann durch Abfragebefehle ausgelesen werden. Die einzelnen Befehle sind bei der detaillierten Beschreibung der Register angegeben. Zurückgegeben wird immer eine Zahl, die das Bitmuster des abgefragten Registers darstellt. Die Auswertung dieser Zahl obliegt dem Controller-Programm.

Abfragebefehle werden üblicherweise nach einem aufgetretenen SRQ verwendet, um genauere Informationen über die Ursache des SRQ zu erhalten.

Error-Queue-Abfrage

Jeder Fehlerzustand im Gerät führt zu einer Eintragung in die Error Queue. Die Einträge der Error Queue sind detaillierte Klartext-Fehlermeldungen, die per Handbedienung im ERROR-Menü eingesehen oder über den IEC-Bus mit dem Befehl `SYSTem:ERRor?` abgefragt werden können. Jeder Aufruf von `SYSTem:ERRor?` liefert einen Eintrag aus der Error Queue. Sind dort keine Fehlermeldungen mehr gespeichert, antwortet das Gerät mit 0, "No error".

Die Error Queue sollte im Controller-Programm nach jedem SRQ abgefragt werden, da die Einträge die Fehlerursache präziser beschreiben als die Statusregister. Insbesondere in der Testphase eines Controller-Programms sollte die Error Queue regelmäßig abgefragt werden, da in ihr auch fehlerhafte Befehle vom Controller an das Gerät vermerkt werden.

Rücksetzwerte des Status-Reporting-Systems

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Befehle und Ereignisse zusammengefaßt, die ein Rücksetzen des Status-Reporting-Systems bewirken. Keiner der Befehle, mit Ausnahme von *RST und SYSTem:PRESet, beinflußt die funktionalen Geräteeinstellungen. Insbesondere verändert DCL die Geräteeinstellungen nicht.

Tabelle 5-12 Rücksetzen von Gerätefunktionen

Ereignis	Einschalten der Netzspannung		DCL,SDC	*RST oder SYSTem:PRESet	STATus:PRESet	*CLS
	Power-On-Status-Clear		(Device Clear, Selected Device Clear)			
Wirkung	0	1				
STB,ESR löschen	-	ja	-	-	-	ja
SRE,ESE löschen	-	ja	-	-	-	-
PPE löschen	-	ja	-	-	-	-
EVENt-Teile der Register löschen	-	ja	-	-	-	ja
ENABle-Teile aller OPERation-und QUESTionable-Register löschen, ENABle-Teile aller anderen Register mit "1" füllen.	-	ja	-	-	ja	-
PTRansition-Teile mit "1" füllen, NTRansition-Teile löschen	-	ja	-	-	ja	-
Error-Queue löschen	ja	ja	-	-	-	ja
Ausgabepuffer löschen	ja	ja	ja	1)	1)	1)
Befehlsbearbeitung und Eingabepuffer löschen	ja	ja	ja	-	-	-

1) Jeder Befehl, der als erster in einer Befehlszeile steht, d.h., unmittelbar einem <PROGRAM MESSAGE TERMINATOR> folgt, löscht den Ausgabepuffer

Inhaltsverzeichnis - Kapitel 6 "Fernbedienung - Beschreibung der Befehle"

6 Beschreibung der Befehle 6.1

Notation 6.1

Common Commands 6.4

ABORt - Subsystem 6.7

CALCulate - Subsystem 6.7

CALCulate:DELTamarker - Subsystem 6.8

CALCulate:DLINe - Subsystem 6.14

CALCulate:FEED - Subsystem 6.17

CALCulate:FORMat und CALCulate:FSK - Subsystem 6.18

CALCulate:LIMit - Subsystem 6.20

CALCulate:MARKer - Subsystem 6.28

CALCulate:MATH - Subsystem 6.48

CALCulate:PEAKsearch - Subsystem 6.49

CALCulate:UNIT - Subsystem 6.51

CALibration - Subsystem 6.52

DIAGnostic - Subsystem 6.54

DISPlay - Subsystem 6.56

FORMat - Subsystem 6.67

HCOPy - Subsystem 6.69

INITiate - Subsystem 6.74

INPut - Subsystem 6.75

INSTrument - Subsystem 6.84

MMEMory - Subsystem 6.86

OUTPut - Subsystem 6.95

SENSe - Subsystem 6.96

SENSe:AVERage - Subsystem 6.96

SENSe:BANDwidth - Subsystem 6.98

SENSe:CORRection - Subsystem 6.101

SENSe:DEMod, ...:AM, ...:FM und ...:PM - Subsysteme 6.106

SENSe:DETector - Subsystem 6.108

SENSe:DDEMod, ...:TCAPture- Subsystem 6.110

SENSe:FILTer - Subsystem 6.118

SENSe:FREQuency - Subsystem 6.119

SENSe:POWer - Subsystem 6.124

SENSe:ROSCillator - Subsystem 6.125

SENSe:SCAN - Subsystem 6.126

SENSe:SWEep - Subsystem 6.129

STATus - Subsystem 6.133

SYSTem - Subsystem 6.143

TRACe - Subsystem 6.149

TRIGger - Subsystem 6.152

UNIT - Subsystem 6.154

Liste der Befehle 6.155

Tabelle der Softkeys mit Zuordnung der IEC-Befehle 6.167

Betriebsart Signalanalyse 6.167
Tastengruppe FREQUENCY 6.167
Tastengruppe LEVEL 6.169
Tastengruppe INPUT 6.171
Tastengruppe MARKER 6.172
Tastengruppe LINES 6.176
Tastengruppe TRACE 6.178
Tastengruppe SWEEP 6.180

Allgemeine Geräteeinstellungen 6.183
Tastengruppe DATA VARIATION 6.183
Tastengruppe SYSTEM 6.184
Tastengruppe CONFIGURATION 6.187
Tastengruppe STATUS 6.190
Tastengruppe HARDCOPY 6.191
Tastengruppe MEMORY 6.192
Tastengruppe USER 6.194

Betriebsart Empfänger 6.195
Tastengruppe CONFIGURATION 6.195
Tastengruppe FREQUENCY 6.199
Tastengruppe LEVEL 6.199
Tastengruppe INPUT 6.201
Tastengruppe MARKER 6.202
Tastengruppe LINES 6.205
Tastengruppe TRACE 6.206
Tastengruppe SWEEP 6.207

Betriebsart NF-Demodulation 6.209
Tastengruppe CONFIGURATION 6.209

Betriesart Vektorsignalanalyse 6.210
Tastengruppe CONFIGURATION 6.210
Tastengruppe FREQUENCY 6.213
Tastengruppe LEVEL 6.213
Tastengruppe INPUT 6.214
Tastengruppe MARKER 6.215
Tastengruppe LINES 6.217
Tastengruppe TRACE 6.218
Tastengruppe SWEEP 6.219

6 Beschreibung der Befehle

Notation

In den folgenden Abschnitten werden alle im Gerät realisierten Befehle nach Befehls-Subsystem getrennt zuerst tabellarisch aufgelistet und dann ausführlich beschrieben. Die Schreibweise entspricht weitgehend der des SCPI-Normenwerks. Die SCPI-Konformitätsinformation ist jeweils in der Befehlsbeschreibung mit aufgeführt.

Befehlstabelle

Befehl: Die Tabelle gibt in der Spalte Befehle einen Überblick über die Befehle und ihre hierarchische Anordnung (siehe Einrückungen).

Parameter: Die Spalte Parameter gibt die jeweiligen Parameter mit ihrem Parametertyp an.

Einheit: Die Spalte Einheit zeigt die Grundeinheit der physikalischen Parameter an.

Bemerkung: Die Spalte Bemerkung gibt an
- ob der Befehl keine Abfrageform besitzt,
- ob der Befehl nur eine Abfrageform besitzt und
- ob dieser Befehl nur bei einer bestimmten Geräteoption realisiert ist.

Einrückungen

Die verschiedenen Ebenen der SCPI-Befehlshierarchie sind in der Tabelle durch Einrücken nach rechts dargestellt. Je tiefer die Ebene liegt, desto weiter wird nach rechts eingerückt. Es ist zu beachten, daß die vollständige Schreibweise des Befehls immer die höheren Ebenen miteinschließt.

Beispiel: `SENSe:FREQuency:CENTer` ist in der Tabelle so dargestellt:

`SENSe`	erste Ebene
`:FREQuency`	zweite Ebene
`:CENTer`	dritte Ebene

In der individuellen Beschreibung sind die Befehle jeweils komplett mit allen Hierarchiestufen aufgeführt.

Individuelle Beschreibung

In der individuellen Beschreibung sind die Befehle komplett mit allen Hierarchiestufen und den dazugehörigen Parametern aufgeführt. Beispiele zu den Befehlen sowie die Defaultwerte (*RST) - wo vorhanden - und die SCPI-Konformität sind in der individuellen Beschreibung mit enthalten.
Die Betriebsarten, in denen der Befehl zur Verfügung steht, sind durch folgende Kürzel angegeben:

A	Signalanalyse
A-F	Signalanalyse - nur Frequenzbereich
A-Z	Signalanalyse - nur Zeitbereich (Zero Span)
VA	Vektor-Signalanalyse - digitale Demodulation
AF-D	NF-Demodulation
R	Empfänger

Groß-/ Kleinschreibung Die Groß-/ Kleinschreibung dient zum Kennzeichnen der Lang- bzw. Kurzform der Schlüsselwörter eines Befehls in der Beschreibung (siehe Kapitel 5). Das Gerät selbst unterscheidet nicht zwischen Groß- und Kleinbuchstaben.

Sonderzeichen

| Für einige Befehle existiert eine Auswahl an Schlüsselwörtern mit identischer Wirkung. Diese Schlüsselwörter werden in der gleichen Zeile angegeben, sie sind durch einen senkrechten Strich getrennt. Es muß nur eines dieser Schlüsselwörter im Header des Befehls angegeben werden. Die Wirkung des Befehls ist unabhängig davon, welches der Schlüsselwörter angegeben wird.

Beispiel: `SENSe:FREQuency:CW|:FIXed`

Es können die zwei folgenden Befehle identischer Wirkung gebildet werden. Sie stellen die Frequenz des konstantfrequenten Signals auf 1 kHz ein:

`SENSe:FREQuency:CW 1E3` = `SENSe:FREQuency:FIXed 1E3`

Ein senkrechter Strich bei der Angabe der Parameter kennzeichnet alternative Möglichkeiten im Sinne von "oder". Die Wirkung des Befehls unterscheidet sich, je nachdem, welcher Parameter angegeben wird.

Beispiel: Auswahl der Parameter für den Befehl

`INPut:COUPling AC | DC`

Wird der Parameter AC gewählt, wird nur der AC-Anteil durchgelassen, bei DC sowohl die DC- wie auch die AC-Komponente.

[ ] Schlüsselwörter in eckigen Klammern können beim Zusammensetzen des Headers weggelassen werden (siehe Kapitel 5, Abschnitt "Wahlweise einfügbare Schlüsselwörter"). Die volle Befehlslänge wird vom Gerät aus Gründen der Kompatibilität zum SCPI-Standard anerkannt.
Parameter in eckigen Klammern können ebenfalls wahlweise in den Befehl eingefügt oder weggelassen werden.

{ } Parameter in geschweiften Klammern können wahlweise gar nicht, einmal oder mehrmals in den Befehl eingefügt werden.

Parameterbeschreibung Der Parameterteil von SCPI-Befehlen besteht aufgrund der Standardisierung immer wieder aus denselben syntaktischen Elementen. SCPI hat hierfür eine Reihe von Begriffen festgelegt, die in den Befehlstabellen verwendet werden. Diese feststehenden Begriffe sind in den Tabellen jeweils in spitzen Klammern (<...>) angegeben und sollen nachfolgend kurz erläutert werden (siehe auch Kapitel 5, Abschnitt "Parameter.).

<Boolean> Mit diese Angabe werden Parameter versehen, die zwei Zustände "ein" und "aus" einnehmen können. Der Zustand "aus" kann dabei entweder durch das Schlüsselwort **OFF** oder den numerischen Wert **0** angegeben werden, der Zustand "ein" durch **ON** oder einen von 0 verschiedenen Zahlenwert. Bei Abfragen des Parameters wird stets der numerische Wert 0 oder 1 als Antwort zurückgegeben.

<numeric_value>

<num> Mit diesen Angaben werden Parameter gekennzeichnet, bei denen sowohl die Eingabe als Zahlenwert, als auch die Einstellung über bestimmte Schlüsselbegriffe (Character Data) möglich ist.

Folgende Schlüsselbegriffe sind zulässig:

MINimum Mit diesem Schlüsselwort wird der Parameter auf den kleinsten einstellbaren Wert gesetzt.

MAXimum Mit diesem Schlüsselwort wird der Parameter auf den größten einstellbaren Wert gesetzt.

DEFault Mit diesem Schlüsselwort wird der Parameter auf seine Standardeinstellung zurückgesetzt.

UP Mit diesem Schlüsselwort wird der Wert des Parameters um einen Schritt erhöht.

DOWN Mit diesem Schlüsselwort wird der Wert des Parameters um einen Schritt verringert.

Die zu MAXimum/MINimum/DEFault gehörenden Zahlenwerte können abgefragt werden, indem die entsprechenden Schlüsselwörter nach dem Fragezeichen des Befehls angegeben werden.

Beispiel: `SENSe:FREQuency:CENTer? MAXimum`

liefert als Ergebnis den maximal einstellbaren Zahlenwert der Mittenfrequenz zurück.

<arbitrary block program data>

Mit diesem Schlüsselwort werden Befehle versehen, die als Parameter einen Block von Binärdaten erwarten.

Common Commands

Die Common Commands sind der Norm IEEE 488.2 (IEC 625.2) entnommen. Gleiche Befehle haben in unterschiedlichen Geräten gleiche Wirkung. Die Header dieser Befehle bestehen aus einem Stern"*", dem drei Buchstaben folgen. Viele Common Commands betreffen das Status-Reporting-System, das in Kapitel 5 ausführlich beschrieben ist.

Befehl	Parameter	Bemerkung
*CAL?		Calibration Query; nur Abfrage
*CLS		Clear Status; keine Abfrage
*ESE	0...255	Event Status Enable
*ESR?	0...255	Standard Event Status Query; nur Abfrage
*IDN?		Identification Query; nur Abfrage
*IST?	0...255	Individual Status Query; nur Abfrage
*OPC		Operation Complete
*OPT?		Option Identification Query; nur Abfrage
*PCB	0...30	Pass Control Back; keine Abfrage
*PRE	0...255	Parallel Poll Register Enable
*PSC	0 | 1	Power On Status Clear
*RST		Reset; keine Abfrage
*SRE	0...255	Service Request Enable
*STB?		Status Byte Query; nur Abfrage
*TRG		Trigger; keine Abfrage
*TST?		Self Test Query; nur Abfrage
*WAI		Wait to continue; keine Abfrage

***CAL?**

CALIBRATION QUERY löst eine Kalibrierung des Gerätes aus und fragt danach den Kalibrierstatus ab. Antworten größer 0 zeigen Fehler an.

***CLS**

CLEAR STATUS setzt das Status Byte (STB), das Standard-Event-Register (ESR) und den EVENt-Teil des QUEStionable- und des OPERation-Registers auf Null. Der Befehl verändert die Masken- und Transition-Teile der Register nicht. Der Ausgabepuffer wird gelöscht.

***ESE 0...255**

EVENT STATUS ENABLE setzt das Event-Status-Enable-Register auf den angegebenen Wert. Der Abfragebefehl *ESE? gibt den Inhalt des Event-Status-Enable-Registers in dezimaler Form zurück.

***ESR?**

STANDARD EVENT STATUS QUERY gibt den Inhalt des Event-Status-Registers in dezimaler Form zurück (0...255) und setzt danach das Register auf Null.

***IDN?**

IDENTIFICATION QUERY fragt die Gerätekennung ab.

Die Geräteantwort lautet zum Beispiel: "Rohde&Schwarz, FSET, 123456/007, 2.10"

Rohde&Schwarz	= Firmenbezeichnung
FSET	= Gerätebezeichnung
123456/007	= Seriennummer
2.10	= Firmware-Versionsnummer

***IST?**

INDIVIDUAL STATUS QUERY gibt den Inhalt des IST-Flags in dezimaler Form zurück (0 | 1). Das IST-Flag ist das Status-Bit, das während einer Parallel-Poll-Abfrage gesendet wird.

***OPC**

OPERATION COMPLETE setzt das Bit 0 im Event-Status-Register, wenn alle vorausgegangenen Befehle abgearbeitet sind. Dieses Bit kann zur Auslösung eines Service Requests benutzt werden.

***OPC?**

OPERATION COMPLETE QUERY schreibt die Nachricht "1" in den Ausgabepuffer, sobald alle vorangegangenen Befehle ausgeführt sind.

***OPT?**

OPTION IDENTIFICATION QUERY fragt die im Gerät enthaltenen Optionen ab und gibt eine Liste der installierten Optionen zurück. Die Optionen sind durch Kommata voneinander getrennt.

Position	Option	
1		reserviert
2	FSE-B4	Low Phase Noise & OCXO
3 und 4		reserviert
5	FSE-B7	Vektor Signalanalyse
ab 6		reserviert

Beispiel: 0, FSE-B4, 0, 0, FSE-B7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

***PCB 0...30**

PASS CONTROL BACK gibt die Adresse des Controllers an, an den die IEC-Bus-Kontrolle nach Beendigung der ausgelösten Aktion zurückgegeben werden soll.

***PRE 0...255**

PARALLEL POLL REGISTER ENABLE setzt das Parallel-Poll-Enable-Register auf den angegeben Wert. Der Abfragebefehl *PRE? gibt den Inhalt des Parallel-Poll-Enable-Registers in dezimaler Form zurück.

*__PSC 0 | 1__

POWER ON STATUS CLEAR legt fest, ob beim Einschalten der Inhalt der ENABle-Register erhalten bleibt oder zurückgesetzt wird.

*PSC = 0 bewirkt, daß der Inhalt der Statusregister erhalten bleibt. Damit kann bei entsprechender Konfiguration der Statusregister ESE und SRE beim Einschalten ein Service Request ausgelöst werden,

*PSC ≠ 0 setzt die Register zurück

Der Abfragebefehl *PSC? liest den Inhalt des Power-on-Status-Clear-Flags aus. Die Antwort kann 0 oder 1 sein.

***RST**

RESET versetzt das Gerät in einen definierten Grundzustand. Der Befehl entspricht im Wesentlichen einem Druck auf die Taste [PRESET]. Die Grundeinstellung ist in der Befehlsbeschreibung der Befehle angegeben.

***SRE 0...255**

SERVICE REQUEST ENABLE setzt das Service Request Enable Register auf den angegebenen Wert. Bit 6 (MSS-Maskenbit) bleibt 0. Dieser Befehl bestimmt, unter welchen Bedingungen ein Service Request ausgelöst wird. Der Abfragebefehl *SRE? liest den Inhalt des Service Request Enable Registers in dezimaler Form aus. Bit 6 ist immer 0.

***STB?**

READ STATUS BYTE QUERY liest den Inhalt des Status Bytes in dezimaler Form aus.

***TRG**

TRIGGER löst alle Aktionen, die auf ein Triggerereignis warten aus (siehe auch Abschnitt "TRIGger-Subsystem"). Dieser Befehl enspricht dem Befehl `INITiate:IMMediate`.

***TST?**

SELF TEST QUERY löst die Selbsttests des Gerätes aus und gibt einen Fehlercode in dezimaler Form aus.

***WAI**

WAIT-to-CONTINUE erlaubt die Abarbeitung der nachfolgenden Befehle erst, nachdem alle vorhergehenden Befehle durchgeführt und alle Signale eingeschwungen sind (siehe auch Kapitel 5 und "*OPC").

ABORt - Subsystem

Das ABORt-Subsystem enthält die Befehle zum Abbrechen von getriggerten Aktionen. Nach Abbruch einer Aktion kann diese sofort wieder getriggert werden. Alle Befehle lösen ein Ereignis aus, sie haben daher auch keinen *RST-Wert.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
ABORt	--	--	keine Abfrage
HOLD	--	--	keine Abfrage

:ABORt

Dieser Befehl bricht eine gerade laufende Messung ab und setzt das Trigger-System zurück.

Beispiel: `":ABOR;INIT:IMM"`

Eigenschaften: ***RST-Wert:** -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:HOLD

Dieser Befehl unterbricht eine gerade laufende Scan-Messung.

Beispiel: `":HOLD"`

Eigenschaften: ***RST-Wert:** -
SCPI: konform

Betriebsart: R

CALCulate - Subsystem

Das CALCulate Subsystem enthält Befehle, um Daten des Gerätes umzurechnen, zu transformieren oder um Korrekturen durchzuführen. Diese Funktionen werden auf den Daten nach der Erfassung durchgeführt, d.h. nach dem SENSe-Subsystem.
Bei Split-Screen-Darstellung wird zwischen CALCulate1 und CALCulate2 unterschieden:
CALCulate 1 = Screen A
CALCulate 2 = Screen B.

In der Betriebsart VECTOR ANALYZER stehen bei Split-Screen-Darstellung und der Auswahl von REAL IMAG PART (`CALCulate:FORMat RIMag`) zusätzlich noch Screen C und Screen D zur Auswahl.

CALCulate 3 = Screen C

CALCulate 4 = Screen D.

CALCulate:DELTamarker - Subsystem

Das CALCulate:DELTamarker - Subsystem steuert die Deltamarker-Funktionen im Gerät.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1|2>			
:DELTamarker<1...4>			
[:STATe]	<Boolean>	--	
:MODE	ABSolute|RELative		
:AOFF			keine Abfrage
:TRACe	<numeric_value>	--	
:X	<numeric_value>	HZ | S | SYM	
:RELative?	--	--	nur Abfrage
:Y?	--	--	nur Abfrage
:MAXimum			
[:PEAK]	--	--	keine Abfrage
:APEak	--	--	keine Abfrage Vektoranalyse
:NEXT	--	--	keine Abfrage
:RIGHt	--	--	keine Abfrage
:LEFT	--	--	keine Abfrage
:MINimum			
[:PEAK]	--	--	keine Abfrage
:NEXT	--	--	keine Abfrage
:RIGHt	--	--	keine Abfrage
:LEFT	--	--	keine Abfrage
:FUNCtion			
:FIXed			
[:STATe]	<Boolean>		
:RPOint			
:Y	<numeric_value>	DBM	
:OFFSet	<numeric_value>	DB	
:X	<numeric_value>	HZ | S | SYM	
:PNOise			
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?	--	--	nur Abfrage
:STEP			
[:INCRement]	<numeric_value>	HZ | S | SYM	
:AUTO	<Boolean>	--	

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den ausgewählten Deltamarker ein oder aus. Bei fehlender Angabe wird automatisch Deltamarker 1 ausgewählt.

Beispiel: `":CALC:DELT3 ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MODE ABSolute | RELative

Dieser Befehl schaltet zwischen relativer und absoluter Eingabe der Frequenz des Deltamarkers um.

Beispiel: ":CALC:DELT:MODE ABS"

Eigenschaften: *RST-Wert: REL
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Bei MODE RELative wird die Frequenz relativ zum Referenzmarker programmiert, bei MODE ABSolute werden Absolutwerte für die Deltamarkerfrequenz definiert.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:AOFF

Dieser Befehl schaltet alle aktiven Deltamarker aus.

Beispiel: ":CALC:DELT:AOFF"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:TRACe 1...4

Dieser Befehl ordnet den ausgewählten Deltamarker der angegebene Meßkurve zu.

Beispiel: ":CALC:DELT3:TRAC 2"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:X 0 ... MAX (Frequenz | Sweepzeit | Symbole)

Dieser Befehl positioniert den ausgewählten Deltamarker auf die angegebene Frequenz (Span > 0) bzw. Zeit (Span = 0).

Beispiel: ":CALC:DELT:X 10.7MHz"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Bei Abfrage liefert dieser Befehl immer die absolute Frequenz bzw. Zeit.. Die Einheit SYM ist nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:X:RELative?

Dieser Befehl fragt die Frequenz (Span > 0) bzw. Zeit (Span = 0) des ausgewählten Deltamarkers relativ zum Referenzmarker ab.

Beispiel: ":CALC:DELT:X:REL?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:Y?

Dieser Befehl fragt den ausgewählten Markerwert ab.

Beispiel: ":CALC:DELT:Y?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Bei komplexen Darstellungen (Vektor-Signalanalyse - Polardiagramme) werden Real- und Imaginärteil bzw. Betrag und Phase durch Komma getrennt getrennt übergeben.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum[:PEAK]

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den aktuellen Maximalwert der Meßkurve.

Beispiel: ":CALC:DELT:MAX"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:APEak

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den betragsmäßigen Maximalwert der Meßkurve.

Beispiel: ":CALC:DELT:MAX:APE"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:NEXT

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den nächstkleineren Maximalwert der Meßkurve.

Beispiel: ":CALC:DELT:MAX:NEXT"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:RIGHt

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den nächstkleineren Maximalwert rechts vom aktuellen Wert (d.h. in aufsteigender X-Richtung).

Beispiel: ":CALC:DELT:MAX:RIGH"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:LEFT

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den nächstkleineren Maximalwert links vom aktuellen Wert (d.h. in absteigender X-Richtung).

Beispiel: ":CALC:DELT:MAX:LEFT"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum[:PEAK]

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den aktuellen Minimalwert der Meßkurve.

Beispiel: ":CALC:DELT:MIN"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:NEXT

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den nächstgrößeren Minimalwert der Meßkurve.

Beispiel: ":CALC:DELT:MIN:NEXT"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:RIGHt

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den nächstgrößeren Minimalwert rechts vom aktuellen Wert (d.h. in aufsteigender X-Richtung).

Beispiel: ":CALC:DELT:MIN:RIGH"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:LEFT

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den nächstgrößeren Minimalwert links vom aktuellen Wert (d.h. in absteigender X-Richtung).

Beispiel: ":CALC:DELT:MIN:LEFT"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:FIXed[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die relative Messung zu einem festen Bezugswert ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:DELT:FUNC:FIX ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der Bezugswert ist von der aktuellen Meßkurve unabhängig.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:Y <numeric_value>

Dieser Befehl definiert einen neuen festen Bezugspegel für die relative Messung.

Beispiel: `":CALC:DELT:FUNC:FIX:RPO:Y -10dBm"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (FUNCtion:FIXed[:STATe] wird auf OFF gestellt)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

Der Bezugswert ist von der aktuellen Meßkurve unabhängig.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:Y:OFFSet <numeric_value>

Dieser Befehl definiert einen zusätzlichen Pegeloffset für die relative Messung.

Beispiel: `":CALC:DELT:FUNC:FIX:RPO:Y:OFFS 10dB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 0 dB
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

Der Pegeloffset wird bei der Ausgabe des Pegelwertes miteingerechnet.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:X <numeric_value>

Dieser Befehl definiert eine neue feste Bezugsfrequenz bzw. -zeit für die relative Messung.

Beispiel: `":CALC:DELT:FUNC:FIX:RPO:X 10.7MHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (FUNCtion:FIXed[:STATe] wird auf OFF gestellt)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Der Bezugswert ist von der aktuellen Meßkurve unabhängig. Bei Span = 0 wird die Bezugszeit, ansonsten die Bezugsfrequenz definiert.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:PNOise[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Messung des Phasenrauschens ein bzw. aus.

Beispiel: ":CALC:DELT:FUNC:PNO ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Bei der Messung des Phasenrauschens werden die Korrekturwerte für Bandbreite und den Logarithmierer automatisch mit berücksichtigt. Die Messung bezieht sich auf die Referenzwerte, die mit FUNCtion:FIXed:RPOint:X bzw. Y definiert wurden.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:PNOise:RESult?

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Phasenrauschmessung ab.

Beispiel: ":CALC:DELT:FUNC:PNO:RES?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert..

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:STEP[:INCRement] <numeric_value>

Dieser Befehl definiert die Deltamarkerschrittweite.

Beispiel: ":CALC:DELT:STEP 10kHz" (Frequenzbereich)
":CALC:DELT:STEP 5 ms" (Zeitbereich)

Eigenschaften: *RST-Wert: - (STEP wird auf AUTO gestellt)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Mit dem Befehl wird gleichzeitig STEP:AUTO auf OFF gestellt.

:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:STEP:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die automatische Anpassung der Markerschrittweite ein bzw. aus.

Beispiel: ":CALC:DELT:STEP:AUTO OFF"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Bei AUTO ON beträgt die Schrittweite 10% des Darstellbereiches.

CALCulate:DLINe - Subsystem

Das CALCulate:DLINe - Subsystem steuert die Auswertelinien im Gerät. Diese Linien sind Pegellinien, Frequenz- und Zeitlinien (je nach X-Achse) sowie Schwellen- und Referenzlinie.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1|2>			
:DLINe<1|2>	<numeric_value>	DBM | DB | DEG | RAD | S | HZ | PCT	
:STATe	<Boolean>		
:THReshold	<numeric_value>	DBM | DB | DEG | RAD | S | HZ | PCT	
:STATe	<Boolean>		
:CTHReshold	<numeric_value>	DBM | DB | DEG | RAD | S | HZ | PCT	
:STATe	<Boolean>		
:RLINe	<numeric_value>	DBM | DB | DEG | RAD | S | HZ | PCT	
:STATe	<Boolean>		
:FLINe<1|2>	<numeric_value>	HZ	
:STATe	<Boolean>		
:TLINe<1|2>	<numeric_value>	S | SYM	
:STATe	<Boolean>		

:CALCulate<1|2>:DLINe<1|2> MINimum .. MAXimum (abhängig von aktueller Einheit)

Dieser Befehl definiert die Position der Pegellinie.

Beispiel: `":CALC:DLIN -20dBm"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (STATe auf OFF)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Die Pegellinien markieren den angegebenen Pegel im Meßfenster.

Die Einheiten DEG, RAD, S, HZ sind nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

:CALCulate<1|2>:DLINe<1|2>:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Pegellinie ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:DLIN2:STAT OFF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:THReshold MINimum .. MAXimum (abhängig von aktueller Einheit)

Dieser Befehl definiert die Position der Schwellenlinie.

Beispiel: `":CALC:THR -82dBm"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (STATe auf OFF)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Die Schwellenlinie dient bei den Markersuchfunktionen MAX PEAK, NEXT PEAK usw. als untere Grenze für die Maximum- oder Minimumsuche. Die Einheiten DEG, RAD, S, HZ sind nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

:CALCulate<1|2>:THReshold:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Schwellenlinie ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:THR:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:CTHReshold MINimum .. MAXimum (abhängig von aktueller Einheit)

Dieser Befehl definiert die Position der Schwellenlinie bei der alle Meßwerte unterhalb dieser Linie gelöscht werden.

Beispiel: `":CALC:CTHR -82dBm"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (STATe auf OFF)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Die Einheiten DEG, RAD, S, HZ sind nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

:CALCulate<1|2>:CTHReshold:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Schwellenlinie, bei der alle Meßwerte unterhalb dieser Linie gelöscht werden, ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:CTHR:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:RLINe MINimum .. MAXimum (abhängig von aktueller Einheit)

Dieser Befehl definiert die Position der Referenzlinie.

Beispiel: `":CALC:RLIN -10dBm"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (STATe auf OFF)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Die Referenzlinie dient als Bezug bei der arithmetischen Verknüpfung von Meßkurven. Die Einheiten DEG, RAD, S, HZ, sind nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

:CALCulate<1|2>:RLINe:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Referenzlinie ein bzw. aus.

Beispiel: ":CALC:RLIN:STAT ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:FLINe<1|2> 0...f_{max}

Dieser Befehl definiert die Position der Frequenzlinien.

Beispiel: ":CALC:FLIN2 120MHz"

Eigenschaften: *RST-Wert: - (STATe auf OFF)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A-F, VA

Die Frequenzlinien markieren die angebenen Frequenzen im Meßfenster. Frequenzlinien sind nur bei SPAN > 0 gültig.

:CALCulate<1|2>:FLINe<1|2>:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Frequenzlinie ein bzw. aus.

Beispiel: ":CALC:FLIN2:STAT ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A-F, VA

:CALCulate<1|2>:TLINe<1|2> 0 ... 1000s

Dieser Befehl definiert die Position der Zeitlinien.

Beispiel: ":CALC:TLIN 10ms"

Eigenschaften: *RST-Wert: - (STATe auf OFF)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

Die Zeitlinien markieren die angebenen Zeiten im Meßfenster. Zeitlinien sind nur bei SPAN = 0 gültig.

:CALCulate<1|2>:TLINe<1|2>:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Zeitlinie ein bzw. aus.

Beispiel: ":CALC:TLIN2:STAT ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

CALCulate:FEED - Subsystem

Das CALCulate:FEED - Subsystem wählt die gemessenen Daten aus. Das Subsystem steht nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse zur Verfügung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1|2> :FEED	<string>		Vektoranalyse, keine Abfrage

:CALCulate<1|2>:FEED <string>

Dieser Befehl wählt die gemessenen Daten aus, die zur Anzeige gebracht werden.

Parameter: <string>::= 'XTIM:DDEM:MEAS' |
'XTIM:DDEM:REF' |
'XTIM:DDEM:ERR:MPH' |
'XTIM:DDEM:ERR:VECT' |
'XTIM:DDEM:SYMB'
'TCAP'

Beispiel: `":CALC:FEED 'XTIM:DDEM:SYMB'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 'XTIM:DDEM:MEAS'
SCPI: konform

Betriebsart: VA

Die String-Parameter haben folgende Bedeutung:

'XTIM:DDEM:MEAS'	Meßsignal (gefiltert, synchronisiert auf Symboltakt)
'XTIM:DDEM:REF'	Referenzsignal (intern aus demoduliertem Meßsignal erzeugt)
'XTIM:DDEM:ERR:MPH'	Fehlersignal (Betrags- und Phasenfehler)
'XTIM:DDEM:ERR:VECT'	Vektorfehlersignal
'XTIM:DDEM:SYMB'	Symboltabelle (Demodulierte Bits und Tabelle mit Modulationsfehlern)
'TCAP'	Meßsignal im Capture Buffer

CALCulate:FORMat und CALCulate:FSK - Subsystem

Das CALCulate:FORMat - Subsystem bestimmt die Nachverarbeitung und Umrechnung gemessener Daten.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1|2> :FORMat	MAGNitude | PHASe | UPHase | RIMag | FREQuency | IEYE | QEYE | TEYE | COMP | CONS | FEYE		Vektoranalyse
:FSK :DEViation :REFerence	<numeric_value>	HZ	Vektoranalyse

:CALCulate<1|2>:FORMat MAGNitude | PHASe | UPHase | RIMag | FREQuency | IEYE | QEYE | TEYE | FEYE | COMP | CONS

Dieser Befehl definiert die Darstellung der Meßkurven.

Beispiel: `":CALC:FORM CONS"`

Eigenschaften: *RST-Wert: MAGNitude
SCPI: konform

Betriebsart: VA

Die Verfügbarkeit der Parameter hängt von der Einstellung unter CALCulate:FEED ab:

Einstellbar bei Darstellung der Modulationsfehler (ERROR SIGNAL), des Meßsignals (MEAS SIGNAL) und des Referenzsignals (REFERENCE SIGNAL)

MAGNitude	Darstellung des Betrages im Zeitbereich
PHASe | UPHase	Darstellung der Phase im Zeitbereich mit bzw. ohne (”unwrapped”) Begrenzung auf ± 180°
RIMag	Darstelllung des Zeitverlaufes von Inphase- bzw. Quadraturkomponente
FREQuency	Darstellung des Frequenzverlaufes im Zeitbereich
COMP	Darstellung des polaren Vektordiagramms (Complex)
CONS	Darstellung des polaren Vektordiagramms (Constellation)

Einstellbar bei Darstellung des Meßsignals (MEAS SIGNAL) und des Referenzsignals (REFERENCE SIGNAL)

TEYE	Darstellung des Trellisdiagramms
FEYE	Augendiagramm der FSK-Modulation
IEYE | QEYE	Augendiagramm der Inphase bzw. Quadraturkomponente

:CALCulate<1|2>:FSK:DEViation:REFerence <numeric_value>

Dieser Befehl definiert den Referenzwert des Frequenzhubes für FSK-Modulation.

Beispiel: `":CALC:FSK:DEV:REF 20kHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

CALCulate:LIMit - Subsystem

Das CALCulate:LIMit - Subsystem umfaßt die Grenzwertlinien und die zugehörigen Limit-Tests. Grenzwertlinien können als obere oder untere Grenzwertlinien definiert werden. Die einzelnen Werte der Grenzwertlinien korrespondieren zu den Werten der x-Achse (CONTrol), die in der Anzahl übereinstimmen müssen.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1|2>			
:LIMit<1...8>			
:TRACe	<numeric_value>		
:STATe	<Boolean>	--	
:UNIT	DBM | DBPW | WATT | DBUV | DBMV | VOLT | DBUA | AMPere | DBPT | DB | DBUV_MHZ | DBMV_MHZ | DBUA_MHZ | DBUV_M | DBUA_M |DBUV_MMHZ | DBUA_MMHZ | DEG | RAD | S | HZ | PCT | UNITLESS		
:CATalog?			nur Abfrage
:ACTive?			nur Abfrage
:CONTrol			
[:DATA]	<numeric_value>,<numeric_value>..	HZ | S | SYM	
:DOMain	FREQuency|TIME		
:OFFSet	<numeric_value>	HZ | S | SYM	
:MODE	RELative|ABSolute		
:UNIT			
[:TIME]	S | SYM		Vektoranalyse
:SHIFt	<numeric_value>	HZ | S | SYM	
:SPACing	LINear | LOGarithmic		
:UPPer			
[:DATA]	<numeric_value>,<numeric_value>..	DBM | DB | DEG | RAD | S | HZ | PCT	
:STATe	<Boolean>	--	
:OFFSet	<numeric_value>	DB| DEG| RAD| S | HZ | PCT	
:MARGin	<numeric_value>	DB| DEG| RAD| S | HZ | PCT	
:MODE	RELative|ABSolute	--	
:SHIFt	<numeric_value>	DB |DEG| RAD| S | HZ | PCT	
:SPACing	LINear | LOGarithmic		
:LOWer			
[:DATA]	<numeric_value>,<numeric_value>..	DBM | DB | DEG | RAD | S | HZ | PCT	
:STATe	<Boolean>	--	
:OFFSet	<numeric_value>	DB| DEG| RAD| S | HZ | PCT	
:MARGin	<numeric_value>	DB| DEG| RAD| S | HZ | PCT	
:MODE	RELative|ABSolute	--	
:SHIFt	<numeric_value>	DB| DEG| RAD| S | HZ | PCT	
:SPACing	LINear | LOGarithmic		
:FAIL?			
:CLEar			nur Abfrage
[:IMMediate]	--	--	
:COMMent	<string>	--	
:COPY	1...8 | < name>	--	
:NAME	<string>		keine Abfrage
:DELete	-		

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:ACTive?

Dieser Befehl fragt die Namen aller eingeschalteten Grenzwertlinien ab, der Suffix bei Calculate und Limit wird ignoriert.
Die Ausgabe der Namen erfolgt alphabetisch sortiert.
Es wird ein Leerstring ausgegeben falls keine Grenzwerlinie eingeschaltet ist.

Beispiel: `":CALC:LIM:ACT?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:TRACe 1...4

Dieser Befehl ordnet der angegebenen Grenzwertlinie einen Trace zu.

Beispiel: `":CALC:LIM2:TRAC 2"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 1
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den Grenzwerttest für die angegebene Grenzwertlinie ein bzw. aus. Beim Ausschalten des Grenzwerttests wird auch die Grenzwertlinie ausgeschaltet.

Beispiel: `":CALC:LIM:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

In den Betriebsarten Signal- und Vektoranalyse kann das Ergebnis des Grenzwerttests mit `CALCulate:LIMit<1...8>:FAIL?` abgefragt werden.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UNIT DBM | DBPW | WATT | DBUV | DBMV | VOLT |DBUA | AMPere | DBPT | DB | DBUV_MHZ | DBMV_MHZ | DBUA_MHZ | DBUV_M | DBUA_M | DBUV_MMHZ | DBUA_MMHZ |DEG | RAD | S | HZ | PCT | UNITLESS

Dieser Befehl definiert die Einheit der zugehörigen Grenzwertlinie.

Beispiel: `":CALC:LIM:UNIT DBUV"`

Eigenschaften: *RST-Wert: DBM
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

In der Betriebsart Empfänger sind die Einheiten DBM, DBUV, DBUA, DBPW, DBPT, DBUV_M und DBUA_M verfügbar

In der Betriebsart Signalanalyse sind alle Einheiten bis auf DEG, RAD, S und HZ verfügbar.
DBUV_MHZ und DBUA_MHZ kennzeichnen die Einheiten DBUV/MHZ bzw. DBUA/MHZ.
Die Angabe der Einheit DB führt automatisch zur Umschaltung der Limit-Line auf Betriebsart relativ.
Von DB verschiedene Einheiten führen zur Umschaltung der Limit-Line auf Betriebsart absolut.

Die Einheiten DEG, RAD, S, HZ sind nur in Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CATalog?

Dieser Befehl fragt die Namen aller auf der Festplatte gespeicherten Grenzwertlinien ab.

Die Syntax des Ausgabeformates ist wie folgt:

<Summe der Dateilängen aller nachfolgenden Dateien>,<freier Speicherplatz auf Festplatte>, <1. Dateiname>,,<1. Dateilänge>,<2. Dateiname>,,<2. Dateilänge>,....,<n. Dateiname>,, <n. Dateilänge>,..

Beispiel: `":CALC:LIM:CAT?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol[:DATA] <numeric_value>,<numeric_value>

Dieser Befehl definiert die Werte der x-Achse für die Grenzwertlinien UPPER oder LOWER.

Beispiel: `":CALC:LIM:CONT 1MHz,30MHz,300MHz,1GHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (LIMit:STATe wird auf OFF gesetzt)
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Anzahl der Werte für die CONTrol-Achse und der zugehörigen UPPer- und/oder LOWer-Grenzwertlinie müssen übereinstimmen. Einheiten:

Empfänger	HZ
Signalanalyse	HZ | S
Vektor-Signalanalyse	HZ | S | SYM.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:DOMain FREQuency | TIME

Dieser Befehl legt für die Werte der x-Achse die Definition im Frequenz- oder Zeitbereich fest.

Beispiel: `":CALC:LIM:CONT:DOM TIME"`

Eigenschaften: *RST-Wert: FREQuency
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:OFFSet <numeric_value>

Dieser Befehl definiert einen Offset für die x-Achse einer relativen Grenzwertlinie im Frequenz- oder Zeitbereich.

Beispiel: `":CALC:LIM:CONT:OFFS 100us"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 0
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:MODE RELative | ABSolute

Dieser Befehl definiert die relative oder absolute Skalierung der x-Achse einer Grenzwertlinie.

Beispiel: `":CALC:LIM:CONT:MODE REL"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ABSolute
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

Die Auswahl RELative führt zur Umschaltung der Einheit auf DB.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:UNIT[:TIME] S | SYM

Dieser Befehl definiert die Einheit der x-Achsenskalierung von Grenzwertlinien.

Beispiel: `":CALC:LIM:CONT:UNIT SYM"`

Eigenschaften: *RST-Wert: S
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:SHIFt <numeric_value>

Dieser Befehl verschiebt eine Grenzwertlinie um den angegebenen Wert in x-Richtung.

Beispiel: `":CALC:LIM2:CONT:SHIF 50KHZ"`

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der Befehl ist ein Event und besitzt daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:SPACing LINear | LOGarithmic

Dieser Befehl wählt zwischen linearer oder logarithmischer Interpolation bei der Ermittlung der Grenzwertlinie aus den Frequenzstützwerten.

Beispiel: `":CALC:LIM:CONT:SPAC LOG"`

Eigenschaften: *RST-Wert: LIN
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer[:DATA] <numeric_value>,<numeric_value>..

Dieser Befehl definiert die Werte für die angegebene obere Grenzwertlinie.

Beispiel: `":CALC:LIM:UPP -10,0,0,-10"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (LIMit:STATe wird auf OFF gesetzt)
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Anzahl der Werte für die CONTrol-Achse und der zugehörigen UPPer-Grenzwertlinie müssen übereinstimmen. Die Einheit muß mit der mit `CALC:LIM:UNIT` ausgewählten Einheit übereinstimmen. In den Betriebsarten Signal- und Vektoranalyse meldet der Limit-Test einen Fehler, wenn die Meßwerte die UPPer-Grenzwertlinie übersteigen.

Die Einheiten DEG, RAD, S und HZ sind nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die angegebene Grenzwertlinie ein.

Beispiel: ":CALC:LIM:UPP:STAT ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Der Grenzwerttest wird mit dem Befehl CALCulate:LIMit:STATe ON eingeschaltet. In den Betriebsarten Signal- und Vektoranalyse kann das Ergebnis des Grenzwerttests mit CALCulate:LIMit<1...8>:FAIL? abgefragt werden.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:OFFSet <numeric_value>

Dieser Befehl definiert einen Offset für die y-Achse einer relativen oberen Grenzwertlinie.

Beispiel: ":CALC:LIM:UPP:OFFS 3dB"

Eigenschaften: *RST-Wert: 0
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:MARGin <numeric_value>

Dieser Befehl definiert einen Sicherheitsabstand zu einer oberen Grenzwertlinie.

Beispiel: ":CALC:LIM:UPP:MARG 10dB"

Eigenschaften: *RST-Wert: 0
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:MODE RELative | ABSolute

Dieser Befehl definiert die relative oder absolute Skalierung der y-Achse einer oberen Grenzwertlinie.

Beispiel: ":CALC:LIM:UPP:MODE REL"

Eigenschaften: *RST-Wert: ABSolute
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:SHIFt <numeric_value>

Dieser Befehl verschiebt eine Grenzwertlinie um den angegebenen Wert in y-Richtung.

Beispiel: ":CALC:LIM3:UPP:SHIF 20DB"

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der Befehl ist ein Event und besitzt daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:SPACing LINear | LOGarithmic

Dieser Befehl wählt zwischen linearer oder logarithmischer Interpolation für die obere Grenzwertlinie.

Beispiel: `":CALC:LIM:UPP:SPAC LOG"`

Eigenschaften: *RST-Wert: LIN
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer[:DATA] <numeric_value>,<numeric_value>..

Dieser Befehl definiert die Werte für die angegebene untere Grenzwertlinie.

Beispiel: `":CALC:LIM:LOW -30,-40,-40,-30"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (LIMit:STATe wird auf OFF gesetzt)
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Anzahl der Werte für die CONTrol-Achse und der zugehörigen LOWer-Grenzwertlinie müssen übereinstimmen. Die Einheit muß mit der mit `CALC:LIM:UNIT` ausgewählten Einheit übereinstimmen. In den Betriebsarten Signal- und Vektoranalyse meldet der Limit-Test einen Fehler, wenn die Meßwerte die LOWer-Grenzwertlinie unterschreiten.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die angegebene Grenzwertlinie ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:LIM:LOW:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Der Grenzwerttest wird mit dem Befehl `CALCulate:LIMit:STATe ON` eingeschaltet. In den Betriebsarten Signal- und Vektoranalyse kann das Ergebnis des Grenzwerttests mit `CALCulate:LIMit<1...8>:FAIL?` abgefragt werden.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:OFFSet <numeric_value>

Dieser Befehl definiert einen Offset für die y-Achse einer relativen unteren Grenzwertlinie.

Beispiel: `":CALC:LIM:LOW:OFFS 3dB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 0
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:MARGin <numeric_value>

Dieser Befehl definiert einen Sicherheitsabstand zu einer unteren Grenzwertlinie.

Beispiel: `":CALC:LIM:LOW:MARG 10dB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 0
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:MODE RELative | ABSolute

Dieser Befehl definiert die relative oder absolute Skalierung der y-Achse einer unteren Grenzwertlinie.

Beispiel: `":CALC:LIM:LOW:MODE REL"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ABSolute
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:SHIFt <numeric_value>

Dieser Befehl verschiebt eine Grenzwertlinie um den angegebenen Wert in y-Richtung.

Beispiel: `":CALC:LIM3:LOW:SHIF 20DB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der Befehl ist ein Event und besitzt daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:SPACing LINear | LOGarithmic

Dieser Befehl wählt zwischen linearer oder logarithmischer Interpolation für die untere Grenzwertlinie.

Beispiel: `":CALC:LIM:LOW:SPAC LOG"`

Eigenschaften: *RST-Wert: LIN
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:FAIL?

Dieser Befehl fragt das Ergebnis des Limit-Tests ab.

Beispiel: `":CALC:LIM:FAIL?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: A, VA

Das Ergebnis des Grenzwerttests liefert 0 bei PASS und 1 bei FAIL als Antwort.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CLEar[:IMMediate]

Dieser Befehl löscht das Ergebnis des aktuellen Limit-Tests.

Beispiel: `":CALC:LIM:CLE"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:COMMent <string>

Dieser Befehl definiert einen Kommentar zur ausgewählten Grenzwertlinie.

Beispiel: `":CALC:LIM:COMM 'Upper limit for spectrum'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: " (leerer Kommentar)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:COPY 1...8 | <name>

Dieser Befehl kopiert eine Grenzwertlinie auf eine andere.

Parameter: 1...8 ::= Nummer der neuen Grenzwertlinie oder wahlweise:
<name> ::= Name der neuen Grenzwertlinie als String

Beispiele:
`":CALC:LIM1:COPY 2"`
`":CALC:LIM1:COPY 'GSM2'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der Name der Grenzwertlinie darf aus max. 8 Zeichen bestehen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:NAME 'Name der Grenzwertlinie'

Dieser Befehl ordnet einer Liniennummer (1...8) den Namen einer Grenzwertlinie zu. Existiert die Grenzwertlinie mit diesem Namen noch nicht, so wird sie angelegt. Beim Anlegen der Grenzwertlinie werden die Werte einer evt. früheren Grenzwertlinie dieser Liniennummer übernommen und die aktuelle Bildschirmeinheit als Einheit für die neue Grenzwertlinie genommen. War zuvor noch keine gültige Grenzwertlinie dieser Liniennummer eingetragen, dann wird die neue Grenzwertlinie erst dann gespeichert, wenn korrekte Werte für die x- und y- Achse angegeben worden sind (mit den Befehlen `CALCulate:LIMit:CONTrol:DATA` und `CALCulate:LIMit:LOWer|UPPer:DATA`).

Beispiel: `":CALC:LIM1:NAME 'GSM1'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 'REM1'...'REM8' für Linien 1...8
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der Name der Grenzwertlinie darf aus max. 8 Zeichen bestehen.

:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:DELete

Dieser Befehl löscht die ausgewählte Grenzwertlinie.

Beispiel: `":CALC:LIM1:DEL"`

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

CALCulate:MARKer - Subsystem

Das CALCulate:MARKer - Subsystem steuert die Markerfunktionen im Gerät.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1|2>			
:MARKer<1...4>			
[:STATe]	<Boolean>	--	
:AOFF			keine Abfrage
:TRACe	<numeric_value>	--	
:X	<numeric_value>	HZ | S | SYM	
:SLIMits			
[:STATe]	<Boolean>		
:COUNt	<Boolean>	--	
:RESolution	<numeric_value>	HZ	
:FREQuency?	--	--	nur Abfrage
:COUPled			
[:STATe]	<Boolean>		
:SCOupled			
[:STATe]	<Boolean>		
:LOEXclude	<Boolean>		
:Y?	--	--	nur Abfrage
:MAXimum			
[:PEAK]	--	--	keine Abfrage
:APEak	--	--	keine Abfrage Vektoranalyse
:NEXT	--	--	keine Abfrage
:RIGHt	--	--	keine Abfrage,
:LEFT	--	--	keine Abfrage
:MINimum			
[:PEAK]	--	--	keine Abfrage
:NEXT	--	--	keine Abfrage
:RIGHt	--	--	keine Abfrage
:LEFT	--	--	keine Abfrage
:STEP			
[:INCRement]	<numeric_value>	HZ | S | SYM	
:AUTO	<Boolean>	--	
:PEXCursion	<numeric_value>	DB	
:READout	MPHase | RIMaginary		Vektoranalyse
:FUNCtion			
:NDBDown	<numeric_value>	DB	
:STATe	<Boolean>		
:RESult?	--	--	nur Abfrage
:FREQuency?	--	--	nur Abfrage
:ZOOM	<numeric_value>	HZ	keine Abfrage
:NOISe			
[:STATe]	<Boolean>	--	nur Abfrage
:RESult?	--		
:SFACtor	<expr>		
:STATe	<Boolean>	--	nur Abfrage
:RESult?	--	--	nur Abfrage
:FREQuency?	--		

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1|2>			
:MARKer			
:FUNCtion			
:STRack			
[:STATe]	<Boolean>		
:DDEMod			Vektoranalyse
:RESult?	MERM | MEPK | MEPS | PERM | PEPK | PEPS |EVRM | EVPK | EVPS | IQOF | IQIM | ADR | FERR | DEV | FSRM | FSPK | FSPS | RHO | FEPK | DTTS		nur Abfrage
:POWer			
:SELect	BANdwidth | OBWidth		
:RESult?	BANdwidth | OBWidth		nur Abfrage
[:STATe]	OFF		keine Abfrage
:SUMMary			
[:STATE]	<Boolean>		
:MAXimum			Vektoranalyse
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?			nur Abfrage
:AVERage			
:RESult?			nur Abfrage
:PHOLd			
:RESult?			nur Abfrage
:PPEak			Vektoranalyse
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?			nur Abfrage
:AVERage			
:RESult?			nur Abfrage
:PHOLd			
:RESult?			nur Abfrage
:MPEak			Vektoranalyse
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?			nur Abfrage
:AVERage			
:RESult?			nur Abfrage
:PHOLd			
:RESult?			nur Abfrage
:MIDDle			Vektoranalyse
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?			nur Abfrage
:AVERage			
:RESult?			nur Abfrage
:PHOLd			
:RESult?			nur Abfrage

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1|2>			
:MARKer			
:FUNCtion			
:SUMMary			
:RMS			
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?			
:AVERage			
:RESult?			
:PHOLd			
:RESult?			
:MEAN			
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?			
:AVERage			
:RESult?			
:PHOLd			
:RESult?			
:PHOLd			
:AVERage	<Boolean>		
:AOFF	<Boolean>		keine Abfrage
:CENTer			keine Abfrage
:CSTep			keine Abfrage
:STARt			keine Abfrage
:STOP			keine Abfrage
:MSTep			keine Abfrage
:REFerence			keine Abfrage

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den aktuell ausgewählten Marker ein oder aus. Bei fehlender Angabe wird automatisch Marker 1 ausgewählt.

Beispiel: `":CALC:MARK3 ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:AOFF

Dieser Befehl schaltet alle aktiven Marker aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:AOFF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:TRACe 1...4

Dieser Befehl ordnet den ausgewählten Marker der angegebenen Meßkurve zu.

Beispiel: `":CALC:MARK3:TRAC 2"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:X 0 ... MAX (Frequenz | Sweepzeit | Symbole)

Dieser Befehl positioniert den ausgewählten Marker auf die angegebene Frequenz (Span > 0) bzw. Zeit (Span = 0).

Beispiel: `":CALC:MARK:X 10.7MHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Einheiten: Empfänger: HZ; Signalanalyse: HZ | S; Vektor-Signalanalyse: HZ | S | SYM

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:X:SLIMits[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Suchbegrenzung für den aktiven Marker ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:X:SLIM ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUNt ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den Frequenzzähler an der Markerposition ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:COUN ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUNt:RESolution 0.1 | 1 | 10 | 100 | 1000 | 10000 Hz

Dieser Befehl definiert die Auflösung des Frequenzzählers.

Beispiel: `":CALC:MARK:COUN:RES 1kHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 1kHz
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUNt:FREQuency?

Dieser Befehl fragt das Ergebnis des Frequenzzählers ab.

Beispiel: ":CALC:MARK:COUN:FREQ?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUPled[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Markerkopplung ein bzw. aus.

Beispiel: ":CALC:MARK:COUP ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA, R

Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:SCOupled[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Kopplung der Empfängerfrequenz an die Markerfrequenz ein bzw. aus.

Beispiel: ":CALC:MARK:SCO ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:LOEXclude ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Unterdrückung des LO ein bzw. aus.

Beispiel: ":CALC:MARK:LOEX OFF"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-F

Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...4> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:Y?

Dieser Befehl fragt den ausgewählten Markerpegelwert ab.

Beispiel: ":CALC:MARK:Y?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum[:PEAK]

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den aktuellen Maximalwert der Meßkurve.

Beispiel: ":CALC:MARK:MAX"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:APEak

Dieser Befehl positioniert den Marker auf dem betragsmäßigen Maximalwert der Meßkurve.

Beispiel: ":CALC:MARK:MAX:APE"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:NEXT

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den nächstkleineren Maximalwert der Meßkurve.

Beispiel: ":CALC:MARK:MAX:NEXT"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:RIGHt

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den nächstkleineren Maximalwert rechts vom aktuellen Wert (d.h. in aufsteigender X-Richtung).

Beispiel: ":CALC:MARK:MAX:RIGH"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:LEFT

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den nächstkleineren Maximalwert links vom aktuellen Wert (d.h. in absteigender X-Richtung).

Beispiel: ":CALC:MARK:MAX:LEFT"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum[:PEAK]

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den aktuellen Minimalwert der Meßkurve.

Beispiel: ":CALC:MARK:MIN"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:NEXT

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den nächstgrößeren Minimalwert der Meßkurve.

Beispiel: ":CALC:MARK:MIN:NEXT"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:RIGHt

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den nächstgrößeren Minimalwert rechts vom aktuellen Wert (d.h. in aufsteigender X-Richtung).

Beispiel: ":CALC:MARK:MIN:RIGH"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:LEFT

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den nächstgrößeren Minimalwert links vom aktuellen Wert (d.h. in absteigender X-Richtung).

Beispiel: ":CALC:MARK:MIN:LEFT"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:STEP[:INCRement] < numeric_value>

Dieser Befehl definiert die Markerschrittweite. Mit dem Befehl wird gleichzeitig STEP:AUTO auf OFF gestellt.

Beispiel: ":CALC:MARK:STEP 10kHz" (Frequenzbereich)
":CALC:MARK:STEP 5 ms" (Zeitbereich)

Eigenschaften: *RST-Wert: - (STEP wird auf AUTO gestellt)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:STEP:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die automatische Anpassung der Markerschrittweite ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:STEP:AUTO OFF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Bei AUTO ON beträgt die Schrittweite 10% des Darstellbereiches. Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:PEXCursion <numeric_value>

Dieser Befehl definiert die Peak-Excursion.

Beispiel: `":CALC:MARK:PEXC 10dB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 6dB
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:READout MPHase | RIMaginary

Dieser Befehl bestimmt die Art der Markeranzeige.

Beispiel: `":CALC:MARK:READ RIM"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NDBDown <numeric_value>

Dieser Befehl definiert den "N dB Down"-Wert.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:NDBD 3dB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 6dB
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Die temporären Marker T1 und T2 werden um n dB unter dem aktiven Referenzmarker plaziert. Der Frequenzabstand dieser Marker kann mit `CALCulate:MARKer:FUNCtion:NDBDown:RESult?` abgefragt werden.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NDBDown:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die "N dB Down"-Funktion ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:NDBD:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NDBDown:RESult?

Dieser Befehl fragt den Frequenzabstand (Bandbreite) der "N dB Down"-Marker ab.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:NDBD:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NDBDown:FREQuency?

Dieser Befehl fragt die Frequenzen der "N dB Down"-Marker ab.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:NDBD:FREQ?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Die zwei Frequenzwerte werden in aufsteigender Reihenfolge durch Komata getrennt ausgegeben. Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:ZOOM <numeric_value>

Dieser Befehl definiert den zu vergrößernden Bereich um den aktiven Marker.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:ZOOM 1kHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-F

Der folgende Frequenzablauf wird an der Markerposition gestoppt und die Frequenz des Signals gezählt. Diese Frequenz wird zur neuen Mittenfrequenz, der gezoomte Darstellbereich wird dann eingestellt. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NOISe[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Rauschmessung ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:NOIS ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

An der Position des Markers wird die Rauschleistungsdichte gemessen. Das Ergebnis kann mit `CALCulate:MARKer:FUNCtion:NOISe:RESult?` abgefragt werden.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NOISe:RESult?

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Rauschmessung ab.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:NOIS:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor (60dB/3dB) | (60dB/6dB)

Dieser Befehl definiert die Formfaktor-Messung 60 dB/6 dB oder 60 dB/3 dB.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SFAC (60dB/3dB)"`

Eigenschaften: *RST-Wert: `(60dB/6dB)`
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Die temporären Marker `T1` ... `T4` werden paarweise um 60dB und um 3dB bzw. 6dB unter dem aktiven Referenzmarker plaziert. Das Verhältnis der Frequenzabstände dieser Marker - der Formfaktor - kann mit `CALCulate:MARKer:FUNCtion:SFACtor:RESult?` abgefragt werden.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Formfaktor-Messung ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SFAC:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor:RESult?

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Formfaktor-Messung ab.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SFAC:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor:FREQuency?

Dieser Befehl fragt die Frequenzen der Formfaktor-Messung ab.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SFAC:FREQ?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Die vier Frequenzwerte (bei -60 dB, -6 bzw. -3 dB, -6 bzw. -3 dB, -60dB) werden in aufsteigender Reihenfolge durch Komata getrennt ausgegeben. Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:STRack[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Signal-Track Funktion ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:STR ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-F

Bei aktiver SIGNAL TRACK-Funktion wird nach jedem Frequenzablauf das maximale Signal bestimmt und die Mittenfrequenz auf dieses Signal gesetzt. Bei driftenden Signalen folgt somit die Mittenfrequenz dem Signal.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:DDEMod:RESult?
MERM | MEPK | MEPS | PERM | PEPK | PEPS | EVRM | EVPK | EVPS | IQOF | IQIM | ADR | FERR | FEPK | RHO| DEV | FSRM | FSPK | FSPS | DTTS

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Fehlermessung der digitalen Demodulation ab. Die ausgegeben Werte entsprechen den Angaben bei der Auswahl Symboltabelle (Softkey SYMBOL TABLE/ ERRORS) bei manueller Bedienung. Markerwerte können mit dem Befehl `CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:Y?` ausgelesen werden, Tracedaten mit dem Befehl `TRACe[:DATA]`..

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:DDEM:RES? EVRM"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

MERM	Betragsfehler in %rms	FERR	Frequenzfehler in Hz
MEPK	Betragsfehlermaximum in%pk	FEPK	Frequenzfehlermaximum in Hz
MEPS	Symbolnummer, bei der das Betragsfehlermaximum aufgetreten ist	ADR	Amplitudenabfall in dB/symbol
PERM	Phasenfehler in deg	RHO	Rho-Faktor
PEPK	Phasenfehlermaximum in deg		
PEPS	Symbolnummer, bei der das Phasenfehlermaximum aufgetreten ist	DEV	FSK Hub in Hz
EVRM	Vektorfehler in %rms	FSRM	FSK Hub Fehler in Hz
EVPK	Vektorfehlermaximum in %pk	FSPK	FSK Hub Fehlermaximum in Hz
EVPS	Symbolnummer, bei der das Vektorfehlermaximum aufgetreten ist	FSPS	Symbolnummer, bei der das Fehlermaximum aufgetreten ist.
IQOF	I/Q-Offsetfehler in %	DTTS	Triggerdelay auf Synchronisierungsfolge
IQIM	I/Q Imbalance in %		

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:POWer:SELect OBANdwidth | OBWidth

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:POW:SEL OBAN"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-F

Dieser Befehl ist ein Event und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:POWer:RESult? OBANdwidth | OBWidth

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Messung der belegten Bandbreite ab.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:POW:RES? OBAN"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:POWer[:STATe] OFF

Dieser Befehl schaltet die Leistungsmessung aus.

Beispiel: ":CALC:MARK:FUNC:POW OFF"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-F, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die ausgewählten Messungen des Summary-Markers (z.B. RMS und MEAN) ein bzw. aus. D.h., eine oder mehrere Messungen können mit den nachfolgenden Befehlen ausgewählt und dann mit SUMMary:STATe gemeinsam ein- und ausgeschaltet werden.

Beispiel: ":CALC:MARK:FUNC:SUMM ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MAXimum[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Messung des Betragsmaximums mit dem Summary Marker ein bzw. aus.

Beispiel: ":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MAX ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Beim Einschalten wird automatisch auch der Summary Marker aktiviert (Befehl SUMMary:STATe auf ON). Beim Ausschalten bleibt der Summary Marker an, wenn weitere Messungen ausgewählt sind, ansonsten wird er automatisch ausgeschaltet.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MAXimum:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Betragsmaximummessung ab. Die Ergebnisse bei eingeschalteter Mittelwertbildung bzw. Peak-Hold-Funktion werden mit den Befehlen ...:MAXimum:AVERage:RESult? bzw. ...:MAXimum:AVERage:RESult? abgefragt.

Beispiel: ":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MAX:RES?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MAXimum:AVERage:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Betragsmaximummessung bei eingeschalteter Mittelwertberechnung ab (`..:SUMMary:AVERage ON`).

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MAX:AVER:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MAXimum:PHOLd:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Betragsmaximummessung bei eingeschalteter Peak Hold - Funktion ab (`..:SUMMary:PHOLd ON`).

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MAX:PHOL:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:PPEak[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Messung des positiven Spitzenwertes ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:PPE ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Beim Einschalten wird automatisch auch der Summary Marker aktiviert (Befehl `SUMMary:STATe` auf `ON`). Beim Ausschalten bleibt der Summary Marker an, wenn weitere Messungen ausgewählt sind, ansonsten wird er automatisch ausgeschaltet.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:PPEak:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der positiven Spitzenwertmessung ab. Die Ergebnisse bei eingeschalteter Mittelwertbildung bzw. Peak-Hold-Funktion werden mit den Befehlen `...:PPEak:AVERage:RESult?` bzw. `...:PPEak:AVERage:RESult?` abgefragt.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:PPE:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:PPEak:AVERage:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der positiven Spitzenwertmessung bei eingeschalteter Mittelwertberechnung ab (`..:SUMMary:AVERage ON`).

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:PPE:AVER:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:PPEak:PHOLd:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der positiven Spitzenwertmessung bei eingeschalteter Peak Hold - Funktion ab (`..:SUMMary:PHOLd ON`).

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:PPE:PHOL:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MPEak[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Messung des negativen Spitzenwertes ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MPE ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Beim Einschalten wird automatisch auch der Summary Marker aktiviert (Befehl `SUMMary:STATe` auf `ON`). Beim Ausschalten bleibt der Summary Marker an, wenn weitere Messungen ausgewählt sind, ansonsten wird er automatisch ausgeschaltet.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MPEak:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der negativen Spitzenwertmessung ab. Die Ergebnisse bei eingeschalteter Mittelwertbildung bzw. Peak-Hold-Funktion werden mit den Befehlen `...:MPEak:AVERage:RESult?` bzw. `...:MPEak:AVERage:RESult?` abgefragt.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MPE:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MPEak:AVERage:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der negativen Spitzenwertmessung bei eingeschalteter Mittelwertberechnung ab (`..:SUMMary:AVERage ON`).

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MPE:AVER:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MPEak:PHOLd:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der negativen Spitzenwertmessung bei eingeschalteter Peak Hold - Funktion ab (`..:SUMMary:PHOLd ON`).

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MPE:PHOL:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MIDDle[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Messung des arithmetischen Mittels aus positivem und negativem Spitzenwert ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MIDD ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Beim Einschalten wird automatisch auch der Summary Marker aktiviert (Befehl `SUMMary:STATe` auf `ON`). Beim Ausschalten bleibt der Summary Marker an, wenn weitere Messungen ausgewählt sind, ansonsten wird er automatisch ausgeschaltet.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MIDDle:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Messung des arithmetischen Mittelwertes aus positivem und negativem Spitzenwert ab. Die Ergebnisse bei eingeschalteter Mittelwertbildung bzw. Peak-Hold-Funktion werden mit den Befehlen `...:MIDDle:AVERage:RESult?` bzw. `...:MIDDle:AVERage:RESult?` abgefragt.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MIDD:RES? "`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MIDDle:AVERage:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Messung des arithmetischen Mittelwertes aus positivem und negativem Spitzenwert bei eingeschalteter Mittelwertberechnung ab (`..:SUMMary:AVERage:STATe ON`).

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MIDD:AVER:RES? "`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MIDDle:PHOLd:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Messung des arithmetischen Mittelwertes aus positivem und negativem Spitzenwert bei eingeschalteter Peak Hold - Funktion ab (`..:SUMMary:PHOLd ON`).

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MIDD:PHOL:RES? "`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:RMS[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Messung des Effektivwerts der gesamten Meßkurve ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUM:RMS ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

Beim Einschalten wird automatisch auch der Summary Marker aktiviert (Befehl `SUMMary:STATe` auf `ON`). Beim Ausschalten bleibt der Summary Marker an, wenn weitere Messungen ausgewählt sind, ansonsten wird er automatisch ausgeschaltet.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:RMS:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Effektivwertmessung ab. Die Ergebnisse bei eingeschalteter Mittelwertbildung bzw. Peak-Hold-Funktion werden mit den Befehlen `...:RMS:AVERage:RESult?` bzw. `...:RMS:AVERage:RESult?` abgefragt.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUM:RMS:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:RMS:AVERage:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Effektivwertmessung ab bei eingeschalteter Mittelwertberechnung ab (`..:SUMMary:AVERage ON`).

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUM:RMS:AVER:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:RMS:PHOLd:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Effektivwertmessung ab bei eingeschalteter Peak Hold - Funktion ab (`..:SUMMary:PHOLd ON`).

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUM:RMS:PHOL:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MEAN[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Messung des Mittelwerts der gesamten Meßkurve ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MEAN ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

Beim Einschalten wird automatisch auch der Summary Marker aktiviert (Befehl `SUMMary:STATe` auf `ON`). Beim Ausschalten bleibt der Summary Marker an, wenn weitere Messungen ausgewählt sind, ansonsten wird er automatisch ausgeschaltet.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MEAN:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Mittelwertmessung ab. Die Ergebnisse bei eingeschalteter Mittelwertbildung bzw. Peak-Hold-Funktion werden mit den Befehlen `...:SUMMary:AVERage:RESult?` bzw. `...:SUMMary:AVERage:RESult?` abgefragt.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MEAN:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MEAN:AVERage:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Mittelwertmessung bei eingeschalteter Mittelwertberechnung ab (`..:SUMMary:AVERage ON`).

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MEAN:AVER:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MEAN:PHOLd:RESult?

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Mittelwertmessung bei eingeschalteter Peak Hold - Funktion ab (`..:SUMMary:PHOLd ON`).

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:MEAN:PHOL:RES?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:PHOLd ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Peak-Hold-Funktion ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:PHOL ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

Das Rücksetzen der Peak-Hold-Funktion erfolgt durch Ausschalten und erneutes Einschalten.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:AVERage ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Mittelwertbildung ein bzw. aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:AVER ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

Das Rücksetzen der Mittelwertbildung erfolgt durch Ausschalten und erneutes Einschalten.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:AOFF

Dieser Befehl schaltet alle Meßfunktionen der Summary-Marker aus.

Beispiel: `":CALC:MARK:FUNC:SUMM:AOFF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: _
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z, VA

Dieser Befehl ist eine "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:CENTer

Dieser Befehl setzt die Mitten-/Empfängerfrequenz gleich der Frequenz des angegebenen Markers.

Beispiel: ":CALC:MARK:FUNC:CENT"

Eigenschaften: *RST-Wert: _
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A-F

Dieser Befehl ist eine "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:CSTep

Dieser Befehl setzt die Schrittweite der Mittenfrequenz gleich dem X-Wert des angegebenen Markers.

Beispiel: ":CALC:MARK:FUNC:CST"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A-F

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:STARt

Dieser Befehl setzt die Startfrequenz gleich der Frequenz des angegebenen Markers.

Beispiel: ":CALC:MARK:FUNC:STAR"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A-F

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:STOP

Dieser Befehl setzt die Stoppfrequenz gleich der Frequenz des angegebenen Markers.

Beispiel: ":CALC:MARK:FUNC:STOP"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A-F

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:MSTep

Dieser Befehl setzt die Markerschrittweite gleich dem X-Wert des angegebenen Markers.

Beispiel: ":CALC:MARK:FUNC:MST"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:REFerence

Dieser Befehl stellt den Referenzpegel auf den aktuellen Markerpegel ein.

Beispiel: ":CALC:MARK:FUNC:REF"

Eigenschaften: *RST-Wert: _
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

Dieser Befehl ist eine "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

CALCulate:MATH - Subsystem

Das CALCulate:MATH - Subsystem erlaubt die Verarbeitung von Daten aus dem SENSe-Subsystem in numerischen Ausdrücken.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1|2>			
:MATH<1...4>			
[:EXPRession]			
[:DEFine]	<expr>	--	
:STATe	<Boolean>	--	
:MODE	LINear | LOGarithmic	--	

:CALCulate<1|2>:MATH<1...4>[:EXPression][:DEFine] <expr>

Dieser Befehl definiert den mathematischen Ausdruck für die Verknüpfung von Traces und Referenzlinie. Der Befehl :CALCulate<1|2>:MATH<1...4>:STATe ON schaltet die Berechnung ein.

Parameter: <expr>::= 'OP1 - OP2 [+ RLINE]'
OP1 ::= TRACE1 | TRACE2 | TRACE3 | TRACE4
OP2 ::= TRACE1 | TRACE2 | TRACE3 | TRACE4 | RLINE

Beispiel:
```
":CALC:MATH1 (TRACE1 - TRACE3 + RLINE)"
":CALC:MATH4 (TRACE4 - RLINE)"
```

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Der Operand [+ RLINE] darf nur verwendet werden, wenn OP2 verschieden von RLINE ist. Das numerische Suffix bei CALCulate<1|2> ist ohne Bedeutung. Das numerische Suffix bei MATH<1...4> kennzeichnet den Trace, in dem das Ergebnis der mathematischen Operation abgelegt wird. Die Nummer muß mit der Nummer des Operanden OP1 übereinstimmen.

:CALCulate<1|2>:MATH<1...4>:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die mathematische Verknüpfung von Traces ein bzw. aus.

Beispiel:
```
":CALC:MATH1:STAT ON"
```

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Das numerische Suffix bei CALCulate<1|2> ist ohne Bedeutung. Das numerische Suffix bei MATH<1...4> kennzeichnet den Trace, auf den sich das Kommando bezieht.

:CALCulate<1|2>:MATH<1...4>:MODE LINear | LOGarithmic

Dieser Befehl wählt zwischen linearer und logarithmischer Verrechnung für die Trace-Mathematikfunktionen aus.

Beispiel:
```
":CALC:MATH1:STAT LIN"
```

Eigenschaften: *RST-Wert: LOG
SCPI: gerätespezifsch

Betriebsart: A, VA

Das numerische Suffix bei CALCulate<1|2> ist ohne Bedeutung. Das numerische Suffix bei MATH<1...4> kennzeichnet den Trace, auf den sich das Kommando bezieht.

CALCulate:PEAKsearch - Subsystem

Das CALCulate:PEAKsearch - Subsystem erlaubt die Verarbeitung von Daten für die Nachmessung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1|2>			
:PEAKsearch			
[:IMMediate]			
:MARGin	<numeric_value>	dB	
:SUBRanges	<numeric_value>	--	
:METHod	SUBRange | PEAK		
:PSEarch			
[:IMMediate]			
:MARGin	<numeric_value>	dB	
:SUBRanges	<numeric_value>	--	
:METHod	SUBRange | PEAK		

:CALCulate<1|2>:PEAKsearch|PSEarch[:IMMediate]

Dieser Befehl aktiviert die Generierung der Nachmessdaten.

Beispiel: `":CALC:PEAK"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

Das numerische Suffix bei CALCulate<1|2> ist ohne Bedeutung.

:CALCulate<1|2>:PEAKsearch|PSEarch:MARGin MINimun .. MAXimum

Dieser Befehl bestimmt den Margin für die Nachmessung.

Beispiel: `":CALC:PEAK:MARG 5 dB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 6 dB
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

Das numerische Suffix bei CALCulate<1|2> ist ohne Bedeutung.

:CALCulate<1|2>:PEAKsearch|PSEarch:SUBRanges 1 .. 500

Dieser Befehl bestimmt die Anzahl der Subranges für die Nachmessung.

Beispiel: `":CALC:PEAK:SUBR 10"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 25
SCPI: gerätespezifsch

Betriebsart: R

Das numerische Suffix bei CALCulate<1|2> ist ohne Bedeutung.

:CALCulate<1|2>:PEAKsearch|PSEarch:METHod SUBRange | PEAK

Dieser Befehl bestimmt die Suchmethode, mit der existierende Maxima innerhalb eines vorhandenen Scans gesucht werden.

Beispiel: `"CALC:PEAK:METH SUBR"`

Eigenschaften: *RST-Wert: PEAK
SCPI: gerätespezifsch

Betriebsart: R

Das numerische Suffix bei CALCulate<1|2> ist ohne Bedeutung.

CALCulate:UNIT - Subsystem

Das CALCulate;Unit-Subsystem definiert die Einheiten der Einstellparameter in der Betriebsart Vektoranalyse und für die Leistungsmessung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1|2>			
:X			Vektoranalyse
:UNIT			
:TIME	S | SYM		
:UNIT			
:ANGLe	DEG | RAD		Vektoranalyse
:POWer	DBM | V | W | DB | PCT | UNITLESS | DBPW | WATT | DBUV | DBMV | VOLT | DBPT | DBUA | AMPere | DBUV_MHZ | DBMV_MHZ | DBUA_MHZ | DBUV_M | DBUA_M | DBUV_MMHZ | DBUA_MMHZ		

:CALCulate<1|2>:X:UNIT:TIME S | SYM

Dieser Befehl wählt die Einheit für die X-Achse in Sekunden bzw. Symbolen aus.

Beispiel: `":CALC:X:UNIT:TIME S"`

Eigenschaften: *RST-Wert: _S
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:CALCulate<1|2>:UNIT:ANGLe DEG | RAD

Dieser Befehl wählt die Einheit für Winkel aus.

Beispiel: `":CALC:UNIT:ANGL DEG"`

Eigenschaften: *RST-Wert: RAD
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBM | V | W | DB | PCT | UNITLESS | DBPW | WATT | DBUV | DBMV | VOLT | DBUA | AMPere | DBUV_MHZ | DBMV_MHZ | DBUA_MHZ | DBUV_M | DBUA_M | DBUV_MMHZ | DBUA_MMHZ

Dieser Befehl wählt die Einheit für Leistung aus.

Beispiel: `":CALC:UNIT:POW DBM"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

In der Betriebsart Empfänger sind die Einheiten DBPT, DBM, DBUV, DBUA, DBPW, DBUV_M und DBUA_M verfügbar. In der Betriebsart Signalanalyse sind alle Einheiten bis auf DEG, RAD, S und HZ verfügbar. DBUV_MHZ und DBUA_MHZ kennzeichnen die Einheiten DBUV/MHZ bzw. DBUA/MHZ. Die Einheiten DEG, RAD, S und HZ sind nur in Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

CALibration - Subsystem

Die Befehle des CALibration-Subsystem führen die Gerätekalibrierungen aus.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALibration			
[:ALL]?	--	--	nur Abfrage
:BANDwidth			
[:RESolution?]	--	--	nur Abfrage
:BWIDth			
[:RESolution?]	--	--	nur Abfrage
:IQ?	--	--	nur Abfrage/ Vektoranalyse
:LDETector?	--	--	nur Abfrage
:LOSuppress?	--	--	nur Abfrage
:PPEak?	--	--	nur Abfrage
:SHORt?	--	--	nur Abfrage
:STATe	<Boolean>	--	

:CALibration[:ALL]?

Dieser Befehl führt eine Totalkalibrierung aus. Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

Beispiel: ":CAL?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:CALibration:BANDwidth | BWIDth[:RESolution]?

Dieser Befehl führt eine Kalibrierung der Filterbandbreiten aus. Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

Beispiel: ":CAL:BAND?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALibration:IQ?

Dieser Befehl führt eine Kalibrierung der Vektoranalyse-Option durch. Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

Beispiel: ":CAL:IQ?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:CALibration:LDETector?

Dieser Befehl führt eine Kalibrierung der Logarithmierer-Kennlinie und der Detektoren durch. Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

Beispiel: ":CAL:LDET?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALibration:LOSuppression?

Dieser Befehl führt eine Kalibrierung der Localoszillator-Unterdrückung durch. Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

Beispiel: ":CAL:LOS?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALibration:PPEak?

Dieser Befehl führt eine Kalibrierung des mitlaufenden YIG-Filters durch (Preselector-Peaking). Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

Beispiel: ":CAL:PPE?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

:CALibration:SHORt?

Dieser Befehl führt eine Kurzkalibrierung durch. Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

Beispiel: ":CAL:SHOR?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:CALibration:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Berücksichtigung der aktuellen Kalibrierdaten ein- bzw. aus.

Beispiel: ":CAL:STAT OFF"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

DIAGnostic - Subsystem

Das DIAGnostic-Subsystem enthält die Befehle zur Unterstützung der Geräte-Diagnose für Service, Wartung und Reparatur. Diese Befehle sind gemäß der SCPI-Norm alle gerätespezifisch.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
DIAGnostic			
:SERVice			
:INPut			
[:SELect]	CALibration | RF	--	
:FUNCtion	<numeric_value>,<numeric_value>..		keine Abfrage
:NSOurce	<Boolean>		
:HGENerator	OFF | 10KHZ | 100KHZ | BALanced	Hz	
:INFO			
:CCOunt			
:ATTenuation<1>?			nur Abfrage
:PRESelector<1..6>?			nur Abfrage

:DIAGnostic:SERVice:INPut[:SELect] CALibration | RF

Dieser Befehl schaltet zwischen dem HF-Eingang an der Frontplatte und dem internen 120 MHz-Referenz-Signal um.

Beispiel: `":DIAG:SERV:INP CAL"`

Eigenschaften: *RST-Wert: RF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:DIAGnostic:SERVice:FUNCtion <numeric_value>,<numeric_value>...

Dieser Befehl aktiviert eine Servicefunktion.

Beispiel: `":DIAG:SERV:FUNC 2,0,2,12,1"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Die Auswahl der Servicefunktion erfolgt über die Angabe der fünf Parameter Funktionsgruppen-nummer, Boardnummer, Funktionsnummer, Parameter 1 und Parameter 2 (siehe Servicehandbuch).

:DIAGnostic:SERVice:NSOurce ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die 28V-Versorgung an der Geräterückwandbuchse für die Rauschquelle.

Beispiel: `":DIAG:SERV:NSO ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:DIAGnostic:SERVice:HGENerator OFF | 10 kHz | 100 kHz | BALanced

Dieser Befehl steuert den Harmonic Generator.

Beispiel: `":DIAG:SERV:HGEN 10KHZ"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:DIAGnostic:INFO:CCOunt:ATTenuation<1>?

Dieser Befehl fragt die Zähler der Eichleitung des Grundgerätes ab.

Die Antwort enthält nach dem Datum die Werte der einzelnen Zähler der ausgewählten Eichleitung durch Komma getrennt.

Beispiel: `":DIAG:INFO:CCO:ATT?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA, R

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen *RST-Wert.

:DIAGnostic:INFO:CCOunt:PRESelector<1..6>?

Dieser Befehl fragt die Zähler der Eichleitung des Vorverstärker FSET-Zxx ab. Der Suffix gibt die Eichleitung an.

1: Eingang 1; 2: Eingang 2; 3: Tiefpaß
4: Hochpass 5: Bandpass; 6: Mikrowelle

Die Antwort enthält nach dem Datum die Werte der einzelnen Zähler der ausgewählten Eichleitung durch Komma getrennt.

Beispiel: `":DIAG:INFO:CCO:PRES2?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA, R

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen *RST-Wert.

DISPlay - Subsystem

Das DISPLay-Subsystem steuert die Auswahl und Präsentation von textueller und graphischer Informationen sowie von Meßdaten auf dem Bildschirm.
Die Meßfenster in der Split Screen-Betriebsart sind dem WINDow 1 bzw. 2 zugeordnet.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
DISPlay			
:FORMat	SINGle|SPLit		
:PROgram			
[:MODE]	<Boolean>		
:ANNotation			
:FREQuency	<Boolean>		
:LOGO	<Boolean>		
:CMAP<1...13>			
:DEFault			
:HSL	0..1,0..1,0..1		
:PDEFined	BLACk | BLUE | BROWn | GREen | CYAN | RED | MAGenta | YELLow | WHITe | DGRay | LGRay | LBLue | LGReen | LCYan | LRED | LMAGenta		
[:WINDow<1|2>]			
:SELect			
:FEED	<string>		
:MINFo	<Boolean>		
:TEXT			
[:DATA]	<string>		
:STATe	<Boolean>		
:TIME	<Boolean>		
:TRACe<1...4>			
:X			
[:SCALe]			
:RVALue	<numeric_value>		Vektoranalyse
:ZOOM	<Boolean>		
[:FREQuency]			
:STARt	<numeric_value>	HZ	
:STOP	<numeric_value>	HZ	
:CENTer	<numeric_value>	HZ	
:SPACing	LINear | LOGarithmic	--	
:Y			
[:SCALe]	<numeric_value>	DB	
:MODE	ABSolute | RELative		
:RLEVel	<numeric_value>	DBM	
:OFFSet	<numeric_value>	DB	
:RVALue	<numeric_value>	DBM|DB|HZ| DEG|RAD	
:AUTO	<Boolean>		
:RPOSition	<numeric_value>	PCT	Vektoranalyse
:PDIVision	<numeric_value>	DBM|DB|HZ| DEG|RAD	Vektoranalyse
:BOTTom	<numeric_value>	--	Empfänger
:TOP	<numeric_value>	--	Empfänger
:SPACing	LINear | LOGarithmic | PERCent	--	

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
DISPlay			
[:WINDow<1|2>]			
:TRACe<1...4>			
:MODE	WRITe | VIEW| AVERage| MAXHold | MINHold | FRESults	--	
:CWRite	<Boolean>	--	Vektoranalyse
:ANALog	<Boolean>	--	
:HCONtinuous	<Boolean>	--	
[:STATe]	<Boolean>	--	
:SYMBol	DOTS | BARS | OFF		Vektoranalyse
:EYE			
:COUNt	<numeric_value>	SYM	Vektoranalyse
:BARGraph			
:LEVel			
:LOWer?	--		Empfänger
:UPPer?	--		Empfänger
:PSAVe			
[:STATe]	<Boolean>		
HOLDoff	<numeric_value>		

:DISPlay:FORMat SINGle | SPLit

Dieser Befehl schaltet die Darstellung der Meßergebnisse zwischen FULL SCREEN und SPLIT SCREEN um.

Beispiel: `":DISP:FORM SPL"`

Eigenschaften: *RST-Wert: SINGle
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:DISPlay:PROGram[:MODE] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den Bildschirm zwischen Meßgerät und Rechnerfunktion um.

Beispiel: `":DISP:PROG ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:DISPlay:ANNotation:FREQuency ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die x-Achsenbeschriftung ein oder aus.

Beispiel: `":DISP:ANN:FREQ OFF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:DISPlay:LOGO ON | OFF

Dieser Befehl schaltet das Firmenlogo auf dem Bildschirm ein oder aus.

Beispiel: `":DISP:LOGO OFF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:DISPlay:CMAP<1...13>:DEFault

Dieser Befehl stellt die Default-Farbeinstellung des Gerätes für alle Bildelemente wieder her.

Beispiel: `":DISP:CMAP:DEF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder *RST-Wert noch Abfrage. Das numerische Suffix nach CMAP ist ohne Bedeutung.

:DISPlay:CMAP<1...13>:HSL <hue>,<sat>,<lum>

Dieser Befehl definiert die Farbtabelle des Gerätes.

Parameter: hue = Grundfarbton (TINT)
sat = Farbsättigung (SATURATION)
lum = Farbhelligkeit (BRIGHTNESS)

Der Wertebereich ist jeweils 0,0...100,0.

Beispiel: `":DISP:CMAP2:HSL 0.3,0.8,1.0"`

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Jedem numerischen Suffix von CMAP ist eines oder mehrere Bildelemente zugeordnet, die mit zugehörigen Farbeinstellung verändert werden. Die Zuordnung ist dabei wie folgt:

CMAP1	Trace 1	CMAP8	Softkey State Data Entry
CMAP2	Trace 2	CMAP9	Softkey State OFF
CMAP3	Trace 3	CMAP10	Softkey Shade
CMAP4	Trace 4	CMAP11	Text
CMAP5	Marker	CMAP12	Title
CMAP6	Grid	CMAP13	Background
CMAP7	Softkey State On		

Die eingestellten Werte werden durch *RST nicht verändert.

:DISPlay:CMAP<1...13>:PDEFined BLACk | BLUE | BROWn | GREen | CYAN | RED | MAGenta | YELLow | WHITe | DGRay | LGRay | LBLae | LGReen | LCYan | LRED | LMAGenta

Dieser Befehl definiert die Farbtabelle des Gerätes anhand von vorgegebenen Farbwerten. Jedem numerischen Suffix von CMAP ist dabei eines oder mehrere Bildelemente zugeordnet, die mit zugehörigen Farbeinstellung verändert werden. Die Zuordnung ist wie bei `:DISPlay:CMAP<1...13>:HSL`.

Beispiel: `":DISP:CMAP2:PDEF GRE"`

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die eingestellten Werte werden durch *RST nicht verändert.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:SELect

Dieser Befehl schaltet das aktive Meßfenster um. Der numerische Suffix bei WINDow gibt das gewählte Fenster an. Damit kann von der Darstellung z.B. Full Screen A in die Darstellung Full Screen B gewechselt werden. (siehe Beispiel)

Beispiel:
```
":DISP:FORM SPL"
":DISP:WIND2:SEL"
":DISP:FORM SING"
```

Eigenschaften: *RST-Wert: ---
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

Dieser Befehl ist ein Event und hat daher keinen *RST-Wert.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:FEED <string>

Dieser Befehl schaltet die AF-Anzeige ein oder aus.

Parameter: <string>::= 'AF' | 'VIDeo'

Beispiel:
```
":DISP:WIND1:FEED 'AF'"
```

Eigenschaften: *RST-Wert: 'VIDeo'
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: AF-D

'AF' AF-Display ein
'VIDeo' AF-Display aus

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:MINFo ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Marker-Info-Liste auf dem Bildschirm ein oder aus.

Beispiel:
```
":DISP:MINF ON"
```

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TEXT[:DATA] <string>

Dieser Befehl definiert einen Kommentar, der auf dem Bildschirm angezeigt werden kann.

Beispiel:
```
":DISP:TEXT 'Signal/Noise Power Measurement'"
```

Eigenschaften: *RST-Wert: leerer Kommentar
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Der Kommetar kann maximal 50 Zeichen lang sein. Das numerische Suffix bei WINDow<1|2> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TEXT:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Anzeige des Kommentars auf dem Bildschirm ein oder aus.

Beispiel: ":DISP:TEXT:STAT ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Das numerische Suffix bei WINDow<1|2> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TIME ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Anzeige von Datum und Uhrzeit auf dem Bildschirm ein oder aus.

Beispiel: ":DISP:TIME ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Das numerische Suffix bei WINDow<1|2> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:RVALue <numeric_value>

Dieser Befehl definiert den Referenzwert für die X-Achse des Meßdiagramms.

Beispiel: ":DISP:TRAC:X:RVAL 20SYM"

Eigenschaften: *RST-Wert: 0SYM
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM ON | OFF

Dieser Befehl stellt den aktuellen Frequenzbereich vergrößert im jeweils anderen Fenster der Split Screen Darstellung dar.

Beispiel: ":DISP:TRAC:X:ZOOM ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-F

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM[:FREQuency]:STARt <numeric_value>

Dieser Befehl definiert die Startfrequenz des vergrößerten Anzeigebereichs. Der Wert muß im Bereich zwischen Start- und Stoppfrequenz des Ursprungsbereichs liegen.

Beispiel: ":DISP:TRAC:X:ZOOM:STAR 100MHZ"

Eigenschaften: *RST-Wert: -- (abhängig von der aktuellen Frequenzeinstellung)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-F

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM[:FREQuency]:STOP <numeric_value>

Dieser Befehl definiert die Stoppfrequenz des vergrößerten Anzeigebereichs. Der Wert muß im Bereich zwischen Start- und Stoppfrequenz des Ursprungsbereichs liegen.

Beispiel: `":DISP:TRAC:X:ZOOM:STOP 200MHZ"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -- (abhängig von der aktuellen Frequenzeinstellung)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-F

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM[:FREQuency]:CENTer <numeric_value>

Dieser Befehl verschiebt den vergrößerten Frequenzbereich zur eingegebenen Mittenfrequenz.

Beispiel: `":DISP:TRAC:X:ZOOM:CENT 1GHZ"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -- (abhängig von der aktuellen Frequenzeinstellung)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-F

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X:SPACing LINear | LOGarithmic

Dieser Befehl schaltet zwischen linearer und logarithmischer Darstellung um.

Beispiel: `":DISP:TRAC:X:SPAC LIN"`

Eigenschaften: *RST-Wert: LOGarithmic
SCPI: konform

Betriebsart: R, A

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe] 10dB ... 200dB

Dieser Befehl definiert den Darstellbereich der Y-Achse (Pegelachse) bei logarithmischer Skalierung (`DISP:TRAC:Y:SPAC LOG`).

Beispiel: `":DISP:TRAC:Y 110dB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 100dB
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Bei linearer Skalierung (`DISP:TRAC:Y:SPAC LIN | PERC`) ist der Darstellbereich fest. Das numerische Suffix bei `TRACe<1...4>` ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:MODE ABSolute | RELative

Dieser Befehl legt die Skalierungsart der y-Achse (absolut bzw. relativ) fest.

Beispiel: `":DISP:TRAC:Y:MODE REL"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ABS
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Dieser Befehl hat keine unmittelbare Auswirkung auf dem Bildschirm, solange `SYSTem:DISPlay` auf `OFF` gestellt ist. Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RLEVel -200dBm ... 200dBm

Dieser Befehl definiert den Referenzpegel.

Beispiel: `":DISP:TRAC:Y:RLEV -60dBm"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -20dBm
SCPI: konform

Betriebsart: A, VA

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet -200dB ... 200dB

Dieser Befehl definiert den Referenzpegeloffset.

Beispiel: `":DISP:TRAC:Y:RLEV:OFFS -10dB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 0dB
SCPI: konform

Betriebsart: A, VA

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RVALue <numeric_value>

Dieser Befehl definiert den Referenzwert für die Y-Achse des Meßdiagramms.
Damit wird die Obergrenze des Anzeigebereichs festgelegt, wobei die entsprechenden Parameter der Handbedienung je nach Betriebsart unterschiedlich sind.

Im der Betriebsart Signalanalyse entspricht die Einstellung dem Parameter MAX LEVEL

In der Betriebsart Vektor-Signalanalyse entspricht dem Parameter REFERENCE VALUE Y AXIS.

Beispiel: `":DISP:TRAC:Y:RVAL -20dBm"` (Analysator)

`":DISP:TRAC:Y:RVAL +1.20"` (Vektor-Signalanalyse)

Eigenschaften: *RST-Wert: gekoppelt an Ref.Level
0 (Vektor-Signalanalyse)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RVALue:AUTO ON | OFF

Mit diesem Befehl wird festgelegt, ob der Referenzwert für die Y-Achse des Meßdiagramms an den Referenzpegel gekoppelt ist (default) oder getrennt eingestellt werden kann.

Beispiel: `":DISP:TRAC:Y:RVAL:AUTO ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RPOSition 0...100PCT

Dieser Befehl definiert die Position des Referenzwertes.

Beispiel: `":DISP:TRAC:Y:RPOS 50PCT"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 50 PCT
SCPI: konform

Betriebsart: VA

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric_value>

Dieser Befehl bestimmt die Skalierung der Y-Achse in der aktuellen Einheit.

Beispiel: `":DISP:TRAC:Y:PDIV 10DEG"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: VA

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:BOTTom <numeric_value>

Dieser Befehl definiert den unteren Pegel des Empfängerdisplays, Tracenummern werden ignoriert.

Beispiel: `":DISP:TRAC:Y:BOTT -20"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 0
SCPI: konform

Betriebsart: R

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:TOP <numeric_value>

Dieser Befehl definiert den oberen Pegel des Empfängerdisplays, Tracenummern werden ignoriert.

Beispiel: `":DISP:TRAC:Y:TOP 120"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 100
SCPI: konform

Betriebsart: R

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing LINear | LOGarithmic | PERCent

Dieser Befehl schaltet zwischen linearer und logarithmischer Darstellung um.

Beispiel: `":DISP:TRAC:Y:SPAC LIN"`

Eigenschaften: *RST-Wert: LOGarithmic
SCPI: konform

Betriebsart: A

Die lineare Darstellung.unterscheidet zwischen LIN/% (PERCent) und LIN/dB (LINear). Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE WRITe | VIEW | AVERage | MAXHold | MINHold | FRESult

Dieser Befehl definiert die Art der Darstellung und die Bewertung der Meßkurven..

Bei der Darstellung der Nachmessung (FRESult) sind nur die numerischen Suffix 3 und 4 bei TRACe<1...4> zulässig.

Beispiel: `":DISP:TRAC3:MODE MAXH"`

Eigenschaften: *RST-Wert: WRITe für TRACe1, STATe OFF für TRACe2..4
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE:CWRite ON | OFF

Dieser Befehl wählt die kontinuierliche Darstellung der Meßwerte in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse aus (Continuous Write).

Beispiel: `":DISP:TRAC3:MODE:CWR ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE:ANALog ON | OFF

Dieser Befehl wählt die kontinuierliche Darstellung der Meßwerte in der Betriebsart Analyzer aus (Analog Trace).

Beispiel: `":DISP:TRAC3:MODE:ANAL ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE:HCONtinuous ON | OFF

Dieser Befehl legt fest, ob die Meßkurven mit Spitzenwert- bzw. Minimalwertbildung nach bestimmten Parameteränderungen zurückgesetzt werden oder nicht.

Beispiel: `":DISP:TRAC3:MODE:HCON ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

OFF Die Meßkurven werden nach bestimmten Parameteränderungen zurückgesetzt

ON Dieser Mechanismus ist abgeschaltet.

In der Regel muß nach einer Parameteränderung die Messung neu gestartet werden, bevor (z.B. mit Marker) eine Auswertung der Meßergebnisse durchgeführt wird. In den Fällen, in denen eine Änderung zwingend mit einer neuen Messung verknüpft sind, wird automatisch die Meßkurve rückgesetzt, um Fehlmessungen von vorhergehenden Meßergebnissen zu vermeiden (z.B. bei Span-Änderung). Für Anwendungen, in denen dieses Verhalten nicht gewünscht ist, kann dieser Mechanismus abgeschaltet werden.

Das Suffix bei WINDow wird ignoriert.

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet Darstellung des jeweilige Meßkurve ein bzw. aus.

Beispiel: `":DISP:TRAC3 ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON für TRACe1, OFF für TRACe2..4
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:SYMBol DOTS | BARS | OFF

Dieser Befehl bestimmt die Darstellung der Entscheidungspunkte auf der Meßkurve.

Beispiel: `":DISP:TRAC:SYMB BARS"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:EYE:COUNt 1...Result Length

Dieser Befehl bestimmt die Darstellbreite des Augendiagramms in Symbolen.

Beispiel: `":DISP:TRAC:EYE:COUNt 5"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 2
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:DISPlay:BARGraph:LEVel:LOWer?

Dieser Befehl fragt den Minimum-Pegel der Bargraphen ab.

Beispiel: `":DISP:BARG:LEV:LOW?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:DISPlay:BARGraph:LEVel:UPPer?

Dieser Befehl fragt den maximalen Pegel der Bargraphen ab.

Beispiel: `":DISP:BARG:LEV:UPP?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:DISPlay:PSAVe[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den Bildschirmschoner ein

Beispiel: `":DISP:PSAV ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA, R

:DISPlay: PSAVe:HOLDoff <numeric_value>

Dieser Befehl bestimmt; nach welcher Zeit nach dem letzten Tastendruck sich der Bildschirmschoner einschaltet. Die Werte werden in Minuten eingegeben, Wertebereich ist 1 bis 100 Minuten.

Beispiel: `":DISP:PSAV:HOLD 10"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 1
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA, R

FORMat - Subsystem

Das FORMat-Subsystem bestimmt das Datenformat für den Transfer vom und zum Gerät.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
FORMat			
[:DATA]	ASCii | REAL | UINT[,<numeric_value>]	-	
:DEXPort			
:DSEParator	POINt | COMMa		
:HEADer			
[:STATe]	<Boolean>		
:APPend			
[:STATe]	<Boolean>		
:COMMent	<string>		

:FORMat[:DATA] ASCii | REAL | UINT [, 32]

Dieser Befehl definiert das Datenformat für die Übertragung von Daten vom und zum Gerät.

Beispiel:
```
":FORM REAL,32"
":FORM ASC"
```

Eigenschaften: *RST-Wert: ASCii
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Das Datenformat kann entweder vom Typ ASCii oder REAL bzw. UINT (Unsigned Integer) sein. ASCii-Daten werden im Klartext, durch Kommata getrennt, übertragen, REAL-Daten können als 32-Bit IEEE 754-Floating Point-Zahlen im "definite length block" transferiert werden. Das Format UINT wird nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse für die Symboltabelle verwendet.

Für die binäre Übertragung von Trace-Daten gelten folgende Format-Einstellungen (siehe auch TRACE:DATA?):

Analyzer:	REAL, 32	
Vektoranalyse:	UINT, 8	bei digitaler Demodulation, Symboltabelle
	REAL, 32	sonst

Hinweis: *Bei unzutreffender Format-Angabe erfolgt eine Zahlenkonvertierung, die zu falschen Ergebnissen führen kann.*

Beispiel: Wird beispielsweise Format „FORM REAL, 32“ gewählt, so ist der Datenstrom vom Gerät zum Steuerrechner in der Betriebsart Analyzer wie folgt aufgebaut:

’#’ ’4’ ’2’ ’0’ ’0’ ’0’ 04H 05H 07H 80H ....

- Beginn binärer Datenblock
- Anzahl der Bytes im Datenblock in ASCII, hier 2000
- Länge des folgenden Längenzählers in ASCII, hier 4
- Kopfmarkierung des binären Datenstroms

In diesem Beispiel ergibt sich die Anzahl der übertragenen Datenbytes wie folgt:

Anzahl = Punktezahl * Bytes/Wert

2000 = 500 * 4

Die FORMat-Anweisung gilt für die Übertragung von Meßdaten. Beim Empfang von Meßdaten im Gerät wird das Datenformat unabhängig von der Programmierung automatisch erkannt.

:FORMat:DEXPort:DSEParator POINt | COMMa

Dieser Befehl legt fest, welches Dezimaltrennzeichen (Dezimalpunkt oder Komma) bei der Ausgabe von Meßdaten auf Datei im ASCII-Format verwendet wird. Damit werden unterschiedliche Sprachversionen von Auswerteprogrammen (z.B. MS-Excel) unterstützt.

Beispiel: `":FORM:DEXP:DSEP POIN`

Eigenschaften: *RST-Wert: POINt
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:FORMat:DEXPort:HEADer[:STATe] ON|OFF

Dieser Befehl legt fest, ob zuerst der Header (Startfrequenz, Sweeptime, Detector usw.) in die Ausgabedatei geschrieben wird oder nur die Meßwerte.

Beispiel: `":FORM:DEXP:HEAD OFF`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:FORMat:DEXPort:APPend[:STATe] ON|OFF

Dieser Befehl legt fest, ob die Ausgabedatei überschrieben wird oder die Daten an die Ausgabedatei angehängt werden.

Beispiel: `":FORM:DEXP:APP OFF`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:FORMat:DEXPort:COMMent <string>

Der Befehl definiert einen Kommentar in der Ausgabedatei.

Beispiel: `":FORM:DEXP:COMM 'ASCII EXPORT TRACE 1'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: „“ SCPI:konform

Betriebsart: R, A, VA

HCOPy - Subsystem

Das HCOPy-Subsystem steuert die Ausgabe von Bildschirminformationen zu Dokumentationszwecken auf Ausgabegeräte oder Dateien.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
HCOPy			
:ABORt	--	--	keine Abfrage
:DESTination<1|2>	<string>		keine Abfrage
:DEVice			
:COLor	<Boolean>		
:LANGuage<1|2>	GDI | EWMF | BMP | WMF		
[:IMMediate<1|2>]	--	--	keine Abfrage
:ITEM			
:ALL			keine Abfrage
:FFEed<1|2>			
:STATe	<Boolean>		
:LABel			
:TEXT	<string>		
:PFEed<1|2>			
:STATe	<Boolean>		
:WINDow<1|2>			
:TABLe			
:STATe	<Boolean>		
:TEXT	<string>		
:TRACe			
:STATe	<Boolean>		
:CAINcrement	<Boolean>		
:PAGE			
:DIMensions			
:QUADrant<1...4>			keine Abfrage
:FULL			keine Abfrage
:ORIentation<1|2>	LANDscape | PORTrait		

:HCOPy:ABORt

Dieser Befehl bricht eine laufende Hardcopy-Ausgabe ab.

Beispiel: `":HCOP:ABOR"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:HCOPy:DESTination<1|2> <string>

Dieser Befehl wählt das Gerät (Device) für die Ausgabe des Druckes aus. Die erlaubten Einstellungen hängen von der Auswahl des Datenformats ab (siehe `:HCOPy:DEVice:LANGuage`).

Parameter: <string>::= 'MMEM' |
'SYST:COMM:PRIN' |
'SYST:COMM:CLIP'

Beispiel: `":HCOP:DEST2 'MMEM'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

`'MMEM'` leitet die Hardcopy-Ausgabe in eine Datei um. Der Befehl `MMEM:NAME <file_name>` definiert den Dateinamen. Bei `:HCOPy:DEVice:LANGuage` können alle Formate ausgewählt werden.

`'SYST:COMM:PRIN'` leitet den Druck auf den Drucker. Der Drucker wird mit dem Befehl `SYSTEM:COMMunicate:PRINter:SELect` ausgewählt. Bei `:HCOPy:DEVice:LANGuage` muß `GDI` ausgewählt werden.

`'SYST:COMM:CLIP'` leitet den Druck in die Zwischenablage. Bei `:HCOPy:DEVice:LANGuage` muß `EWMF` ausgewählt werden.

Der Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

Der Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage. `:HCOPy:DESTination 'MMEM'` leitet die Hardcopy-Ausgabe in eine Datei um. Der Befehl `MMEM:NAME` <file_name> definiert den Dateinamen.

:HCOPy:DEVice:COLor ON | OFF

Dieser Befehl wählt zwischen farbiger oder monochromer Druckausgabe der Bildschirmausgabe.

Beispiel: `":HCOP:DEV:COL ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:HCOPy:DEVice:LANGuage<1|2> WMF| GDI | EWMF | BMPDieser Befehl bestimmt das Datenformat der Druckausgabe.

Beispiel: `":HCOP:DEV:LANG WMF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

WMF und EWMF (Windows Metafile Format und Extended Windows Metafile Format) Datenformate für die Ausgabe in Dateien, die später zu Doku-mentations-zwecken in entsprechende Programme direkteingebunden werden können

BMP (Bitmap) Datenformat für die Ausgabe in Dateien.

GDI (Graphics Device Interface) Defaultformat für die Ausgabe auf einen unter Windows konfigurierten Drucker. Bei der Ausgabe in eine Datei wird der unter Windows konfigurierte Druckertreiber verwendet und damit ein druckerspezifisches Format erzeugt.

:HCOPy[:IMMediate<1|2>]

Dieser Befehl startet eine Hardcopy-Ausgabe.

Beispiel: `"HCOP"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

`:HCOPy:IMM[1]` startet die Hardcopy-Ausgabe an das Device 1 (default),
`:HCOPy:IMM2` die Ausgabe an das Device 2.
Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:HCOPy:ITEM:ALL

Dieser Befehl wählt die Ausgabe der kompletten Bildschirminformation.

Beispiel: `":HCOP:ITEM:ALL"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Hardcopy-Ausgabe erfolgt immer mit Kommentaren, Titel, Uhrzeit und Datum.

Alternativ zur gesamten Bildschirminformation können nur Meßkurven (Befehle `':HCOPy:DEVice:WINDow:TRACe:STATe ON'`) oder Tabellen (Befehl `':HCOPy:DEVice:WINDow:TABLe:STATe ON'`) ausgegeben werden.

:HCOPy:ITEM:FFEed<1|2>:STATe ON | OFF

Der Befehl fügt an die Ausgabe der Bildschirminformation ein Seitenvorschub-Kommando an.

Beispiel: `":HCOP:ITEM:FFE2:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:HCOPy:ITEM:LABel:TEXT <string>

Der Befehl definiert den Titel der Bildschirmausgabe (max. 60 Zeichen).

Beispiel: `":HCOP:ITEM:LAB:TEXT 'My Title'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:HCOPy:ITEM:PFEed<1|2>:STATe ON | OFF

Der Befehl fügt an die Ausgabe der Bildschirminformation ein Papiervorschub-Kommando an.

Beispiel: `":HCOP:ITEM:PFE2:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TABLe:STATe ON | OFF

Dieser Befehl wählt die Ausgabe der aktuell dargestellten Tabellen aus.

Beispiel: ":HCOP:ITEM:WIND:TABL:STAT ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der Befehl :HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TABLe:STATe OFF schaltet analog zum Befehl :HCOPy:ITEM:ALL auf die Ausgabe der gesamten Bildschirminformation um.

:HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TEXT <string>

Dieser Befehl definiert einen Kommentartext für die Druckerausgabe zum Meßfenster 1 bzw. 2 (max. 100 Zeichen; Zeilenumbruch durch das Zeichen @).

Beispiel: ":HCOP:ITEM:WIND2:TEXT 'Kommentar'"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TRACe:STATe ON | OFF

Dieser Befehl wählt die Ausgabe der aktuell dargestellten Meßkurve aus.

Beispiel: ":HCOP:ITEM:WIND:TRACe:STAT ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der Befehl :HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TRACe:STATe OFF schaltet analog zum Befehl :HCOPy:ITEM:ALL auf die Ausgabe der gesamten Bildschirminformation um.

:HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TRACe:CAINcrement ON | OFF

Der Befehl verändert automatisch die Farbe der aktuell dargestellten Meßkurve nach dem Ausdruck.

Beispiel: ":HCOP:ITEM:WIND:TRACe:CAIN ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Die automatische Farbänderung der Meßkurve ermöglicht die Plotterausgabe von mehreren Meßkurven auf demselben Diagramm, wobei zur besseren Unterscheidung die Farbe der Meßkurve jeweils gewechselt wird ("Color Auto Increment").

:HCOPy:PAGE:DIMensions:QUADrant<1...4>

Der Befehl definiert den Quadranten auf der Ausgabe, der von der Bildschirmausgabe belegt wird.

Beispiel: `":HCOP:PAGE:DIM:QUAD1"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Quadranten sind im mathematischen Sinne definiert, d.h. QUAD1 ist oben rechts, QUAD2 ist oben links, QUAD3 ist unten links und QUAD4 ist unten rechts. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage

:HCOPy:PAGE:DIMensions:FULL

Der Befehl legt fest, daß die Bildschirmausgabe die gesamte Größe auf der Ausgabe belegt.

Beispiel: `":HCOP:PAGE:DIM:FULL"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage

:HCOPy:PAGE:ORIentation<1|2> LANDscape | PORTrait

Der Befehl wählt das Format der Ausgabe für das Ausgabegerät oder 2 (Hoch- bzw. Querformat).

Beispiel: `":HCOP:PAGE:ORI LAND"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

INITiate - Subsystem

Das INITiate - Subsystem steuert die Initialisierung des Trigger Subsystems.
In der Betriebsart Signalanalyse bei Split-Screen-Darstellung wird zwischen ScreenA (INITiate1) und ScreenB (INITiate2) unterschieden. In der Betriebsart Empfänger wird zwischen Einzelmessung (INITiate1) und Scan (INITiate2) unterschieden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
INITiate<1|2>			
:CONTinuous	<Boolean>	--	
:CONMeas	--	--	keine Abfrage
[:IMMediate]	--	--	keine Abfrage
:DISPlay	<Boolean>	--	

:INITiate<1|2>:CONTinuous ON | OFF

Dieser Befehl bestimmt, ob das Trigger-System kontinuierlich initiert ist ("Free Run").

Beispiel: `":INIT:CONT OFF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Einstellung "`INITiate:CONTinuous ON`" entspricht der Funktion SWEEP CONTINOUS bzw CONTINOUS SCAN., d.h. der Sweep-/Scanablauf des Analysators/Empfängers wird zyklisch wiederholt. Die Einstellung "`INITiate:CONTinuous OFF`" ist gleichbedeutend mit der Funktion SWEEP SINGLE bzw. SINGLE SCAN.

:INITiate<1|2>:CONMeas

Dieser Befehl setzt den Sweep ab der momentanten Sweep-Position fort.

Beispiel: `":INIT:CONM"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage. Der Sweep wird z.B. bei einem Transducer-Set zwischen den einzelnen Transducerfactoren angehalten.

:INITiate<1|2>[:IMMediate]

Dieser Befehl initiert einen erneuten Sweep/Scanablauf oder startet einen Single Sweep/Scan.

Beispiel: `":INIT"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:INITiate<1|2>:DISPlay ON | OFF

Dieser Befehl schaltet das Display während eines Single Sweep ein oder aus.

Beispiel: `":INIT:DISP OFF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

INPut - Subsystem

Das INPut-Subsystem steuert die Eigenschaften der Eingänge des Gerätes.
In der Betriebsart Signalanalyse bei Split-Screen-Darstellung wird zwischen INPut1 (ScreenA) und INPut2 (ScreenB) unterschieden. In der Betriebsart Empfänger hat das Suffix keine Bedeutung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
INPut<1|2>			
:ATTenuation	<numeric_value>	DB	
:AUTO	<Boolean>	--	
:MODE	NORMal | LNOise | LDIStortion	--	
:PROTection	<Boolean>	--	
:UPORt<1|2>			
[:VALue?]	--	--	nur Abfrage
:STATe	<Boolean>	--	
:MIXer	<numeric_value>	DBM	
:COUPling	AC | DC		
:GAIN	<numeric value>	dB	
:STATe	<Boolean>		
:AUTO	<Boolean>		nur Abfrage
:BIMPedance	150 | 600 | 10000	OHM	
:PRESelection			
[:STATe]	<Boolean>		
:CATalog?			
:COUPling	<Boolean>		
:LOW			
:FREQuency	<numeric value>	Hz	
:SET	<string>		
:MID			
:SET	<string>		
:HIGH			
:FREQuency	<numeric value>	Hz	
:SET	<string>		
:SET	NARRow | NORMal | WIDE		
:USET			
[:SELect]	<string>		
:NAME	<string>		
:COMMent	<string>		
:LRANge			
[:DATA]	<numeric value>,<numeric value>..	Hz	
:MRANge			
[:DATA]	<numeric value>,<numeric value>..	Hz	
:CLEar			
:FILTer			
[:STATe]	<Boolean>		
:LPASs			
[:FREQuency]	<numeric value>	Hz	
:HPASs			
[:FREQuency]	<numeric value>	Hz	
:BPASs			
[:FREQuency]	<numeric value>,<numeric value>	Hz	
:TYPE	RF | BALanced		

:INPut<1|2>:ATTenuation 0 ... 70dB**|** 0 ... 80dB

Dieser Befehl programmiert die Dämpfung der Eingangseichleitung.

Parameter: <numeric_value>::= 0 ... 70 dB (Frequenzgrenzen 2 GHz bis 22 GHz, mit/ohne Preselektion)

<numeric_value>::= 0 ... 80 dB (Frequenzgrenzen 100 Hz bis 2 GHz mit Preselektion)

Beispiel: `":INP:ATT 40dB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (AUTO wird auf ON gesetzt)
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Dämpfung der Eingangseichleitung kann in Schritten von 10 dB (Frequenzgrenzen 2 GHz bis 22 GHz, mit/ohne Preselektion) oder 1 dB (Frequenzgrenzen 100 Hz bis 2 GHz mit Preselektion) programmiert werden. Bei direkter Programmierung der Dämpfung wird die Kopplung an den Referenzpegel ausgeschaltet.

:INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl koppelt die Eingangsdämpfung automatisch an den Referenzpegel (Analysator) bzw. aktiviert die Autorangefunktion (Empfänger).

Beispiel: `":INP:ATT:AUTO ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE NORMal | LNOise | LDIStortion

Dieser Befehl optimiert die Kopplung der Eingangsdämpfung an den Referenzpegel auf große Empfindlichkeit oder auf große Intermodulationsfestigkeit.

Beispiel: `":INP:ATT:AUTO:MODE LDIS"`

Eigenschaften: *RST-Wert: NORMal
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Die Dämpfung der Eingangseichleitung wird bei `LNOise` um 10dB niedriger als bei `INP:ATT:AUTO NORMal` eingestellt, bei `LDIStortion` um 10 dB höher.

:INPut<1|2>:ATTenuation:PROTection ON | OFF

Dieser Befehl legt fest, ob die 0-dB-Stellung der Eichleitung bei der manuellen oder automatischen Einstellung der Dämpfung mitbenutzt werden darf.

Beispiel: `":INP:ATT:PROT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:INPut<1|2>:UPORt<1|2>[:VALue]?

Dieser Befehl fragt die Steuerleitungen des User-Ports ab.

Beispiel: `":INP:UPOR2?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein Abfragebefehl und hat keinen *RST-Wert.

:INPut<1|2>:UPORt<1|2>:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Steuerleitungen des User-Ports zwischen `INPut` und `OUTPut` um.

Beispiel: `":INP:UPOR2:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Mit `ON` wird das User-Port auf `INPut` geschaltet, mit `OFF` auf `OUTPut`.

:INPut<1|2>:MIXer -10 ... 100 dBm

Dieser Befehl definiert den Mischer-Sollpegel des Analysators.

Beispiel: `":INP:MIX -30"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

:INPut<1|2>:COUPling AC | DC

Dieser Befehl schaltet die Eingangskopplung zwischen Wechselstrom- (AC) und Gleichstromkopplung (DC) um. Bei Benutzung des unsymetrischen Eingangs oder wenn der FSET ohne Preselector betrieben wird, ist nur Gleichstromkopplung (DC) möglich.

Beispiel: `"INP2:COUP DC"`

Eigenschaften: *RST-Wert: AC
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:GAIN 0 ... 30dB

Dieser Befehl bestimmt die Verstärkung des Vorverstärkers. Die Einstellung 0 dB schaltet den Vorverstärker automatisch aus, eine Einstellung < 0dB schaltet den Vorverstärker automatisch ein.

Beispiel: `":INP:GAIN 20dB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 30dB
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Verstärkung kann in Schritten von 10dB programmiert werden.

:INPut<1|2>:GAIN:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den Vorverstärker für den Empfänger ein. Es wird die Verstärkung eingestellt, die mit dem Befehl `INPut:GAIN` festgelegt wurde. Da der Vorverstärker die aktivierte Vorselektion benötigt, wird ggf. die Vorselektion mit eingeschaltet.

Beispiel: `":INP:GAIN ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:GAIN:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl bezieht den Vorverstärker in den Autorangemechanismus des Empfängers mit ein.

Beispiel: `":INP:GAIN:AUTO ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R

:INPut<1|2>:BIMPedance 150OHM | 600OHM | 10kOHM

Dieser Befehl wählt den Eingangswiderstand des symmetrischen Eingangs.

Beispiel: `":INP:BIMP 600OHM"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 600OHM
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Vorselektion und die Vorverstärkung ein bzw. aus.

Beispiel: `":INP:PRES:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

INPut:PRESelection:CATalog?

Dieser Befehl liest die Namen aller auf der Festplatte gespeicherten Preselector-Datensätze aus.

Syntax des Ausgabeformates:

<Summe der Dateilängen aller nachfolgenden Dateien>,<freier Speicherplatz auf Festplatte>,
<1. Dateiname>,,<1. Dateilänge>,<2. Dateiname>,,<2. Dateilänge>,....,<n. Dateiname>,,
<n. Dateilänge>,

Beispiel: `":INP:PRES:CAT?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:COUPling ON | OFF

Dieser Befehl legt fest, ob die Kopplung der Vorselektion des Geräts aktiv ist oder nicht.

Beispiel: `":INP:PRES:COUP ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:LOW:FREQuency 10Hz ... 5MHz

Der Befehl stellt die niedrigen Auflösebandbreiten bei Kopplung der Preselector-Sets an die Auflösebandbreite ein.

Beispiel: `":INP:PRES:COUP:LOW:FREQ 5KHZ"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 2MHz
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:LOW:SET <string>

Dieser Befehl wählt einen Preselector-Set für die niedrige Auflösebandbreite bei Kopplung der Preselector-Sets an die Auflösebandbreite aus.

Parameter: <string> = 'Name des Preselector -Sets für niedrige Auflösebandbreite'

Beispiel: `":INP:PRES:COUP:LOW:SET 'NARROW'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: NARROW
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:MID:SET <string>

Dieser Befehl wählt einen Preselector-Set für die mittlere Auflösebandbreite bei Kopplung der Preselector-Sets an die Auflösebandbreite aus.

Parameter: <string> = 'Name des Preselector -Sets für mittlere Auflösebandbreite'

Beispiel: `":INP:PRES:COUP:MID:SET 'NORMAL'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: NORMAL
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:HIGH:FREQuency 5MHz ... 500MHz

Einstellung der hohen Auflösebandbreite bei Kopplung der Preselector-Sets an die Auflösebandbreite

Beispiel: `":INP:PRES:COUP:HIGH:FREQ 50MHZ"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 5MHz
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:HIGH:SET <string>

Dieser Befehl wählt einen Preselector-Set für die hohe Auflösebandbreite bei Kopplung der Preselector-Sets an die Auflösebandbreite aus.

Parameter: <string> = 'Name des Preselector -Sets für hohe Auflösebandbreite'

Beispiel: `":INP:PRES:COUP:LOW:SET 'WIDE'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: WIDE
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:SET NARRow | NORMal | WIDE

Dieser Befehl wählt das Preselector-Set des Geräts aus.

Beispiel: `":INP:PRES:SET WIDE"`

Eigenschaften: *RST-Wert: NORMal
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:USET[:SELect] <string>

Dieser Befehl wählt einen benutzerdefinierten Preselector-Set des Geräts aus.

Parameter: <string> = 'Name des benutzerdefinierten Preselector -Sets'

Beispiel: `":INP:PRES:USET 'set1'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:USET:NAME <string>

Dieser Befehl wählt einen benutzerdefinierten Preselector-Set zum Neueingeben oder Verändern aus.

Parameter: <string> = 'Name des benutzerdefinierten Preselector -Sets'

Beispiel: `":INP:PRES:USET:NAME 'NEW_SET'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:USET:COMMent <string>

Dieser Befehl bestimmt den Kommentar zum benutzerdefinierten Preselector-Set.
Zuvor muß der Name mit dem Befehl "INPut:PRESelector:USET:NAME" gewählt werden

Parameter: <string> = ' Kommentar zum Preselector-Set '

Beispiel: ":INP:PRES:USET:COMM 'Set für Dipol-Antenne'"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:USET:LRANge[:DATA]
<numeric_value>,<numeric_value>,<numeric_value>...

Dieser Befehl definiert die Werte des unteren Preselector-Bereichs (Low Range) für einen benutzerdefinierten Preselector-Set.

Für einen Eintrag werden drei Werte angegeben: Minimale Frequenz (Startfrequenz), Hochpaßfilter, Tiefpaßfilter. Die maximale Frequenz des letzten Eintrags wird automatisch auf 40MHz gesetzt.
Zuvor muß der Name mit dem Befehl "INPut:PRESelector:USET:NAME" gewählt werden

Beispiel: ":INP:PRES:USET:LRAN 0,100,20KHZ,2KHZ,1KHZ,50KHZ"
Damit werden zwei Einträge im unteren Bereich definiert:
1. 0Hz - 2KHz, HP = 100Hz, LP = 20KHz
2. 2KHz - 40MHz, HP = 1KHz, LP = 50KHz

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:USET:MRANGge[:DATA]
<numeric_value>,<numeric_value>,<numeric_value>..

Dieser Befehl definiert die Werte des mittlere Preselector-Bereichs (Mid-Range) für einen benutzerdefinierten Preselector-Set.

Für einen Eintrag werden drei Werte angegeben: Minimale Frequenz (Startfrequenz), Startfrequenz des Breitbandfilters, Stoppfrequenz des Breitbandfilters. Die maximale Frequenz des letzten Eintrags wird automatisch auf 2 GHz gesetzt.
Zuvor muß der Name mit dem Befehl "INPut:PRESelector:USET:NAME" gewählt werden

Beispiel: ":INP:PRES:USET:MRAN
40MHZ,40MHZ,65MHZ,100MHZ,160MHZ,250MHZ"
Damit werden zwei Einträge im mittleren Bereich definiert:
1. 40MHz - 100MHz, BP = 40MHz - 65MHz
2. 100MHz - 2GHz, BP = 160MHz - 250MHz

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:USET:CLEar

Dieser Befehl löscht den gewählten Preselector-Set. Die Auswahl des zu löschenden Sets muß zuvor mit dem Befehl "INPut:PRESelector:USET:NAME“ erfolgen.

Beispiel: "PRES:USET:CLE"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert.

:INPut<1|2>:PRESelection:FILTer[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl legt fest, ob die Filter mit den folgenden Befehlen eingegeben (ON) oder über einen Preselector-Set gewählt werden (OFF).

Beispiel: ":INP:PRES:FILT ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:FILTer:LPASs[:FREQuency] 20KHz ... 40MHz

Dieser Befehl wählt einen Tiefpaßfilter für die Preselection. Folgende Werte können eingestellt werden:
20KHz, 50KHz, 100KHz, 500KHz, 1MHz, 5MHz, 40MHz

Beispiel: ":INP:PRES:FILT:LPAS:FREQ 500KHZ"

Eigenschaften: *RST-Wert: 50KHz
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:FILTer:HPASs[:FREQuency] 100Hz ... 5MHz

Dieser Befehl wählt einen Hochpaß-Filter für die Preselection. Folgende Werte können eingestellt werden:
100Hz, 1KHz, 5KHz, 20KHz, 50KHz, 100KHz, 200KHz, 1MHz, 2MHz, 5MHz

Beispiel: ":INP:PRES:FILT:HPAS:FREQ 20KHZ"

Eigenschaften: *RST-Wert: 100Hz
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:PRESelection:FILTer:BPASs[:FREQuency] 40MHz ... 1Ghz, 65MHz ... 2GHz

Dieser Befehl wählt einen Breitband-Filter für die Preselection. Folgende Werte können eingestellt werden:
(40MHz, 65MHz), (65MHz, 100MHz), (100MHz, 160MHz), (160MHz, 250MHz), (40MHz, 100MHz), (100MHz, 200MHz), (200MHz, 500MHz), (500MHz, 1GHz), (1GHz, 2GHz), (40MHz, 2GHz)

Beispiel: `":INP:PRES:FILT:BPAS:FREQ 100MHZ,160MHZ"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 40MHz,2GHZ
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:INPut<1|2>:TYPE RF | BALanced

Dieser Befehl wählt den Eingang des Geräts aus.

Beispiel: `":INP:TYPE BAL"`

Eigenschaften: *RST-Wert: RF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

INSTrument - Subsystem

Das INSTrument-Subsystem wählt die Betriebsart des Gerätes entweder über Textparametern oder über fest zugeordnete Zahlen aus. In der Betriebsart Empfänger ist das Suffix ohne Bedeutung. In den Betriebsarten Signal- und Vektorsignalanalyse wird zwischen bei der Split-Screen-Darstellung zwischen INSTrument1 (Screen A) und INSTrument2 (Screen B) unterschieden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
INSTrument<1|2>			
[:SELect]	SANalyzer | DDEMod | RECeiver		
:NSELect	<numeric_value>		
:COUPle	NONE | MODE | X | Y | CONTrol | XY | XCONtrol | YCONtrol | ALL		

:INSTrument<1|2>[:SELect] SANalyzer | DDEMod | RECeiver

Dieser Befehl schaltet zwischen den Betriebsarten über Textparameter um.

Parameter:
SANalyzer: Betriebsart Spektrumanalyse
DDEMod: Betriebsart Vektor-Signalanalyse
RECeiver: Betriebsart Empfänger

Beispiel: `":INST SAN"`

Eigenschaften:
*RST-Wert: SANalyzer
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:INSTrument<1|2>:NSELect 1 | 2 | 6

Dieser Befehl schaltet zwischen den Betriebsarten über Zahlen um.

Parameter:
1: Betriebsart Spektrumanalyse
2: Betriebsart Vektor-Signalanalyse, digitale Demodulation
6: Betriebsart Receiver

Beispiel: `":INST:NSEL 1"`

Eigenschaften:
*RST-Wert: 1
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:INSTrument<1|2>:COUPle NONE | MODE | X | Y | CONTrol | XY | XCONtrol | YCONtrol | ALL

Dieser Befehl legt die Kopplung zwischen den beiden Meßfenstern Screen A und Screen B fest. Das Suffix <1|2> ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

Parameter:	NONE	Keine Kopplung.
	MODE	Die Betriebsart der beiden Fenster ist gekoppelt.
	X bzw. Y	Die Skalierung der x- bzw. y-Achse der beiden Meßfenster ist gekoppelt.
	CONTrol	Die Trigger- und Gate-Parameter sowie die Sweepparameter SINGle/ CONTinous und COUNt der beiden Meßfenster sind gekoppelt.
	XY	Die Skalierung der x- und y-Achse der beiden Meßfenster ist gekoppelt.
	XCONTrol bzw. YCONTrol:	Die Trigger- und Gate-Parameter, die Sweep-Parameter SING/CONT/COUN und die Skalierung der x- bzw. y-Achse der beiden Meßfenster sind gekoppelt.
	ALL	Die Trigger- und Gate-Parameter, die Sweepparameter SINGle/ CONTinous und COUNt und die Skalierung der Achsen der beiden Meßfenster sind gekoppelt.
Beispiel:	`":INST:COUP NONE"`	
Eigenschaften:	*RST-Wert:	ALL
	SCPI:	gerätespezifisch
Betriebsart:	A, VA	

MMEMory - Subsystem

Das MMEMory-Subsystem (Mass Memory) enthält die Befehle, die den Zugriff auf die Speichermedien des Gerätes durchführen und verschiedene Geräteeinstellungen speichern bzw. laden.
Der NAME-Befehl speichert die HCOPy-Ausgaben in eine Datei.

Die verschiedenen Laufwerke können über den "mass storage unit specifier" <msus> gemäß der DOS-üblichen Syntax angesprochen werden. Die interne Festplatte wird mit "C:" angesprochen, das eingebaute Floppy-Laufwerk mit "A:".

Die Dateinamen <file_name> werden als String-Parameter mit Anführungszeichen mit den Befehlen angegeben. Sie entsprechen ebenfalls der üblichen DOS-Konventionen:

DOS-Dateinamen sind max. 8 ASCII-Zeichen lang, gefolgt von einem Punkt "." und einer Extension von ein, zwei oder drei Zeichen. Der Punkt und die Extension sind beide optional. Der Punkt ist nicht Bestandteil des Dateinames, er separiert Name und Extension. DOS-Dateinamen unterscheiden nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung. Alle Buchstaben und Ziffern sind zulässig, ebenso die Sonderzeichen "_", "^", "$", "~", "!", "#", "%", "&", "-", "{", "}", "(", ")", "@" und "`". Reservierte Namen sind CLOCK$, CON, AUX, COM1...COM4, LPT1...LPT3, NUL und PRN.

Die zwei Zeichen "*"und "?" fungieren als sog. "Wildcards", d.h. als Platzhalter zur Auswahl mehrerer Dateien. Das Zeichen "?" steht für genau ein Zeichen, das beliebig sein kann, das Zeichen "*" gilt für alle Zeichen bis zum Ende des Dateinamens. "*.*" steht somit für alle Dateien in einem Verzeichnis.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
:MMEMory			
:CATalog?	<string>		
:CDIRectory	<directory_name>	--	
:COPY	<file_name>,<file_name>	--	keine Abfrage
:DATA	<file_name>[,<block>]	--	
:DELete	<file_name>	--	keine Abfrage
:INITialize	<msus>	--	keine Abfrage
:LOAD			
:STATe	1,<file_name>	--	keine Abfrage
:AUTO	1,<file_name>	--	keine Abfrage
:MDIRectory	<directory_name>	--	keine Abfrage
:MOVE	<file_name>,<file_name>	--	keine Abfrage
:MSIS	<msus>	--	
:NAME	<file_name>	--	
:RDIRectory	<directory_name>	--	keine Abfrage
:STORe			
:STATe	1,<file_name>	--	keine Abfrage
:TRACe	<numeric_value>, <file_name>		keine Abfrage
:FINal	<file_name>		keine Abfrage
:CLEar			
:STATe	1,<file_name>	--	keine Abfrage
:ALL			keine Abfrage

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
:MMEMory			
:SELect			
[:ITEM]			
:GSETup	<Boolean>		
:HWSettings	<Boolean>		
:TRACE<1...4>	<Boolean>		
:LINes			
[:ACTive]	<Boolean>		
:ALL	<Boolean>		
:CSETup	<Boolean>		
:HCOPy	<Boolean>		
:MACRos	<Boolean>		
:TRANsducer			
[:ACTive]	<Boolean>		
:ALL	<Boolean>		
:ALL	--		keine Abfrage
:NONE	--		keine Abfrage
:DEFault	--		keine Abfrage
:COMMent	<string>		

:MMEMory:CATalog? <string>

Dieser Befehl liest das aktuelle Verzeichnis aus. Es werden die vorhandenen Dateien und Unterverzeichnisse ausgegeben. Als Übergabe kann eine Maske definiert werden, z.B. „*.bat“; es werden damit nur Dateien mit der Extension „bat“ ausgelesen.

Syntax des Ausgabeformates:

<Summe der Dateilängen aller nachfolgenden Dateien>,<freier Speicherplatz auf Festplatte>, <1. Dateiname oder Name des Unterverzeichnisses>,<Datei oder Unterverzeichnis>,<1. Dateilänge>,<2. Dateiname oder Name des Unterverzeichnisses>,<Datei oder Unterverzeichnis>,<2. Dateilänge>,....,<n. Dateiname>,<Datei oder Unterverzeichnis>, <n. Dateilänge>,

Angaben im Feld <Datei oder Unterverzeichnis>: bei einer Datei bleibt das Feld leer, bei einem Unterverzeichnis enthält das Feld „DIR“.

Parameter: <string>::= DOS Dateiname

Beispiel: `":MMEM:CAT 'rem?.lin'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:MMEMory:CDIRectory <directory_name>

Dieser Befehl wechselt das aktuelle Verzeichnis.

Parameter: <directory_name>::= DOS Pfadangabe

Beispiel: `":MMEM:CDIR 'C:\USER\DATA'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Angabe des Verzeichnisses kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen.

:MMEMory:COPY <file_source>,<file_destination>

Dieser Befehl kopiert die angegebenen Dateien.

Parameter: <file_source>,<file_destination> ::= <file_name>
<file_name> ::= DOS Dateiname

Beispiel: `":MMEM:COPY 'C:\USER\DATA\SETUP.CFG','A:'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Angabe des Dateinamens kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Dateinamen und Pfadangaben richten sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:DATA <file_name>[,<block>]

Dieser Befehl schreibt Blockdaten in die angegebene Datei.

Syntax: :MMEMory:DATA <file_name>,<block>
:MMEMory:DATA? <file_name>

Beispiel: `":MMEM:DATA? 'TEST01.HCP'"`
`":MMEM:DATA 'TEST01.HCP', #217Das ist die Datei"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Der <block> beginnt immer mit dem Zeichen '#', gefolgt von einem Wert für die Länge der Längeninformation, gefolgt von einem oder mehreren Zeichen für die Längeninformation; anschließend die eigentlichen Daten.
Das Endezeichen muß auf EOI gestellt sein, um eine einwandfreie Datenübertragung zu erhalten.

:MMEMory:DELete <file_name>

Dieser Befehl löscht die angegebenen Dateien.

Parameter: <file_name> ::= DOS Dateiname

Beispiel: `":MMEM:DEL 'TEST01.HCP'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Angabe des Dateinames kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:INITialize <msus>

Dieser Befehl formatiert die Diskette im Floppy-Laufwerk A.

Parameter: <msus> ::= 'A:'

Beispiel: `":MMEM:INIT 'A:'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Das Formatieren löscht alle vorhandenen Daten auf der Diskette. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:LOAD:STATe 1,<file_name>

Dieser Befehl liest Geräteeinstellungen aus Dateien ein.

Parameter: <file_name> ::= DOS Dateiname ohne Extension

Beispiel: `":MMEM:LOAD:STAT 1,'A:TEST'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Der Inhalt der Datei wird eingelesen und als neuer Gerätezustand eingestellt. Die Angabe des Dateinames kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:LOAD:AUTO 1,<file_name>

Dieser Befehl legt fest, welche Geräteeinstellung nach dem Einschalten des Gerätes automatisch geladen wird.

Parameter: <file_name> ::= DOS Dateiname ohne Extension;
FACTORY bedeutet die zuletzt im Gerät eingestellten Daten

Beispiel: `":MMEM:LOAD:AUTO 1,'C:\USER\DATA\TEST'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der Inhalt der Datei wird nach dem Einschalten des Gerätes eingelesen und als neuer Gerätezustand eingestellt. Die Angabe des Dateinames kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:MDIRectory <directory_name>

Dieser Befehl richtet ein neues Verzeichnis ein.

Parameter: <directory_name>::= DOS Pfadangabe

Beispiel: `":MMEM:MDIR 'C:\USER\DATA'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Die Angabe des Verzeichnisses kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:MOVE <file_source>,<file_destination>

Dieser Befehl benennt bestehende Dateien um.

Parameter: <file_source>,<file_destination> ::= <file_name>
<file_name> ::= DOS Dateiname

Beispiel: `":MMEM:MOVE 'TEST01.CFG','SETUP.CFG'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Angabe des Dateinamens kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Dateinamen und Pfadangaben richten sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:MSIS <device>

Dieser Befehl wechselt in das angegebene Laufwerk.

Parameter: <device>::= 'A:' | 'C:'

Beispiel: `":MMEM:MSIS 'A:'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: "C:'
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Das Laufwerk ist entweder die interne Festplatte C: oder das Floppy-Laufwerk A:. Die Laufwerksangabe richtet sich nach DOS-Konventionen.

:MMEMory:NAME <file_name>

Dieser Befehl definiert eine Datei, in die gedruckt bzw. geplottet wird.

Parameter: <file_name> ::= DOS Dateiname

Beispiel: `":MMEM:NAME 'PLOT1.HPG'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Angabe des Dateinamens kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Dateinamen und Pfadangaben richten sich nach DOS-Konventionen.
Die Druckausgabe wird mit dem Befehl `":HCOP:DEST 'MMEM'"` in eine Datei umgeleitet.

:MMEMory:RDIRectory <directory_name>

Dieser Befehl löscht das angegebene Verzeichnis.

Parameter: <directory_name>::= DOS Pfadangabe

Beispiel: `":MMEM:RDIR 'C:\TEST'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Die Angabe des Verzeichnisses kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:STORe:STATe 1,<file_name>

Dieser Befehl speichert die aktuelle Geräteeinstellung in eine Datei.

Parameter: <file_name> ::= DOS Dateiname ohne Extension

Beispiel: `":MMEM:STOR:STAT 1,'TEST'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Der aktuelle Gerätestatus wird als Datei abgespeichert. Die Angabe des Dateinames kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:STORe:TRACe 1...4,<file_name>

Dieser Befehl speichert die mit 1...4 ausgewählte Meßkurve in eine Datei im ASCII-Format.

Parameter: 1...4 := ausgewählte Meßkurve, Trace 1...4
<file_name> := DOS Dateiname

Beispiel: `":MMEM:STOR:TRAC 3,'A:\TEST.ASC'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Die Angabe des Dateinames enthält die Pfadangabe und kann auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:STORe:FINal <file_name>

Dieser Befehl speichert alle vorhandenen Nachmessdaten in eine Datei im ASCII-Format.

Parameter: <file_name> := DOS Dateiname

Beispiel: `":MMEM:STOR:FIN 'A:\TEST.ASC'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

Die Angabe des Dateinames enthält die Pfadangabe und kann auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:CLEar:STATe 1,<file_name>

Dieser Befehl löscht die mit <file_name> bezeichnete Geräteeinstellung.

Parameter: <file_name> ::= DOS Dateiname ohne Extension

Beispiel: `":MMEM:CLE:STAT 1,'TEST'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der ausgewählte Gerätedatensatz wird gelöscht. Die Angabe des Dateinames kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:CLEar:ALL

Dieser Befehl löscht alle Geräteeinstellungen im aktuellen Verzeichnis.

Beispiel: ":MMEM:CLE:ALL"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:MMEMory:SELect[:ITEM]:GSETup ON | OFF

Dieser Befehl nimmt die Daten des General Setup in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

Beispiel: ":MMEM:SEL:GSET ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:MMEMory:SELect[:ITEM]:HWSettings ON | OFF

Dieser Befehl nimmt die Hardware-Settings in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

Beispiel: ":MMEM:SEL:HWS ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Die Pegel- und Frequenzlinien werden mit dieser Auswahl ebenfalls abgespeichert.

:MMEMory:SELect[:ITEM]:TRACe<1...4> ON | OFF

Dieser Befehl nimmt die Tracedaten der ausgewählten Meßkurve in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

Beispiel: ":MMEM:SEL:TRAC3 ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF für alle Traces
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:MMEMory:SELect[:ITEM]:LINes[:ACTive] ON | OFF

Dieser Befehl nimmt die eingeschalteten Grenzwertlinien in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

Beispiel: ":MMEM:SEL:LIN ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Bei MMEM:LOAD werden auch die nicht eingeschalteten Grenzwertlinien restauriert, sofern sie im Datensatz enthalten sind.

:MMEMory:SELect[:ITEM]:LINes:ALL ON | OFF

Dieser Befehl nimmt alle Grenzwertlinien in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

Beispiel: ":MMEM:SEL:LIN:ALL ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl schließt die Auswahl der eingeschalteten Grenzwertlinien ein.

:MMEMory:SELect[:ITEM]:CSETup ON | OFF

Dieser Befehl nimmt die aktuelle Farbeinstellung des Bildschirms in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

Beispiel: ":MMEM:SEL:CSET ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:MMEMory:SELect[:ITEM]:HCOPy ON | OFF

Dieser Befehl nimmt die Hardcopy-Einstellungen in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

Beispiel: ":MMEM:SEL:HCOP ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:MMEMory:SELect[:ITEM]:MACRos ON | OFF

Dieser Befehl nimmt die Tastaturmakros in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

Beispiel: ":MMEM:SEL:MACR ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:MMEMory:SELect[:ITEM]:TRANsducer[:ACTive] ON | OFF

Dieser Befehl nimmt den eingeschalteten Transducerfaktor bzw. das eingeschaltene Transducer-Set in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

Beispiel: ":MMEM:SEL:TRAN ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Bei MMEM:LOAD werden auch die nicht eingeschalteten Transducerfaktoren und Transducer-Sets restauriert, sofern sie im Datensatz enthalten sind.

:MMEMory:SELect[:ITEM]:TRANsducer:ALL ON | OFF

Dieser Befehl nimmt alle Transducerfaktoren und Transducer-Sets in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

Beispiel: ":MMEM:SEL:TRAN:ALL ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:MMEMory:SELect[:ITEM]:ALL

Dieser Befehl nimmt alle Teildatensätze in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

Beispiel: ":MMEM:SEL:ALL"

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher keinen *RST-Wert.

:MMEMory:SELect[:ITEM]:NONE

Dieser Befehl löscht alle Teildatensätze aus der Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung.

Beispiel: ":MMEM:SEL:NONE"

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher keinen *RST-Wert.

:MMEMory:SELect[:ITEM]:DEFault

Dieser Befehl stellt die Default-Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung ein.

Beispiel: ":MMEM:SEL:DEF"

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher keinen *RST-Wert.

:MMEMory:COMMent <string>

Dieser Befehl definiert einen Kommentar zu einer abzuspeichernden Geräteeinstellung.

Beispiel: ":MMEM:COMM 'Setup for GSM measurement'"

Eigenschaften: *RST-Wert: leerer Kommentar
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

OUTPut - Subsystem

Das OUTPut-Subsystem steuert die Eigenschaften der Ausgänge des Gerätes.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
OUTPut<1|2>			
:UPORt<1|2>			
[:VALue]	<Binary>	--	
:STATe	<Boolean>	--	

:OUTPut<1|2>:UPORt<1|2>[:VALue] #B00000000 ... #B11111111

Dieser Befehl setzt die Steuerleitungen des User-Ports.

Beispiel: `":OUTP:UPOR2 10100101"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Das User-Port 1 oder 2 wird mit dem angegebenen Binärmuster beschrieben. Ist das User-Port auf INPut statt auf OUTPut programmiert, wird der Ausgabewert zwischengespeichert.

:OUTPut<1|2>:UPORt<1|2>:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Steuerleitungen des User-Ports zwischen INPut und OUTPut um.

Beispiel: `":OUTP:UPOR:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Mit ON wird das User-Port auf OUTPut geschaltet, mit OFF auf INPut.

SENSe - Subsystem

Das SENSe-Subsystem gliedert sich in mehrere Untersysteme. Die Befehle dieser Untersysteme steuern direkt gerätespezifische Einstellungen und beziehen sich nicht auf die Signaleigenschaften des Meßsignals.
Das SENSe-Subsystem steuert die wesentlichen Parameter des Analysators. Daher ist das SENSe-Subsystem gemäß der SCPI-Norm optional, d.h. die Angabe des SENSe-Knotens in den Befehlssequenzen kann entfallen.

SENSe:AVERage - Subsystem

Das SENSe:AVERage - Subsystem führt eine Mittelwertbildung auf den erfaßten Daten durch. Mehrere sukzessive Messungen werden zu einem neuen Meßergebnis zusammengefaßt. Das neue Ergebnis hat dieselbe Anzahl Meßpunkte und den Achsenbezug wie die Originalmessungen.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1|2>]			
:AVERage			
:COUNt	<numeric_value>	--	
:AUTO	<Boolean>	--	
[:STATe]	<Boolean>	--	
:TYPE	MAXimum | MINimum | SCALar	--	

:[SENSe<1|2>:]AVERage:COUNt 0 .. 32767

Der Befehl spezifiziert die Anzahl der Messungen, die gemeinsam kombiniert werden.

Beispiel: `":AVER:COUN 16"`

Eigenschaften: ***RST-Wert:** 0
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:[SENSe<1|2>:]AVERage:COUNt:AUTO ON | OFF

AUTO ON wählt eine geeignete Anzahl von `:COUNt` für den jeweiligen Typ von Messungen aus.

Beispiel: `":AVER:COUN:AUTO ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:[SENSe<1|2>:]AVERage[:STATe] ON | OFF

Der Befehl schaltet die Average-Funktion ein bzw. aus.

Beispiel: ":AVER 0FF"

Eigenschaften: ***RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:[SENSe<1|2>:]AVERage:TYPE MAXimum | MINimum | SCALar

Der Befehl wählt die Art der Bewertungsfunktion für die Meßkurve aus.

Beispiel: ":AVER:TYPE SCAL"

Eigenschaften: ***RST-Wert: SCALar
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Folgende Funktionen sind definiert:

MAXimum (MAX HOLD): $AVG(n) = MAX(X_1...X_n)$

MINimum (MIN HOLD): $AVG(n) = MIN(X_1...X_n)$

SCALar (AVERAGE): $$AVG(n) = \frac{1}{n} \times \sum_{=}^{n} xi$$

SENSe:BANDwidth - Subsystem

Dieses Subsystem steuert die Einstellung der Filterbandbreiten des Analysators. Die Befehle BANDwidth und BWIDth sind in ihrer Bedeutung gleichwertig.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1|2>]			
:BANDwidth | BWIDth			
[:RESolution]	<numeric_value>	HZ	
:AUTO	<Boolean>	--	
:RATio	<numeric_value>	--	
:DEMod	<numeric_value>	Hz	
:COUPling	<Boolean>		
:VIDeo	<numeric_value>	HZ	
:AUTO	<Boolean>	--	
:EXTernal			
[:STATe]	<Boolean>		
:RATio	<numeric_value> | SINe | PULSe | NOISe	--	
:PLL	AUTO | HIGH | MEDium | LOW		

:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution] 10 Hz...500 MHz

Dieser Befehl definiertdie Auflösebandbreite des Analysators bzw. die ZF-Bandbreite (6-dB-Bandbreite) des Empfängers.

Beispiel: `":BAND 1MHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (AUTO wird auf ON gesetzt)
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

In der Betriebsart Empfänger sind die Werte 10 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 1 kHz, 9 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 120 kHz, 1 MHz und 10MHz möglich. Die einstellbare Bandbreite wird durch die eingestellte Empfangsfrequenz begrenzt: RES BW $\leq f_E/2$.

In den Betriebsarten Vektor- und Signalanalyse werden die Werte für die Auflösebandbreite in den Stufen 1 | 2 | 5 gerundet.

:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl koppelt die Auflösebandbreite des Analysators automatisch an den Frequenzdarstellbereich (Span) bzw. hebt diese Kopplung auf.

Beispiel: `":BAND:AUTO OFF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: konform

Betriebsart: E, A, VA

Die automatische Kopplung paßt die Auflösebandbreite in Abhängigkeit vom momentan eingestellten Frequenzdarstellbereich gemäß dem Verhältnis aus Frequenzdarstellbereich zu Auflösebandbreite an.

:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:RATio 0.0001...1

Dieser Befehl definiert das Verhältnis von Resolution Bandwidth (Hz) / Span (Hz).

Beispiel: ":BAND:RAT 0.1"

Eigenschaften: *RST-Wert: -- (AUTO wird auf ON gesetzt)
SCPI: konform

Betriebsart: A, VA

Das einzugebende Verhältnis ist reziprok zum Verhältnis Span/RBW der Handbedienung.

:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo 1Hz...500MHz

Dieser Befehl definiert die Videobandbreite des Analysators.

Beispiel: ":BAND:VID 10kHz"

Eigenschaften: *RST-Wert: - (AUTO wird auf ON gesetzt)
SCPI: konform

Betriebsart: A

Die Werte für die Videobandbreite werden in den Stufen 1 | 2 | 5 gerundet.

:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl koppelt die Videobandbreite des Analysators automatisch an die Auflösebandbreite bzw. hebt diese Kopplung auf.

Beispiel: ":BAND:VID:AUTO OFF"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: konform

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATIO 0.001...1000 | SINe | PULSe | NOISe

Dieser Befehl definiert das Verhältnis Videobandbreite (Hz) zu Auflösebandbreite (Hz).

Parameter Die Parameter SINe, PULSe und NOISe entsprechen den folgenden Werten:
SINe: 1; PULSe: 10; NOISe: 0.1

Beispiel: ":BAND:VID:RAT 10"

Eigenschaften: *RST-Wert: - (AUTO wird auf ON gesetzt)
SCPI: konform

Betriebsart: A

Der einzugebende Wert ist reziprok zum Verhältnis RBW/VBW in der manuallen Bedienung.

:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:EXTernal[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet das externe Videosignal ein bzw. aus.

Beispiel: ":BAND:VID:EXT:STAT ON"

Eigenschaften: RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:DEMod <numeric_value>

Dieser Befehl definiert bei NF-Demodulation die Hörbandbreite des Analysators. Diese Eingabe beeinflußt die RBW, wenn `SENSe<1|2>:BWIDth:DEMod:COUPling ON` ist.

Beispiel: `":BAND:DEM 100KHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 100 kHz
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Die Werte für die Demodulationsbandbreite werden in den Stufen 1|2|5 gerundet.

:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:DEMod:COUPling ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Kopplung zwischen Empfängerbandbreite und ZF-Bandbreite für den Demodulationssignalpfad ein/aus.

Beispiel: `":BAND:DEM:COUP ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:PLL AUTO | HIGH | MEDium | LOW

Dieser Befehl definiert die Bandbreite der Haupt-PLL des Analysator-Synthesizers.

Beispiel: `":BAND:PLL HIGH"`

Eigenschaften: *RST-Wert: AUTO
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

SENSe:CORRection - Subsystem

Das SENSe:CORRection-Subsystem steuert das Einrechnen von frequenzabhängigen Korrekturfaktoren (z.B. für Antennen oder Kabeldämpfungen) in die aufgenommenen Meßergebnisse.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1|2>]			
:TRANsducer			
:CATalog?			nur Abfrage
:ACTive?			nur Abfrage
:SELect	<name>		
:UNIT	<string>		
:SCALing	LINear|LOGarithmic		
:COMMent	<string>		
:DATA	<freq> , <level> ..	HZ , --	
[:STATe]	<Boolean>		
:DELete	--	--	keine Abfrage
:TSET			
:CATalog?			nur Abfrage
:ACTive?			nur Abfrage
:SELect	<name>		
:UNIT	<string>		
:BREak	<Boolean>		
:COMMent	<string>		
:RANGe<1...10>	<freq> , <freq>, <name> ..	HZ, HZ, --	
[:STATe]	<Boolean>		
:DELete	--	--	keine Abfrage

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:CATalog?

Dieser Befehl liest die Namen aller auf Festplatte gespeicherten Transducer-Faktoren aus.

Syntax des Ausgabeformates:

<Summe der Dateilängen aller nachfolgenden Dateien>,<freier Speicherplatz auf Festplatte>, <1. Dateiname>,,<1. Dateilänge>,<2. Dateiname>,,<2. Dateilänge>,....,<n. Dateiname>,, <n. Dateilänge>,

Beispiel: `":CORR:TRAN:CAT?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:ACTive?

Dieser Befehl gibt den aktiven (eingeschalteten) Transducer-Faktor an. Es wird ein Leerstring zurückgegeben, falls keine Transducer-Faktor eingeschaltet ist.

Beispiel: `":CORR:TRAN:ACT?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:SELect <name>

Dieser Befehl wählt den mit <name> bezeichneten Transducerfaktor aus. Ist <name> noch nicht vorhanden, so wird ein neuer Transducerfaktor angelegt.

Parameter: <name>::= Name des Transducer Faktors als String-Data mit max. 8 Zeichen.

Beispiel: `":CORR:TRAN:SEL 'FACTOR1'"`

Betriebsart: R, A

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Dieser Befehl muß vor den nachfolgenden Befehlen zum Verändern/Aktivieren von Transducerfaktoren gesendet werden!

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:UNIT <string>

Dieser Befehl legt die Einheit des ausgewählten Transducerfaktors fest.

Parameter: <string>::= 'DB' | 'DBM' | 'DBMV'
'DBUV' | 'DBUV/M'
'DBUA' | 'DBUA/M'
'DBPW' | DBPT'

Beispiel: `":CORR:TRAN:UNIT 'DBUV'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 'DB'
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:TRAN:SEL` gesendet worden sein.

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:SCALing LINear| LOGarithmic

Dieser Befehl legt die Frequenzskalierung des Transducerfaktors fest (linear oder logarithmisch).

Beispiel: `":CORR:TRAN:SCAL LOG"`

Eigenschaften: *RST-Wert: LINear
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:TRAN:SEL` gesendet worden sein.

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:COMMent <string>

Dieser Befehl definiert einen Kommentar zum ausgewählten Transducerfaktor.

Beispiel: `":CORR:TRAN:COMM 'FACTOR FOR ANTENNA'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: '' (leerer Kommentar)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:TRAN:SEL` gesendet worden sein.

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:DATA <freq>,<level>..

Dieser Befehl definiert die Stützwerte des ausgewählten Transducerfaktors. Die Werte werden als Folge von Frequenz-/Pegelpaaren eingegeben, wobei die Frequenen in aufsteigender Reihenfolge zu senden sind.

Beispiel: `":CORR:TRAN:TRANsducer:DATA 1MHZ,-30,2MHZ,-40"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:TRAN:SEL` gesendet worden sein. Die Pegelwerte werden ohne Einheit übergeben; die Einheit wird über den Befehl `SENS:CORR:TRAN:UNIT` festgelegt.

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den ausgewählten Transducerfaktor ein oder aus.

Beispiel: `":CORR:TRAN ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:TRAN:SEL` gesendet worden sein.

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:DELete

Dieser Befehl löscht den ausgewählten Transducerfaktor.

Beispiel: `":CORR:TRAN:DEL"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert. Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:TRAN:SEL` gesendet worden sein.

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:CATalog?

Dieser Befehl fragt die Namen aller auf Festplatte gespeicherten Transducer-Sets ab.

Syntax des Ausgabeformates:

<Summe der Dateilängen aller nachfolgenden Dateien>,<freier Speicherplatz auf Festplatte>,
<1. Dateiname>,,<1. Dateilänge>,<2. Dateiname>,,<2. Dateilänge>,....,<n. Dateiname>,,
<n. Dateilänge>,

Beispiel: `":CORR:TSET:CAT?"`

Betriebsart: R, A

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:ACTive?

Dieser Befehl gibt das aktive (eingeschaltete) Transducer-Set an. Es wird ein Leerstring zurückgegeben, falls kein Transducer-Set eingeschaltet ist.

Beispiel: ":CORR:TSET:ACT?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:SELect <name>

Dieser Befehl wählt das mit <name> bezeichneten Transducer-Set aus. Ist <name> noch nicht vorhanden, so wird ein neues Set angelegt.

Parameter: <name>::= Name des Transducer-Sets als String-Data mit max. 8 Zeichen.

Beispiel: ":CORR:TSET:SEL 'SET1'"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl muß vor den nachfolgenden Befehlen zum Verändern/Aktivieren von Transducer-Sets gesendet werden!

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:UNIT <string>

Dieser Befehl legt die Einheit des ausgewählten Transducer-Sets fest. Bei der Zuordnung von Transducerfaktoren zum Set können nur Faktoren gewählt werden, die zu der ausgewählten Einheit kompatibel sind, d.h. entweder dieselbe Einheit oder die Einheit dB haben.

Parameter: <string>::= 'DB' | 'DBM' | 'DBMV'
'DBUV' | 'DBUV/M'
'DBUA' | 'DBUA/M'
'DBPW' | 'DBPT'

Beispiel: ":CORR:TSET:UNIT 'DBUV'"

Eigenschaften: *RST-Wert: 'DB'
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS:CORR:TSET:SEL gesendet worden sein.

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:BREak ON | OFF

Dieser Befehl legt fest, ob der Sweep angehalten wird, wenn ein Bereichswechsel erreicht ist.

Beispiel: ":CORR:TSET:BRE ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: geratespezifisch

Betriebsart: R, A

Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS:CORR:TSET:SEL gesendet worden sein.

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:COMMent <string>

Dieser Befehl definiert einen Kommentar zum ausgewählten Transducer Set.

Beispiel: ":CORR:TSET:COMM 'SET FOR ANTENNA'"

Eigenschaften: *RST-Wert: " (leerer Kommentar)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS:CORR:TSET:SEL gesendet worden sein.

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:RANGe<1...10> <freq>,<freq>,<name>..

Dieser Befehl definiert einen Teilbereich des ausgewählten Transducer-Sets. Der Teilbereich wird bestimmt durch den Wert seiner Startfrequenz und Stoppfrequenz, sowie einer Liste der Namen der zugehörigen Transducerfaktoren. Die Bereiche 1...10 sind in aufsteigender Reihenfolge zu senden.

Parameter: <freq>,<freq>::= Startfrequenz, Stoppfrequenz des Bereichs
<name>...::= Liste der Namen der zugehörigen Transducerfaktoren. Die einzelnen Namen sind mit Hochkomma zu versehen und durch Komma voneinander zu trennen.

Beispiel: ":CORR:TRAN:TSET:RANG 1MHZ,2MHZ,'FACTOR1,'FACTOR2'"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS:CORR:TSET:SEL gesendet worden sein.

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet das ausgewählte Transducer-Set ein oder aus.

Beispiel: ":CORR:TSET ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS:CORR:TSET:SEL gesendet worden sein.

:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:DELete

Dieser Befehl löscht das ausgewählte Transducer-Set.

Beispiel: ":CORR:TSET:DEL"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert. Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS:CORR:TSET:SEL gesendet worden sein.

SENSe:DEMod, ...:AM, ...:FM und ...:PM - Subsysteme

DSubsysteme SENSe:DEMod, SENSe:AM, SENSe:FM und SENSe:PM kontrollieren die analoge Demodulation des Videosignales.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1|2>]			
:DEMod	OFF | AM | AMVideo | FM | PM		
:FILTer			
[:LPASs]			
:FREQuency	<numeric_value>	HZ	
:AUTO	<Boolean>	--	
:HPASs			
:FREQuency	0 | 10 | 100 | 1000	HZ	
:AM			
:RANGe			
[:UPPer]	3 | 10 | 100	PCT	
:FM			
[:DEViation]			
:RANGe			
[:UPPer]	<numeric_value>	HZ	
:AUTO	<Boolean>	--	
:PM			
[:DEViation]			
:RANGe			
[:UPPer]	<numeric_value>	RAD	

:[SENSe<1|2>:]DEMod OFF | AM | AMVideo | FM | PM

Dieser Befehl wählt eine analoge Demodulationsart aus.

Beispiel: `":DEM FM"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: AF-D

:[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:LPASs]:FREQuency <numeric_value>

Dieser Befehl wählt die NF-Tiefpässe für die Demodulation aus.

Beispiel: `":DEM:FILT:FREQ 300KHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: AF-D

:[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:LPASs]:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl koppelt die NF-Tiefpässe an die Auflösebandbreite bzw. schaltet die Kopplung aus.

Beispiel: ":DEM:FILT:AUTO OFF"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: AF-D

:[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer:HPASs:FREQuency 0 Hz | 10 Hz | 100 Hz | 1 kHz

Dieser Befehl wählt die NF-Hochpässe zur Abtrennung des DC-Anteils aus.

Beispiel: ":DEM:FILT:HPAS:FREQ 100"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: AF-D

:[SENSe<1|2>:]AM:RANGe[:UPPer] 3PCT | 10PCT | 100PCT

Dieser Befehl wählt den Darstellbereich für die AM-Demodulation aus.

Beispiel: ":AM:RANG 10PCT"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: AF-D

:[SENSe<1|2>:]FM[:DEViation]:RANGe[:UPPer] <numeric_value>

Dieser Befehl wählt den Darstellbereich für die FM-Demodulation aus.

Beispiel: ":FM:RANG 300kHZ"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: AF-D

:[SENSe<1|2>:]FM[:DEViation]:RANGe:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl koppelt den Darstellbereich für die FM-Demodulation an die gewählte Auflösebandbreite.

Beispiel: ":FM:RANG:AUTO OFF"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: konform

Betriebsart: AF-D

:[SENSe<1|2>:]PM[:DEViation]:RANGe[:UPPer] <numeric_value>

Dieser Befehl wählt den Darstellbereich für die PM-Demodulation aus.

Beispiel: ":PM:RANG 1.67RAD"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: AF-D

SENSe:DETector - Subsystem

Das SENSe:DETector-Subsystem steuert die Meßwertaufnahme über die Auswahl des Detektors für die jeweilige Meßkurve. Das numerische Suffix bei SENSe<1|2> ist in diesem Subsystem ohne Bedeutung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1|2>]			
:DETector<1..4>			
:CMEM			
[:STATe]	<Boolean>		
[:FUNCtion]	APEak | NEGative | POSitive | SAMPle | RMS | AVERage | QPEak | ACVideo		
:AUTO	<Boolean>	--	
:RECeiver			
[:FUNCtion]	POSitive|NEGative |RMS| AVERage|ACVideo, POSitive|NEGative |RMS| AVERage|ACVideo ..		
:PSTRetch			
[:STATe]	<Boolean>		
:AUTO	<Boolean>		
:FMEasurement	POSitive|NEGative |RMS| AVERage|QPEak|ACVideo		

:[SENSe<1|2>:]DETector:CMEM[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet das Capture Memory ein oder aus.

Beispiel: `":DET:CMEM ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]DETector<1...4>[:FUNCtion] APEak | NEGative | POSitive | SAMPle | RMS | AVERage| ACVideo

Dieser Befehl schaltet den Detektor zur Meßwertaufnahme für den ausgewählten Trace um.

Beispiel: `":DET POS"`

Eigenschaften: *RST-Wert: POSitive
SCPI: konform

Betriebsart: R, A

Im SCAN-Modus des Empfängers stehen die Detektoren POSitive, RMS, NEGative, AVERage und ACVideo zur Verfügung.

In der Betriebsart Signalanalyse stehen die Detektoren APEak, POSitive, NEGative, SAMPle, RMS und AVERage zur Verfügung. Der Wert "APEak" (AutoPeak) stellt bei Rauschen sowohl den positiven als auch den negativen Spitzenwert dar. Bei einem Signal wird der positive Spitzenwert dargestellt. Der Trace wird als numeric Suffix bei Detector angegeben.

:[SENSe<1|2>:]DETector<1...4>[:FUNCtion]:AUTO

Dieser Befehl koppelt den Detektor an die aktuelle Trace-Einstellung bzw. schaltet die Kopplung aus.

Beispiel: ":DET:AUTO OFF"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: konform

Betriebsart: A

Der Trace wird als numeric Suffix bei Detektor angegeben.

:[SENSe<1|2>:]DETector:RECeiver[:FUNCtion] POSitive | NEGative | RMS | AVERage| ACVideo

Dieser Befehl schaltet in der Betriebsart Empfänger die Detektoren bei Einzelmessung zur Meßwertaufnahme ein.

Der Trace ist nicht wählbar, es können gleichzeitig bis zu 3 Detektoren eingeschaltet werden.

Die Detektoren NEG, RMS und ACVideo können nicht gleichzeitig eingeschaltet werden.

Beispiel: ":DET:REC POS,AVER"

Eigenschaften: *RST-Wert: POS
SCPI: konform

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]DETector<1...4>:PSTRetch[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den eingebauten Puls-Stretcher ein bzw. aus.

Beispiel: ":DET:PSTR ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

Der Trace wird als numeric Suffix bei Detector angegeben.

:[SENSe<1|2>:]DETector<1...4>:PSTRetch:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den automatischen Betrieb des eingebauten Puls-Stretcher ein bzw. aus.
Der Trace wird als numeric Suffix bei Detector angegeben.

Beispiel: ":DET:PSTR:AUTO ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

:[SENSe<1|2>:]DETector<1...4>:FMEasurement NEGative | POSitive | RMS | AVERage | ACVideo

Dieser Befehl wählt den Detektor für die Nachmessung.

Beispiel: ":DET:FME POS"

Eigenschaften: *RST-Wert: Trace 1, 3 POS
Trace 2, 4 AVERage
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

SENSe:DDEMod, ...:TCAPture- Subsystem

Diese Subsysteme steuert die Parameter für die digitale Demodulation in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1|2>]			
:DDEMod			Vektoranalyse
:FORMat	QPSK | PSK | MSK | QAM | FSK		
:SBANd	NORMal | INVerse		
:QPSK			
:FORMat	NORMal | DIFFerential | OFFSet | DPI4		
:PSK			
:NSTate	2 | 8		
:FORMat	NORMal | DIFFerential | N3Pi8		
:MSK			
:FORMat	TYPE1 | TYPE2 | NORMal | DIFFerential		
:QAM			
:NSTate	16		
:FSK			
:NSTate	2 | 4		
:SRATe	<numeric_value>	HZ	
:TIMe	<numeric_value>	SYM	
:PRATe	1 | 2 | 4 | 8 | 16		
:FILTer			
:MEASurement	OFF | RCOSine | RRCosine | GAUSsian | B22 | B25 | B44 | QFM | FM95 | QFR | FR95 | QRM | RM95 | QRR | RR95 | A25Fm | EMES | EREF		
:REFerence	RCOSine | RRCosine | GAUSsian | B22 | B25 | B44 | QFM | FM95 | QFR | FR95 | QRM | RM95 | QRR | RR95 | A25Fm | EMES | EREF		
:ALPHa	<numeric_value>		
:NORMalize	<Boolean>		
:PRESet	GSM | EDGE | TETRa | DCS1800 | PCS1900 | PHS | PDCup | PDCDown | APCO25CQPSK | APCO25C4FM | CDPD | DECT | CT2 | ERMes | MODacom | PWT | TFTS | F16 | F322 | F324 | F64 | FQCDma | F95Cdma | RQCDma | R95Cdma | FNADc | RNADc		
:SEARch			
:PULSe			
:STATe	<Boolean>		
:SYNC			
:CATalog?			nur Abfrage
:OFFSet	<numeric_value>	SYM	
:SELect	<string>		
:PATTern	<string>		
:STATe	<Boolean>		
:NAME	<string>		
:COMMent	<string>		
:DATA	<string>		
:DELete			
:MONLy	<Boolean>		
:TIME	<numeric value>	SYM	
:TCAPture			Vektoranalyse
:LENGth	<numeric_value>		

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FORMat QPSK | PSK | MSK |QAM | FSK

Dieser Befehl wählt die digitale Demodulationsart aus.

Beispiel: ":DDEM:FORM QPSK"

Eigenschaften: *RST-Wert: MSK
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SBANd NORMal | INVerse

Dieser Befehl wählt das Seitenband für die Demodulation aus.

Beispiel: ":DDEM:SBAN INV"

Eigenschaften: *RST-Wert: NORMal
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

NORMal = Regellage; INVerse = Kehrlage

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:QPSK:FORMat NORMal | DIFFerential | OFFSet | DPI4

Dieser Befehl bestimmt die spezifische Demodulationsart für QPSK.

Beispiel: ":DDEM:QPSK:FORM DPI4"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:PSK:NSTate 2 | 8

Dieser Befehl bestimmt die spezifische Demodulationsart für PSK.

Beispiel: ":DDEM:PSK:NST 2"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Der Wert 2 (d.h. PSK2) entspricht der BPSK-Demodulation, der Wert 8 der 8PSK-Demodulation.

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:PSK:FORMat NORMal | DIFFerential | N3Pi8

Dieser Befehl bestimmt die spezifische Demodulationsart für PSK.

Beispiel: ":DDEM:PSK:FORM DIFF"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:MSK:FORMat TYPE1 | TYPE2 | NORMal | DIFFerential

Dieser Befehl bestimmt die spezifische Demodulationsart für MSK.

Beispiel: `":DDEM:MSK:FORM TYPE2"`

Eigenschaften: *RST-Wert: TYPE2 | DIFFerential
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

`TYPE1 | NORMal` entspricht der MSK-Demodulation, `TYPE2 | DIFFerential` der DMSK-Demodulation.

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:QAM:NSTate 16

Dieser Befehl bestimmt die spezifische Demodulationsart für QAM.

Beispiel: `":DDEM:QAM:NST 16"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 16
SCPI: gerätespezifisch.

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FSK:NSTate 2 | 4

Dieser Befehl bestimmt die spezifische Demodulationsart für FSK.

Beispiel: `":DDEM:FSK:NST 2"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch.

Betriebsart: VA

Der Wert 2 entspricht der 2FSK-Demodulation, der Wert 4 der 4FSK-Demodulation.

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SRATe 160 Hz ...1.6 MHz

Dieser Befehl definiert die Symbolrate.

Beispiel: `":DDEM:SRAT 18kHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 270.833333kHz
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:TIME 1...Frame Length

Der Befehl bestimmt die Anzahl der dargestellten Symbole (Result Length).

Beispiel: `":DDEM:TIME 80"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 147
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:PRATe 1 | 2 | 4 | 8 | 16

Dieser Befehl bestimmt die Anzahl der Abtastwerte pro Symbol (Points per Symbol).

Beispiel: `":DDEM:PRAT 8"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 4
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FILTer:MEASurement OFF | RCOSine | RRCosine | GAUSsian| B22 | B25 | B44 | QFM | FM95 | QFR | FR95 | QRM | RM95 | QRR | RR95 | A25Fm | EMES | EREF

Dieser Befehl wählt das Empfangsfilter für das Meßsignal aus.

B22	Bessel 22
B25	Bessel 25
B44	Bessel 44
QFM oder FM95	IS95-CDMA fm
QFR oder FR95	IS95-CDMA fr
QRM oder RM95	IS95-CDMA rm
QRR oder RR95	IS95-CDMA rr
A25Fm	APCO 25 fm
EMES	EDGE mes
EREF	EDGE ref

Beispiel: `":DDEM:FILT:MEAS RCOS"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FILTer:REFerence RCOSine | RRCosine | GAUSsian| B22 | B25 | B44 | QFM | FM95 | QFR | FR95 | QRM | RM95 | QRR | RR95 | A25Fm | EMES | EREF

Dieser Befehl wählt das Empfangsfilter für das Referenzsignal aus. (siehe `SENSe:DDEMod:FILTer:MEASurement`)

Beispiel: `":DDEM:FILT:REF RCOS"`

Eigenschaften: *RST-Wert: GAUSsian
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FILTer:ALPHa 0.2...1

Dieser Befehl bestimmt die Filtercharakteristik (ALPHA/BT). Die Schrittweite beträgt 0.05.

Beispiel: `":DDEM:FILT:ALPH 0.5"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 0.3
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:NORMalize ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Normalisierung des Einheitskreises mit dem IQ-Offset ein bzw. aus.

Beispiel: ":DDEM:NORM OFF"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:PULSe:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Suche nach einem Signalburst ein bzw. aus.

Beispiel: ":DDEM:SEAR:PULS:STAT OFF"

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:CATalog?

Dieser Befehl fragt die Namen aller auf Festplatte gespeicherten Synchronisationsmuster-Datensätze ab.

Syntax des Ausgabeformates:

<Summe der Dateilängen aller nachfolgenden Dateien>,<freier Speicherplatz auf Festplatte>,
<1. Dateiname>,,<1. Dateilänge>,<2. Dateiname>,,<2. Dateilänge>,....,<n. Dateiname>,,
<n. Dateilänge>,

Beispiel: ":DDEM:SEAR:SYNC:CAT?"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:OFFSet <numeric_value>

Dieser Befehl schaltet definiert den Offset der Anzeige bezogen auf die Synchronisierungsfolge.

Beispiel: ":DDEM:SEAR:SYNC:OFFS 10SYM"

Eigenschaften: *RST-Wert: 0 SYM
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:SELect <string>

Dieser Befehl wählt eine vordefinierte Synchronisationsmuster-Datei aus. Ein zuvor mit dem Befehl DDEM:SEARch:SYNC:PATTern eingestelltes Muster wird ungültig.

Beispiel: ":DDEM:SEAR:SYNC:SEL "PATT_1"

Eigenschaften: *RST-Wert: ""
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:PATTern <string>

Dieser Befehl definiert eine Synchronisierungsfolge.
Ein zuvor mit dem Befehl `DDEM:SEARch:SYNC:SELect` eingestellter Datensatz wird ungültig.

Beispiel: `":DDEM:SEAR:SYNC:PATT "1101001"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ""
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Suche nach einer Synchronisierungsfolge ein bzw. aus.

Beispiel: `":DDEM:SEAR:SYNC:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:NAME <string>

Dieser Befehl wählt ein Synchronisationsmuster zum Editieren oder zur Neueingabe aus.

Beispiel: `":DDEM:SEAR:SYNC:NAME "PATT_NEW"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ""
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:COMMent <string>

Dieser Befehl definiert einen Kommentar zu einem Synchronisationsmuster. Das Muster muß zuvor mit dem Befehl `DDEM:SEARch:SYNC:NAME` gewählt worden sein.

Beispiel: `":DDEM:SEAR:SYNC:COMM "PATTERN FOR PPSK"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ""
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:DATA <string>

Dieser Befehl definiert eine Synchronisierungsfolge für das Synchronisationsmuster. Eingaben ungleich "1" oder "0" werden als "Don't Care Bits" interpretiert. Das Muster muß zuvor mit dem Befehl `DDEM:SEARch:SYNC:NAME` gewählt worden sein.

Beispiel: `":DDEM:SEAR:SYNC:DATA "1101001"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ""
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:DELete

Dieser Befehl löscht eine Synchronisierungsfolge auf der Festplatte. Die zu löschende Datei muß zuvor mit `DDEM:SEARch:SYNC:NAME` gewählt worden sein.

Beispiel: `":DDEM:SEAR:SYNC:DEL`

Eigenschaften: *RST-Wert: ""
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:MONLy ON | OFF

Dieser Befehl stellt den Vektoranalysator so ein, daß nur dann gemessen wird, wenn eine Synchronisation auf das ausgewählte Synchronisationsmuster möglich war (ON).

Die Meßwerte werden nur dann dargestellt und in die Fehlerauswertung einbezogen, wenn das eingestellte Synchronisationsmuster gefunden wurde. Bursts mit falschem Synchronisationsmuster (sync not found) werden ignoriert. Wird ein ungültiges oder kein Synchronisationsmuster gefunden, so wartet die Messung und läuft erst bei gültigem Synchronisationsmuster weiter.

Der Befehl ist nur dann verfügbar wenn mit dem Befehl `DDEM:SEARch:SYNC:STATe = ON` die Suche nach einer Synchronisationsfolge aktiviert ist.

Beispiel: `":DDEM:SEAR:SYNC:MONL ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:TIME 100 ... 1600

Dieser Befehl bestimmt die Anzahl der Symbole, die zur Demodulation herangezogen werden (Frame Length). Die Auswahl ≥ 800 ist nur zulässig, wenn die Anzahl der Points per Symbol < 16 ist, die Auswahl 1600 nur dann, wenn die Anzahl der Points per Symbol < 8 ist.

Parameter: (Schrittweite 100)

Beispiel: `":DDEM:SEAR:TIME 800"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 400
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

:[SENSe<1|2>:]DDEMod:PRESet GSM | EDGe | TETRa | DCS1800 | PCS1900 |PHS | PDCup | PDCDown | APCO25CQPSK | APCO25C4FM | CDPD | DECT | CT2 | ERMes | MODacom | PWT | TFTS | F16 | F322 | F324 | F64| FQCDma | F95Cdma | RQCDma | R95Cdma | FNADc | RNADc |

Dieser Befehl wählt eine automatische Einstellung aller Modulationsparameter gemäß einem genormten Übertragungsverfahren.

Beispiel: `":DDEM:PRES TETRa"`

Eigenschaften: *RST-Wert: GSM
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

Dabei bedeutet

APCO25CQPSK	APCO25 Continous Phase QPSK
APCO25C4FM	APCO25Continous Phase 4FM
F16	FLEX 1600 - 2FSK
F322	FLEX 3200 - 2FSK,
F324	FLEX 3200 - 4FSK
F64	FLEX 6400 - 4FSK
FNADc	Forward NADC
RNADc	Reverse NADC
FQCDma oder F95Cdma	Forward CDMA nach IS95 Standard
RQCDma oder R95Cdma	Reverse CDMA nach IS95 Standard

:[SENSe<1|2>:]TCAPture:LENGth 1024 | 2048 | 4096 | 8192 | 16384

Dieser Befehl bestimmt die Anzahl der Abtastpunkte, die pro Messung in den Meßwertspeicher geschrieben werden (Memory Size).

Beispiel: `"TCAP:LENG 1024"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 16384
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: VA

SENSe:FILTer - Subsystem

Das SENSe:FILTer-Subsystem aktiviert den Notch-Filter.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1|2>]			
:FILTer			Vektoranalyse
:HPASs			
[:STATe]	<Boolean>	--	
:FREQuency	<numeric_value>	HZ	
:NOTCh			
[:STATe]	<Boolean>	--	

:[SENSe<1|2>:]FILTer:HPASs[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet in der Betriebsart Analyzer die AC-Videokopplung ein bzw. aus.

Beispiel: `":FILT:HPAS ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]:[SENSe<1|2>:]FILTer:HPASs:FREQuency 10 kHz | 1 kHz | 100 Hz

Dieser Befehl definiert in der Betriebsart Analyzer die Grenzfrequenz der AC-Videokopplung.

Beispiel: `":FILT:HPAS:FREQ 100 HZ"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (STATe = OFF)
SCPI: konform

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]FILTer:NOTCh[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet das Notch-Filter zur 50Hz-Unterdrückung ein bzw. aus.

Beispiel: `":FILT:NOTCH ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A, VA

SENSe:FREQuency - Subsystem

Das SENSe:FREQuency-Subsystem steuert die Frequenzachse des aktiven Meßfensters. Die Frequenzachse kann wahlweise über Start-/Stoppfrequenz oder über Mittenfrequenz und Span definiert werden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1|2>]			
:FREQuency			
:CENTer	<numeric_value>	HZ	
:LINK	STARt|STOP|SPAN	--	
:STEP	<numeric_value>	HZ	
:LINK	SPAN|RBW|OFF	--	
:FACTor	<numeric_value>	PCT	
:RANGe	2E9 | 22E9	HZ	
:SPAN	<numeric_value>	HZ	
:FULL	--	--	
:LINK	CENTer|STARt|STOP	--	
:STARt	<numeric_value>	HZ	
:FLINe			
[:STATe]	<Boolean>		
:LINK	CENTer|STOP|SPAN	--	
:STOP	<numeric_value>	HZ	
:FLINe			
[:STATe]	<Boolean>		
:LINK	CENTer|STARt|SPAN	--	
:MODE	CW|FIXed|SWEep		
:OFFSet	<numeric_value>	HZ	
[:CW:]	<numeric_value>	HZ	Empfänger
:STEP	<numeric_value>	HZ	Empfänger
[:FIXed]	<numeric_value>	HZ	Empfänger
:STEP	<numeric_value>	HZ	Empfänger

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer 0 .. f_{max}

Dieser Befehl definiert die Empfangsfrequenz in der Betriebsart Empfänger bzw. die Mittenfrequenz des Analysators..

Beispiel: `":FREQ:CENT 100MHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: f_{max} /2
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die automatische Kopplung der Parameter wird auf SPAN FIXED gestellt.

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:LINK STARt | STOP | SPAN

Dieser Befehl definiert in der Betriebsart Analysator die Kopplung der Mittenfrequenz auf die Start-, Stopfrequenz oder den Frequenzdarstellbereich.

Beispiel: `":FREQ:CENT:LINK STAR"`

Eigenschaften: *RST-Wert: SPAN
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP 0 .. f_{max}

Dieser Befehl bestimmt die Schrittweite der Empfangs- bzw. Mittenfrequenz.

Beispiel: `":FREQ:CENT:STEP 120MHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (AUTO 0.1 * SPAN wird eingeschaltet)
SCPI: konform

Betriebsart: A, VA

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK SPAN | RBW | OFF

Dieser Befehl koppelt die Schrittweite der Mittenfrequenz an den Frequenzdarstellbereich (Span > 0) oder an die Auflösebandbreite (Span = 0) oder schaltet auf manuelle Eingabe um.

Beispiel: `":FREQ:CENT:STEP:LINK SPAN"`

Eigenschaften: *RST-Wert: SPAN
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor 1 ... 100 PCT

Dieser Befehl koppelt die Schrittweite der Mittenfrequenz mit einem Faktor an den Frequenzdarstellbereich (Span > 0) oder an die Auflösebandbreite (Span = 0).

Beispiel: `":FREQ:CENT:STEP:LINK:FACT 20PCT"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (AUTO 0.1 * SPAN wird eingeschaltet)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:RANGe 2 GHz | 22 GHz

Dieser Befehl definiert den Frequenzbereich.

Beispiel: `":FREQ:STOP:RANG 2GHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 22 GHz
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:SPAN 0 .. f_{max}

Dieser Befehl definiert den Frequenzdarstellbereich des Analysators.

Beispiel: `":FREQ:SPAN 10MHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: f_{max}
SCPI: konform

Betriebsart: A

Die automatische Kopplung der Parameter wird auf CENTER FIXED gestellt.

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:SPAN:FULL

Dieser Befehl stellt den maximalen Frequenzdarstellbereich des Analysators ein.

Beispiel: ":FREQ:SPAN:FULL"

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:SPAN:LINK CENTer | START | STOP

Dieser Befehl definiert die Kopplung für Änderungen des Frequenzdarstellbereichs.

Beispiel: ":FREQ:SPAN:LINK STOP"

Eigenschaften: *RST-Wert: CENTer
SCPI: konform

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt 0 .. f_{max}

Dieser Befehl definiert die Startfrequenz des Analysators bzw. die Startfrequenz des Gesamtscans im Empfängermodus.

Beispiel: ":FREQ:STAR 20MHz"

Eigenschaften: *RST-Wert: 0
SCPI: konform

Betriebsart: R, A

In der Betriebsart Analysator wird die automatische Kopplung der Parameter auf STOP FIXED gestellt.

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt:FLINe[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl legt fest (ON), daß der Sweep an der Frequenzlinie (anstelle der eingegebenen Startfrequenz) startet.

Beispiel: ":FREQ:STAR ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-F

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt:LINK CENTer | STOP | SPAN

Dieser Befehl definiert die Kopplung bei Änderungen der Startfrequenz im Analysator.

Beispiel: ":FREQ:STAR:LINK SPAN"

Eigenschaften: *RST-Wert: STOP
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP 0 .. f_{max}

Dieser Befehl definiert die Stoppfrequenz des Analysators bzw.die Stoppfrequenz des Gesamtscans in der Betriebsart Empfänger.

Beispiel: ":FREQ:STOP 2000MHz"

Eigenschaften: *RST-Wert: f_{max}
SCPI: konform

Betriebsart: R, A

In der Betriebsart Analysator wird die automatische Kopplung der Parameter auf STARt FIXED gestellt.

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP:FLINe[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl legt fest (ON), daß der Sweep an der Frequenzlinie 2 (anstelle bei der eingegebenen Stoppfrequenz) anhält.

Beispiel: ":FREQ:STOP ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-F

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP:LINK CENTer | STARt | SPAN

Dieser Befehl definiert die Kopplung bei Änderungen der Stoppfrequenz im Analysator.

Beispiel: ":FREQ:STOP:LINK SPAN"

Eigenschaften: *RST-Wert: STARt
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:MODE CW | FIXed | SWEep

Dieser Befehl schaltet in der Betriebsart Signalanalyse zwischen Frequenz- (SWEep) und Zeitbereich (CW | FIXed) um.

Beispiel: ":FREQ:MODE SWE"

Eigenschaften: *RST-Wert: SWEep
SCPI: konform

Betriebsart: A

Bei CW und FIXed wird die Frequenzeinstellung durch den Befehl FREQuency:CENTer vorgenommen. Im SWEep-Modus wird die Einstellung durch die Befehle FREQuency:STARt, STOP, CENTer und SPAN durchgeführt.

:[SENSe<1|2>:]FREQuency:OFFSet <numeric_value>

Dieser Befehl definiert den Frequenzoffset des Analysators.

Beispiel: ":FREQ:OFFS 1GHZ"

Eigenschaften: *RST-Wert: 0 Hz
SCPI: konform

Betriebsart: A, VA

:[SENSe<1|2>:]FREQuency[:CW|:FIXed] f_{min} .. f_{max}

Dieser Befehl definiert die Empfängerfrequenz.

Beispiel: `":FREQ:CW 50MHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 100MHz
SCPI: konform

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]FREQuency[:CW|:FIXed]:STEP f_{min} .. f_{max}

Dieser Befehl definiert die Schrittweite der Empfängerfrequenz.

Beispiel: `":FREQ:FIX:STEP 50kHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 10kHz
SCPI: konform

Betriebsart: R

SENSe:POWer - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Einstellungen für die Messung der begrenzten Bandbreite.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1|2>]			
:POWer			
:BANDwidth	<numeric_value>	PCT	
:BWIDth	<numeric_value>	PCT	

:[SENSe<1|2>:]POWer:BANDwidth|BWIDth 0...100PCT

Dieser Befehl definiert den prozentualen Anteil der Leistung bezogen auf die Gesamtleistung.

Beispiel: `":POW:BWID 95PCT"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 99PCT
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-F

Dieser Wert wird bei der Messung der belegten Bandbreite verwendet.

SENSe:ROSCillator - Subsystem

Dieses Subsystem steuert den Referenzoszillator. Das numerische Suffix bei SENSe<1|2> ist ohne Bedeutung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1|2>]			
:ROSCillator			
:SOURce	INTernal|EXTernal	--	
:EXTernal			
:FREQuency	<numeric_value>	HZ	
[:INTernal]			
:TUNe	<numeric_value>	--	
:SAVe	--	--	keine Abfrage

:[SENSe<1|2>:]ROSCillator:SOURce INTernal|EXTernal

Dieser Befehl steuert die Auswahl des Referenzoszillators.

Beispiel: `":ROSC:SOUR EXT"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Bei der Auswahl EXT muß das externe Referenzsignal an der Geräterückseite angelegt werden.
*RST hat keinen Einfluß auf diese Einstellung.

:[SENSe<1|2>:]ROSCillator:EXTernal:FREQuency 1MHz...16MHz

Dieser Befehl definiert die Frequenz des externen Referenzoszillators.

Beispiel: `":ROSC:EXT:FREQ 5MHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 10MHz
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Der Wert der externen Referenzfrequenz (1MHz...16MHz) wird auf 1MHz-Schritte gerundet.

:[SENSe<1|2>:]ROSCillator[:INTernal]:TUNe 0...4095

Dieser Befehl erlaubt den Abgleich der Frequenzgenauigkeit des internen Referenzoszillators.

Beispiel: `":ROSC:INT:TUN 128"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der Abgleich der Frequenzgenauigkeit sollte nur durchgeführt werden, wenn vorher bei der Überprüfung der Frequenzgenauigkeit ein Fehler festgestellt wurde. Nach Aus- und Einschalten des Analysators wird die werksseitige Voreinstellung der Referenzfrequenz bzw. der zuletzt programmierte Wert wiederhergestellt.

:[SENSe<1|2>:]ROSCillator[:INTernal]:TUNe:SAVe

Dieser Befehl speichert den Abgleichwert der Frequenzgenauigkeit dauerthaft in einem EEPROM im Gerät. Dabei geht die werksseitige Voreinstellung des Wertes verloren.

Beispiel: `":ROSC:INT:TUN:SAV"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

SENSe:SCAN - Subsystem

Dieses Subsystem steuert die Parameter für die Empfänger- Scandaten. Das numerische Suffix wählt den Scan-Teilbereich (Range) aus.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe**<1|2>**]			
:SCAN<1...10>			Empfänger
:STARt	<numeric_value>	HZ	
:STOP	<numeric_value>	HZ	
:STEP	<numeric_value>	HZ	
:BANDwidth			
:RESolution	<numeric_value>	HZ	
:TIME	<numeric_value>	s	
:INPut			
:TYPe	RF|BALanced		
:BIMPedance	150|600|10000	OHM	
:ATTenuation	<numeric_value>	dB	
:AUTO	<Boolean>	--	
:GAIN	0, 10, 20, 30	db	
:STATe	<Boolean>	--	
:AUTO	<Boolean>	--	
:RANGes			
[:COUNt]	<numeric_value>	--	

:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:STARt f_{min} .. f_{max}

Dieser Befehl definiert die Startfrequenz des Empfänger-Teilscans.

Beispiel: `":SCAN1:STAR 50kHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 150 kHz (Range 1)
30 MHz (Range 2)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:STOP f_{min} .. f_{max}

Dieser Befehl definiert die Stoppfrequenz des Empfänger-Teilscans.

Beispiel: `":SCAN1:STOP 50kHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 30 MHz (Range 1)
1 GHz (Range 2)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:STEP f_{min} .. f_{max}

Dieser Befehl definiert die Schrittweite der Empfängerfrequenz des Empfänger-Teilscans.

Beispiel: `":SCAN1:STEP 100Hz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 4 kHz (Range 1)
40 kHz (Range 2)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:BANDwidth:RESolution f_{min} .. f_{max}

Dieser Befehl definiert die Bandbreite des Empfänger-Teilscans.

Beispiel: `":SCAN1:BAND:RES 1MHz"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 9 kHz (Range 1)
120 kHz (Range 2)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:TIME 100 µs...100 s

Dieser Befehl definiert die Meßzeit des Empfänger-Teilscans.

Beispiel: `":SCAN1:TIME 1 ms"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 1 ms (Range 1)
100µs (Range 2)
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:TYPE RF | BALanced

Dieser Befehl definiert den Eingang des Empfänger-Teilscans.

Beispiel: `":SCAN1:INP:TYPE BAL"`

Eigenschaften: *RST-Wert: RF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:BIMPedance 150OHM | 600OHM | 10kOHM

Dieser Befehl wählt den Eingangswiderstand des symmetrischen Eingangs.

Beispiel: `":SCAN1:INP:BIMP 600OHM"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 600OHM
SCPI: konform

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:ATTenuation dB_{min} .. dB_{max}

Dieser Befehl definiert die HF-Dämpfung des Empfänger-Teilscans.

Beispiel: `":SCAN1:INP:ATT 30dB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 10dB
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:ATTenuation:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl schaltet Auto Ranging des Empfänger-Teilscans ein bzw. aus.

Beispiel: `":SCAN1:INP:ATT:AUTO ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:GAIN 0dB .. 30dB

Dieser Befehl definiert die Eingangsverstärkung des Empfanger-Teilscans in Zehnerschritten.

Beispiel: `":SCAN1:INP:GAIN 30dB"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 0dB
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:GAIN:STATE ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den Vorverstärker des Empfänger-Teilscans ein bzw aus.

Beispiel: `":SCAN1:INP:GAIN:STAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:GAIN:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl zieht den Vorverstärker in den Autorange-Vorgang des Empfänger-Teilscans mit ein.

Beispiel: `":SCAN1:INP:GAIN:AUTO ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SCAN:RANGes[:COUNt] 1 ... 10

Dieser Befehl stellt die Anzahl der Scan Ranges ein.

Beispiel: `"SCAN:RANG:COUN 3"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 2
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

SENSe:SWEep - Subsystem

Dieses Subsystem steuert die Parameter für den Sweepablauf.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1|2>]			
:SWEep			
:TIME	<numeric_value>	S	
:AUTO	<Boolean>	--	
:FMEasurement	<numeric_value>	S	
:COUNt	<numeric_value>	--	
:EGATe	<Boolean>	--	
:LEVel	<numeric_value>	V	
:TYPE	LEVel|EDGE	--	
:POLarity	POSitive|NEGative	--	
:HOLDoff	<numeric_value>	S	
:LENGth	<numeric_value>	S	
:GAP	<Boolean>	--	
:PRETrigger	<numeric_value>	S	
:TRGTogap	<numeric_value>	S	
:LENGth	<numeric_value>	S	
:SPACing	LINear | LOGarithmic | AUTO		

:[SENSe<1|2>:]SWEep:TIME <numeric_value>

Dieser Befehl definiert die Dauer die Dauer des Sweepablaufes bzw. einer Empfänger-Einzelmessung. Der Wertebereich hängt vom eingestellten Meßbereich (Frequenz- oder Zeitbereich) und, für den Frequenzbereich, von der eingestellten Auflösebandbreite ab (siehe Kapitel 2, Softkey SWEEP TIME MANUAL).

Beispiel: `":SWE:TIME 10s"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (AUTO wird auf ON gesetzt)
SCPI: konform

Betriebsart: R, A

In den Betriebsartent Signal- und Vektoranalyse wird bei direkter Programmierung von `SWEep:TIME` die automatische Kopplung ausgeschaltet.

:[SENSe<1|2>:]SWEep:TIME:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl steuert die automatische Kopplung der Sweepablaufzeit an Frequenzdarstellbereich bzw. Bandbreiteneinstellungen.

Beispiel: `":SWE:TIME:AUTO ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: konform

Betriebsart: A

Bei direkter Programmierung von `SWEep:TIME` wird die automatische Kopplung ausgeschaltet.

:[SENSe<1|2>:]SWEep:TIME:FMEasurement <numeric_value>:

Dieser Befehl definiert die Meßzeit, mit der die in der Peakliste (Nachmeßwerte) angegebenen Werte nachgemessen werden.

Beispiel: `":SWE:TIME:FME 0.01"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 1s
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R

:[SENSe<1|2>:]SWEep:COUNt 0 ... 32767

Dieser Befehl definiert im Empfänger die Anzahl der Scanabläufe, die mit Single Scan gestartet werden. Im Analysator definiert der Befehl die Anzahl von Sweepabläufen, die über "Single Sweep" gestartet werden.

Beispiel: `":SWE:COUNT 64"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 0
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Parameter bestimmt im Analysator auch die Anzahl von Mittelungen (Average). Der Wert 0 definiert im Average-Modus eine gleitende Mittelung der Meßdaten über 10 Sweeps.

:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe ON | OFF

Dieser Befehl steuert den Sweepablauf mit externem Gate-Signal.

Beispiel: `":SWE:EGAT ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:LEVel -5V .. +5V

Dieser Befehl bestimmt den Schwellenwert für das externe Gate-Signal.

Beispiel: `":SWE:EGAT:LEV 3V"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 2V
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Bei direkter Programmierung von `SWEep:TIME` wird die automatische Kopplung ausgeschaltet.

:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:TYPE LEVel | EDGE

Dieser Befehl stellt die Art der Triggerung - pegel - oder flankengetriggert - durch das externe Gate-Signal ein.

Beispiel: `":SWE:EGAT:TYPE EDGE"`

Eigenschaften: *RST-Wert: EDGE
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Bei Pegeltriggerung wird der Parameter `EGATe:LENGth` nicht benutzt.

:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:POLarity POSitive | NEGative

Dieser Befehl bestimmt die Polarität des externen Gate-Signals.

Beispiel: ":SWE:EGAT:POL POS"

Eigenschaften: *RST-Wert: POSitive
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:HOLDoff 0 ... 100s

Dieser Befehl definiert die Verzögerungszeit zwischen dem externen Gate-Signal und der Fortsetzung des Sweepablaufes.

Beispiel: ":SWE:EGAT:HOLD 100us"

Eigenschaften: *RST-Wert: 0s
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Die Werte für die Verzögerungszeit sind in Stufen 1, 2, 3 und 5 einstellbar.

:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:LENGth 0 ... 100s

Dieser Befehl bestimmt bei Flankentriggerung das Zeitintervall, in dem der Analysator sweept.

Beispiel: ":SWE:EGAT:LENG 10ms"

Eigenschaften: *RST-Wert: 0s
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Die Werte für die Verzögerugszeit sind in Stufen 1, 2, 3 und 5 einstellbar.

:[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP ON | OFF

Dieser Befehl steuert die Betriebsart GAP SWEEP.

Beispiel: ":SWE:GAP ON"

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A-Z

Die Betriebsart GAP SWEEP für Messungen im Zeitbereich steuert die Darstellung der Meßwerte, wobei Meßwerte für einen definierten Zeitbereich ausgeblendet werden können.

:[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP:PRETrigger 0 ... 100s

Dieser Befehl definiert die Meßwerterfassungszeit vor dem Triggerzeitpunkt. Auflösung: 50ns

Beispiel: ":SWE:GAP:PRET 100us"

Eigenschaften: *RST-Wert: 0s
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

:[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP:TRGTogap 0 ... 100s

Dieser Befehl definiert die Zeit zwischen dem Triggerzeitpunkt und dem Beginn der Meßwert-Ausblendung (Trigger to Gap-Zeit).

Beispiel: `":SWE:GAP:TRGT 50us"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 0s
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Auflösung: 50ns

:[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP:LENGth 0 ... 100s

Dieser Befehl definiert die Zeitdauer der Meßwert-Ausblendung (GAP).

Beispiel: `":SWE:GAP:LENG 400us"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 0s
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: A

Die Zeit der Meßwert-Ausblendung kann in der Stufung 1, 2, 3 und 5 programmiert werden.

:[SENSe<1|2>:]SWEep:SPACing LINear | LOGarithmic | AUTO

Dieser Befehl schaltet im Empfänger zwischen linearer, logarithmischer und linear-automatischer Frequenzfortschaltung um. Im Analysator schaltet der Befehl zwischen linearem und logarithmischen Sweep um.

Beispiel: `":SWE:SPAC LOG"`

Eigenschaften: *RST-Wert: LIN
SCPI: konform

Betriebsart: R, A

Die Frequenzachse wird entsprechend linear bzw. logarithmisch dargestellt.

STATus - Subsystem

Das STATus-Subsystem enthält die Befehle zum Status-Reporting-System. (siehe Kapitel 5, Abschnitt "Status-Reporting System").
*RST hat keinen Einfluß auf die Status-Register. Am Ende von Kapitel 5 sind in einer Tabelle die verschiedenen Befehle und Ereignisse zusammengefaßt, die das Status-Reporting-Systems rücksetzen.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
STATus			
:OPERation			
[:EVENt?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:PRESet	--	--	
:QUEStionable			
[:EVENt?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:POWer			
[:EVENt?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:LIMit			
[:EVENt?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:LMARgin			
[:EVENt?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:SYNC			
[:EVENt?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
STATus			
:QUEStionable			
:FREQuency			
[:EVENt?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:TRANsducer			
[:EVENt?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:QUEue	--	--	
[:NEXT?]	--	--	

:STATus:OPERation[:EVENt?]

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENt-Teils des :STATus:OPERation-Registers ab.

Beispiel: ":STAT:OPER?"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENt-Teils gelöscht.

:STATus:OPERation:CONDition?

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:OPERation-Registers ab.

Beispiel: ":STAT:OPER:COND?"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht. Der zurückgegebene Wert spiegelt direkt den aktuellen Hardwarezustand wieder.

:STATus:OPERation:ENABle 0...65535

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABle-Teils des :STATus:QUEStionable-Registers.

Beispiel: ":STAT:OPER:ENAB 65535"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Das ENABle-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENt-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

:STATus:OPERation:PTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:OPERation-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

Beispiel: ":STAT:OPER:PTR 65535"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:OPERation:NTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:OPERation-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

Beispiel: ":STAT:OPER:NTR 65535"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:PRESet

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren und die ENABle-Teile aller Register auf einen definierten Wert zurück. Alle PTRansition-Teile werden auf FFFFh gesetzt, d.h., alle Übergänge von 0 nach 1 werden entdeckt. Alle NTRansition-Teile werden auf 0 gesetzt, d.h., ein Übergang von 1 nach 0 in einem CONDition-Bit wird nicht entdeckt. Die ENABle-Teile von:STATus:OPERation and :STATus:QUEStionable werden auf 0 gesetzt, d.h., alle Ereignisse in diesen Registern werden nicht weitergemeldet.

Beispiel: ":STAT:PRES"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable[:EVENt]?

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENt-Teils des :STATus:QUEStionable-Registers ab.

Beispiel: ":STAT:QUES?"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENt-Teils gelöscht.

:STATus:QUEStionable:CONDition?

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable-Registers ab.

Beispiel: ":STAT:QUES:COND?"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

:STATus:QUEStionable:ENABle 0...65535

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABle-Teils des :STATus:QUEStionable-Registers.

Beispiel: ":STAT:QUES:ENAB 65535"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Das ENABle-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENt-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

:STATus:QUEStionable:PTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

Beispiel: ":STAT:QUES:PTR 65535"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:NTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

Beispiel: ":STAT:QUES:NTR 65535"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:POWer[:EVENt]?

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENt-Teils des :STATus:QUEStionable:POWer-Registers ab.

Beispiel: ":STAT:QUES:POW?"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENt-Teils gelöscht.

:STATus:QUEStionable:POWer:CONDition?

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:POWer-Registers ab.

Beispiel: ":STAT:QUES:POW:COND?"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

:STATus:QUEStionable:POWer:ENABle 0...65535

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABle-Teils des :STATus:QUEStionable:POWer -Registers.

Beispiel: `":STAT:QUES:POW:ENAB 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Das ENABle-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENt-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

:STATus:QUEStionable:POWer:PTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:POWer-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

Beispiel: `":STAT:QUES:POW:PTR 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:POWer:NTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:POWer-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

Beispiel: `":STAT:QUES:POW:NTR 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:LIMit[:EVENt]?

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENt-Teils des :STATus:QUEStionable:LIMit-Registers ab.

Beispiel: `":STAT:QUES:LIM?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENt-Teils gelöscht.

:STATus:QUEStionable:LIMit:CONDition?

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:LIMit-Registers ab.

Beispiel: `":STAT:QUES:LIM:COND?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

:STATus:QUEStionable:LIMit:ENABle 0...65535

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABle-Teils des STATus-QUEStionable-Registers.

Beispiel: `":STAT:QUES:LIM:ENAB 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Das ENABle-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENt-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

:STATus:QUEStionable:LIMit:PTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:LIMit-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

Beispiel: `":STAT:QUES:LIM:PTR 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:LIMit:NTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:LIMit-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

Beispiel: `":STAT:QUES:LIM:NTR 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:LMARgin[:EVENt]?

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENt-Teils des :STATus:QUEStionable:LMARgin-Registers ab.

Beispiel: `":STAT:QUES:LMAR?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENt-Teils gelöscht.

:STATus:QUEStionable:LMARgin:CONDition?

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:LMARgin-Registers ab.

Beispiel: `":STAT:QUES:LMAR:COND?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

:STATus:QUEStionable:LMARgin:ENABle 0...65535

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABle-Teils des :STATus:QUEStionable:LMARgin-Registers.

Beispiel: `":STAT:QUES:LMAR:ENAB 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Das ENABle-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENt-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

:STATus:QUEStionable:LMARgin:PTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:LMARgin-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

Beispiel: `":STAT:QUES:LMAR:PTR 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:LMARgin:NTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:LMARgin-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

Beispiel: `":STAT:QUES:LMAR:NTR 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:SYNC[:EVENt]?

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENt-Teils des :STATus:QUEStionable:SYNC-Registers ab.

Beispiel: `":STAT:QUES:SYNC?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENt-Teils gelöscht.

:STATus:QUEStionable:SYNC:CONDition?

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:SYNC-Registers ab.

Beispiel: `":STAT:QUES:SYNC:COND?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

:STATus:QUEStionable:SYNC:ENABle 0...65535

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABle-Teils des :STATus:QUEStionable:SYNC-Registers.

Beispiel: `":STAT:QUES:SYNC:ENAB 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Das ENABle-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENt-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

:STATus:QUEStionable:SYNC:PTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:SYNC-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

Beispiel: `":STAT:QUES:SYNC:PTR 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:SYNC:NTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:SYNC-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

Beispiel: `":STAT:QUES:SYNC:NTR 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:FREQuency[:EVENt]?

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENt-Teils des :STATus:QUEStionable:FREQuency-Registers ab.

Beispiel: `":STAT:QUES:FREQ?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENt-Teils gelöscht.

:STATus:QUEStionable:FREQuency:CONDition?

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:FREQuency-Registers ab.

Beispiel: `":STAT:QUES:FREQ:COND?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

:STATus:QUEStionable:FREQuency:ENABle 0...65535

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABle-Teils des :STATus:QUEStionable:FREQuency-Registers.

Beispiel: `":STAT:QUES:FREQ:ENAB 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Das ENABle-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENt-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

:STATus:QUEStionable:FREQuency:PTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:FREQuency-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

Beispiel: `":STAT:QUES:FREQ:PTR 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:FREQuency:NTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:FREQuency-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

Beispiel: `":STAT:QUES:FREQ:NTR 65535"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:TRANsducer[:EVENt]?

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENt-Teils des :STATus:QUEStionable:TRANsducer-Registers ab.

Beispiel: `":STAT:QUES:TRAN?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENt-Teils gelöscht.

:STATus:QUEStionable:TRANsducer:CONDition?

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:TRANsducer-Registers ab.

Beispiel: `":STAT:QUES:TRAN:COND?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

:STATus:QUEStionable:TRANsducer:ENABle 0...65535

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABle-Teils des :STATus:QUEStionable:TRANsducer-Registers.

Beispiel: ":STAT:QUES:TRAN:ENAB 65535"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Das ENABle-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENt-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

:STATus:QUEStionable:TRANsducer:PTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:TRANsducer-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

Beispiel: ":STAT:QUES:TRAN:PTR 65535"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEStionable:TRANsducer:NTRansition 0...65535

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:TRANsducer-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

Beispiel: ":STAT:QUES:TRAN:NTR 65535"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:STATus:QUEue[:NEXT]?

Dieser Befehl fragt den ältesten Eintrag der Error Queue ab und löscht ihn dadurch.

Beispiel: ":STAT:QUE?"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Positive Fehlernummern bezeichnen gerätespezifische Fehler, negative Fehlernummern von SCPI festgelegte Fehlermeldungen (siehe Kapitel 9)[bd3]. Wenn die Error Queue leer ist, dann wird die Fehlernummer 0, "No error", zurückgegeben. Dieser Befehl ist identisch mit dem Befehl SYSTem:ERRor.

SYSTem - Subsystem

In diesem Subsystem werden eine Reihe von Befehlen für allgemeine Funktionen zusammengefaßt.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
SYSTem			
:COMMunicate			
:GPIB			
[:SELF]			
:ADDRess	0...30	--	
:RTERminator	LFEoi | EOI		
:RDEVice<1|2>			
:ADDRess	0...30	--	
:SERial<1|2>			
:CONTrol			
:DTR	IBFull | OFF		
:RTS	IBFull | OFF		
[:RECeive]			
:BAUD	<numeric_value>	--	
:BITS	7 | 8	--	
:PARity			
[:TYPE]	EVEN | ODD | NONE		
:SBITs	1 | 2	--	
:PACE	XON | NONE		
:PRINter<1|2>			
:ENUMerate			
[:NEXT?]			nur Abfrage
:FIRSt?			nur Abfrage
:SELect	<printer_name>		
:DATE	<num>, <num>, <num>	--	
:DISPlay			
:UPDate	<Boolean>		
:ERRor?	--	--	nur Abfrage
:FIRMware			
:UPDate	<string>		keine Abfrage
:PASSword			
[:CENable]	<string>		keine Abfrage
:PRESet	--	--	keine Abfrage
:SET	<block>		
:TIME	0...23, 0...59, 0...59	--	
:VERSion?	--	--	nur Abfrage
:BINFo?	--	--	nur Abfrage

:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess 0...30

Dieser Befehl ändert die IEC-Bus-Adresse des Gerätes.

Beispiel: `":SYST:COMM:GPIB:ADDR 18"`

Eigenschaften: *RST-Wert: - (kein Einfluß auf diesen Parameter)
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:RTERminator LFEOI | EOI

Dieser Befehl ändert das Empfangsschlußzeichen des Gerätes.

Beispiel: `":SYST:COMM:GPIB:RTER EOI"`

Eigenschaften: *RST-Wert: LFEOI
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der Analysator verfügt über einen DMA-Kanal zur Kommunikation über den IEC-Bus. Dies gewährleistet eine optimale Geschwindigkeit beim Transfer von Befehlen und Daten. Der im Gerät integrierte Parser zur Befehlsdekodierung wird allerdings erst nach vollständiger Übertragung des Kommandos über die Erkennung des Schlußzeichens aktiv. Um dies auch bei dem Transfer von binären Daten (z.B. Tracedaten, die ins Gerät zurückübertragen werden) zu ermöglichen, muß vor dem Transfer die Schlußzeichenerkennung auf das EOI-Signal umgestellt werden. Das Auslesen von Binärdatem aus dem Gerät macht eine solche Umstellung nicht notwendig.

:SYSTem:COMMunicate:GPIB:RDEVice<1|2>:ADDRess 0...30

Dieser Befehl ändert die IEC-Bus-Adresse des Gerätes, das als Hardcopy Device 1 bzw. 2 ausgewählt ist, sofern bei diesem Gerät die IEC-Bus-Schnittstelle als Interface eingestellt ist.

Beispiel: `":SYST:COMM:GPIB:RDEV2:ADDR 5"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 4
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>:CONTrol:DTR IBFull | OFF
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>:CONTrol:RTS IBFull | OFF

Diese Befehle schalten das Hardware-Handshakeverfahren für die angegebene serielle Schnittstelle aus (OFF) bzw. ein (IBFull).

Beispiel: `":SYST:COMM:SER:CONT:DTR OFF"`
`":SYST:COMM:SER2:CONT:RTS IBF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Bedeutung beider Befehle ist gleich. SERial1 bzw. SERial 2 entspricht der Geräteschnittstelle COM1 bzw. COM2.

:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:BAUD 110 | 300 | 600 | 1200 | 2400 | 9600 | 19200

Dieser Befehl stellt die Übertragungsgeschwindigkeit für die angegebene serielle Schnittstelle ein.

Beispiel: `":SYST:COMM:SER:BAUD 2400"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 9600
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

SERial1 bzw. SERial 2 entspricht der Geräteschnittstelle COM1 bzw. COM2. Zulässige Werte sind: 110 Baud, 300 Baud, 600 Baud, 1200 Baud, 2400 Baud, 4800 Baud, 9600 Baud und 19200 Baud.

:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:BITS 7 | 8

Dieser Befehl legt die Anzahl der Datenbits pro Datenwort für die angegebene serielle Schnittstelle fest.

Beispiel: `":SYST:COMM:SER2:BITS 7"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 8
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

SERial1 bzw. SERial 2 entspricht der Geräteschnittstelle COM1 bzw. COM2.

:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:PARity[:TYPE] EVEN | ODD | NONE

Dieser Befehl definiert die Paritätsprüfung für die angegebene serielle Schnittstelle.

Beispiel: `":SYST:COMM:SER:PAR EVEN"`

Eigenschaften: *RST-Wert: NONE
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

SERial1 bzw. SERial 2 entspricht der Geräteschnittstelle COM1 bzw. COM2. Zulässige Werte sind:
EVEN gerade Parität; ODD ungerade Parität
NONE Paritätsprüfung ausgeschaltet.

:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:SBITs 1|2

Dieser Befehl legt die Anzahl der Stopbits pro Datenwort für die angegebene serielle Schnittstelle fest.

Beispiel: `":SYST:COMM:SER:SBITs 2"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 1
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

SERial1 bzw. SERial 2 entspricht der Geräteschnittstelle COM1 bzw. COM2.

:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:PACE XON | NONE

Dieser Befehl schaltet das Software-Handshake für die angegebene serielle Schnittstelle ein/aus.

Beispiel: `":SYST:COMM:SER:PACE XON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: NONE
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

SERial1 bzw. SERial 2 entspricht der Geräteschnittstelle COM1 bzw. COM2.

:SYSTem:COMMunicate:PRINter<1|2>:ENUMerate:FIRSt?

Dieser Befehl fragt den Namen des ersten unter Windows NT konfigurierten Druckers ab. Die Namen weiterer Drucker können mit dem Befehl `:SYSTem:COMMunicate:PRINter:ENUMerate:NEXT?` abgefragt werden. Das Suffix bei `PRINter<1|2>` wird ignoriert.

Sind keine Drucker konfiguriert, so wird ein Leerstring ausgegeben

Beispiel: `":SYST:COMM:PRIN:ENUM:FIRS?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:SYSTem:COMMunicate:PRINter<1|2>:ENUMerate:NEXT?

Dieser Befehl fragt den Namen des nächsten unter Windows NT konfigurierten Druckers ab. Dieser Befehl muß in Verbindung mit dem Befehl `:SYSTem:COMMunicate:PRINter:ENUMerate:FIRSt?` abgefragt werden.

Der Name des ersten Druckers wird mit `FIRSt?` abgefragt. Anschließend können die Namen weiterer Drucker mit `NEXT?` abgefragt werden. Nach der Ausgabe aller Druckernamen wird ein Leerstring ausgegeben. Das Suffix bei `PRINter<1|2>` wird ignoriert.

Beispiel: `":SYST:COMM:PRIN:ENUM:NEXT?"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:SYSTem:COMMunicate:PRINter<1|2>:SELect <printer_name>

Dieser Befehl wählt einen der unter Windows NT konfigurierten Drucker aus. Der Name des ersten Druckers wird mit `FIRSt? abgefragt.` Anschließend können die Namen weiterer installierter Drucker mit`:NEXT?` abgefragt werden. Das Suffix bei `PRINter<1|2>` wählt Device 1 oder 2 aus.

Beispiel: `":SYST:COMM:PRIN:SEL 'HP_DESKJET660'"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:SYSTem:DATE 1980...2099, 1...12, 1...31

Dieser Befehl gibt das Datum für den geräteinternen Kalender ein.

Beispiel: `":SYST:DATE 1994,12,1"`

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Eingabe erfolgt in der Reihenfolge Jahr, Monat, Tag.

:SYSTem:DISPlay:UPDate ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Aktualisierung aller Bildschirmelemente ein bzw. aus.

Beispiel: `":SYST:DISP:UPD ON"`

Eigenschaften: *RST-Wert: OFF
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:SYSTem:ERRor?

Dieser Befehl fragt den ältesten Eintrag der Error Queue ab und löscht ihn dadurch.

Beispiel: ":SYST:ERR?"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Positive Fehlernummern bezeichnen gerätespezifische Fehler, negative Fehlernummern von SCPI festgelegte Fehlermeldungen (siehe Kapitel 9). Wenn die Error Queue leer ist, dann wird die Fehlernummer 0, "No error", zurückgegeben. Dieser Befehl ist identisch mit dem Befehl STATus:QUEue:NEXT?. Der Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert.

:SYSTem:FIRMware:UPDate <string>

Dieser Befehl startet einen Firmware-Update mit dem Datensatz aus dem angegebenen Verzeichnis.

Beispiel: ":SYST:FIRM:UPD 'C:\V4.32'"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen *RST-Wert und keine Abfrage.

:SYSTem:PASSword[:CENable] 'Paßwort'

Dieser Befehl schaltet mit dem Paßwort den Zugang zu den Service-Funktionen frei.

Beispiel: ":SYST:PASS 'XXXX'"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Der Befehl hat keine Abfrage.

:SYSTem:PRESet

Dieser Befehl löst einen Geräte-Reset aus.

Beispiel: ":SYST:PRES"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Der Befehl hat die gleiche Wirkung wie die Taste *PRESET* oder wie der Befehl *RST.

:SYSTem:SET

Der Abfragebefehl :SYSTem:SET? überträgt die Daten der aktuellen Geräteeinstellung in binärer Form an den Controller (SAVE-Function). Diese Daten können mit dem Befehl :SYSTem:SET <block> wieder in das Gerät eingelesen werden (RECALL-Funktion). Werden bei SAVE/RECALL (:MMEMory:STORe bzw. :MMEMory:LOAD) die Datensätze auf der Festplatte des Gerätes abgelegt, besteht mit :SYSTem:SET die Möglichkeit, die Daten auf einem externen Rechner zu speichern.

Beispiel: ":SYST:SET"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Das Endezeichen muß auf EOI gestellt sein, um eine einwandfreie Datenübertragung zu erhalten.

:SYSTem:TIME 0...23, 0...59, 0...59

Dieser Befehl stellt die geräteinterne Uhr ein.

Beispiel: ":SYST:TIME 12,30,30"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Eingabe erfolgt in der Reihenfolge Stunde, Minute, Sekunde.

:SYSTem:VERSion?

Dieser Befehl fragt die SCPI-Versionsnummer ab, zu der der implementierte Befehlssatz des Gerätes konform ist.

Beispiel: ":SYST:VERS?"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Der Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert

:SYSTem:BINFo?

Dieser Befehl fragt alle vorhandenen Baugruppen mit Variante (model index), Hauptindex (modification index) und Nebenindex (HW code) ab. Alle Einträge sind durch Komma getrennt.

Rückgabeformat: Baugruppe1, Variante1, Hauptindex1, Nebenindex1, Baugruppe2, Variante2, Hauptindex2, Nebenindex2, Baugruppe3,...,BaugruppeN, VarianteN, HauptindexN, NebenindexN

Beispiel: ":SYST:BINF?"

Eigenschaften: *RST-Wert: –
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Der Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen *RST-Wert

TRACe - Subsystem

Das TRACe-Subsystem steuert den Zugriff auf die im Gerät vorhandenen Meßwertspeicher.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
TRACe			
[:DATA]	TRACE1 | TRACE2 | TRACE3 | TRACE4 | SINGle SCAN |STATus |FINAL1 | FINAL2 |FINAL3 |FINAL4 |, <block>|<numeric_value>...	-	
:COPY	TRACE1 | TRACE2 | TRACE3 |TRACE4, TRACE1|TRACE2|TRACE3|TRACE4	-	
:FEED			
:CONTrol<1...4>	ALWays | NEVer		

:TRACe[:DATA] TRACE1| TRACE2| TRACE3| TRACE4| SINGle | SCAN | STATus | FINAL1 | FINAL2 | FINAL3 | FINAL4, <block> | <numeric_value>

Dieser Befehl transferiert Tracedaten vom Controller zum Gerät, das Abfragekommando liest Tracedaten aus dem Gerät aus.

Beispiel:
```
":TRAC TRACE1,"+A$   (A$: Datenliste im aktuellen Format)
":TRAC? TRACE1"
```

Eigenschaften: *RST-Wert: -
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Meßdaten werden im aktuellen Format (entsprechend der Einstellung mit dem Befehl FORMat ASCii | REAL) übertragen. Die geräteinternen Meßwertspeicher werden über die Tracenamen 'TRACe1' ... 'TRACe4' angesprochen.

Die Meßdaten werden im aktuellen Format (entsprechend der Einstellung mit dem Befehl FORMat ASCii | REAL) übertragen. Die geräteinternen Meßwertspeicher werden über die Tracenamen 'TRACe1' ... 'FINAL4' angesprochen.

Die Übertragung von Meßdaten vom Controller zum Gerät erfolgt unter Angabe des Tracenamens, daran schließen die zu übertragenden Daten an. Im ASCII-Format sind diese Daten komma-separierte Werte. Bei der Übertragung im Realformat (REAL 32) werden die Daten im Blockformat übertragen.

Das Abfragekommando hat als Parameter den Tracenamen (TRACE1 ... FINAL4), er gibt den auszulesenden Meßwertspeicher an.

Das Speichern bzw. Laden von Meßdaten zusammen mit den Geräteeinstellungen auf die geräteinterne Harddisk oder auf die Diskette wird über den Befehl `":MMEMory:STORe:STATe"` bzw. `":MMEMory:LOAD:STATe"` gesteuert. Die Auswahl der Tracedaten erfolgt dabei über `":MMEMory:SELect[:ITEM]:ALL"` oder `"":MMEMory:SELect[:ITEM]:TRACe"`. Der Export von Tracedaten im ASCII-Format (ASCII FILE EXPORT) erfolgt mit dem Befehl `":MMEM:STORe:TRACe"`.

Das Übergabeformat der Trace-Daten richtet sich nach der Geräteeinstellung:

Analyzer (Span >0 und Zerospan):

Es werden 500 Meßwerte in der eingestellten Anzeigeeinheit übergeben.

Hinweis: *Bei Detektor AUTO PEAK können nur die positiven Spitzenwerte ausgelesen werden. Das Einlesen von Tracedaten in das Gerät ist bei logarithmischer Darstellung nur in dBm, bei linearer Darstellung nur in Volt möglich.*

Als Format-Einstellung für Binärübertragung ist FORMAT REAL,32 zu verwenden.

Vektoranalyse - Digitale Demodulation

Die Anzahl der übergebenen Daten wird, mit Ausnahme der Symboltabelle, durch folgende Formel bestimmt:

Anzahl Meßwerte = result length * points per symbol

Es sind maximal 6400 Meßwerte möglich (z. B. Result Length 1600, Points per Symbol 4)

Bei allen kartesischen Darstellungen (MAGNITUDE CAP BUFFER, MAGNITUDE, PHASE, FREQUENCY, REAL/IMAG, EYE[I], EYE[Q], ERROR VECT MAGNITUDE) werden die Meßdaten in der eingestellten Anzeigeeinheit übergeben.

Als Format-Einstellung für Binärübertragung ist FORMAT REAL,32 zu verwenden.

Hinweis: *Beim Augendiagramm werden die Meßdaten für die Anzeige nur graphisch überlagert, d.h. das Auslesen der Meßwerte in der EYE-Darstellung unterscheidet sich nicht von der REAL/IMAG-Darstellung.*

Bei den Polardarstellungen (POLAR CONSTELL, POLAR VECTOR) wird je Meßwert Real- und Imaginärteil als Wertepaar übergeben.

Als Format-Einstellung für Binärübertragung ist FORMAT REAL,32 zu verwenden.

In der Einstellung SYMB TABLES / ERRORS können die angezeigte Symbole als Trace ausgelesen werden. Es gilt folgende Trace-Zuordnung:

Full Screen	Trace 1
Split Screen, Screen A:	Trace 1
Split Screen, Screen B:	Trace 2

Je Symbol wird ein Byte (8 Bit) übergeben.

Als Format-Einstellung für Binärübertragung ist FORMAT UINT,8 zu verwenden.

Empfänger

SINGle ist nur als Abfrage bei Einzelmessung möglich. Dabei werden die Werte aller eingeschalteten Detektoren, durch Komma getrennt, übertragen. Die Werte werden in einer festen Reihenfolge ausgelesen, und zwar so, wie die Dektoren am Bildschirm dargestellt sind, also z.B. MAX PEAK, QUASI PEAK, AVERAGE, RMS. Nicht eingeschaltete Detektoren entfallen im Ausgabestring
SCAN ist nur als Abfrage bei Scanmessung möglich. Die Anzahl der übergebenen Meßwerte richtet sich nach den Scaneinstellungen.

Als Format-Einstellung für Binärübertragung ist FORMAT REAL,32 zu verwenden.

Struktur der übertragenen Daten:
- 4 Byte: Trace-Status: Bit 0..9 Teilscan; Bit 10: letzter Datenblock des Teilscans; Bit 11: letzter Datenblock des letzten Teilsscan; Bit 12: letzter Datenblock (bei mehreren Scanabläufen nach dem letzten Scan)
- 4 Byte:Anzahl n der übertragenen Meßwerte eines Traces
- 4 Byte:Trace1 aktiv (0/1)
- 4 Byte:Trace2 aktiv (0/1)
- 4 Byte:Trace3 aktiv (0/1)
- 4 Byte:Trace4 aktiv (0/1)
- n*4 Byte:Meßwerte Trace1, falls Trace1 aktiv
- n*4 Byte:Meßwerte Trace2, falls Trace2 aktiv
- n*4 Byte:Meßwerte Trace3, falls Trace3 aktiv
- n*4 Byte:Meßwerte Trace4, falls Trace4 aktiv
- n*1 Byte:Statusinformation pro Meßwert:
  Bit 0: Meßbereichsunterschreitung Trace1; Bit 1: Meßbereichsunterschreitung Trace2
  Bit 2: Meßbereichsunterschreitung Trace3; Bit 3: Meßbereichsunterschreitung Trace4
  Bit 4: Ubersteuerung Trace1 ... Trace4

STATus ist nur als Abfrage bei Scanmessung möglich. Pro Meßwert wird 1 Byte Statusinformation übertragen:

- Bit 0: Meßbereichsunterschreitung Trace1; Bit 1: Meßbereichsunterschreitung Trace2
- Bit 2: Meßbereichsunterschreitung Trace3; Bit 3: Meßbereichsunterschreitung Trace4
- Bit 4: Ubersteuerung Trace1 ... Trace4

FINAL1, FINAL2, FINAL3 und FINAL4 ist nur als Abfrage möglich. Es werden die Nachmeßwerte ausgelesen.

:TRACe:COPY TRACE1| TRACE2| TRACE3| TRACE4 , TRACE1| TRACE2| TRACE3| TRACE4

Dieser Befehl kopiert die Daten von einem Trace in einen anderen. Dabei definiert der zweite Operand die Quelle, der erste Operand das Ziel des Kopiervorgangs.

Beispiel: `":TRAC:COPY TRACE1,TRACE2"`

Eigenschaften: *RST-Wert: --
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Dieser Befehl ist ein Event und hat daher keine Abfrage und keinen RST*-Wert.

:TRACe:FEED:CONTrol<1...4> ALWays | NEVer

Dieser Befehl schaltet die Blockdatenübertragung während eines Scanlaufes ein bzw. aus.

Beispiel: `":TRAC:FEED:CONT ALW"`

Eigenschaften: *RST-Wert: NEVer
SCPI: konform

Betriebsart: R

Die Blockgröße ist abhängig von der Scanzeit, die Tracenummer wird nicht ausgewertet.

TRIGger - Subsystem

Das Trigger-Subsystem synchronisiert Geräteaktionen mit Ereignissen. Damit kann der Start eines Sweep-Ablaufes gesteuert und synchronisiert werden. Ein externes Triggersignal kann über die Buchse an der Geräterückwand angelegt werden. Bei Split-Screen-Darstellung wird zwischen TRIGger1 (Meßfenster A) und TRIGger2 (Meßfenster B) unterschieden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
TRIGger<1|2>			
[:SEQuence]			
:SOURce	IMMediate | LINE | EXTernal | VIDeo		
:LEVel			
[:EXTernal]	<numeric_value>	V|MV|UV	
:VIDeo	<numeric_value>	PCT	
:HOLDoff	<numeric_value>	S	
:SLOPe	POSitive|NEGative		

:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:SOURce IMMediate | LINE | EXTernal | VIDeo

Dieser Befehl wählt die Triggerquelle zum Start eines Sweepablaufes aus.

Beispiel: `":TRIG:SOUR EXT"`

Eigenschaften: *RST-Wert: IMMediate
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Der Wert `IMMediate` entspricht der Einstellung "FREE RUN".

:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:LEVel[:EXTernal] -5.0...+5.0V

Dieser Befehl stellt den Pegel für die externe Triggerquelle ein.

Beispiel: `":TRIG:LEV 2V"`

Eigenschaften: *RST-Wert: -5.0V
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:LEVel:VIDeo 0...100PCT

Dieser Befehl stellt den Pegel für die Video-Triggerquelle ein.

Beispiel: `":TRIG:LEV:VID 50PCT"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 50 PCT
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:HOLDoff -100s..+100s

Dieser Befehl definiert die Länge des Trigger-Delay.

Beispiel: `":TRIG:HOLD 500us"`

Eigenschaften: *RST-Wert: 0s
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Eine negative Delay-Zeit (Pre-Trigger) kann nur im Zeitbereich (SPAN = 0 Hz) eingestellt werden. Der maximale Einstellbereich und die maximale Auflösung sind durch die eingestellte Ablaufzeit (SWEEP TIME) begrenzt (max. Einstellbereich = -499/500 x SWEEP TIME; max. Auflösung = SWEEP TIME/500). Eine negative Delay-Zeit kann auch nicht eingestellt werden, wenn der RMS-Detektor eingeschaltet ist.

:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:SLOPe POSitive|NEGative

Dieser Befehl wählt die Flanke des Triggersignals aus.

Beispiel: `":TRIG:SLOP NEG"`

Eigenschaften: *RST-Wert: POSitive
SCPI: konform

Betriebsart: R, A, VA

Die Auswahl der Triggerflanke gilt für alle Triggersignalquellen.

UNIT - Subsystem

Das Unit-Subsystem wird zum Umschalten der Grundeinheit von Einstellparametern verwendet. Bei Split-Screen-Darstellung wird zwischen UNIT1 (ScreenA) und UNIT2 (ScreenB) unterschieden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
UNIT<1|2>			
:POWer	DBM | DBPW | WATT | DBUV | DBMV | VOLT | DBUA | AMPere | DBPT | V | W | DB | PCT | UNITLESS | DBUV_MHZ | DBMV_MHZ | DBUA_MHZ | DBUV_M | DBUA_M | DBUV_MMHZ | DBUA_MMHZ		
:PROBe	<Boolean>		

:UNIT<1|2>:POWer DBM | DBPW | DBPT | WATT | DBUV | DBMV | VOLT | DBUA | AMPere | V | W | DB | PCT | UNITLESS | DBUV_MHZ |DBMV_MHZ | DBUA_MHZ | DBUV_M | DBUA_M | DBUV_MMHZ | DBUA_MMHZ

Dieser Befehl wählt die Default-Einheit für die Ein- und Ausgabe aus.

Beispiel: `":UNIT:POW DBUV"`

Eigenschaften: *RST-Wert: DBM
SCPI: konform

Betriebsart: R, A

:UNIT<1|2>:PROBe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Berücksichtigung der Codierung einer an die Frontplatte angeschlossenen Probe ein bzw. aus.

Beispiel: `":UNIT:PROB OFF"`

Eigenschaften: *RST-Wert: ON
SCPI: gerätespezifisch

Betriebsart: R, A, VA

Liste der Befehle

Im folgenden sind die Fernbedienungsbefehle mit ihren Parametern und Seitennummern aufgelistet. Die Anordnung ist alphabetisch nach den Schlüsselwörtern des Befehls.

Befehl	Parameter	Seite
:ABORt		6.7
:CALCulate<1|2>:CTHReshold	MIN .. MAX (abhängig von akt. Einheit)	6.15
:CALCulate<1|2>:CTHReshold:STATe	ON | OFF	6.15
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:AOFF		6.9
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:X	<numeric_value>	6.12
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:Y	<numeric_value>	6.12
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:Y:OFFSet	<numeric_value>	6.12
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:FIXed[:STATe]	ON | OFF	6.12
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:PNOise:RESult?		6.13
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:PNOise[:STATe]	ON | OFF	6.13
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:APEak		6.10
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:LEFT		6.11
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:NEXT		6.10
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum[:PEAK]		6.10
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:RIGHt		6.10
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:LEFT		6.11
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:NEXT		6.11
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum[:PEAK]		6.11
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:RIGHt		6.11
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MODE	ABSolute | RELative	6.9
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>[:STATe]	ON | OFF	6.8
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:STEP:AUTO	ON | OFF	6.13
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:STEP[:INCRement]	<numeric_value>	6.13
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:TRACe	1...4	6.9
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:X	0 ... MAX (Frequenz | Sweepzeit | Symbole)	6.9
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:X:RELative		6.9
:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:Y?		6.10
:CALCulate<1|2>:DLINe<1|2>	MIN .. MAX (abhängig von akt. Einheit)	6.14
:CALCulate<1|2>:DLINe<1|2>:STATe	ON | OFF	6.14
:CALCulate<1|2>:FEED	XTIM:DDEM:MEAS' | 'XTIM:DDEM:REF' | 'XTIM:DDEM:ERR:MPH' | 'XTIM:DDEM:ERR:VECT' | 'XTIM:DDEM:SYMB' | 'TCAP'	6.17
:CALCulate<1|2>:FLINe<1|2>	0...fmax	6.16
:CALCulate<1|2>:FLINe<1|2>:STATe	ON | OFF	6.16
:CALCulate<1|2>:FORMat	MAGNitude | PHASe | UPHase | RIMag | FREQuency | IEYE | QEYE | TEYE | FEYE | COMP | CONS	6.18
:CALCulate<1|2>:FSK:DEViation:REFerence	<numeric value>	6.19
:CALCulate<1|2>:LIMit<1 ... 8>:ACTive?		6.21
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CATalog?		6.22
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CLEar[:IMMediate]		6.26

Befehl	Parameter	Seite
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:COMMent	<string>	6.27
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol[:DATA]	<numeric value>,<numeric value>	6.22
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:DOMain	FREQuency | TIME	6.22
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:MODE	RELative | ABSolute	6.23
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:OFFSet	<numeric value>	6.22
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:SHIFt	<numeric_value>	6.23
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:SPACing	LINear | LOGarithmic	6.23
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:UNIT[:TIME]	S | SYM	6.23
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:COPY	1...8|<name>	6.27
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:DELete		6.27
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:FAIL?		6.26
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer[:DATA]	<numeric value>	6.25
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:MARGin	<numeric value>	6.25
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:MODE	RELative | ABSolute	6.26
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:OFFSet	<numeric value>	6.25
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:SHIFt	<numeric_value>	6.26
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:SPACing	LINear | LOGarithmic	6.26
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:STATe	ON | OFF	6.25
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:NAME	1...8|<string>	6.27
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:STATe	ON | OFF	6.21
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:TRACe	1...4	6.21
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer[:DATA]	<numeric value>	6.23
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:MARGin	<numeric value>	6.24
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:MODE	RELative | ABSolute	6.24
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:OFFSet	<numeric value>	6.24
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:SHIFt	<numeric_value>	6.24
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:SPACing	LINear | LOGarithmic	6.25
:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:STATe	ON | OFF	6.24
:CALCulate<1|2>:LIMit<1..8>:UNIT	DBM | DBPW | WATT | DBUV | DBMV | VOLT | DBUA | AMPere | DB | DBUV_MHZ | DBMV_MHZ | DBUA_MHZ |DBUV_M | DBUA_M | DBUV_MHZ | DBUA_MHZ | DEG | RAD | S | HZ | PCT | UNITLESS	6.21
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:AOFF		6.30
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUNt	ON | OFF	6.31
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUNt:FREQuency?		6.32
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUNt:RESolution	0.1 | 1 | 10 | 100 | 1000 | 10000 Hz	6.31
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUPled[:STATe]	ON | OFF	6.32
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:CENTer		6.46
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:CSTep		6.46
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:DDEMod:RESult?	MERM | MEPK | MEPS | PERM | PEPK | PEPS | EVRM | EVPK | EVPS | IQOF | IQIM |ADR | FERR | FEPK | RHO | DEV | FSRM | FSPK | FSPS | DTTS	6.38
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:MSTep		6.46
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NDBDown	<numeric value>	6.35
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NDBDown:FREQuency?		6.36
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NDBDown:RESult?		6.36

Befehl	Parameter	Seite
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NDBDown:STATe	ON | OFF	6.35
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NOISe:RESult?	6.36	
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NOISe[:STATe]	ON | OFF	6.36
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:POWer:RESult?	OBANdwidth | OBWidth	6.38
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:POWer:SELect?	OBANdwidth | OBWidth	6.38
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:POWer[:STATe]	OFF	6.39
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:REFerence		6.47
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor	(60dB/3dB) | (60dB/6dB)	6.37
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor:FREQuency?		6.37
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor:RESult?		6.37
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor:STATe	ON | OFF	6.37
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:STARt		6.46
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:STOP		6.46
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:STRack[:STATe]	ON | OFF	6.37
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:AOFF		6.45
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:AVERage	ON | OFF	6.45
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMM:MAX:AVERage:RES?		6.40
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMM:MAX:PHOLd:RES?		6.40
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MAXimum:RESult?		6.39
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MAXimum[:STATe]	ON | OFF	6.39
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMM:MEAN:AVERage:RES?		6.45
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMM:MEAN:PHOLd:RES?		6.45
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MEAN:RESult?		6.44
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MEAN[:STATe]	ON | OFF	6.44
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMM:MIDDle:AVER:RES?		6.43
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMM:MIDDle:PHOLd:RES?		6.43
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MIDDle:RESult?		6.42
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MIDDle[:STATe]	ON | OFF	6.42
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMM:MPEak:AVER:RES?		6.42
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMM:MPEak:PHOLd:RES?		6.42
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MPEak:RESult?		6.41
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MPEak[:STATe]	ON | OFF	6.41
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:PHOLd	ON | OFF	6.45
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:PPEak:AVER:RES?		6.41
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMM:PPEak:PHOLd:RES?		6.41
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:PPEak:RESult?		6.40
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:PPEak[:STATe]	ON | OFF	6.40
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:RMS:AVER:RES?		6.44
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:RMS:PHOLd:RES?		6.44
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:RMS:RESult?		6.43
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:RMS[:STATe]	ON | OFF	6.43
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary[:STATe]	ON | OFF	6.39
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:ZOOM	<numeric value>	6.36
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:LOEXclude	ON | OFF	6.32
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:APEak		6.33
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:LEFT		6.33
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:NEXT		6.33

Befehl	Parameter	Seite
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum[:PEAK]		6.33
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:RIGHt		6.33
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:LEFT		6.34
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:NEXT		6.34
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum[:PEAK]		6.34
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:RIGHt		6.34
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:PEXCursion	<numeric value>	6.35
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:READout	MPHase | RIMaginary	6.35
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:SCOupled[:STATe]	ON | OFF	6.32
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:STEP:AUTO	ON | OFF	6.35
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:STEP[:INCRement]	<numeric_value>	6.34
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:TRACe	1...4	6.31
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:X	0 ... MAX (Frequenz|Sweepzeit|Symbole)	6.31
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:X:SLIMits[:STATe]	ON | OFF	6.31
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:Y?		6.32
:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>[:STATe]	ON | OFF	6.30
:CALCulate<1|2>:MATH:MODE	LINear | LOGarithmic	6.48
:CALCulate<1|2>:MATH<1...4>:STATe	ON | OFF	6.48
:CALCulate<1|2>:MATH<1...4>[:EXPRession][:DEFine]	<expr>	6.48
:CALCulate<1|2>:PEAKsearch|PSEarch[:IMMediate]		6.49
:CALCulate<1|2>:PEAKsearch|PSEarch:METHod	SUBRange | PEAK	6.50
:CALCulate<1|2>:PEAKsearch|PSEarch:MARGin	MINimum .. MAXimum	6.49
:CALCulate<1|2>:PEAKsearch|PSEarch:SUBRanges	1 .. 500	6.49
:CALCulate<1|2>:RLINe	MIN .. MAX (abhängig von akt. Einheit)	6.15
:CALCulate<1|2>:RLINe:STATe	ON | OFF	6.16
:CALCulate<1|2>:THReshold	MIN .. MAX (abhängig von akt. Einheit)	6.15
:CALCulate<1|2>:THReshold:STATe	ON | OFF	6.15
:CALCulate<1|2>:TLINe<1|2>	0 ... 1000s	6.16
:CALCulate<1|2>:TLINe<1|2>:STATe	ON | OFF	6.16
:CALCulate<1|2>:UNIT:ANGLe	DEG | RAD	6.51
:CALCulate<1|2>:UNIT:POWer	DBM | V | W | DB | PCT | UNITLESS | DBPW | WATT | DBUV | DBMV | VOLT | DBUA | AMPere | DBPT | DBUV_MHZ | DBMV_MHZ | DBUA_MHZ | DBUV_M | DBUA_M | DBUV_MMHZ | DBUA_MMHZ	6.51
:CALCulate<1|2>:X:UNIT:TIME	S | SYM	6.51
:CALibration[:ALL]?		6.52
:CALibration:BANDwidth | BWIDth[:RESolution]?		6.52
:CALibration:IQ?		6.52
:CALibration:LDETector?		6.53
:CALibration:LOSuppression?		6.53
:CALibration:PPEak?		6.53
:CALibration:SHORt?		6.53
:CALibration:STATe	ON | OFF	6.53
:DIAGnostic:INFO:CCOunt:ATTenuation<1>?		6.55
:DIAGnostic:INFO:CCOunt:PRESelector<1..6>?		6.55
:DIAGnostic:SERVice:FUNCtion	<numeric_value>,<numeric_value>...	6.54

Befehl	Parameter	Seite
:DIAGnostic:SERVice:HGENerator	OFF | 10 kHz | 100 kHz | BALanced	6.55
:DIAGnostic:SERVice:INPut[:SELect]	CALibration | RF	6.54
:DIAGnostic:SERVice:NSOurce	ON | OFF	6.54
:DISPlay:ANNotation:FREQuency	ON | OFF	6.57
:DISPlay:BARGraph:LEVel:LOWer?		6.65
:DISPlay:BARGraph:LEVel:UPPer		6.65
:DISPlay:CMAP<1...13>:DEFault		6.58
:DISPlay:CMAP<1...13>:HSL	0..100,0..100,0..100	6.58
:DISPlay:CMAP<1...13>:PDEFined	<color>	6.58
:DISPlay:FORMat	SINGle | SPLit	6.57
:DISPlay:LOGO	ON | OFF	6.57
:DISPlay:PROGram[:MODE]	ON | OFF	6.57
:DISPlay:PSAVe:HOLDoff		6.66
:DISPlay:PSAVe[:STATe]	ON | OFF	6.66
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:FEED	'AF' | 'VIDeo'	6.59
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:MINFo	ON | OFF	6.59
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:SELect		6.59
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TEXT[:DATA]	<string>	6.59
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TEXT:STATe	ON | OFF	6.60
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TIME	ON | OFF	6.60
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:EYE:COUNt	1...Result Length	6.65
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE	WRITe | VIEW | AVERage | MAXHold | MINHold | FRESult	6.64
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE:ANALog	ON | OFF	6.64
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE:CWRite	ON | OFF	6.64
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE:HCONtinuous	ON | OFF	6.64
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>[:STATe]	ON | OFF	6.65
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:SYMBol	DOTS | BARS | OFF	6.65
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:RVALue	<numeric value>	6.60
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM	ON | OFF	6.60
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCAL]:ZOOM[:FREQ]:CENTer	<numeric_value>	6.61
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM[:FREQ]:STARt	<numeric_value>	6.60
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM[:FREQ]:STOP	<numeric_value>	6.61
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X:SPACing	LINear | LOGarithmic	6.61
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]	10dB ... 200dB	6.61
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:BOTTom	<numeric value>	6.63
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:MODE	ABSolute | RELative	6.61
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:PDIVision		6.63
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RLEVel	-200dBm ... 200dBm	6.62
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet	-200dB ... 200dB	6.62
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RPOSition	0...100 PCT	6.63
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RVALue	<numeric value>	6.62
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RVALue:AUTO	ON | OFF	6.62
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:TOP	<numeric value>	6.63
:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing	LINear | LOGarithmic | PERCent	6.63
:FORMat[:DATA]	ASCii | REAL | UINT [,32]	6.67
:FORMat:DEXPort:APPend[:STATe]	ON|OFF	6.68

Befehl	Parameter	Seite
:FORMat:DEXPort:COMMent	<string>	6.68
:FORMat:DEXPort:DSEParator	POINt | COMMa	6.68
:FORMat:DEXPort:HEADer[:STATe]	ON|OFF	6.68
:HCOPy:ABORt		6.69
:HCOPy:DESTination<1|2>	''MMEM' | 'SYST:COMM:PRIN' | 'SYST:COMM:CLIP'	6.70
:HCOPy:DEVice:COLor	ON | OFF	6.70
:HCOPy:DEVice:LANGuage<1|2>	WMF | GDI | EWMF | BMP...	6.70
:HCOPy[:IMMediate]		6.71
:HCOPy:ITEM:ALL		6.71
:HCOPy:ITEM:FFEed<1|2>:STATe	ON | OFF	6.71
:HCOPy:ITEM:LABel:TEXT	<string>	6.71
:HCOPy:ITEM:PFEed<1|2>:STATe	ON | OFF	6.71
:HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TABLe:STATe	ON | OFF	6.72
:HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TEXT	<string>	6.72
:HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TRACe:CAINcrement	ON | OFF	6.72
:HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TRACe:STATe	ON | OFF	6.72
:HCOPy:PAGE:DIMensions:FULL		6.73
:HCOPy:PAGE:DIMensions:QUADrant<1...4>		6.73
:HCOPy:PAGE:ORIentation<1|2>	LANDscape | PORTrait	6.73
:HOLD		6.7
:INITiate<1|2>:CONMeas	ON | OFF	6.74
:INITiate<1|2>:CONTinuous	ON | OFF	6.74
:INITiate<1|2>:DISPlay	ON | OFF	6.74
:INITiate<1|2>[:IMMediate]		6.74
:INPut<1|2>:ATTenuation	0 ... 70 | 80dB	6.76
:INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO	ON | OFF	6.76
:INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE	NORMal | LNOise | LDIStorsion	6.76
:INPut<1|2>:ATTenuation:PROTection	ON | OFF	6.76
:INPut<1|2>:BIMPedance	150OHM | 600OHM | 10kOHM	6.78
:INPut<1|2>:COUPling	AC | DC	6.77
:INPut<1|2>:GAIN	0 ... 30dB	6.77
:INPut<1|2>:GAIN:AUTO	ON | OFF	6.78
:INPut<1|2>:GAIN:STATe	ON | OFF	6.78
:INPut<1|2>:MIXer	-10 ... 100 dBm	6.77
:INPut<1|2>:PRESelection:CATalog?		6.78
:INPut<1|2>:PRESelection:COUPling	ON | OFF	6.79
:INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:HIGH:FREQuency	5MHz ... 500MHz	6.79
:INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:HIGH:SET	'Name des Preselector-Sets für hohe Auflösebandbreite'	6.80
:INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:LOW:FREQuency	10Hz ... 5MHz	6.79
:INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:LOW:SET	'Name des Preselector-Sets für niedrige Auflösebandbreite'	6.79
:INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:MID:SET	'Name des Preselector-Sets für mittlere Auflösebandbreite'	6.79
:INPut<1|2>:PRESelection:FILTer:BPASS[:FREQuency]	40MHz ... 1GHz, 65MHz ... 2GHz	6.83
:INPut<1|2>:PRESelection:FILTer:HPASS[:FREQuency]	100Hz ... 5MHz	6.82
:INPut<1|2>:PRESelection:FILTer:LPASS[:FREQuency]	20KHz ... 40MHz	6.82

Befehl	Parameter	Seite
:INPut<1|2>:PRESelection:FILTer[:STATe]	ON | OFF	6.82
:INPut<1|2>:PRESelection:SET	NARRow | NORMal | WIDE	6.80
:INPut<1|2>:PRESelection:USET:CLEar		6.82
:INPut<1|2>:PRESelection:USET:COMMent	'Kommentar zum Preselector-Set'	6.81
:INPut<1|2>:PRESelection:USET:LRANge[:DATA]	<numeric value>,<numeric value>,<numeric_value>	6.81
:INPut<1|2>:PRESelection:USET:MRANge[:DATA]	<numeric value>,<numeric value>,<numeric_value>	6.81
:INPut<1|2>:PRESelection:USET:NAME	'Name des benutzerdefinierten Preselector-Sets zur Neueingabe oder Veränderung'	6.80
:INPut<1|2>:PRESelection:USET[:SELect]	'Name des benutzerdefinierten Preselector-Sets'	6.80
:INPut<1|2>:PRESelection[:STATe]	ON | OFF	6.78
:INPut<1|2>:TYPE	RF | BALanced	6.83
:INPut<1|2>:UPORt<1|2>:STATe	ON | OFF	6.77
:INPut<1|2>:UPORt<1|2>[:VALue]?		6.77
:INSTrument:COUPle	NONE | MODE | X | Y | CONTrol | XY | XCONtrol | YCONtrol | ALL	6.85
:INSTrument<1|2>:NSELect	1 | 2 | 6	6.84
:INSTrument<1|2>[:SELect]	SANalyzer | DDEMod | RECeiver	6.84
:MMEMory:CATalog?	string	6.87
:MMEMory:CDIRectory	Verzeichnisname	6.87
:MMEMory:CLear:ALL		6.92
:MMEMory:CLear:STATe	1,Pfad	6.91
:MMEMory:COMMent	<string>	6.94
:MMEMory:COPY	Pfad\Datei, Pfad\Datei	6.88
:MMEMory:DATA	Dateiname[, <Blockdaten>]	6.88
:MMEMory:DELete	Pfad\Dateiname	6.88
:MMEMory:INITialize	'A:'	6.88
:MMEMory:LOAD:AUTO	1,Pfad	6.89
:MMEMory:LOAD:STATe	1,Pfad	6.89
:MMEMory:MDIRectory	Pfad	6.89
:MMEMory:MOVE	Pfad	6.90
:MMEMory:MSIS	'A:' | 'C:'	6.90
:MMEMory:NAME	Pfad\Dateiname	6.90
:MMEMory:RDIRectory	Verzeichnisname	6.90
:MMEMory:SELect[:ITEM]:ALL		6.94
:MMEMory:SELect[:ITEM]:CSETup	ON | OFF	6.93
:MMEMory:SELect[:ITEM]:DEFault		6.94
:MMEMory:SELect[:ITEM]:GSETup	ON | OFF	6.92
:MMEMory:SELect[:ITEM]:HCOPy	ON | OFF	6.93
:MMEMory:SELect[:ITEM]:HWSettings	ON | OFF	6.92
:MMEMory:SELect[:ITEM]:LINes:ALL	ON | OFF	6.93
:MMEMory:SELect[:ITEM]:LINes[:ACTive]	ON | OFF	6.92
:MMEMory:SELect[:ITEM]:MACRos	ON | OFF	6.93
:MMEMory:SELect[:ITEM]:NONE		6.94
:MMEMory:SELect[:ITEM]:TRACe<1...4>	ON | OFF	6.92
:MMEMory:SELect[:ITEM]:TRANsducer:ALL	ON | OFF	6.94

Befehl	Parameter	Seite
:MMEMory:SELect[:ITEM]:TRANsducer[:ACTive]	ON | OFF	6.93
:MMEMory:STORe:FINal	Pfad	6.91
:MMEMory:STORe:STATe	1,Pfad	6.91
:MMEMory:STORe:TRACe	1...4,Pfad	6.91
:OUTPut<1|2>:UPORt<1|2>:STATe	ON | OFF	6.95
:OUTPut<1|2>:UPORt<1|2>[:VALue]	#B00000000 ... #B11111111	6.95
:[SENSe<1|2>:]AM:RANGe[:UPPer]	3PCT | 10 PCT | 100PCT	6.107
:[SENSe<1|2>:]AVERage:AUTO	ON | OFF	6.96
:[SENSe<1|2>:]AVERage:COUNt	0...32767	6.96
:[SENSe<1|2>:]AVERage:TYPE	MAXimum | MINimum | SCALar	6.97
:[SENSe<1|2>:]AVERage[:STATe]	ON | OFF	6.97
:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:DEMod	<numeric_value>	6.100
:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:DEMod:COUPling	ON | OFF	6.100
:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:PLL	AUTO | HIGH | MEDium | LOW	6.100
:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo	1Hz...500MHz	6.99
:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO	ON | OFF	6.99
:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:EXTernal[:STATe]	ON | OFF	6.99
:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio	0.001...1000 | SINe | PULSe | NOISe	6.99
:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution]	10 Hz...500MHz	6.98
:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO	ON | OFF	6.98
:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:RATio	0.0001...1	6.99
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:ACTive?		6.101
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:CATalog?		6.101
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:COMMent	<string>	6.102
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:DATA	<freq>,<level>..	6.103
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:DELete		6.103
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:SCALing	LINear|LOGarithmic	6.102
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:SELect	<name>	6.102
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer[:STATe]	ON | OFF	6.103
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:UNIT	<string>	6.102
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:ACTive?		6.104
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:BREak	ON | OFF	6.104
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:CATalog?		6.103
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:COMMent	<string>	6.105
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:DELete		6.105
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:RANGe<1...10>	<freq>,<freq>,<name>..	6.105
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:SELect	<name>	6.104
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET[:STATe]	ON | OFF	6.105
:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:UNIT	<string>	6.104
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FILTer:ALPHa	0.2...1	6.113
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FILTer:MEASurement	OFF | RCOSine | RRCosine | GAUSsian | B22 | B25 | B44 | QFM | FM95 | QFR | FR95 | QRM | RM95 | QRR | RR95 | A25Fm | EMES | EREF	6.113
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FILTer:REFerence	RCOSine | RRCosine | GAUSsian | B22 | B25 | B44 | QFM | FM95 | QFR | FR95 | QRM | RM95 | QRR | RR95 | A25Fm | EMES | EREF	6.113

Befehl	Parameter	Seite
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FORMat	QPSK | PSK | MSK |QAM | FSK	6.111
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FSK:NSTate	2 | 4	6.112
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:MSK:FORMat	TYPE1 | TYPE2 | NORMal | DIFFerential	6.112
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:NORMalize	ON | OFF	6.114
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:PRATe	1 | 2 | 4 | 8 | 16	6.113
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:PRESet	GSM | EDGe | NADC | TETRa | DCS1800 | PCS1900 | PHS | PDCup | PDCDown | APCO25CQPSK | APCO25C4FM | CDPD | DECT | CT2 | ERMes | MODacom | PWT | TFTS | F16 | F322 | F324 | F64 | FQCDma | F95Cdma | RQCDma | R95Cdma | FNADc | RNADc	6.117
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:PSK:FORMat	NORMal | DIFFerential | N3Pi8	6.111
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:PSK:NSTate	2 | 8	6.111
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:QAM:NSTate	16	6.112
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:QPSK:FORMat	NORMal | DIFFerential | OFFSet | DPI4	6.111
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SBANd	NORMal | INVerse	6.111
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:PULSe:STATe	ON | OFF	6.114
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:CATalog?		6.114
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:COMMent	<string>	6.115
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:DATA	<string>	6.115
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:DELete		6.116
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:MONLy	ON | OFF	6.116
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:NAME	<string>	6.115
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:OFFSet	<numeric_value>	6.114
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:PATTern	<string>	6.115
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:SELect	<string>	6.114
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:STATe	ON | OFF	6.115
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:TIME	100 ...1600	6.116
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SRATe	160 Hz ...1,6 MHz	6.112
:[SENSe<1|2>:]DDEMod:TIME	1...Frame Length	6.112
:[SENSe<1|2>:]DEMod	OFF | AM | AMVideo | FM | PM	6.106
:[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer:HPASs:FREQuency	0 Hz | 10 Hz | 100 Hz | 1 kHZ	6.107
:[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:LPASs]:AUTO	ON | OFF	6.107
:[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:LPASs]:FREQuency	<numeric_value>	6.106
:[SENSe<1|2>:]DETector:CMEM[:STATe]	ON | OFF	6.108
:[SENSe<1|2>:]DETector<1...4>:FMEasurement	NEGative | POSitive | RMS | AVERage | QPEak | ACVideo	6.109
:[SENSe<1|2>:]DETector<1...4>[:FUNCtion]	APEak |NEGative | POSitive | SAMPle | RMS | AVERage | ACVideo	6.108
:[SENSe<1|2>:]DETector<1...4>[:FUNCtion]:AUTO	ON | OFF	6.109
:[SENSe<1|2>:]DETector<1...4>:PSTRetch:AUTO	ON | OFF	6.109
:[SENSe<1|2>:]DETector<1...4>:PSTRetch[:STATe]	ON | OFF	6.109
:[SENSe<1|2>:]DETector:RECeiver[:FUNCtion]	POSitive | NEGative | RMS | AVERage |ACVideo	6.109
:[SENSe<1|2>:]FILTer:HPASs:FREQuency	10 kHz | 1 kHz | 100 Hz	6.118
:[SENSe<1|2>:]FILTer:HPASs[:STATe]	ON | OFF	6.118
:[SENSe<1|2>:]FILTer:NOTCh[:STATe]	ON | OFF	6.118

Befehl	Parameter	Seite
:[SENSe<1|2>:]FM[:DEViation]:RANGe:UPPer	ON | OFF	6.107
:[SENSe<1|2>:]FM[:DEViation]:RANGe[:UPPer]	<numeric_value>	6.107
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer	0 .. f_{max}	6.119
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:LINK	STARt | STOP | SPAN	6.119
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP	0 .. f_{max}	6.120
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK	SPAN | RBW | OFF	6.120
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor	1 ... 100 PCT	6.120
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:MODE	CW|FIXed | SWEep	6.122
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:OFFSet	<numeric_value>	6.122
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:RANGe	2 GHz | 22 GHz	6.120
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:SPAN	0... f_{max}	6.120
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:SPAN:FULL		6.121
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:SPAN:LINK	CENTer | STOP | SPAN	6.121
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt	0 .. f_{max}	6.121
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt:FLINe[:STATe]	ON | OFF	6.121
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt:LINK	CENTer | STOP | SPAN	6.121
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP	0 .. f_{max}	6.122
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP:FLINe[:STATe]	ON | OFF	6.122
:[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP:LINK	CENTer | STARt | SPAN	6.122
:[SENSe<1|2>:]FREQuency[:CW|:FIXed]	f_{min} .. f_{max}	6.123
:[SENSe<1|2>:]FREQuency[:CW|:FIXed]:STEP	f_{min} .. f_{max}	6.123
:[SENSe<1|2>:]PM[:DEViation]:RANGe[:UPPer]	<numeric_value>	6.107
:[SENSe<1|2>:]POWer:BANDwidth|BWIDth	0...100PCT	6.124
:[SENSe<1|2>:]ROSCillator:EXTernal:FREQuency	1MHz...16MHz	6.125
:[SENSe<1|2>:]ROSCillator[:INTernal:]:TUNe:SAVe		6.125
:[SENSe<1|2>:]ROSCillator[:INTernal]:TUNe	0...4095	6.125
:[SENSe<1|2>:]ROSCillator:SOURce	INTernal | EXTernal	6.125
:[SENSe<1|2>:]SCAN:RANGes[:COUNt]	1 ... 10	6.128
:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:BANDwidth:RESolution	f_{min} .. f_{max}	6.127
:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:ATTenuation	dB_{min} .. dB_{max}	6.127
:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:ATTenuation:AUTO	ON | OFF	6.128
:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:BIMPedance	150OHM | 600OHM | 10kOHM	6.127
:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:GAIN	0dB .. 30dB	6.128
:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:GAIN:AUTO	ON | OFF	6.128
:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:GAIN:STATe	ON | OFF	6.128
:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:TYPE	RF | BALanced	6.127
:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:STARt	f_{min} .. f_{max}	6.126
:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:STEP	f_{min} .. f_{max}	6.126
:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:STOP	f_{min} .. f_{max}	6.126
:[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:TIME	100 µs...100 s	6.127
:[SENSe<1|2>:]SWEep:COUNt	0 ... 32767	6.130
:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe	ON | OFF	6.130
:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:HOLDoff	0 ... 100s	6.131
:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:LENGth	0 ... 100s	6.131
:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:LEVel	-5V .. +5V	6.130
:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:POLarity	POSitive | NEGative	6.131

Befehl	Parameter	Seite
:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:TYPE	LEVel | EDGE	6.130
:[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP	ON | OFF	6.131
:[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP:LENGth	0 ... 100s	6.132
:[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP:PRETrigger	0 ... 100s	6.131
:[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP:TRGTogap	0 ... 100s	6.132
:[SENSe<1|2>:]SWEep:SPACing	LINear | LOGarithmic | AUTO	6.132
:[SENSe<1|2>:]SWEep:TIME	<num_value>	6.129
:[SENSe<1|2>:]SWEep:TIME:AUTO	ON | OFF	6.129
:[SENSe<1|2>:]SWEep:TIME:FMEasurement	<numeric_value>	6.130
:[SENSe<1|2>:]TCAPture:LENGth	1024 | 2048 | 4096 | 8192 | 16384	6.117
:STATus:OPERation:CONDition?		6.134
:STATus:OPERation:ENABle	0...65535	6.134
:STATus:OPERation[:EVENt?]		6.134
:STATus:OPERation:NTRansition	0...65535	6.135
:STATus:OPERation:PTRansition	0...65535	6.135
:STATus:PRESet		6.135
:STATus:QUEStionable:CONDition?		6.135
:STATus:QUEStionable:ENABle	0...65535	6.136
:STATus:QUEStionable[:EVENt]?		6.135
:STATus:QUEStionable:NTRansition	0...65535	6.136
:STATus:QUEStionable:PTRansition	0...65535	6.136
:STATus:QUEStionable:FREQuency:CONDition?		6.140
:STATus:QUEStionable:FREQuency:ENABle	0...65535	6.141
:STATus:QUEStionable:FREQuency[:EVENt]?		6.140
:STATus:QUEStionable:FREQuency:NTRansition	0...65535	6.141
:STATus:QUEStionable:FREQuency:PTRansition	0...65535	6.141
:STATus:QUEStionable:LIMit:CONDition?		6.137
:STATus:QUEStionable:LIMit:ENABle	0...65535	6.138
:STATus:QUEStionable:LIMit[:EVENt]?		6.137
:STATus:QUEStionable:LIMit:NTRansition	0...65535	6.138
:STATus:QUEStionable:LIMit:PTRansition	0...65535	6.138
:STATus:QUEStionable:LMARgin:CONDition?		6.138
:STATus:QUEStionable:LMARgin:ENABle	0...65535	6.139
:STATus:QUEStionable:LMARgin[:EVENt]?		6.138
:STATus:QUEStionable:LMARgin:NTRansition	0...65535	6.139
:STATus:QUEStionable:LMARgin:PTRansition	0...65535	6.139
:STATus:QUEStionable:POWer:CONDition?		6.136
:STATus:QUEStionable:POWer:ENABle	0...65535	6.137
:STATus:QUEStionable:POWer[:EVENt]?		6.136
:STATus:QUEStionable:POWer:NTRansition	0...65535	6.137
:STATus:QUEStionable:POWer:PTRansition	0...65535	6.137
:STATus:QUEStionable:SYNC:CONDition?		6.139
:STATus:QUEStionable:SYNC:ENABle	0...65535	6.140
:STATus:QUEStionable:SYNC[:EVENt]?		6.139
:STATus:QUEStionable:SYNC:NTRansition	0...65535	6.140
:STATus:QUEStionable:SYNC:PTRansition	0...65535	6.140

Befehl	Parameter	Seite
:STATus:QUEStionable:TRANsducer:CONDition?		6.141
:STATus:QUEStionable:TRANsducer:ENABle	0...65535	6.142
:STATus:QUEStionable:TRANsducer[:EVENt]?		6.141
:STATus:QUEStionable:TRANsducer:NTRansition	0...65535	6.142
:STATus:QUEStionable:TRANsducer:PTRansition	0...65535	6.142
:STATus:QUEue[:NEXT]?	6.142	
:SYSTem:BINFo?		6.148
:SYSTem:COMMunicate:GPIB:RDEVice<1|2>:ADDRess	0...30	6.144
:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess	0...30	6.143
:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:RTERminator	LFEOI | EOI	6.144
:SYSTem:COMMunicate:PRINter<1|2>:ENUMerate:FIRSt?		6.145
:SYSTem:COMMunicate:PRINter<1|2>:ENUMerate:NEXT?		6.146
:SYSTem:COMMunicate:PRINter<1|2>:SELect	<printer_name>	6.146
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>:CONTrol:DTR	IBFull | OFF	6.144
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>:CONTrol:RTS	IBFull | OFF	6.144
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:BAUD	110 | 300 | 600 | 1200 | 2400 | 9600 | 19200	6.144
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:BITS	7 | 8	6.145
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:PACE	XON | NONE	6.145
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:PARity[:TYPE]	EVEN | ODD | NONE	6.145
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:SBITs	1 | 2	6.145
:SYSTem:DATE	1980...2099, 1...12, 1...31	6.146
:SYSTem:DISPlay:UPDate	ON | OFF	6.146
:SYSTem:ERRor?		6.147
:SYSTem:PASSword[:CENable]	'Passwort'	6.147
:SYSTem:PRESet		6.147
:SYSTem:SET		6.148
:SYSTem:TIME	0...23, 0...59, 0...59	6.148
:SYSTem:VERSion?		6.148
:TRACe:COPY	TRACE1 | TRACE2 | TRACE3 | TRACE4 , TRACE1 | TRACE2 | TRACE3 | TRACE4	6.151
:TRACe[:DATA]	TRACE1| TRACE2| TRACE3| TRACE4| SINGle| SCAN| STATus| FINAL1| FINAL2| FINAL3| FINAL4, <block> | <numeric_value>	6.149
:TRACe:FEED:CONTrol<1...4>	ALWays | NEVer	6.151
:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:HOLDoff	-100s...100s	6.153
:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:LEVel:VIDeo	0...100PCT	6.152
:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:LEVel[:EXTernal]	-5.0...+5.0V	6.152
:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:SLOPe	POSitive | NEGative	6.153
:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:SOURce	IMMediate | LINE | EXTernal | VIDeo	6.152
:UNIT<1|2>:POWer	DBM | DBPW | DBPT | WATT | DBUV | DBMV | VOLT | DBUA | AMPere | V | W | DB | PCT | UNITLESS | DBUV_MHZ | DBMV_MHZ | DBUA_MHZ | DBUV_M | DBIA_M | DBUV_MMHZ | DBUA_MMHZ	6.154
:UNIT<1|2>:PROBe	ON | OFF	6.154

Tabelle der Softkeys mit Zuordnung der IEC-Befehle

Betriebsart Signalanalyse

Tastengruppe FREQUENCY

START	
START MANUAL	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt <num_value>
CENTER FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt:LINK CENTer
SPAN FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt:LINK SPAN
STOP FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt:LINK STOP
START AT FREQ LINE	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt:FLINe[:STATe] ON | OFF FSET
FREQ AXIS LIN LOG	[SENSe<1|2>:]SWEep:SPACing LIN | LOG
STOP	
STOP MANUAL	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP <num_value>
START FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP:LINK STARt
CENTER FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP:LINK CENTer
SPAN FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP:LINK SPAN
SPAN FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP:LINK SPAN
STOP AT FREQ LINE	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP:FLINe[:STATe] ON | OFF FSET
FREQ AXIS LIN LOG	[SENSe<1|2>:]SWEep:SPACing LIN | LOG
FREQ/ CENTER	
CENTER MANUAL	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer <num_value>
START FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:LINK STARt
SPAN FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:LINK SPAN
STOP FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:LINK STOP
FREQUENCY OFFSET	[SENSe<1|2>:]FREQuency:OFFSet <num_value>
FREQ AXIS LIN LOG	[SENSe<1|2>:]SWEep:SPACing LIN | LOG

STEP

AUTO 0.1 * SPAN	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK SPAN; [SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor 10PCT
oder	
AUTO 0.1 * RBW	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK RBW; [SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor 10PCT
AUTO 0.5 * SPAN	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK SPAN; [SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor 50PCT
oder	
AUTO 0.5 * RBW	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK RBW; [SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor 50PCT
AUTO X * SPAN	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK SPAN; [SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor <num_value>
oder	
AUTO X * RBW	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK RBW; [SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor <num_value>
STEPSIZE MANUAL	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP <num_value>
STEPSIZE = CENTER	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

ZOOM/ SPAN

SPAN MANUAL	[SENSe<1|2>:]FREQuency:SPAN <num_value>
START FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:SPAN:LINK START
CENTER FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:SPAN:LINK CENTer
STOP FIXED	[SENSe<1|2>:]FREQuency:SPAN:LINK STOP
ZERO SPAN	[SENSe<1|2>:]FREQuency:SPAN 0HZ oder [SENSe<1|2>:]FREQuency:MODE CW|FIXed
FULL SPAN	[SENSe<1|2>:]FREQuency:SPAN:FULL
LAST SPAN	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
ZOOM	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM ON| OFF
MOVE ZOOM WINDOW	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM[:FREQuency]:CENTer <num_value>
MOVE ZOOM START	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM[:FREQuency]:STARt <num_value>
MOVE ZOOM STOP	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM[:FREQuency]:STOP <num_value>
ZOOM OFF	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM OFF
FREQ AXIS LIN LOG	[SENSe<1|2>:]SWEep:SPACing LIN | LOG

Tastengruppe LEVEL

UNIT/ REF

REF LEVEL	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RLEVel <num_value>
REF LEVEL OFFSET	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet <num_value>
GRID ABS/REL	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:MODE ABSolute|RELative
UNIT	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
dBm	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBM
dBmV	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBMV
dBµV	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBUV
dBµA	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBUA
dBpW	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBPW
dB*/MHz	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBUV_MHZ CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBUA_MHZ CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBMV_MHZ
VOLT	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer VOLT
AMPERE	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer AMPere
WATT	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer WATT
PROBE CODE ON / OFF	UNIT:PROBe ON|OFF
RF ATTEN MANUAL	INPut<1|2>:ATTenuation <num_value>
ATTEN AUTO NORMAL	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE NORMal INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW NOISE	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE LNOise INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW DIST	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE LDIStortion INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON
MIXER LEVEL	INPut<1|2>:MIXer <numeric value>
MAX LEVEL AUTO	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RVALue:AUTO ON
MAX LEVEL MANUAL	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RVALue:AUTO OFF DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RVALue <num_value>

RANGE

LOG 120 dB	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing LOGarithmic DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe] 120
LOG 100 dB	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing LOGarithmic DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe] 100
LOG 50 dB	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing LOGarithmic DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe] 50
LOG 20 dB	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing LOGarithmic DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe] 20
LOG 10 dB	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing LOGarithmic DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe] 10
LOG MANUAL	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing LOGarithmic DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe] <num_value>
LINEAR/dB	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing LINear
LINEAR/%	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing PERCent
GRID ABS/REL	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:MODE ABSolute|RELative

Tastengruppe INPUT

INPUT	
RF ATTEN MANUAL	INPut<1|2>:ATTenuation <num_value>
ATTEN AUTO NORMAL	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE NORMal INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW NOISE	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE LNOise INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW DIST	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE LDIStortion INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON
MIXER LEVEL	INPut<1|2>:MIXer <numeric value>
INPUT SELECT	--
RF INPUT 50 OHM	INPut<1|2>:IMPedance 50
RF INPUT DC COUPLED	INPut<1|2>:COUPling DC INPut<1|2>:TYPE RF
RF INPUT AC COUPLED	INPut<1|2>:COUPling AC INPut<1|2>:TYPE RF
BAL INPUT 150 OHM	INPut<1|2>:BIMPedance 150 INPut<1|2>:TYPE BALanced
BAL INPUT 600 OHM	INPut<1|2>:BIMPedance 600 INPut<1|2>:TYPE BALanced
BAL INPUT 10 KOHM	INPut<1|2>:BIMPedance 10000 INPut<1|2>:TYPE BALanced

Tastengruppe MARKER

NORMAL

MARKER 1..4	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:X <numeric value>; CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:Y?
SIGNAL COUNT	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUNt ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUNt:FREQuency?
MARKER ZOOM	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:ZOOM <num_value>
MARKER INFO	DISPlay:WINDow<1|2>:MINFo ON | OFF (indication)
ALL MARKER OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:AOFF
POWER MEAS SETTINGS	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
% POWER BANDWIDTH	[SENSe<1|2>:]POWer: BANDwidth|BWIDth <num_value>
OCCUPIED PWR BANDW	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:POWer:SELect OBANdwidth | OBWidth CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:POWer:RESult? OBANdwidth| OBWidth CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:POWer[:STATe] OFF
COUNTER RESOL	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUNt:RESolution <numeric value>
SIGNAL TRACK	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:STRack[:STATe] ON | OFF
NOISE	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NOISe[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NOISe:RESult?

STEP

STEPSIZE AUTO	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:STEP:AUTO ON | OFF
STEPSIZE MANUAL	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:STEP[:INCRement] <num_value>
MKR TO STEPSIZE	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:MSTep
DELTA TO STEPSIZE	--

DELTA

DELTA 1...4	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:X <numeric value> CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:X:RELative? CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:Y?
PHASE NOISE	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:PNOise[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:PNOise:RESult?
REFERENCE POINT	
REF POINT LEVEL	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1..4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:Y <num_value>
REF POINT LVL OFFSET	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1..4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:Y:OFFSet <num_value>
REF POINT FREQUENCY	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1..4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:X <num_value>
REF POINT TIME	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1..4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:X <num_value>
REFERENCE FIXED	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:FIXed[:STATe] ON | OFF
DELTA MKR ABS REL	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MODE ABSolute | RELative
ALL DELTA OFF	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:AOFF

STEP

STEPSIZE AUTO	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:STEP:AUTO ON | OFF
MANUAL STEPSIZE	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:STEP[:INCRement] <num_value>
DELTA TO STEPSIZE	--

SEARCH

PEAK	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum[:PEAK] CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum[:PEAK]
NEXT PEAK	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:NEXT CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:NEXT
NEXT PEAK RIGHT	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:RIGHt CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:RIGHt
NEXT PEAK LEFT	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:LEFT CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:LEFT
SUM MKR ON/OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary[:STATe] ON | OFF
SUMMARY MARKER	
RMS	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:RMS[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:RMS:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:RMS:AVERage:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:RMS:PHOLd:RESult?
MEAN	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MEAN[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MEAN:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MEAN:AVERage:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:MEAN:PHOLd:RESult?
PEAK HOLD ON/OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:PHOLd ON | OFF
AVERAGE ON/OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:AVERage ON | OFF
SWEEP COUNT	[SENSe<1|2>:]SWEep:COUNt <num_value>
ALL SUM MKR OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SUMMary:AOFF
SEARCH LIM ON/OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:X:SLIMits[:STATe] ON | OFF
SELECT MARKER	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
ACTIVE MKR/DELTA	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
MIN	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum[:PEAK] CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum[:PEAK]
NEXT MIN	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:NEXT CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:NEXT
NEXT MIN RIGHT	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:RIGHt CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:RIGHt
NEXT MIN LEFT	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:LEFT CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:LEFT
EXCLUDE LO ON/OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:LOEXclude ON | OFF

PEAK EXCURSION	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:PEXCursion <num_value>
N dB DOWN	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NDBDown <num_value> CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NDBDown:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NDBDown:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:NDBDown:FREQuency?
SHAPE FACT 60/3 dB	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor (60dB/3dB) CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor:FREQuency?
SHAPE FACT 60/6 dB	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor (60dB/6dB) CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:SFACtor:FREQuency?
MKR->	
PEAK	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum[:PEAK] CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum[:PEAK]
MKR-> CENTER	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:CENTer
MKR-> REF LEVEL	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:REFerence
MKR-> REF LEVEL	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:REFerence
ADD TO PEAK LIST	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
MKR-> START	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:STARt
MKR-> STOP	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:STOP
MKR-> TRACE	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:TRACe <numeric value> CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:TRACe <numeric value>
SELECT MARKER	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
ACTIVE MKR/DELTA	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

Tastengruppe LINES

D LINES

DISPLAY LINE 1/2	CALCulate<1|2>DLINe<1|2>:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>DLINe<1|2> <num_value>
THRESHOLD LINE	CALCulate<1|2>THReshold ON | OFF CALCulate<1|2>THReshold <num_value>
REFERENCE LINE	CALCulate<1|2>RLINe:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>RLINe <num_value>
FREQUENCY LINE 1/2	CALCulate<1|2>FLINe<1|2>:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>FLINe<1|2> <num_value>
oder	
TIME LINE 1/2	CALCulate<1|2>TLINe<1|2>:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>TLINe<1|2> <num_value>
BASELINE CLIPPING	CALCulate<1|2>:CTHReshold:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>:CTHReshold -82dBm

LIMITS

SELECT LIMIT LINE	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:NAME <string> CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:STATe ON | OFF
NEW LIMIT LINE	siehe EDIT LIMIT LINE
NAME	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:NAME <string>
VALUES	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
INSERT VALUE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DELETE VALUE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
SHIFT X LIMIT LINE	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:SHIFt <num_value>
SHIFT Y LIMIT LINE	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:SHIFt <num_value> CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:SHIFt <num_value>
SAVE LIMIT LINE	erfolgt im IEC-Bus-Betrieb automatisch

EDIT LIMIT LINE

```
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UNIT DBM| DBPW| WATT| DBUV| VOLT|DBUA|
         AMPere| DB| DBUV MHZ| DBUA MHZ| DEG| RAD| S| HZ| PCT| UNITLESS
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:COMMent 'string'
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:TRACe <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol[:DATA] <num_value>, <num_value>..
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:DOMain   FREQuency|TIME
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:OFFset <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:MODE   RELative | ABSolute
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:UNIT[:TIME] S | SYM
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:SPACing LINear | LOGarithmic
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer[:DATA] <num_value>, <num_value>..
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:STATe   ON | OFF
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:OFFset <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:MARGin <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:MODE   RELative | ABSolute
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:SPACing LINear | LOGarithmic
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer[:DATA] <num_value>,<num_value>..
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:STATe ON | OFF
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:OFFset <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:MARGin <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:MODE   RELative | ABSolute
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:SPACing LINear | LOGarithmic
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:FAIL?
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CLEar[:IMMediate]
```

COPY LIMIT LINE

```
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:COPY 1...8 | <name>
```

DELETE LIMIT LINE

```
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:DELete
```

X OFFSET

```
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:OFFset <num_value>
```

Y OFFSET

```
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:OFFset <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:OFFset <num_value>
```

Tastengruppe TRACE

TRACE 1	
CLEAR/ WRITE	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE WRITe
VIEW	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE VIEW
BLANK	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>[:STATe] OFF
AVERAGE	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE AVERage oder [SENSe<1|2>:]AVERage:MODE SCALe
MAX HOLD	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE MAXHold oder [SENSe<1|2>:]AVERage:MODE MAX
MIN HOLD	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE MINHold oder [SENSe<1|2>:]AVERage:MODE MIN
HOLD CONT ON/OFF	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE:HCONtinuous ON|OFF
SWEEP COUNT	[SENSe<1|2>:]SWEep:COUNt <num_value>
DETECTOR	--
AUTO SELECT	[SENSe<1|2>:]DETector[:FUNCtion]:AUTO ON | OFF
DETECTOR AUTOPEAK	[SENSe<1|2>:]DETector[:FUNCtion] APEak
DETECTOR MAX PEAK	[SENSe<1|2>:]DETector[:FUNCtion] POSitive
DETECTOR MIN PEAK	[SENSe<1|2>:]DETector[:FUNCtion] NEGative
DETECTOR SAMPLE	[SENSe<1|2>:]DETector[:FUNCtion] SAMPle
DETECTOR RMS	[SENSe<1|2>:]DETector[:FUNCtion] RMS
DETECTOR AVERAGE	[SENSe<1|2>:]DETector[:FUNCtion] AVERage
DETECTOR AC VIDEO	[SENSe<1|2>:]DETector[:FUNCtion] ACVideo
CAPT MEM ON OFF	[SENSe<1|2>:]DETector:CMEM[:STATe] ON | OFF FSET
COPY..	TRACe:COPY TRACE1| TRACE2| TRACE3| TRACE4 , TRACE1| TRACE2| TRACE3| TRACE4
ANALOG TR ON/OFF	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE:ANALog ON|OFF

TRACE MATH	--
T1-T2/T3/T4 +REF ->T1	CALCulate<1|2>:MATH<1...4>:STATe ON CALCulate<1|2>:MATH<1...4>[:EXPRession][:DEFine] <expr>
T1-REF ->T1	CALCulate<1|2>:MATH<1...4>:STATe ON CALCulate<1|2>:MATH<1...4>[:EXPRession][:DEFine] <expr>
TRACE MATH LIN LOG	CALCulate<1|2>:MATH<1...4>MODE LINear | LOGarithmic FSET
ADJUST TO TRACE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
TRACE MATH OFF	CALCulate<1|2>:MATH<1...4>:STATe OFF
ASCII EXPORT	MMEMory:STORe:TRACe 1..4,<path>
ASCII CONFIG	--
EDIT PATH	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DECIM SEP . ,	FORMat:DEXPort:DSEParator POINt|COMMA
NEW APPEND	FORMat:DEXPort:APPend ON | OFF
HEADER ON OFF	FORMat:DEXPort:HEADer ON | OFF
ASCII COMMENT	FORMat:DEXPort:COMMent ’string’

Tastengruppe SWEEP

RUN/ COUPLING

RES BW MANUAL	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <num_value>
RES BW AUTO	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO ON | OFF
VIDEO BW MANUAL	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo <num_value>
VIDEO BW AUTO	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO ON | OFF
SWEEP TIME MANUAL	[SENSe<1|2>:]SWEep:TIME <num_value>
SWEEP TIME AUTO	[SENSe<1|2>:]SWEep:TIME:AUTO ON | OFF
COUPLING DEFAULT	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO ON [SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO ON [SENSe<1|2>:]SWEep:TIME:AUTO ON
COUPLING RATIO	--
RBW / VBW SINE [1]	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio SINe
RBW / VBW PULSE [.1]	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio PULSe
RBW / VBW NOISE [10]	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio NOISe
RBW / VBW MANUAL	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio <num_value>
SPAN / RBW AUTO [50]	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:RATio 0.02
SPAN / RBW MANUAL	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:RATio <num_value>
CENTER FREQUENCY	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer 1.3 GHz
RBW UP	[SENSe<1|2>:]BWIDth[:RESolution]:AUTO OFF [SENSe<1|2>:]BWIDth[:RESolution] 1MHz
RBW DOWN	[SENSe<1|2>:]BWIDth[:RESolution]:AUTO OFF [SENSe<1|2>:]BWIDth[:RESolution] 1MHz
REF LEVEL UP	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1..4>:Y:RLEVel -60DBM
REF LEVEL DOWN	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1..4>:Y:RLEVel -60DBM
ATTEN OUP	INPut<1|2>:ATTenuation 40DB

ATTEN DOWN	INPut<1|2>:ATTenuation 40DB
PULS STRET ON OFF	[SENSe<1|2>:]DETector<1...4>:PSTRetch[:STATe] ON | OFF [SENSe<1|2>:]DETector<1...4>:PSTRetch:AUTO ON | OFF
EXT VIDEO ON OFF	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:EXTernal:STATe ON | OFF
AC VIDEO COUPLING	[SENSe<1|2>:]FILTer:HPASs:STATe ON | OFF [SENSe<1|2>:]FILTer:HPASs 10 kHz | 1 kHz | 100 Hz
VIDEO NOTCH ON OFF	[SENSe<1|2>:]FILTer:NOTCh:STATe ON | OFF
MAIN PLL BANDWIDTH	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:PLL AUTO|HIGH|MEDium|LOW
TRIGGER	
FREE RUN	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:SOURce IMMediate
VIDEO	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:SOURce VIDeo TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:LEVel:VIDeo <numeric value>
LINE	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:SOURce LINE
EXTERN	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:SOURce EXTernal TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:LEVel[:EXTernal] -5.0...+5.0V
TRIGGER DELAY	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:HOLDoff <num_value>
SLOPE POS/NEG	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:SLOPe POSitive|NEGative
SCAN/ SWEEP	
CONTINUOUS SWEEP	INITiate<1|2>::CONTinuous ON; INITiate[:IMMediate]
SINGLE SWEEP	INITiate<1|2>::CONTinuous OFF; INITiate[:IMMediate]
SWEEP TIME AUTO	[SENSe<1|2>:]SWEep:TIME:AUTO ON | OFF
SWEEP TIME MANUAL	[SENSe<1|2>:]SWEep:TIME <num_value>
SWEEP COUNT	[SENSe<1|2>:]SWEep:COUNt <num_value>
GAP SWEEP ON/OFF	[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP ON | OFF
GAP SWEEP SETTINGS	--

TRIGGER LEVEL	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:LEVel:VIDeo <numeric value>
PRE TRIGGER	[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP:PRETrigger <num_value>
TRG TO GAP TIME	[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP:TRGTogap <num_value>
GAP LENGTH	[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP:LENGth <num_value>
GATE ON / OFF	[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe ON | OFF
GATE SETTINGS	--
GATE LEVEL	[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:LEVel <num_value>
GATE MODE LEVEL/EDGE	[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:TYPE LEVel | EDGE
GATE POL POS/NEG	[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:POLarity POSitive | NEGative
GATE DELAY	[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:HOLDoff <num_value>
GATE LENGTH	[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:LENGth <num_value>
GATE ADJUST	
GATE LEVEL	[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:LEVel <num_value>
GATE MODE LEVEL/EDGE	[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:TYPE LEVel | EDGE
GATE POL POS/NEG	[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:POLarity POSitive | NEGative
GATE DELAY	[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:HOLDoff <num_value>
GATE LENGTH	[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:LENGth <num_value>
SWEEP TIME MANUAL	[SENSe<1|2>:]SWEep:TIME <num_value>
RES BW MANUAL	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <num_value>
VIDEO MANUAL	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo <num_value>
VIDEO AUTO	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO ON | OFF
SGL SWEEP DISP OFF	INITiate<1|2>::DISPlay ON | OFF

Allgemeine Geräteeinstellungen

Tastengruppe DATA VARIATION

HOLD	
UNLOCK	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
LOCK DATA	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
LOCK ALL	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
STEP	Die Schrittweiteneingabe erfolgt, soweit benötigt, im Subsystem des jeweils betreffenden Parameters.
STEPSIZE AUTO	--
STEPSIZE MANUAL	--

Tastengruppe SYSTEM

DISPLAY

FULL SCREEN	DISPlay:FORmat SINGle
SPLIT SCREEN	DISPlay:FORmat SPLit
ACTIVE SCREEN x	Die Screen-Auswahl erfolgt beim jeweiligen Befehl über das numerische Suffix.
SCREEN A BARGRAPH	INSTrument2[:SELect] RECeiver Der Softkey steht nur in der Betriebsart Empfänger zur Verfügung.
SCREEN A SWEEP	INSTrument[:SELect] SANalyzer Der Softkey steht nur in der Betriebsart Empfänger zur Verfügung.
SCREEN COUPLING	
MODE COUPLED	INSTrument<1|2>:COUPle MODE
HORIZONTAL SCALING	INSTrument<1|2>:COUPle X
VERTICAL SCALING	INSTrument<1|2>:COUPle Y
COUPLING CONTROL	INSTrument<1|2>:COUPle CONTrol
SCREENS UNCOUPLED	INSTrument<1|2>:COUPle NONE | ALL
CONFIG DISPLAY	
SELECT OBJECT	
BRIGHTNESS	DISPlay:CMAP:HSL <hue>,<sat>,<lum>
TINT	DISPlay:CMAP<1...13>:HSL <hue>,<sat>,<lum>
SATURATION	DISPlay:CMAP<1...13>:HSL <hue>,<sat>,<lum>
DEFAULT COLORS	DISPlay:CMAP<1...13>:DEFault
PREDEFINED COLORS	DISPlay:CMAP<1...13>:PDEFined BLACk | BLUE | BROWn | GREen | CYAN | RED | MAGenta | YELLow | WHITe |DGRAy| LGRAy | LBLUe | LGREen | LCYan | LRED| LMAGenta
LOGO ON/OFF	DISPlay:LOGO ON|OFF
FREQUENCY ON/OFF	DISPlay:ANNotation:FREQuency ON|OFF

DATA ENTRY FIELD	--
DATAENTRY X	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DATAENTRY Y	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DEFAULT POSITION	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DATAENTRY OPAQUE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
TIME ON OFF	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TIME ON | OFF
DISPLAY COMMENT	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TEXT[:DATA] <string> DISPlay[:WINDow<1|2>]:TEXT:STATe ON | OFF
SCR SAFER ON OFF	DISPlay:PSAVer[:STATe] ON | OFF
SCR SAFER TIME	DISPlay:PSAVer:HOLDoff <num_value>

CAL

CAL SHORT	CALibration:SHORt?
CAL TOTAL	CALibration[:ALL]?
CAL RES BW	CALibration:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]?
CAL LOG	CALibration:LDETector?
CAL LO SUPP	CALibration:LOSuppression?
CAL I/Q	CALibration:IQ?
PRESEL PEAK	CALibration:PPEak?
CAL CORR ON/OFF	CALibration:STATe ON | OFF
CAL RESULTS	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

INFO	
FIRMWARE VERSION	*IDN?
HARDWARE+ OPTIONS	*OPT?
SELFTEST	*TST?
EXECUTE TEST	*TST?
SYSTEM MESSAGES	SYSTem:ERRor?
CLEAR MESSAGE	SYSTem:ERRor?
CLEAR ALL MESSAGES	--
UPDATE MESSAGES	--
OPTIONS	*OPT?
STATISTIC	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
ATT SWITCHES	DIAGnostic:INFO:CCOunt:ATTenuation<1|3>
RF PRESS SWITCHES	DIAGnostic:INFO:CCOunt::PRESelector<1..6>

Tastengruppe CONFIGURATION

MODE	Die Untermenüs sind bei der jeweiligen Betriebsart beschrieben.
ANALYZER	`INSTrument<1|2>:[:SELect]  SANalyzer` `INSTrument<1|2>::NSELect  1`
RECEIVER	`INSTrument<1|2>:[:SELect]  RECeiver` `INSTrument<1|2>::NSELect  6`
VECTOR ANALYZER	`INSTrument<1|2>:[:SELect]  DDEMod` `INSTrument<1|2>:NSELect  3`
AF DEMOD	`[SENSe<1|2>:]DEModulation OFF | AM | FM | PM | AMVideo`
FREQ RANGE 2 GHz	`[SENSe<1|2>:]FREQuency:RANGe 2E9`
FREQ RANGE 22 GHz	`[SENSe<1|2>:]FREQuency:RANGe 22E9`
SETUP	
TRANSDUCER	`--`
TRANSDUCER FACTOR	`[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:SELect <name>` `[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer[:STATe] ON | OFF`
TRANSDUCER SET	`[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:SELect <name>` `[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET[:STATe] ON | OFF`
EDIT TRD FACTOR	`[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:SCALing LINear|LOGarithmic`
TRD FACTOR NAME	`[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:SELect <name>`
TRD FACTOR UNIT	`[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:UNIT <string>`
TRD FACTOR VALUES	`[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:DATA <freq>,<level>..`
INSERT LINE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DELETE LINE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
SAVE TRD FACTOR	erfolgt im IEC-Bus-Betrieb automatisch
EDIT TRD SET	`[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:BREak ON|OFF`
TRANSD SET NAME	`[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:SELect <name>`
TRANSD SET UNIT	`[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:UNIT <string>`
TRANSD SET RANGES	`[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:RANGe<1...10> <freq>,<freql>,<name>..`

INSERT LINE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DELETE LINE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
SAVE TRD SET	erfolgt im IEC-Bus-Betrieb automatisch
NEW FACT/SET	siehe EDIT TRD FACTOR oder EDIT TRD SET
DELETE FACTOR/SET	`[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:DELete` `[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:DELete`
PREAMP ON OFF	`INPut<1|2>:GAIN[:STATe] ON | OFF`
PREAMP GAIN	`INPut<1|2>:GAIN <numeric_value>`
DIR MODE ON OFF	`INPut<1|2>:PRESelection[:STATe] ON | OFF`
PRESELECT CONFIG	
COUPLED TO RBW	`INPut<1|2>:PRESelection:COUPling ON | OFF`
NORMAL	`INPut<1|2>:PRESelection:SET 'NORMAL'`
NARROW	`INPut<1|2>:PRESelection:SET 'NARROW'`
WIDE	`INPut<1|2>:PRESelection:SET 'WIDE'`
SELECT SET	
SELECT	`INPut<1|2>:PRESelection:USET[:SELect] 'name'`

NEW SET	`INPut<1|2>:PRESelection:USET:NAME 'name'`
	`INPut<1|2>:PRESelection:USET:COMMent 'comment'`
	`INPut<1|2>:PRESelection:USET:LRANge[:DATA]`
	`INPut<1|2>:PRESelection:USET:MRANge[:DATA]`

EDIT SET	siehe NEW SET
COPY SET	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DELETE SET	`INPut<1|2>:PRESelection:USET[:SELect]: 'name'` `INPut<1|2>:PRESelection:USET:CLEar`

RBW CPLD SETTING	`INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:LOW:FREQuency`
	`INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:LOW:SET 'set_name'`
	`INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:MID:SET 'set_name'`
	`INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:HIGH:FREQuency`
	`INPut<1|2>:PRESelection:COUPling:HIGH:SET 'set_name'`

SELECT FILTER	
LOW RANGE	INPut<1|2>:PRESelection:FILTer:LPASs[:FREQuency] <num_value> INPut<1|2>:PRESelection:FILTer:HPASs[:FREQuency] <num_value>
MID RANGE	INPut<1|2>:PRESelection:FILTer:BPASs[:FREQuency] <num_value>
FILTER SET MAN	INPut<1|2>:PRESelection:FILTer[:STATe] ON | OFF
OPTIONS	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
REFERENCE INT/EXT	[SENSe<1|2>:]ROSCillator:SOURce INTernal|EXTernal
EXT REF FREQUENCY	[SENSe<1|2>:]ROSCillator:EXTernal:FREQuency <num_value>
SERVICE	--
INPUT RF	DIAGnostic:SERVice:INPut[:SELect] RF
INPUT CAL	DIAGnostic:SERVice:INPut[:SELect] CALibration
NOISE SOURCE	DIAGnostic:SERVice:NSOurce ON | OFF
REFERENCE ADJUST	--
REFERENCE	[SENSe<1|2>:]ROSCillator:[INTernal:]TUNe <num_value>
REFERENCE PROG	[SENSe<1|2>:]ROSCillator:[INTernal:]TUNe:SAVe
HARMONIC GENERATOR	DIAGnostic:SERVice:HGENerator FF | 10KHZ | 100KHZ | BALanced
ENTER PASSWORD	SYSTem:PASSword[:CENable] <string>
GENERAL SETUP	--
GPIB ADDRESS	SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess 0 à 30
USER PORT A/B	INPut<1|2>:UPORt<1|2>[:VALue]? INPut<1|2>:UPORt<1|2>:STATe ON | OFF OUTPut<1|2>:UPORt<1|2>:STATe ON | OFF OUTPut<1|2>:UPORt<1|2>[:VALue] <Binary>
COM PORT 1/2	SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>:CONTrol:DTR IBFull | OFF SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>:CONTrol:RTS IBFull | OFF SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:BAUD <numeric_value> SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:BITS 7 | 8 SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:PARity[:TYPE] EVEN| ODD| NONE SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:SBITs 1|2 SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:PACE XON | NONE

TIME	SYSTem:TIME 0 à 23, 0 à 59, 0 à 59
DATE	SYSTem:DATE <num>,<num>,<num>
MONITOR CONNECTED	--
KEY CLICK ON/OFF	--
FIRMWARE UPDATE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

Tastengruppe STATUS

LOCAL	Gerätenachricht "Go to LOCAL (GTL)"

Tastengruppe HARDCOPY

START

```
HCOPy[:IMMediate<1|2>]
```

SETTINGS

COPY SCREEN

```
HCOPy:ITEM:ALL
```

COPY TRACE

```
HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TRACe:STATe   ON | OFF
```

COPY TABLE

```
HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TABle:STATe   ON | OFF
```

SELECT QUADRANT

```
--
```

UPPER LEFT

```
HCOPy:PAGE:DIMensions:QUADrant 1
```

LOWER LEFT

```
HCOPy:PAGE:DIMensions:QUADrant 2
```

UPPER RIGHT

```
HCOPy:PAGE:DIMensions:QUADrant 3
```

LOWER RIGHT

```
HCOPy:PAGE:DIMensions:QUADrant 4
```

FULL PAGE

```
HCOPy:PAGE:DIMensions:FULL
```

ENTER TEXT

```
--
```

COMMENT SCREEN A/B

```
HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TEXT   <string>
```

TITLE

```
HCOPy:ITEM:LABel:TEXT   <string>
```

HARDCOPY DEVICE

```
HCOPy:DEVice:LANGuage WMF|EWMF |BMP |GDI
```

SETTINGS DEVICE 1/2

```
HCOPy:DESTination<1|2>   <string>
MMEMory:NAME <file_name>
HCOPy:ITEM:FFEed<1|2>:STATe   ON|OFF
HCOPy:PAGE:ORIentation<1|2>   LANDscape | PORTrait
```

ENABLE DEV1/DEV2

Das zu verwendende Ausgabegerät wird bei HCOPY:IMMediate als numerisches Suffix <1|2> angegeben.

COLOR ON/OFF

```
HCOPy:DEVice:COLor ON | OFF
```

TRC COLOR AUTO INC

```
HCOPy:ITEM:WINDow<1|2>:TRACe:CAINcrement ON | OFF
```

Tastengruppe MEMORY

CONFIG

EDIT PATH	MMEMory:MSIS <device> MMEMory:CDIRectory <directory_name>
DELETE	MMEMory:DELete <file_name> MMEMory:RDIRectory <directory_name>
FORMAT DISK	MMEMory:INITialize <msus>
MAKE DIRECTORY	MMEMory:MDIRectory <directory_name>
RENAME	MMEMory:MOVE <file_source>,<file_destination>
SORT MODE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
COPY	MMEMory:COPY <file_source>,<file_destination>

SAVE

EDIT NAME	MMEMory:STORe:STATe 1,<file_name>
EDIT PATH	Der Pfad ist im Filenamen integriert.
EDIT COMMENT	MMEMory:COMMent <string>
SELECT ITEMS TO SAVE	--
SELECT ITEMS	MMEMory:SELect[:ITEM]:GSETup ON|OFF MMEMory:SELect[:ITEM]:HWSettings ON|OFF MMEMory:SELect[:ITEM]:TRACe<1...4> ON|OFF MMEMory:SELect[:ITEM]:LINes[:ACTive] ON|OFF MMEMory:SELect[:ITEM]:LINes:ALL ON|OFF MMEMory:SELect[:ITEM]:CSETup ON|OFF MMEMory:SELect[:ITEM]:HCOPy ON|OFF MMEMory:SELect[:ITEM]:MACRos ON|OFF MMEMory:SELect[:ITEM]:TRANsducer[:ACTive] ON|OFF MMEMory:SELect[:ITEM]:TRANsducer:ALL ON|OFF
ENABLE ALL ITEMS	MMEMory:SELect[:ITEM]:ALL
DISABLE ALL ITEMS	MMEMory:SELect[:ITEM]:NONE
DEFAULT CONFIG	MMEMory:SELect[:ITEM]:DEFault
DATA SET LIST	--

DATA SET CLEAR

```
MMEMory:CLEar:STATe 1,<file_name>
```

DATA SET CLEAR ALL

```
MMEMory:CLEar:ALL
```

RECALL

EDIT NAME

```
MMEMory:LOAD:STATe 1,<file_name>
```

EDIT PATH

Der Pfad ist im Filenamen integriert.

AUTO RECALL

```
MMEMory:LOAD:AUTO 1,<file_name>
```

SELECT ITEMS TO RECALL

```
--
```

SELECT ITEMS

```
MMEMory:SELect[:ITEM]:GSETup ON|OFF
MMEMory:SELect[:ITEM]:HWSettings ON|OFF
MMEMory:SELect[:ITEM]:TRACe<1...4> ON|OFF
MMEMory:SELect[:ITEM]:LINes[:ACTive] ON|OFF
MMEMory:SELect[:ITEM]:LINes:ALL ON|OFF
MMEMory:SELect[:ITEM]:CSETup ON|OFF
MMEMory:SELect[:ITEM]:HCOPy ON|OFF
MMEMory:SELect[:ITEM]:CDATa ON|OFF
MMEMory:SELect[:ITEM]:MACRos ON|OFF
MMEMory:SELect[:ITEM]:TRANsducer[:ACTive] ON|OFF
MMEMory:SELect[:ITEM]:TRANsducer:ALL ON|OFF
```

ENABLE ALL ITEMS

```
MMEMory:SELect[:ITEM]:ALL
```

DISABLE ALL ITEMS

```
MMEMory:SELect[:ITEM]:NONE
```

DEFAULT CONFIG

```
MMEMory:SELect[:ITEM]:DEFault
```

DATA SET LIST

```
--
```

DATA SET CLEAR

```
MMEMory:CLEar:STATe 1,<file_name>
```

DATA SET CLEAR ALL

```
MMEMory:CLEar:ALL
```

Tastengruppe USER

USER

MACRO 1...7	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DEFINE MACRO	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
RECORD ON/OFF	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DEFINE PAUSE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DELETE MACRO	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
MACRO TITLE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
SELECT MACRO	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

Betriebsart Empfänger

Tastengruppe CONFIGURATION

MODE	
RECEIVER	INSTrument<1|2>:[:SELect] RECeiver
RECEIVER FREQUENCY	[SENSe<1|2>:]FREQuency[:CW|FIXed] <numeric_value>
ATTEN	--
ATTEN MANUAL	INPut<1|2>:ATTenuation <numeric_value>
0 DB MIN ON OFF	INPut<1|2>:ATTenuation:PROTection ON|OFF
AUTO RANGE ON OFF	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON|OFF
AUTOPREAMP ON OFF	INPut<1|2>:GAIN:AUTO ON|OFF
PREAMP GAIN	INPut<1|2>:GAIN <numeric_value>
PREAMP ON OFF	INPut<1|2>:GAIN:STATe ON|OFF
RES BW	[SENSe<1|2>:]BANDwidth:RESolution <numeric_value>
DETECTOR	--
MAX PEAK	[SENSe<1|2>:]DETector:RECeiver[:FUNCtion] POSitive
MIN PEAK	[SENSe<1|2>:]DETector:RECeiver[:FUNCtion] NEGative
AVERAGE	[SENSe<1|2>:]DETector:RECeiver[:FUNCtion] AVERage
RMS	[SENSe<1|2>:]DETector:RECeiver[:FUNCtion] RMS
AC VIDEO	[SENSe<1|2>:]DETector:RECeiver[:FUNCtion] ACVideo
MEAS TIME	[SENSe<1|2>:]SWEep:TIME <numeric_value>
AF DEMOD	--
AM	[SENSe<1|2>:]DEMod AM
AM VIDEO	[SENSe<1|2>:]DEMod AMVideo

FM	[SENSe<1|2>:]DEMod FM
PM	[SENSe<1|2>:]DEMod PM
AF FILTER	[SENSe<1|2>:]DEMod AM
AF LOW PASS AUTO	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:LPASs]:AUTO ON
AF LOW PASS MANUAL	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:LPASs]:FREQuency <numeric_value>
AF DC	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:HPASs]:FREQuency 0
AF HI PASS 10 Hz	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:HPASs]:FREQuency 10
AF HI PASS 100 Hz	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:HPASs]:FREQuency 100
AF HI PASS 1 kHz	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:HPASs]:FREQuency 1000
DEMOD ON OFF	[SENSe<1|2>:]DEMod OFF (automatically executing during AM|FM)
DEFINE SCAN	--
SCAN TABLE	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt <numeric_value> [SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SWEep:SPACing LINear | LOGarithmic | AUTO DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe:Y[:SCALe]:TOP <numeric_value> DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe:Y[:SCALe]:BOTTom <numeric_value> DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe:X:SPACing LINear | LOGarithmic
ADJUST AXIS	--
SINGLE SCAN	INITiate2:CONTinuous OFF; INITiate[:IMMediate]
CONTINUOUS SCAN	INITiate2:CONTinuous ON; INITiate[:IMMediate]
SCAN RANGES	[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:RANGes[:COUNt] 1 ... 10 [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:STARt <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:STOP <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:STEP <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:BANDwidth:RESolution <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:TIME <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPUT:ATTenuation:AUTO <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:ATTenuation <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPUT:GAIN <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPUT:GAIN:STATe ON | OFF [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPUT:GAIN:AUTO ON | OFF [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:COUPling DC | AC [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:TYPE RF | BALanced
INS BEFORE RANGE	--
INS AFTER RANGE	--

DELETE RANGE	--
RANGE 1-5 6-10	--
RUN SCAN	INITiate2[:IMMediate]
HOLD SCAN	HOLD
AF LOW PASS AUTO	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:LPASs]:AUTO ON
AF LOW PASS MANUAL	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:LPASs]:FREQuency <numeric_value>
STOP SCAN	ABORt
RUN SCAN	INITiate2[:IMMediate]
PEAK SEARCH	CALCulate<1|2>:PEAKsearch[:IMMediate]
EDIT PEAK LIST	--
EDIT FREQUENCY	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
INSERT	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DELETE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
SORT BY FREQUENCY	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
SORT BY DELTA LIM	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
ASCII EXPORT	MMEMory:STORe:FINal <path with Filenames>
ASCII CONFIG	
EDIT PATH	--
DECIM SEP . ,	FORMat:DEXPort:DSEParator POINt | COMMA
NEW APPEND	FORMat:DEXPort:APPend ON | OFF
HEADER ON OFF	FORMat:DEXPort:HEADer ON | OFF
ASCII COMMENT	FORMat:DEXPort:COMMent ’string’
PAGE UPP	--

PAGE DOWN	--
NO OF PEAKS	CALCulate<1|2>:PEAKsearch:SUBRanges 1 to 500
PEAKS SUBRANGES	CALCulate<1|2>:PEAKsearch:METHod SUBRange | PEAK
MARGIN	CALCulate<1|2>:PEAKsearch:MARGin -200dB to 200dB
FINAL MEAS TIME	[SENSe:]SWEep:FMEasurement <num_value>
AUTOMATIC FINAL	--
INTER ACTIVE	--
RUN FINAL MEAS	--
HOLD FINAL MEAS	--
AUTOMATIC FINAL	--
INTER ACTIV	--
NSKIP FREQUENCY	--
MEASURE	--
STOP FINAL MEAS	--
STOP FINAL MEAS	--

Tastengruppe FREQUENCY

START	`[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt <numeric_value>`
STOP	`[SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP <numeric_value>`
FREQ/ CENTER	`[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer <numeric_value>`
STEP	
STEPSIZE MANUAL	`[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer:STEP <numeric_value>`
STEPSIZE =FREQUENCY	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
ZOOM/ SPAN	--

Tastengruppe LEVEL

UNIT/ REF	
dBµV	`CALCulate<1|2>:UNIT:POWer  DBMV`
dBm	`CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBM`
dBµA	`CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBUA`
dBpW	`CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBPW`
dBpT	`CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBPT`
dBµV/m	`CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBUV_M`
dBµA/m	`CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBUA_M`
PROBE CODE ON / OFF	`UNIT:PROBe  ON|OFF`

RANGE

LOG 120 dB	DISPlay[:WINDow]:TRACe:Y[:SCALe] 120
LOG 100 dB	DISPlay[:WINDow]:TRACe:Y[:SCALe] 100
LOG 50 dB	DISPlay[:WINDow]:TRACe:Y[:SCALe] 50
LOG 20 dB	DISPlay[:WINDow]:TRACe:Y[:SCALe] 20
LOG 10 dB	DISPlay[:WINDow]:TRACe:Y[:SCALe] 10
LOG MANUAL	DISPlay[:WINDow]:TRACe:Y[:SCALe] <numeric_value>
GRID MAX LEVEL	DISPlay[:WINDow]:TRACe:Y[:SCALe]:TOP <numeric_value>
GRID MIN LEVEL	DISPlay[:WINDow]:TRACe:Y[:SCALe]:BOTTom <numeric_value>

Tastengruppe INPUT

INPUT	
RF ATTEN MANUAL	INPut<1|2>:ATTenuation <numeric_value>
0 DB MIN ON OFF	INPut<1|2>:ATTenuation:PROTection ON | OFF
AUTO RANGE ON OFF	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON | OFF
AUTOPREAMP ON OFF	INPut<1|2>:GAIN:AUTO ON | OFF
PREAMP ON OFF	INPut<1|2>: GAIN:STATe ON | OFF
PREAMP GAIN	INPut<1|2>:GAIN <numeric_value>
INPUT SELECT	
RF INPUT 50 OHM	INPut<1|2>:IMPedance 50
RF INPUT DC COUPLED	INPut<1|2>:COUPling DC INPut<1|2>:TYPE RF
RF INPUT AC COUPLED	INPut<1|2>:COUPling AC INPut<1|2>:TYPE RF
BAL INPUT 150 OHM	INPut<1|2>:BIMPedance 150 INPut<1|2>:TYPE BALanced
BAL INPUT 600 OHM	INPut<1|2>:BIMPedance 600 INPut<1|2>:TYPE BALanced
BAL INPUT 10 KOHM	INPut<1|2>:BIMPedance 10000 INPut<1|2>:TYPE BALanced

Tastengruppe MARKER

NORMAL

MARKER 1..4	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>[:STATe] ON | OFF; CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:X <numeric value>; CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:Y?
MARKER ZOOM	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:ZOOM <num_value>
PREV ZOOM RANGE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
ZOOM OFF	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM OFF
MARKER INFO	DISPlay:WINDow<1|2>:MINFo ON | OFF (indication)
ALL MARKER OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:AOFF

STEP

STEPSIZE AUTO	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:STEP:AUTO ON | OFF
STEPSIZE MANUAL	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:STEP[:INCRement] <numeric_value>
MKR TO STEPSIZE	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:MSTep
DELTA TO STEPSIZE	--

DELTA

DELTA 1...4	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:X <numeric value> CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:X:RELative? CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:Y?
REFERENCE POINT	--
REF POINT LEVEL	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1..4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:Y <num_value>
REF POINT LVL OFFSET	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1..4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:Y:OFFSet <num_value>
REF POINT FREQUENCY	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1..4>:FUNCtion:FIXed:RPOint:X <num_value>
REFERENCE FIXED	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCtion:FIXed[:STATe] ON | OFF
DELTA MKR ABS REL	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MODE ABSolute | RELative

ALL DELTA OFF	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:AOFF
STEP	
STEPSIZE AUTO	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:STEP:AUTO ON | OFF
MANUAL STEPSIZE	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:STEP[:INCRement] <num_value>
DELTA TO STEPSIZE	--
SEARCH	
PEAK	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum[:PEAK] CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum[:PEAK]
NEXT PEAK	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:NEXT CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:NEXT
NEXT PEAK RIGHT	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:RIGHt CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:RIGHt
NEXT PEAK LEFT	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:LEFT CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:LEFT
TUNE TO MARKER	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:CENTer
MARKER TRACK	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUPled:STATe
SETTINGS COUPLED	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:SCOupled:STATe
SEARCH LIM ON/OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:X:SLIMits[STATe] ON | OFF
SELECT MARKER	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
ACTIVE MKR/DELTA	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
MIN	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum[:PEAK] CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum[:PEAK]
NEXT MIN	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:NEXT CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:NEXT
NEXT MIN RIGHT	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:RIGHt CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:RIGHt
NEXT MIN LEFT	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:LEFT CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:LEFT
PEAK EXCURSION	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:PEXCursion <numeric_value>

MKR->

PEAK	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum[:PEAK] CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum[:PEAK]
TUNE TO MARKER	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:CENTer
ADD TO PEAK LIST	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
MARKER TRACK	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUPled:STATe
SETTINGS COUPLED	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>: SCOUPled:STATe
MKR-> STEPSIZE	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:CSTep
MKR-> TRACE	CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:TRACe <numeric value> CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:TRACe <numeric value>
SELECT MARKER	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
ACTIVE MKR/DELTA	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

Tastengruppe LINES

D LINES

DISPLAY LINE 1/2	CALCulate<1|2>:DLINe<1|2>:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>:DLINe<1|2> <numeric_value>
THRESHOLD LINE	CALCulate<1|2>:THReshold ON | OFF CALCulate<1|2>:THReshold <numeric_value>
REFERENCE LINE	CALCulate<1|2>:RLINe:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>:RLINe <numeric_value>
FREQUENCY LINE 1/2	CALCulate<1|2>:FLINe<1|2>:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>:FLINe<1|2> <numeric_value>

LIMITS

SELECT LIMIT LINE	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:NAME <string> CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:STATe ON | OFF
NEW LIMIT LINE	siehe EDIT LIMIT LINE
NAME	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:NAME <string>
VALUES	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
INSERT VALUE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DELETE VALUE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
SHIFT X LIMIT LINE	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:SHIFt <numeric_value>
SHIFT Y LIMIT LINE	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:SHIFt <numeric_value> CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:SHIFt <numeric_value>
SAVE LIMIT LINE	erfolgt im IEC-Bus-Betrieb automatisch
EDIT LIMIT LINE	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UNIT DBM | DBPW | DBPT | DBUV| DBUA | DBUV_M | DBUA_M | HZ CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:TRACe <numeric_value> CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:COMMent 'string' CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol[:DATA] <num_value>, <num_value>.. CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:OFFset <numeric_value> CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:SPACing LINear | LOGarithmic CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer[:DATA] <num_value>, <num_value>.. CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:OFFset <numeric_value> CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:SPACing LINear | LOGarithmic CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer[:DATA] <num_value>,<num_value>.. CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:OFFset <numeric_value> CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:SPACing LINear | LOGarithmic
COPY LIMIT LINE	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:COPY 1...8 | <name>

DELETE LIMIT LINE	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:DELete
X OFFSET	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:DELete
Y OFFSET	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:DELete

Tastengruppe TRACE

TRACE 1

CLEAR/ WRITE	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE WRITe
VIEW	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE VIEW
BLANK	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>[:STATe] OFF
MAX HOLD	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE MAXHold
MIN HOLD	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE MINHold
SCAN COUNT	[SENSe<1|2>:]SWEep:COUNt <numeric_value>
DETECTOR	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
MIN PEAK	[SENSe<1|2>:]DETector:RECeiver[:FUNCtion] NEGative
MAX PEAK	[SENSe<1|2>:]DETector:RECeiver[:FUNCtion] POSitive
AVERAGE	[SENSe<1|2>:]DETector:RECeiver[:FUNCtion] AVERage
RMS	[SENSe<1|2>:]DETector:RECeiver[:FUNCtion] RMS
MIN PEAK	[SENSe:]DETector[:FUNCtion] NEGative
AC VIDEO	[SENSe:]DETector[:FUNCtion] ACVideo
FINAL MAX PEAK	[SENSe:]DETector:FMEasurement POSitive
FINAL AVERAGE	[SENSe:]DETector:FMEasurement AVERage
FINAL RMS	[SENSe:]DETector:FMEasurement RMS
FINAL MIN PEAK	[SENSe:]DETector:FMEasurement NEGative

FINAL AC VIDEO	[SENSe:]DETector:FMEasurement ACVideo
COPY	TRACe:COPY TRACE1| TRACE2| TRACE3| TRACE4 , TRACE1| TRACE2| TRACE3| TRACE4
T1-T2/T3/T4 +REF ->T1	CALCulate<1|2>:MATH<1...4>:STATe ON CALCulate<1|2>:MATH<1...4>[:EXPRession][:DEFine] <expr>
T1-REF ->T1	CALCulate<1|2>:MATH<1...4>:STATe ON CALCulate<1|2>:MATH<1...4>[:EXPRession][:DEFine] <expr>
ASCII EXPORT	MMEMory:STORe:TRACe 1..4,<path>
ASCII CONFIG	
EDIT PATH	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DECIM SEP . ,	FORMat:DEXPort:DSEParator POINt|COMMA
NEW APPEND	FORMat:DEXPort:APPend ON | OFF
HEADER ON OFF	FORMat:DEXPort:HEADer ON | OFF
ASCII COMMENT	FORMat:DEXPort:COMMent ’string’
TRACE MATH OFF	CALCulate<1|2>:MATH<1...4>:STATe OFF

Tastengruppe SWEEP

RUN/ COUPLING	INITiate[:IMMediate]
TRIGGER	
FREE RUN	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:SOURce IMMediate
EXTERN	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:SOURce EXTernal TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:LEVel[:EXTernal] -5.0...+5.0V
SLOPE POS/NEG	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:SLOPe POSitive|NEGative
SCAN/ SWEEP	

SCAN TABLE	[SENSe<1|2>:]FREQuency:STARt <numeric_value> [SENSe<1|2>:]FREQuency:STOP <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SWEep:SPACing LINear | LOGarithmic | AUTO DISPlay[:WINDow]:TRACe:Y[:SCALe]:TOP <numeric_value> DISPlay[:WINDow]:TRACe:Y[:SCALe]:BOTTom <numeric_value> DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe:X:SPACing LINear | LOGarithmic
ADJUST AXIS	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
SINGLE SCAN	INITiate2:CONTinuous OFF; INITiate[:IMMediate]
CONTINUOUS SCAN	INITiate2:CONTinuous ON; INITiate[:IMMediate]
SCAN RANGES	[SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:RANGes[:COUNt] 1 ... 10 [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:STARt <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:STOP <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:STEP <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:BANDwidth:RESolution <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:TIME <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPUT:ATTenuation:AUTO <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:ATTenuation <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPUT:GAIN <numeric_value> [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPUT:GAIN:STATe ON | OFF [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPUT:GAIN:AUTO ON | OFF [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:COUPling DC | AC [SENSe<1|2>:]SCAN<1...10>:INPut:TYPE RF | BALanced
INS BEFORE RANGE	--
INS AFTER RANGE	--
DELETE RANGE	--
RANGE 1-5 6-10	--
RUN SCAN	INITiate2[:IMMediate]
HOLD SCAN	HOLD
CONT AT REC FREQ	INITiate2[:IMMediate]
CONT AT HOLD	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
STOP SCAN	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
STOP SCAN	ABORT

Betriebsart NF-Demodulation

Tastengruppe CONFIGURATION

MODE	--
AF DEMOD	--
AM	[SENSe<1|2>:]DEMod AM
AM VIDEO	[SENSe<1|2>:]DEMod AMVideo
FM	[SENSe<1|2>:]DEMod FM
PM	[SENSe<1|2>:]DEMod PM
AF DISPLAY ON OFF	DISPlay[:WINDow<1|2>]:FEED 'AF' | 'VIDeo'
AF RANGE	--
FM RANGE AUTO	[SENSe<1|2>:]DEMod:FM[:DEViation]:RANGe:AUTO ON
FM RANGE MANUAL	[SENSe<1|2>:]DEMod:FM[:DEViation]:RANGe:UPPer <numeric_value>
PM RANGE MANUAL	[SENSe<1|2>:]DEMod:PM[:DEViation]:RANGe:UPPer <numeric_value>
AM RANGE 100%	[SENSe<1|2>:]DEMod:AM:RANGe:UPPer 100
AM RANGE 10%	[SENSe<1|2>:]DEMod:AM:RANGe:UPPer 10
AM RANGE 3%	[SENSe<1|2>:]DEMod:AM:RANGe:UPPer 3
AF FILTER	
AF LOW PASS AUTO	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:LPASs]:AUTO ON
AF LOW PASS MANUAL	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:LPASs]:FREQuency <numeric_value>
AF DC	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:HPASs]:FREQuency 0
AF HI PASS 10 Hz	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:HPASs]:FREQuency 10
AF HI PASS 100 Hz	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:HPASs]:FREQuency 100
AF HI PASS 1 kHz	[SENSe<1|2>:]DEMod:FILTer[:HPASs]:FREQuency 1000
AF BW COUPLED	[SENSe<1|2>:]BWIDth:DEMod:COUPling ON | OFF
AF BANDWIDTH	[SENSe<1|2>:]BWIDth:DEMod 100 kHz
DEMOD OFF	[SENSe<1|2>:]DEMod OFF

Betriesart Vektorsignalanalyse

Tastengruppe CONFIGURATION

MODE --

VECTOR ANALYZER --

DIGITAL STANDARD
```
[SENSe<1|2>:]DDEMod:PRESet   PWT| F95Cdma| R95Cdma| GSM| EDGe | FNADc|
       RNADc| TETRa| DCS1800| PCS1900| PHS| PDCup | PDCDown |
       APCO25CQPSK | APCO25C4FM |CDPD| DECT| CT2| ERMes| MODacom |
       TFTS| F16| F322| F324| F64| FQCDMA| RQCDMA
```

DIGITAL DEMOD
```
INSTrument<1|2>:[:SELect]  DDEMod
[SENSe<1|2>:]DDEMod:FORMat   QPSK | PSK | MSK |QAM | FSK
[SENSe<1|2>:]DDEMod:QPSK:FORMat NORMal | DIFFerential | OFFSet | DPI4
[SENSe<1|2>:]DDEMod:PSK:NSTate   2 | 8
[SENSe<1|2>:]DDEMod:PSK:FORMat   NORMal | DIFFerential | N3Pi8
[SENSe<1|2>:]DDEMod:MSK:FORMat   TYPE1 | TYPE2 | NORMal | DIFFerential
[SENSe<1|2>:]DDEMod:QAM:NSTate   16
[SENSe<1|2>:]DDEMod:FSK:NSTate   2 | 4

CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:FUNCtion:DDEMod:RESult? MERM| MEPK| MEPS|
       PERM| PEPK| PEPS| EVRM| EVPK| EVPS| IQOF| IQIM| ADR| FERR| DEV|
       FSRM| FSPK| FSPS| RHO| FEPK
```

MODULATION PARAMETERS --

SYMBOL RATE
```
[SENSe<1|2>:]DDEMod:SRATe <num_value>
```

SIDE BAND NORM INV
```
[SENSe<1|2>:]DDEMod:SBANd NORMal|INVerse
```

MEAS FILTER
```
[SENSe<1|2>:]DDEMod:FILTer:MEASurement  OFF|RCOSine|RRCosine|GAUSsian
```

REFERENCE FILTER
```
[SENSe<1|2>:]DDEMod:FILTer:REFerence  RCOSine | RRCosine | GAUSsian
```

ALPHA/BT
```
[SENSe<1|2>:]DDEMod:FILTer:ALPHa <num_value>
```

FSK REF DEVIATION
```
CALCulate<1|2>:FSK:DEViation:REFerence <num_value>
```

NORMALIZE ON / OFF
```
[SENSe<1|2>:]DDEMod:NORMalize ON | OFF
```

MEAS RESULT --

MAGNITUDE CAP BUFFER
```
CALCulate<1|2>:FEED  'TCAP'
```

MEAS SIGNAL
```
CALCulate<1|2>:FEED  'XTIM:DDEM:MEAS'
```

MAGNITUDE
```
CALCulate<1|2>:FORMat MAGNitude
```

PHASE
```
CALCulate<1|2>:FORMat PHASe
```

FREQUENCY	CALCulate<1|2>:FORMat FREQuency
REAL/IMAG PART	CALCulate<1|2>:FORMat RIMag
EYE DIAG [FREQ]	CALCulate<1|2>:FORMat FEYE
EYE DIAG [I]	CALCulate<1|2>:FORMat IEYE
EYE DIAG [Q]	CALCulate<1|2>:FORMat QEYE
EYE DIAG TRELLIS	CALCulate<1|2>:FORMat TEYE
POLAR [IQ] VECTOR	CALCulate<1|2>:FORMat COMP
POLAR [IQ] CONSTELL	CALCulate<1|2>:FORMat CONS
SYMBOL DISPLAY	DISPLay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:SYMBol DOTS | BARS |OFF
PHASE WRAP ON/OFF	CALCulate<1|2>:FORMat PHASe | UPHase
EYE LENGTH	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:EYE:COUNt <num_value>
REFERENCE SIGNAL	CALCulate<1|2>:FEED 'XTIM:DDEM:REF'
MAGNITUDE	CALCulate<1|2>:FORMat MAGNitude
PHASE	CALCulate<1|2>:FORMat PHASe
FREQUENCY	CALCulate<1|2>:FORMat FREQuency
REAL/IMAG PART	CALCulate<1|2>:FORMat RIMag
EYE DIAG [FREQ]	CALCulate<1|2>:FORMat FEYE
EYE DIAG [I]	CALCulate<1|2>:FORMat IEYE
EYE DIAG [Q]	CALCulate<1|2>:FORMat QEYE
EYE DIAG TRELLIS	CALCulate<1|2>:FORMat TEYE
POLAR [IQ] VECTOR	CALCulate<1|2>:FORMat COMP
POLAR [IQ] CONSTELL	CALCulate<1|2>:FORMat CONS

SYMBOL DISPLAY	DISPLay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:SYMBol DOTS | BARS |OFF
PHASE WRAP ON/OFF	CALCulate<1|2>:FORMat PHASe | UPHase
EYE LENGTH	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:EYE:COUNt <num_value>
ERROR SIGNAL	CALCulate<1|2>:FEED ‘XTIM:DDEM:ERR:MPH’
MAGNITUDE	CALCulate<1|2>:FORMat MAGNitude
PHASE	CALCulate<1|2>:FORMat PHASe
FREQUENCY	CALCulate<1|2>:FORMat FREQuency
REAL/IMAG PART	CALCulate<1|2>:FORMat RIMag
ERROR VECT MAGNITUDE	CALCulate<1|2>:FORMat MAGNitude CALCulate<1|2>:FEED ‘XTIM:DDEM:ERR:VECT’
POLAR [IQ] VECTOR	CALCulate<1|2>:FORMat COMP
POLAR [IQ] CONSTELL	CALCulate<1|2>:FORMat CONS
SYMBOL DISPLAY	DISPLay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:SYMBol DOTS | BARS | OFF
SYMB TABLE / ERRORS	CALCulate<1|2>:FEED ‘XTIM:DDEM:SYMB’
MEMORY SIZE	[SENSe<1|2>:]TCAPture:LENGth 1024 | 2048 | 4096 | 8192 | 16384
FRAME LENGTH	[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:TIME <num_value>
RESULT LENGTH	[SENSe<1|2>:]DDEMod:TIME <num_value>
POINTS PER SYMBOL	[SENSe<1|2>:]DDEMod:PRATe 1| 2| 4| 8| 16
TRIGGER	Siehe Abschnitt "SWEEP - TRIGGER"
RANGE	Siehe Abschnitt "LEVEL - RANGE"
IF BANDWIDTH	--
IF BW AUTO	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:RESolution:AUTO ON | OFF
IF BW MANUAL	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:RESolution <num_value>

Tastengruppe FREQUENCY

CENTER	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer <num_value>
CENTER FREQUENCY	[SENSe<1|2>:]FREQuency:CENTer <num_value>
FREQUENCY OFFSET	[SENSe<1|2>:]FREQuency:OFFSet <num_value>

Tastengruppe LEVEL

UNIT/ REF	--
REF LEVEL	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RLEVel <num_value>
REF LEVEL OFFSET	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet <num_value>
RF ATTEN MANUAL	INPut<1|2>:ATTenuation <num_value>
ATTEN AUTO NORMAL	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE NORMal INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW NOISE	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE LNOise INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW DIST	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE LDIStortion INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON
MIXER LEVEL	INPut<1|2>:MIXer <numeric value>
RANGE	--
Y PER DIV	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric value>
REF VALUE Y AXIS	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RVALue <num_value>
REF VALUE X AXIS	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:RVALue <num_value>
REF VALUE POSITION	DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RPOSition 0...100PCT
TIME/DIV	[SENSE]:SWEep:TIME <num_value>
SCALE UNIT	--
Y UNIT LOG[dB]	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DB

Y UNIT LINEAR	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer UNITLESS
Y UNIT DEG	CALCulate<1|2>:UNIT:ANGLe DEG
Y UNIT RAD	CALCulate<1|2>:UNIT:ANGLe RAD
Y UNIT DBM	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer DBM
Y UNIT VOLT	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer VOLT
Y UNIT WATT	CALCulate<1|2>:UNIT:POWer WATT
X UNIT TIME	CALCulate:X:<1|2>:UNIT:TIME S
X UNIT SYMBOL	CALCulate:X:<1|2>:UNIT:TIME SYMB

Tastengruppe INPUT

INPUT

RF ATTEN MANUAL	INPut<1|2>:ATTenuation <num_value>
ATTEN AUTO NORMAL	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE NORMal; INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW NOISE	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE LNOise; INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW DIST	INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE LDIStortion; INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON
MIXER LEVEL	INPut<1|2>:MIXer <numeric value>
INPUT SELECT	
RF INPUT 50 OHM	INPut<1|2>:IMPedance 50
RF INPUT DC COUPLED	INPut<1|2>:COUPling DC INPut<1|2>:TYPE RF
RF INPUT AC COUPLED	INPut<1|2>:COUPling AC INPut<1|2>:TYPE RF
BAL INPUT 150 OHM	INPut<1|2>:BIMPedance 150 INPut<1|2>:TYPE BALanced
BAL INPUT 600 OHM	INPut<1|2>:BIMPedance 600 INPut<1|2>:TYPE BALanced
BAL INPUT 10 KOHM	INPut<1|2>:BIMPedance 10000 INPut<1|2>:TYPE BALanced

RF INPUT 50 OHM	INPut<1|2>:IMPedance 50
RF INPUT 75 OHM/RAM	INPut<1|2>:IMPedance:CORRection RAM
RF INPUT 75OHM/RAZ	INPut<1|2>:IMPedance:CORRection RAZ

Tastengruppe MARKER

NORMAL	
MARKER 1 / 2	CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:X <numeric value> CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:Y?
POLAR MARKER R/I / MA/PH	CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:READout MPHase | RIMaginary
POLAR MARKER DEG/ RAD	CALCulate<1|2>:UNIT:ANGLe DEG | RAD
COUPLED MARKERS	CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:COUPled[:STATe] ON | OFF
MARKER INFO	DISPlay:WINDow<1|2>:MINFo ON | OFF (indication sur l'écran)
ALL MARKER OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:AOFF
DELTA	
DELTA 1/2	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...2>:AOFF
DELTA MKR ABS / REL	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...2>:MODE ABSolute | RELative
ALL DELTA OFF	CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...2>[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...2>:X <numeric value> CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...2>:Y?
MARKER SEARCH	
PEAK	CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:MAXimum[:PEAK] CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...2>:MAXimum[:PEAK]
MIN	CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:MINimum[:PEAK] CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...2>:MINimum[:PEAK]
MAX |PEAK|	CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:MAXimum:APEak CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...2>:MAXimum:APEak
SUMMARY ON OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1..2>:FUNCtion:SUMMary[:STATe] ON | OFF
SUMMARY MARKER	--

MAX |PEAK|	CALCulate<1|2>:MARKer<1..,2>:FUNCtion:SUMMary:MAXimum[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:FUNCtion:SUMMary:MAXimum:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:FUNCtion:SUMMary:MAXimum:AVERage:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:FUNCtion:SUMMary:MAXimum:PHOLd:RESult?
+PEAK	CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:FUNCtion:SUMMary:PPEak[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:FUNCtion:SUMMary:PPEak:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:FUNCtion:SUMMary:PPEak:AVERage:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1...2>:FUNCtion:SUMMary:PPEak:PHOLd:RESult?
-PEAK	CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:MPEak[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:MPEak:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:MPEak:AVERage:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:MPEak:PHOLd:RESult?
±PEAK/2	CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:MIDDle[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:MIDDle:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:MIDDle:AVERage:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:MIDDle:PHOLd:RESult?
RMS	CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:RMS[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:RMS:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:RMS:AVERage:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:RMS:PHOLd:RESult?
MEAN	CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:MEAN[:STATe] ON | OFF CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:MEAN:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:MEAN:AVERage:RESult? CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:MEAN:PHOLd:RESult?
PEAK HOLD ON / OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:PHOLd ON | OFF
AVERAGE/HOLD ON / OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:AVERage ON | OFF
SWEEP COUNT	[SENSe<1|2>:]SWEep:COUNt <num_value>
ALL SUM MKR OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:FUNCtion:SUMMary:AOFF
SEARCH LIMIT ON/OFF	CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:X:SLIMits[:STATe] ON | OFF
ACTIVE MKR / DELTA	--

MKR ->

PEAK	CALCulate<1|2>:MARKer<1|2>:MAXimum[:PEAK] CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...2>:MAXimum[:PEAK]
MKR → TRACE	CALCulate<1|2>:MARKer<1|4>:TRACe <numeric value>
SELECT MARKER	--
ACTIVE MKR / DELTA	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

Tastengruppe LINES

D LINES	--
DISPLAY LINE 1/2	CALCulate<1|2>:DLINe<1|2>:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>:DLINe<1|2> <num_value>
REFERENCE LINE	CALCulate<1|2>:RLINe:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>:RLINe <num_value>
THRESHOLD LINE	CALCulate<1|2>:THReshold ON | OFF CALCulate<1|2>:THReshold <num_value>
TIME/SYMB 1/2	CALCulate<1|2>:TLINe<1|2>:STATe ON | OFF CALCulate<1|2>:TLINe<1|2> <num_value>
LIMITS	
SELECT LIMIT LINE	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:NAME <string> CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:STATe ON | OFF
NEW LIMIT LINE	siehe EDIT LIMIT LINE
NAME	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:NAME <string>
VALUES	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
INSERT VALUE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DELETE VALUE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
SHIFT X LIMIT LINE	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:SHIFt <num_value>
SHIFT Y LIMIT LINE	CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:SHIFt <num_value> CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:SHIFt <num_value>
SAVE LIMIT LINE	erfolgt im IEC-Bus-Betrieb automatisch

EDIT LIMIT LINE

```
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UNIT  DBM| DBPW| WATT| DBUV | DBMV | VOLT |
                                  DBUA | AMPere| DB|
                                  DBUV_MHZ| DBMV_MHZ | DBUA_MHZ|
                                  DEG| RAD| S| HZ| PCT
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:TRACe <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:COMMent 'string'
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol[:DATA] <num_value>,<num_value>..
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:DOMain   FREQuency|TIME
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:OFFset <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:MODE   RELative | ABSolute
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:UNIT[:TIME] S | SYM
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:SPACing LINear | LOGarithmic
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer[:DATA] <num_value>,<num_value>..
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:STATe   ON | OFF
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:OFFset <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:MARGin <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:MODE   RELative | ABSolute
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:SPACing LINear | LOGarithmic
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer[:DATA] <num_value>,<num_value>..
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:STATe ON | OFF
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:OFFset <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:MARGin <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:MODE   RELative | ABSolute
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:SPACing LINear | LOGarithmic
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:FAIL?
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CLEar[:IMMediate]
```

COPY LIMIT LINE

```
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:COPY 1...8 | <name>
```

DELETE LIMIT LINE

```
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:DELete
```

X OFFSET

```
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:OFFset <num_value>
```

Y OFFSET

```
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:OFFset <num_value>
CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:OFFset <num_value>
```

Tastengruppe TRACE

TRACE

```
--
```

CLEAR/WRITE

```
DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE WRITe
```

VIEW

```
DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE VIEW
```

BLANK

```
DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>[:STATe] OFF
```

CONTINUOUS WRITE

```
DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE:CWRite ON|OFF
```

AVERAGE

```
DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE  AVERage oder
[SENSe<1|2>:]AVERage:MODE SCALe
```

MAX HOLD

```
DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE MAXHold oder
[SENSe<1|2>:]AVERage:MODE MAX
```

MIN HOLD

```
DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE MINHold oder
[SENSe<1|2>:]AVERage:MODE MIN
```

SWEEP COUNT

```
[SENSe<1|2>:]SWEep:COUNt <num_value>
```

Tastengruppe SWEEP

RUN/ COUPLING	--
IF BW AUTO	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO ON | OFF
IF BW MANUAL	[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <num_value>
SCAN/ SWEEP	
CONTINUOUS SWEEP	INITiate<1|2>::CONTinuous ON; INITiate[:IMMediate]
SINGLE SWEEP	INITiate<1|2>::CONTinuous OFF; INITiate[:IMMediate]
SWEEP COUNT	[SENSe<1|2>:]SWEep:COUNt <num_value>
RESULT LENGTH	[SENSe<1|2>:]DDEMod:TIME <num_value>
TRIGGER	
FREE RUN	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:SOURce IMMediate
VIDEO	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:SOURce VIDeo TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:LEVel:VIDeo <numeric value>
EXTERN	TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:SOURce EXTernal TRIGger<1|2>:[:SEQuence]:LEVel:EXTernal <numeric value>
TRIGGER OFFSET	TRIGger[:SEQuence]:HOLDoff <numeric value>
SLOPE POS NEG	TRIGger[:SEQuence]:SLOPe POSitive|NEGative
MEAS ONLY IF SYNC'D	:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:MONLy ON | OFF
FIND BURST ON OFF	[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:PULSe:STATe ON | OFF
FIND SYNC ON OFF	[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:STATe ON | OFF
SYNC OFFSET	[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:OFFSET <num_value>
SYNC PATTERN	--
SELECT PATTERN	[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:SELect <pattern_name>

NEW SYNC PATTERN	[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:PATTern <string>
NAME	[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:NAME <pattern_name>
COMMENT	[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:COMMent <string>
VALUE	[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:DATA <string> [SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:PATTern <string>
SAVE PATTERN	erfolgt im IEC-Bus-Betrieb automatisch
EDIT SYNC PATTERN	[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARch:SYNC:PATTern <string>
DELETE PATTERN	--

Inhaltsverzeichnis - Kapitel 7 "Fernbedienung - Programmbeispiele"

7 Programmbeispiele

IEC-Bus-Programmierung 7.1
IEC-Bus-Bibliothek für QuickBASIC einbinden 7.1
Initialisierung und Grundzustand 7.1
Controller initialisieren 7.1
Gerät initialisieren 7.1
Senden von Geräteeinstellbefehlen 7.2
Umschalten auf Handbedienung 7.2
Auslesen von Geräteeinstellungen 7.2
Markerpositionierung und Auslesen 7.3
Befehlssynchronisation 7.3
Service Request 7.4
Programmierung über die RSIB-Schnittstelle 7.6
Visual Basic 7.6
Visual Basic for Applications (Winword und Excel) 7.9
C / C++ 7.10

7 Programmbeispiele

Die Beispiele erläutern das Programmieren des Gerätes und können als Grundlage für die Lösung komplexerer Programmieraufgaben dienen.

IEC-Bus-Programmierung

Als Programmiersprache wurde QuickBASIC verwendet. Es ist jedoch möglich, die Programme auf andere Sprachen zu übertragen.

IEC-Bus-Bibliothek für QuickBASIC einbinden

```
REM -- IEC-Bus-Bibliothek für QuickBASIC einbinden - Beispiel für Pfadangabe
'$INCLUDE: 'c:\qbasic\qbdecl4.bas'
```

Initialisierung und Grundzustand

Zu Beginn eines jeden Programms werden sowohl der IEC-Bus als auch die Einstellungen des Gerätes in einen definierten Grundzustand gebracht. Dazu werden die Unterprogramme `"InitController"` und `"InitDevice"` verwendet.

Controller initialisieren

```
REM ------------ Controller initialisieren -----------
REM InitController
iecaddress% = 20                          'IEC-Busadresse des Gerätes
CALL IBFIND("DEV1", analyzer%)            'Kanal zum Gerät öffnen
CALL IBPAD(analyzer%, iecaddress%)        'Geräteadresse dem Controller
                                          'mitteilen
CALL IBTMO(analyzer%, 11)                 'Antwortzeit auf 1 sec
REM ************************************************************************
```

Gerät initialisieren

Die IEC-Bus-Status-Register und Geräteeinstellungen des Gerätes werden in den Grundzustand gebracht.

```
REM ------------ Gerät initialisieren --------------
REM InitDevice
CALL IBWRT(analyzer%, "*CLS")           'Status-Register zurücksetzen
CALL IBWRT(analyzer%, "*RST")           'Gerät zurücksetzen
REM************************************************************************
```

Senden von Geräteeinstellbefehlen

In diesem Beispiel werden Mittenfrequenz, Span und Referenzpegel des Gerätes eingestellt.

```
REM -------- Geräteeinstellbefehle -------------
CALL IBWRT(analyzer%, "FREQUENCY:CENTER 120MHz")  'Mitten-Frequenz 120 MHz
CALL IBWRT(analyzer%, "FREQUENCY:SPAN 10MHZ")     'Span auf 10 MHz stellen
CALL IBWRT(analyzer%, "DISPLAY:TRACE:Y:RLEVEL -10dBm")
                                                  'Referenzpegel auf -10dBm
REM ************************************************************************
```

Umschalten auf Handbedienung

```
REM -------- Gerät auf Handbedienung umschalten -----------
CALL IBLOC(analyzer%)                'Geräte in den Local Zustand bringen
REM ************************************************************************
```

Auslesen von Geräteeinstellungen

Die im Beispiel 3 vorgenommenen Einstellungen werden hier wieder ausgelesen. Dabei werden die abgekürzten Befehle verwendet.

```
REM --------- Auslesen von Geräteeinstellungen ---------
CFfrequenz$ = SPACE$(20)            'Textvariable (20 Zeichen) bereitstellen
CALL IBWRT(analyzer%, "FREQ:CENT?") 'Mittenfrequenz anfordern
CALL IBRD(analyzer%, CFfrequenz$)   'Wert einlesen

CFspan$ = SPACE$(20)                'Textvariable (20 Zeichen) bereitstellen
CALL IBWRT(analyzer%, "FREQ:SPAN?") 'Span anfordern
CALL IBRD(analyzer%, CFspan$)       'Wert einlesen

RLpegel$ = SPACE$(20)               'Textvariable (20 Zeichen) bereitstellen
CALL IBWRT(analyzer%, "DISP:TRAC:Y:RLEV?")
                                    'Ref-Pegeleinstellung anfordern
CALL IBRD(analyzer%, RLpegel$)      'Wert einlesen

REM -------- Werte auf dem Bildschirm anzeigen -----------
PRINT "Mitten-Frequenz: "; CFfrequenz$,
PRINT "Span:            "; CFspan$,
PRINT "Referenz-Pegel:  "; RLpegel$,
REM************************************************************************
```

Markerpositionierung und Auslesen

```
REM -------- Beispiel zur Markerfunktion -----------
CALL IBWRT(analyzer%, "CALC:MARKER ON;MARKER:MAX")
                                          'Marker 1 aktivieren und Peak
                                          'suchen
MKmark$ = SPACE$(30)                      'Textvariable (30 Zeichen)
                                          'bereitstellen
CALL IBWRT(analyzer%, "CALC:MARK:X?;Y?")  'Abfrage Frequenz und Pegel
CALL IBRD(analyzer%, MKmark$)             'Wert einlesen

REM -------- Werte auf dem Bildschirm anzeigen -----------
PRINT "Marker-Frequenz/-Pegel "; MKmark$,
REM ************************************************************
```

Befehlssynchronisation

Die im folgenden Beispiel realisierten Möglichkeiten zur Synchronisation sind in Kapitel 5, Abschnitt "Befehlsreihenfolge und Befehlssynchronisation" beschrieben.

```
REM -------- Beispiele zur Befehlssynchronisation ---------
REM Der Befehl INITiate[:IMMediate] startet einen Single-Sweep, wenn zuvor
REM der Befehl INIT:CONT OFF gesendet wurde. Es soll sichergestellt werden,
REM daß der nächste Befehl erst ausgeführt wird, wenn ein kompletter
REM Sweep abgeschlossen ist.

CALL IBWRT(analyzer%, "INIT:CONT OFF")

REM -------- Erste Möglichkeit: Verwendung von *WAI ------------------
CALL IBWRT(analyzer%, "ABOR;INIT:IMM; *WAI")

REM -------- Zweite Möglichkeit: Verwendung von *OPC? ---------------
OpcOk$ = SPACE$(2)                  'Platz für *OPC? - Antwort bereitstellen
CALL IBWRT(analyzer%, "ABOR;INIT:IMM; *OPC?")
REM -------- hier kann der Controller andere Geräte bedienen-----------
CALL IBRD(analyzer%, OpcOk$)        'Warten auf die "1" von *OPC?

REM -------- Dritte Möglichkeit: Verwendung von *OPC
REM Um die Service-Request-Funktion in Verbindung mit einem GPIB-Treiber von
REM National Instruments verwenden zu können, muß die Einstellung "Disable
REM Auto Serial Poll" mittels IBCONF auf "yes" geändert werden!

CALL IBWRT(analyzer%, "*SRE 32")    'Service Request ermöglichen für ESR
CALL IBWRT(analyzer%, "*ESE 1")     'Event-Enable Bit setzen für
                                     'Operation-Complete-Bit
ON PEN GOSUB OpcReady               'Initialisierung der Service Request
                                     'Routine
PEN ON
CALL IBWRT(analyzer%, "ABOR;INIT:IMM; *OPC")

REM Hier das Hauptprogramm fortführen.
STOP                                'Programmende

OpcReady:
REM Nach Beenden des Sweeps wird dieses Unterprogramm angesprungen
REM Hier geeignete Reaktion auf den OPC-Service-Request programmieren.
ON PEN GOSUB OpcReady               'Service Request wieder scharf machen
RETURN
REM ************************************************************************
```

Service Request

Die Service Request Routine setzt ein erweiterte Initialisierung des Gerätes voraus, bei der die entsprechenden Bits der Transition- und Enable-Register gesetzt werden. Um die Service-Request-Funktion in Verbindung mit einem GPIB-Treiber von National Instruments verwenden zu können, muß außerdem die Einstellung "Disable Auto Serial Poll" des Treibers mittels IBCONF auf "yes" geändert werden!

```
REM ---- Beispiel zur Initialisierung des SRQ bei Fehlern ------
CALL IBWRT(analyzer%, "*CLS")                  'Status Reporting System
                                               'zurücksetzen
CALL IBWRT(analyzer%,"*SRE 168")               'Service Request ermöglichen
                                               'für STAT:OPER-,STAT:QUES- und
                                               'ESR-Register
CALL IBWRT(analyzer%,"*ESE 60")                'Event-Enable Bit setzen für
                                               'Command-, Execution-,Device
                                               'Dependent- und Query Error
CALL IBWRT(analyzer%,"STAT:OPER:ENAB 32767")   'OPERation Enable Bit setzen
                                               'für alle Ereignisse
CALL IBWRT(analyzer%,"STAT:OPER:PTR 32767")    'dazugehörige OPERation
                                               'Ptransition Bits setzen
CALL IBWRT(analyzer%,"STAT:QUES:ENAB 32767")   'Questionable Enable Bits
                                               'setzen für alle Ereignisse
CALL IBWRT(analyzer%,"STAT:QUES:PTR 32767")    'dazugehörige Questionable
                                               'Ptransition Bits setzen
ON PEN GOSUB Srq                               'Initialisierung der Service
                                               'Request Routine
PEN ON
REM Hier Hauptprogramm fortführen
STOP
```

Ein Service Request wird dann in der Service Request Routine abgearbeitet.
Hinweis: Die Variablen TeilnehmerN% und TeilnehmerM% müssen sinnvoll vorbelegt werden!

```
Srq:
REM ------------ Service Request Routine -----------
DO
  SRQFOUND% = 0
  FOR I% = TeilnehmerN% TO TeilnehmerM%      'Alle Busteilnehmer abfragen
       ON ERROR GOTO noTeilnehmer            'Kein Teilnehmer vorhanden
       CALL IBRSP(I%, STB%)                  'Serial Poll, Status Byte lesen
       IF STB% > 0 THEN                      'dieses Gerät hat gesetzte Bits
                                             'im STB
          SRQFOUND% = 1
          IF (STB% AND 16)  > 0 THEN GOSUB Outputqueue
          IF (STB% AND 4)   > 0 THEN GOSUB Failure
          IF (STB% AND 8)   > 0 THEN GOSUB Questionablestatus
          IF (STB% AND 128) > 0 THEN GOSUB Operationstatus
          IF (STB% AND 32)  > 0 THEN GOSUB Esrread
       END IF
noTeilnehmer:
  NEXT I%
LOOP UNTIL SRQFOUND% = 0
ON ERROR GOTO Fehlerbehandlung
ON PEN GOSUB Srq: RETURN                     'SRQ-Routine wieder scharf
                                             'machen;
                                             'Ende der SRQ-Routine
```

Das Auslesen der Status-Event-Register, des Ausgabepuffer und der Fehler-/Ereignis-Warteschlange erfolgt in Unterprogrammen.

```
REM -------- Unterprogramme für die einzelnen STB-Bits ------
Outputqueue:                                    'Lesen des Ausgabepuffers
Nachricht$ = SPACE$(100)                        'Platz für Antwort schaffen
CALL IBRD(analyzer%, Nachricht$)
PRINT "Nachricht im Ausgabepuffer :"; Nachricht$
RETURN

Failure:                                        'Error Queue lesen
ERROR$ = SPACE$(100)                            'Platz für Fehlervariable
                                                'schaffen
CALL IBWRT(analyzer%, "SYSTEM:ERROR?")
CALL IBRD(analyzer%, ERROR$)
PRINT "Fehlertext :"; ERROR$
RETURN


Questionablestatus:                             'Questionable-Status-Register
                                                'lesen
Ques$ = SPACE$(20)                              'Textvariable mit Leerzeichen
                                                'vorbelegen
CALL IBWRT(analyzer%, "STATus:QUEStionable:EVENt?")
CALL IBRD(analyzer%, Ques$)
PRINT "Questionable Status:"; Ques$
RETURN

Operationstatus:                                'Operation-Status-Register
                                                'lesen
Oper$ = SPACE$(20)                              'Textvariable mit Leerzeichen
                                                'vorbelegen
CALL IBWRT(analyzer%, "STATus:OPERation:EVENt?")
CALL IBRD(analyzer%, Oper$)
PRINT "Operation Status:"; Oper$
RETURN


Esrread:                                        'Event-Status-Register lesen
Esr$ = SPACE$(20)                               'Textvariable mit Leerzeichen
                                                'vorbelegen
CALL IBWRT(analyzer%, "*ESR?")    'ESR lesen
CALL IBRD(analyzer%, Esr$)
IF (VAL(Esr$) AND 1) > 0 THEN PRINT "Operation complete"
IF (VAL(Esr$) AND 4) > 0 THEN GOTO Failure
IF (VAL(Esr$) AND 8) > 0 THEN PRINT "Device dependent error"
IF (VAL(Esr$) AND 16) > 0 THEN GOTO Failure
IF (VAL(Esr$) AND 32) > 0 THEN GOTO Failure
IF (VAL(Esr$) AND 64) > 0 THEN PRINT "User request"
IF (VAL(Esr$) AND 128) > 0 THEN PRINT "Power on"
RETURN
REM ************************************************************************

REM ------------- Fehlerroutine ----------------
Fehlerbehandlung:
PRINT "ERROR"                                     'Fehlermeldung ausgeben
STOP                                              'Software anhalten
```

Programmierung über die RSIB-Schnittstelle

Die folgenden Hinweise gelten sowohl für die 16-Bit- wie auch die 32-Bit-Version der DLL (RSIB.DLL bzw. RSIB32.DLL) sofern nicht ausdrücklich unterschieden wird.

Die RSIB-Schnittstelle unterstützt Verbindungen zu maximal 16 Meßgeräten gleichzeitig.

Visual Basic

Programmierhinweise:

- Zugriff auf die Funktionen der RSIB.DLL

  Zum Erstellen von Visual Basic-Steueranwendungen wird die Datei RSIB.BAS für 16-Bit-Basic-Programme bzw. RSIB32.BAS für 32-Bit-Basic-Programme (C:/R_S/INSTR/RSIB) zu einem Projekt hinzugefügt, damit die Funktionen der RSIB.DLL bzw. RSIB32.DLL aufgerufen werden können.

- Erzeugen eines Antwortbuffers

  Vor dem Aufruf der Funktionen `RSDLLibrd()` und `RSDLLilrd()` muß ein String mit ausreichender Länge erzeugt werden. Dies kann entweder bei der Definition des Strings oder mit dem Befehl `Space$()` erfolgen.
  Erzeugen eines Strings der Länge 100:

  - `Dim Response as String * 100`
  - ```
    Dim Response as String
    Response = Space$(100)
    ```

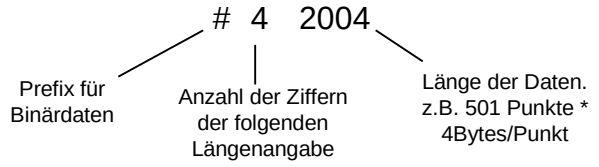
  Falls eine Anwort vom Meßgerät als String ausgegeben werden soll, können mit der Visual Basic Function RTrim() die angehängten Leerzeichen entfernt werden.

  Beispiel:

  ```
  Response = Space$(100)
  Call RSDLLibrd(ud, Response, ibsta, iberr, ibcntl)
  Response = RTrim(Response)
  ' Ausgabe von Response
  ```

  Mit den Funktionsdeklarationen in der Datei RSIB.BAS bzw. RSIB32.BAS können die Antworten des Geräts nur einem String zugewiesen werden. Sollen die Daten in ein Array mit Float-Werten gelesen werden, müssen der Header und die Nutzdaten mit getrennten Funktionsaufrufen auslesen werden.

  Beispiel für einen Header:

  Um die Tracedaten direkt in ein Float-Array lesen zu können muß eine spezielle Funktionsdeklaration erstellt werden.

  ```
  Declare Function RSDLLilrdTraceReal Lib "rsib32.dll" Alias "RSDLLilrd"
  (ByVal ud%, Rd As Single, ByVal Cnt&, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer
  ```
  ```

Beispiel:

```
Dim ibsta As Integer            ' Statusvariable
Dim iberr As Integer            ' Fehlervariable
Dim ibcntl As Long              ' Zaehlvariable
Dim ud As Integer               ' Handle für das Meßgerät
Dim Result As String            ' Puffer für einfache Ergebnisse
Dim Digits As Byte              ' Anzahl Zeichen in Längenangabe
Dim TraceBytes As Long          ' Länge d. Tracedaten in Bytes
Dim TraceData(501) As Single    ' Puffer für Floating-Point
                                ' Binärdaten

' Verbindung zum Gerät herstellen
ud = RSDLLibfind("89.10.38.97", ibsta, iberr, ibcntl)

' Tracedaten im Real-Format abfragen
Call RSDLLibwrt(ud, "FORM:DATA REAL,32", ibsta, iberr, ibcntl)
Call RSDLLibwrt(ud, "TRACE? TRACE1", ibsta, iberr, ibcntl)

'Zeichenzahl der Längenangabe lesen
Result = Space$(20)
Call RSDLLilrd(ud, Result, 2, ibsta, iberr, ibcntl)
Digits = Val(Mid$(Result, 2, 1))

'Längenangabe lesen
Result = Space$(20)
Call RSDLLilrd(ud, Result, Digits, ibsta, iberr, ibcntl)
TraceBytes = Val(Left$(Result, Digits))    'und abspeichern

' Tracedaten auslesen
Call RSDLLilrdTraceReal(ud, TraceData(0), TraceBytes, ibsta, iberr,ibcntl)
```

Programmierbeispiele:

- In diesem Beispiel wird die Startfrequenz des Geräts abgefragt.

```
Dim ibsta As Integer    ' Statusvariable
Dim iberr As Integer    ' Fehlervariable
Dim ibcntl As Long      ' Zaehlvariable
Dim ud As Integer       ' Handle für das Meßgerät
Dim Response As String  ' Antwortstring

' Verbindung zum Meßgerät herstellen
ud = RSDLLibfind("89.10.38.97", ibsta, iberr, ibcntl)
If (ud < 0) Then
   ' Fehlerbehandlung
End If

' Abfragekommando senden
Call RSDLLibwrt(ud, "FREQ:START?", ibsta, iberr, ibcntl)

' Platz für die Antwort bereitstellen
Response = Space$(100)

' Antwort vom Meßgerät lesen
Call RSDLLibrd(ud, Response, ibsta, iberr, ibcntl)
```

- In diesem Beispiel wird ein Save/Recall der Geräteeinstellungen durchgeführt.

```
Dim ibsta As Integer    ' Statusvariable
Dim iberr As Integer    ' Fehlervariable
Dim ibcntl As Long      ' Zaehlvariable
Dim ud As Integer       ' Handle für das Meßgerät
Dim Cmd As String       ' Kommandostring

' Verbindung zum Meßgerät herstellen
ud = RSDLLibfind("89.10.38.97", ibsta, iberr, ibcntl)
If (ud < 0) Then
   ' Fehlerbehandlung
End If

' Einstellungen des Geräts anfordern
Cmd = "SYST:SET?"
Call RSDLLibwrt(ud, Cmd, ibsta, iberr, ibcntl)

' Antwort des Geräts in Datei ablegen
Call RSDLLibrdf(ud, "C:\db.sav", ibsta, iberr, ibcntl)

' Gerät zurücksetzen
Call RSDLLibwrt(ud, "*RST", ibsta, iberr, ibcntl)

' und die alten Einstellungen wiederherstellen
' hierzu die END-Message sperren
Call RSDLLibeot(ud, 0, ibsta, iberr, ibcntl)
' zuerst Kommando abschicken
Call RSDLLibwrt(ud, "SYST:SET ", ibsta, iberr, ibcntl)
' die END-Message wieder freigeben
Call RSDLLibeot(ud, 1, ibsta, iberr, ibcntl)
' und die Daten senden
Call RSDLLibwrtf(ud, "C:\db.sav", ibsta, iberr, ibcntl)
```

Visual Basic for Applications (Winword und Excel)

Programmierhinweise:

Die Programmiersprache Visual Basic für Applikationen (VBA) wird von verschiedenen Herstellern als Makrosprache eingesetzt. Die Programme Winword und Excel verwenden diese Sprache ab den Versionen Winword 97 bzw. Excel 5.0.
Für Makros, die mit Visual Basic für Applikationen erstellt werden, gelten die gleichen Hinweise wie für Visual Basic Applikationen.

Programmierbeispiel:

- Mit dem Makro `QueryMaxPeak` wird ein Single Sweep mit anschließender Abfrage des maximalen Peaks durchgeführt. Das Ergebnis wird in ein Winword- bzw. Excel-Dokument eingetragen.

```
Sub QueryMaxPeak()

    Dim ibsta As Integer    ' Statusvariable
    Dim iberr As Integer    ' Fehlervariable
    Dim ibcntl As Long      ' uebertragene Zeichen
    Dim ud As Integer       ' Unit Descriptor (Handle) für das Meßgerät
    Dim Response As String  ' Antwortstring

    ' Verbindung zum Meßgerät herstellen
    ud = RSDLLibfind("89.10.38.97", ibsta, iberr, ibcntl)
    If (ud < 0) Then
      Call MsgBox("Gerät mit der Adresse 89.10.38.97 konnte" & _
                  "nicht gefunden werden", vbExclamation)
      End
    End If

    ' Maximalen Peak im Bereich 1-2MHZ bestimmen
    Call RSDLLibwrt(ud, "*RST", ibsta, iberr, ibcntl)
    Call RSDLLibwrt(ud, "INIT:CONT OFF", ibsta, iberr, ibcntl)
    Call RSDLLibwrt(ud, "FREQ:START 1MHZ", ibsta, iberr, ibcntl)
    Call RSDLLibwrt(ud, "FREQ:STOP 2MHZ", ibsta, iberr, ibcntl)
    Call RSDLLibwrt(ud, "INIT:IMM;*WAI", ibsta, iberr, ibcntl)
    Call RSDLLibwrt(ud, "CALC:MARK:MAX;Y?", ibsta, iberr, ibcntl)
    Response = Space$(100)
    Call RSDLLibrd(ud, Response, ibsta, iberr, ibcntl)
    Response = RTrim(Response) ' Leerzeichen abschneiden

    ' Wert in aktuelles Dokument einfuegen (Winword)
    Selection.InsertBefore (Response)
    Selection.Collapse (wdCollapseEnd)

    ' Verbindung zum Meßgerät beenden
    Call RSDLLibonl(ud, 0, ibsta, iberr, ibcntl)

End Sub
```

Der Eintrag des Peak Wertes in das Winword-Dokument kann für Excel wie folgt ersetzt werden:

```
    ' Wert in aktuelles Dokument einfuegen (Excel)
    ActiveCell.FormulaR1C1 = Response
```

C / C++

- Zugriff auf die Funktionen der RSIB32.DLL (Windows-Plattformen)

  Die Funktionen der `RSIB32.DLL` sind in der Headerdatei `RSIB.H` deklariert. Die DLL-Funktionen können über verschiedene Arten zu einem C/C++ Programm hinzugebunden werden.

  1. Bei den Linkeroptionen eine der mitgelieferten Importbibliotheken (`RSIB.LIB` bzw `RSIB32.DLL`) angeben.
  2. Die Bibliothek zur Laufzeit mit der Funktionen `LoadLibrary()` laden und mit `GetProcAddress()` die Funktionspointer der DLL-Funktionen ermitteln. Vor dem Programmende muß die `RSIB.DLL` mit der Funktion `FreeLibrary()` wieder entladen werden.

  Bei der Verwendung von Importbibliotheken wird die DLL automatisch unmittelbar vor dem Beginn der Anwendung geladen. Beim Programmende wird die DLL, sofern sie nicht noch von anderen Anwendungen benutzt wird, wieder entladen.

- Zugriff auf die Funktionen der librsib.so (Unix-Plattformen)

  Die Funktionen der `librsib.so` sind in der Headerdatei `RSIB.H` deklariert; typischerweise wird unter Unix die Groß-/Kleinschreibung bei Dateinamen beachtet. Die Bibliotheks-Funktionen werden zu einem C/C++ Programm hinzugebunden indem die Linkeroption `-lrsib` angegeben wird.

  Die *shared library* `librsib.so` wird automatisch beim Starten der Anwendung geladen. Die Erreichbarkeit (zum Beispiel via Standardpfad) der Bibliothek muß gewährleistet sein. Siehe dazu am Anfang dieses Hauptkapitels unter „Unix-Umgebungen“.

- Abfrage von Strings

  Falls Antworten vom Gerät als Strings weiterverarbeitet werden sollen, dann muß eine Nullterminierung angehängt werden.

  Beispiel:

```
char buffer[100];
...
RSDLLibrd( ud, buffer, &ibsta, &iberr, &ibcntl );
buffer[ibcntl] = 0;
```

Programmierbeispiel:

Im folgenden C-Beispielprogramm wird auf dem Gerät mit der IP-Adresse IP 89.10.38.97 ein Single Sweep gestartet und anschließend ein Marker auf den maximalen Pegel gesetzt. Bevor jedoch das Maximum bestimmt werden kann, muß der Sweep beendet sein. Die Synchronisation auf das Ende des Sweeps erfolgt mit dem SRQ-Mechanismus. Hierzu wird mit dem Befehl `"*OPC"` (Operation complete) ein Service Request am Ende des Sweeps ausgelöst, auf den das Steuerprogramm mit der Funktion `RSDLLWaitSrq()` wartet. Anschließend wird das Maximum bestimmt (`"CALC:MARK:MAX"`) und der Pegel ausgelesen (`"Y?"`). Vor dem Auslesen wird mittels Serial Poll geprüft, ob Daten verfügbar sind (MAV Bit im Status-Register gesetzt.

```
#define MAX_RESP_LEN  100

short           ibsta, iberr;
unsigned long   ibcntl;
short           ud;
short           srq;
char            MaxPegel[MAX_RESP_LEN];
char            spr;
// Handle fuer das Gerät ermitteln
ud = RSDLLibfind( "89.10.38.97", &ibsta, &iberr, &ibcntl );

// falls Gerät existiert
if ( ud >= 0 ) {

  // Timeout fuer RSDLLWaitSrq() auf 10 Sekunden einstellen
  RSDLLibtmo( ud, 10, &ibsta, &iberr, &ibcntl );

  // SRQ-Erzeugung durch Event-Status-Register (ESR) aktivieren
  // und ESB-Bit im SRE-Register freigeben
  RSDLLibwrt( ud, "*ESE 1;*SRE 32", &ibsta, &iberr, &ibcntl );

  // Single Sweep einstellen, Sweep auslösen und mit "*OPC" die
  // Erzeugung eines Service Requests am Ende des Sweeps veranlassen
  RSDLLibwrt( ud, "INIT:CONT off;INIT;*OPC", &ibsta, &iberr, &ibcntl );

  // RQS/MSS Bit loeschen
  RSDLLibrsp( ud, &spr, &ibsta, &iberr, &ibcntl );

  // auf SRQ (Ende des Sweeps) warten
  RSDLLWaitSrq( ud, &srq, &ibsta, &iberr, &ibcntl );

  // falls Sweep beendet
  if (srq) {

    // dann Marker auf erstes Maximum setzen und den Pegel abfragen
    RSDLLibwrt( ud, "CALC:MARK:MAX;Y?", &ibsta, &iberr, &ibcntl );
    // Pruefen, ob Daten vorhanden (MAV Bit im Statusregister gesetzt)
     RSDLLibrsp( ud, &spr, &ibsta, &iberr, &ibcntl );
     if (spr & 0x10) {
        // dann Daten auslesen
        RSDLLilrd( ud, MaxPegel, MAX_RESP_LEN, &ibsta, &iberr, &ibcntl );
     }
  }
  // Verbindung zum Gerät beenden
  RSDLLibonl (ud, 0, &ibsta, &iberr, &ibcntl ) ;
 }

else {
  ; // Fehler Geraet nicht gefunden
}
```

Inhaltsverzeichnis - Kapitel 8 "Wartung und Geräteschnittstellen"

8 Wartung und Geräteschnittstellen 8.1

Wartung 8.1

Mechanische Wartung 8.1

Elektrische Wartung 8.1

Prüfen der Pegelmeßgenauigkeit 8.1

Prüfen der Frequenzgenauigkeit 8.1

Geräteschnittstellen 8.2

IEC-Bus-Schnittstelle 8.2

Eigenschaften der Schnittstelle 8.2

Busleitungen 8.3

Schnittstellenfunktionen 8.4

IEC-Bus-Nachrichten 8.4

Schnittstellennachrichten 8.4

Gerätenachrichten 8.5

RS-232-C-Schnittstelle 8.6

Eigenschaften der Schnittstelle 8.6

Signalleitungen 8.6

Schnittstellenfunktionen 8.7

Übertragungsparameter 8.7

Handshake 8.8

RSIB-Schnittstelle 8.10

Windows-Umgebungen 8.10

Unix-Umgebungen 8.11

RSIB-Schnittstellenfunktionen 8.12

Variablen ibsta, iberr, ibcntl 8.12

Übersicht der Schnittstellenfunktionen 8.13

Beschreibung der Schnittstellenfunktionen 8.14

Programmierhinweise 8.21

User-Schnittstelle (USER) 8.22

Printer Schnittstelle (LPT) 8.23

Anschließen von Meßwandlern (PROBE/CODE) 8.24

Probe-Anschluß 8.24

NF-Ausgang (AF OUTPUT) 8.25

ZF-Ausgang 21,4 MHz (21,4 MHz OUT) 8.25

Video-Ausgang (VIDEO OUT) 8.25

Referenz Aus- bzw. Eingang (EXT REF IN/OUT) 8.25

Sweep-Ausgang (SWEEP) 8.25

Eingang für externen Trigger (EXT TRIG/GATE) 8.25

Ansteuerung einer Rauschquelle (NOISE SOURCE) 8.25

Anschluß einer Tastatur (KEYBOARD) 8.26

Mausanschluß (MOUSE) 8.26

Monitoranschluß (PC MONITOR / ANALYZER MONITOR) 8.26

Externes Videofilter Ein- / Ausgang (VIDEO FILTER EXT IN/OUT) 8.27

Unstretched Video-Ausgang (VIDEO OUT UNSTRETCHED) 8.27

ZF-Ausgang 741,4 MHz (741,4 MHz OUT) 8.27

20 MHz Referenz Ausgang (REF 20 MHz OUT) 8.27
Preselector Control 8.27
Demodulationsausgang (AM/FM OUT) 8.27

8 Wartung und Geräteschnittstellen

Das folgende Kapitel enthält Hinweise für die Wartung des FSET sowie die Beschreibung der Geräteschnittstellen.

Die Anschrift unseres Support-Centers und eine Liste der Rohde & Schwarz-Servicestellen befindet sich am Anfang dieses Handbuchs.

Wartung

Mechanische Wartung

Für den FSET ist keine mechanische Wartung erforderlich. Die gelegentliche Reinigung der Frontplatte erfolgt am besten mit einem angefeuchteten, weichen Tuch.

Elektrische Wartung

Prüfen der Pegelmeßgenauigkeit

Durch die Möglichkeit der Totalkalibrierung mit Hilfe des eingebauten Kalibriergenerators ist eine hohe Langzeitstabilität der Pegelmeßeigenschaften gewährleistet. Eine zweijährige Überprüfung der Meßgenauigkeit entsprechend dem Performance-Test im Servicehandbuch-Gerät (im Lieferumfang) wird empfohlen. Treten Toleranzüberschreitungen auf, so muß eine Neuprogrammierung der Korrekturdaten durch eine R&S-Servicestelle erfolgen.

Prüfen der Frequenzgenauigkeit

Die Frequenzgenauigkeit des Referenzoszillators ist einmal jährlich entsprechend dem Performance-Test im Servicehandbuch-Gerät (im Lieferumfang) zu überprüfen. Wenn das Gerät an einer externen Referenz betrieben wird, kann diese Überprüfung entfallen.

Meßmittel: Frequenzzähler oder Signalgenerator, Genauigkeit $1*10^{-9}$

Meßaufbau: Messung mit Frequenzzähler:
Frequenzzähler an der Buchse EXT REF OUT/IN an der Geräterückseite anschließen.

Messung mit Signalgenerator:
Signal mit 1 GHz, -10 dBm am RF-Input anlegen.

Einstellungen am FSET:

CENTER	1000 MHz
SPAN	0 MHz
REF *REF LEVEL*	-10dBm
MARKER COUNT	ON
COUNTER RESOLUTION	0,1Hz

Messung: Frequenzzähler (Markerfunktion) ablesen.

Geräteschnittstellen

IEC-Bus-Schnittstelle

Das Gerät ist serienmäßig mit einem IEC-Bus-Anschluß ausgestattet. Die Anschlußbuchse nach IEEE 488 befindet sich an der Geräterückseite. Über die Schnittstelle kann ein Controller zur Fernsteuerung angeschlossen werden. Der Anschluß erfolgt mit einem geschirmten Kabel.

Eine zweite, optionale IEC-Bus-Schnittstelle kann in das Gerät eingebaut werden und ist der Rechnerfunktion zugeordnet. Diese Schnittstelle kann mit Standardsoftware (QUICK-Basic usw.) angesteuert werden. Sie ermöglicht das Fernsteuern des Gerätes über eine externe Verbindung der beiden IEC-Bus-Schnittstellen und zusätzlich das Steuern anderer Geräte über den IEC-Bus-Anschluß an der Geräterückseite (z.B. Steuerung eines kompletten Meßaufbaus).

Der folgende Abschnitt beschreibt die erste IEC-Bus-Schnittstelle, über die das Gerät fernbedient werden kann. Die Eigenschaften der PC2A/PC-AT-Controllerschnittstelle hängt von der vom Benutzer installierten Software in der Rechnerfunktion ab und ist daher hier nicht beschrieben.

Eigenschaften der Schnittstelle

- 8-bit-parallele Datenübertragung
- bidirektionale Datenübertragung
- Dreidraht-Handshake
- hohe Datenübertragungsrate, max. 350 kByte/s
- bis zu 15 Geräte anschließbar
- maximale Länge der Verbindungskabel 15 m (Einzelverbindung 2m)
- Wired-Or-Verknüpfung bei Parallelschaltung mehrerer Geräte.

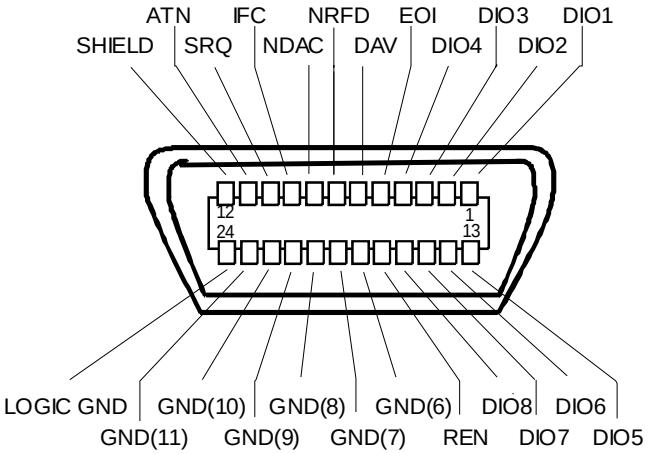


Bild 8-1 Pinbelegung der IEC-Bus-Schnittstelle

Busleitungen

1. Datenbus mit 8 Leitungen DIO 1...DIO 8
Die Übertragung erfolgt bitparallel und byteseriell im ASCII/ISO-Code. DIO1 ist das niedrigstwertige und DIO8 das höchstwertige Bit.

2. Steuerbus mit 5 Leitungen

IFC (Interface Clear),
aktiv LOW setzt die Schnittstellen der angeschlossenen Geräte in die Grundeinstellung zurück.

ATN (Attention),
aktiv LOW meldet die Übertragung von Schnittstellennachrichten.
inaktiv HIGH meldet die Übertragung von Gerätenachrichten.

SRQ (Service Request),
aktiv LOW ermöglicht dem angeschlossenen Gerät, einen Bedienungsruf an den Controller zu senden.

REN (Remote Enable),
aktiv LOW ermöglicht das Umschalten auf Fernsteuerung.

EOI (End or Identify),
hat in Verbindung mit ATN zwei Funktionen:
ATN = HIGHaktiv LOW kennzeichnet das Ende einer Datenübertragung.
ATN = LOW aktiv LOW löst Parallelabfrage (Parallel Poll) aus .

3. Handshake Bus mit drei Leitungen

DAV (Data Valid),
aktiv LOW meldet ein gültiges Datenbyte auf dem Datenbus.

NRFD (Not Ready For Data),
aktiv LOW meldet, daß eines der angeschlossenen Geräte zur Datenübernahme nicht bereit ist .

NDAC (Not Data Accepted),
aktiv LOW, solange das angeschlossene Gerät die am Datenbus anliegenden Daten übernimmt.

Schnittstellenfunktionen

Über IEC-Bus fernsteuerbare Geräte können mit unterschiedlichen Schnittstellenfunktionen ausgerüstet sein. Die folgende Tabelle führt die für das Gerät zutreffenden Schnittstellenfunktionen auf.

Tabelle 8-1 Schnittstellenfunktionen

Steuerzeichen	**Schnittstellenfunktionen**
SH1	Handshake-Quellenfunktion (Source Handshake), volle Fähigkeit
AH1	Handshake-Senkenfunktion (Acceptor Handshake), volle Fähigkeit
L4	Listener-Funktion, volle Fähigkeit, Entadressierung durch MTA
T6	Talker-Funktion, volle Fähigkeit, Fähigkeit zur Antwort auf Serienabfrage, Entadressierung durch MLA
SR1	Bedienungs-Ruf-Funktion (Service Request), volle Fähigkeit
PP1	Parallel-Poll-Funktion, volle Fähigkeit
RL1	Remote/Local-Umschaltfunktion, volle Fähigkeit
DC1	Rücksetzfunktion (Device Clear), volle Fähigkeit
DT1	Auslösefunktion (Device Trigger), volle Fähigkeit
C12	Controller-Funktion, Fähigkeit zum Senden von Schnittstellennachrichten, zum Empfang und zur Abgabe der Controllerfunktion

IEC-Bus-Nachrichten

Die Nachrichten, die auf den Datenleitungen des IEC-Bus übertragen werden, lassen sich in zwei Gruppen einteilen:

– **Schnittstellennachrichten** und
– **Gerätenachrichten.**

Schnittstellennachrichten

Schnittstellennachrichten werden auf den Datenleitungen zum Gerät übertragen, wobei die Steuerleitung Attention "ATN" aktiv (LOW) ist. Sie dienen der Kommunikation zwischen Steuerrechner und Gerät und können nur von einem Steuerrechner, der die Controllerfunktion am IEC-Bus hat , gesendet werden.

Universalbefehle

Die Universalbefehle liegen im Code-Bereich 10...1F Hex. Sie wirken ohne vorhergehende Adressierung auf alle an den Bus angeschlossenen Geräte.

Tabelle 8-2 Universalbefehle

Befehl	**QuickBASIC-Befehl**	**Wirkung auf das Gerät**
DCL (Device Clear)	IBCMD (controller%, CHR$(20))	Bricht die Bearbeitung der gerade empfangenen Befehle ab und setzt die Befehlsbearbeitungs-Software in einen definierten Anfangszustand. Verändert die Geräteeinstellung nicht.
IFC (Interface Clear)	IBSIC (controller%)	Setzt die Schnittstellen in die Grundeinstellung zurück.
LLO (Local Lockout)	IBCMD (controller%, CHR$(17))	Die manuelle LOCAL-Umschaltung wir gesperrt.
SPE (Serial Poll Enable)	IBCMD (controller%, CHR$(24))	Bereit zur Serienabfrage
SPD (Serial Poll Disable)	IBCMD (controller%, CHR$(25))	Ende der Serienabfrage
PPU (Parallel Poll Unconfigure)	IBCMD (controller%, CHR$(21))	Ende des Parallel-Poll-Abfragestatus

Adressierte Befehle

Die adressierten Befehle liegen im Code-Bereich 00...0F hex. Sie wirken nur auf Geräte, die als Listener adressiert sind.

Tabelle 8-3 Adressierte Befehle

Befehl	**QuickBASIC-Befehl**	**Wirkung auf das Gerät**
SDC (Selected Device Clear)	IBCLR (device%)	Bricht die Bearbeitung der gerade empfangenen Befehle ab und setzt die Befehlsbearbeitungs-Software in einen definierten Anfangszustand. Verändert die Geräteeinstellung nicht.
GTL (Go to Local)	IBLOC (device%)	Übergang in den Zustand "Local" (Handbedienung)
PPC (Parallel Poll Configure)	IBPPC (device%, data%)	Gerät für Parallelabfrage konfigurieren. Der QuickBASIC-Befehl führt zusätzlich PPE / PPD aus.

Gerätenachrichten

Gerätenachrichten werden auf den Datenleitungen des IEC-Bus übertragen, wobei die Steuerleitung Attention "ATN" nicht aktiv (HIGH) ist. Es wird der ASCII/ISO-Code verwendet.
In Kapitel 5 sind Aufbau und Syntax der Gerätenachrichten beschrieben. In Kapitel 6 sind die Befehle aufgelistet und ausführlich erläutert.

RS-232-C-Schnittstelle

Das Gerät verfügt serienmäßig über zwei RS-232-Schnittstellen.

Jeder aktiven RS-232-Schnittstelle ist eine der 9poligen Anschlußstecker an der Geräterückseite zugeordnet. Der Schnittstelle 1 ist der Anschlußstecker COM1 und der Schnittstelle 2 der Anschluß-stecker COM2 zugeordnet.

Eigenschaften der Schnittstelle

- serielle Datenübertragung im Asynchron-Mode
- bidirektionale Datenübertragung über zwei separate Leitungen
- wählbare Übertragungsgeschwindigkeit von 110...19200 Baud
- Signalpegel logisch '0' von +3V bis +15V
- Signalpegel logisch '1' von -15V bis -3V
- ein externes Gerät (Controller) anschließbar
- Software Handshake (XON, XOFF)
- Hardware Handshake

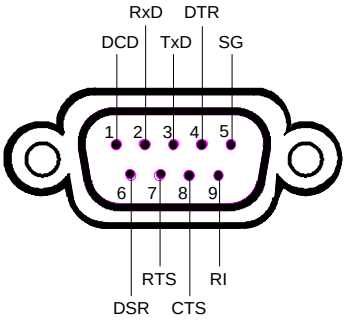


Bild 8-2 Pinbelegung der RS-232-Schnittstelle

Signalleitungen

1. Datenleitungen

Die Datenübertragung ist bit-seriell im ASCII Code und beginnt mit dem LSB. Zwei Leitungen, **RxD** und **TxD** sind für eine Übertragung mindestens nötig; bei nur zwei Leitungen ist jedoch kein Hardware Handshake möglich. Zum Handshake kann nur das XON/XOFF-Software-Handshake-Protokoll verwendet werden.

RxD (Receive Data),
Input, LOW = logic '1', HIGH = logic '0'.
Datenleitung; Übertragungsrichtung von der Gegenstation zum Gerät.

TxD (Transmit Data),
Output, LOW = logic '1', HIGH = logic '0'.
Datenleitung; Übertragungsrichtung vom Gerät zur Gegenstation.

2. Kontrolleitungen

DCD (Data Carrier Detector),
Wird im GERÄT nicht genutzt.

DTR (Data terminal ready),
Output, active LOW,
Mit DTR teilt das Gerät mit, daß er bereit ist, Daten zu empfangen.

DSR (Data set ready),
Input, active LOW,
DSR teilt dem Gerät mit, daß die Gegenstation bereit ist, Daten zu empfangen.

RTS (Request to send),
Output, active LOW.
RTS teilt der Gegenstation mit, daß das Gerät bereit zur Datenübertragung ist.

CTS (Clear to send),
Input, active LOW.
CTS teilt dem Gerät mit, daß die Gegenstation bereit ist, Daten zu empfangen.

RI (Ring indicator),
Wird vom Gerät nicht genutzt.

Schnittstellenfunktionen

Zur Steuerung der Schnittstelle sind einige Steuerzeichen reserviert, die in Anlehnung an die IEC-Bus-Steuerung definiert sind.

Tabelle 8-4 Steuerzeichen der RS-232-Schnittstelle

Steuerzeichen	Schnittstellenfunktionen
@REM	Remote-Umschaltfunktion
@LOC	Local-Umschaltfunktion
<Ctrl Q> 11 Hex	Zeichenausgabe freigeben / XON
<Ctrl S> 13 Hex	Zeichenausgabe anhalten / XOFF
0D Hex, 0A Hex	Schlußzeichen <CR>, <LF>

Übertragungsparameter

Für eine fehlerfreie und korrekte Datenübertragung müssen bei Gerät und Controller die Übertragungsparameter gleich eingestellt werden. Die Einstellungenen erfolgen im Menü *SETUP-GENERAL SETUP*.

Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) Im Analysator können 8 verschiedene Baudraten eingestellt werden: 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.

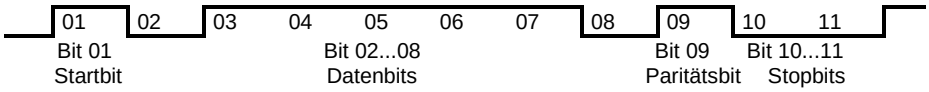
Datenbits Die Datenübertragung erfolgt im 7- oder 8-bit-ASCII-Code. Das LSB (least significant bit) ist das erste übertragene Bit.

Startbit Jedes Datenbyte wird mit einem Startbit eingeleitet. Die fallende Flanke des Startbits signalisiert den Beginn des Datenbytes.

Paritätsbit Als Fehlerschutz kann ein Paritätsbit mit übertragen werden. Es gibt die Einstellungen keine, gerade und ungerade Parität. Zusätzlich kann das Paritätsbit auf logisch '0' oder logisch '1' festgelegt werden.

Stopbits Die Übertragung eines Datenbytes kann mit 1, 1,5 oder 2 Stopbits abgeschlossen werden.

Beispiel:
Übertragung des Buchstaben 'A' (41 Hex) im 7-bit-ASCII-Code, mit gerader Parität und zwei Stopbits:



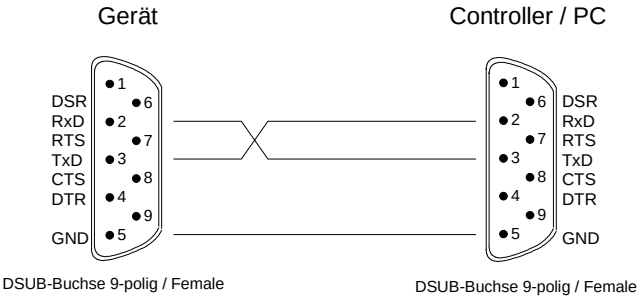
Handshake

Software-Handshake

Bei Software-Handshake wird die Datenübertragung mit den beiden Steuerzeichen XON / XOFF gesteuert:
Das Gerät meldet seine Empfangsbereitschaft über das Steuerzeichen XON.
Ist der Empfangspuffer voll, schickt er das Zeichen XOFF über die Schnittstelle zum Controller. Der Controller unterbricht daraufhin die Datenausgabe so lange, bis er vom Gerät wieder ein XON empfängt.
Der Controller signalisiert seine Empfangsbereitschaft dem Gerät auf die gleiche Weise.

Kabel für lokale Rechnerkopplung bei Software-Handshake

Die Verbindung des Analysators mit einem Controller bei Software-Handshake erfolgt durch Kreuzen der Datenleitungen. Der folgende Verdrahtungsplan gilt für einen Controller mit 9-Pol- oder 25-Pol-Ausführung.



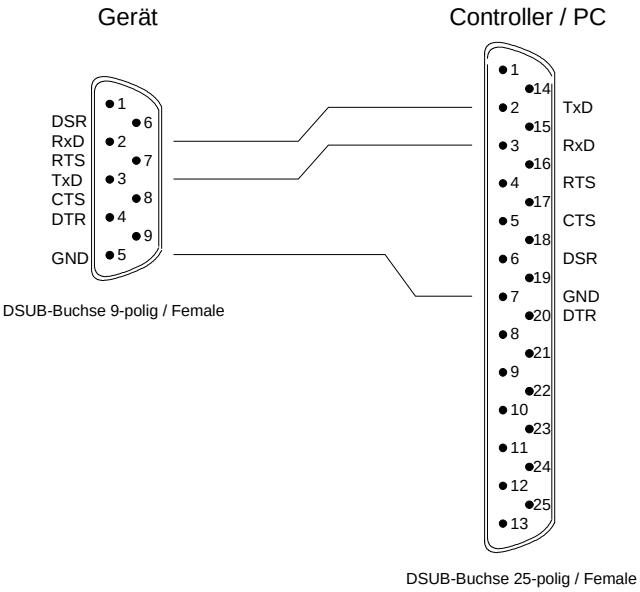


Bild 8-3 Verdrahtung der Datenleitungen für Software-Handshake

Hardware-Handshake

Beim Hardware-Handshake meldet der Analysator seine Empfangsbereitschaft über die Leitungen DTR und RTS. Eine logische '0' auf beiden Leitungen bedeutet 'bereit' und eine logische '1' bedeutet 'nicht bereit'. Die Leitung RTS ist dabei immer aktiv (logisch '0'), solange die serielle Schnittstelle eingeschaltet ist. Die Leitung DTR steuert damit die Empfangsbereitschaft des Analysators.

Die Empfangsbereitschaft der Gegenstation wird dem Gerät über die Leitung CTS und DSR mitgeteilt. Eine logische '0' auf beiden Leitungen aktiviert die Datenausgabe und eine logische '1' auf beiden Leitungen stoppt die Datenausgabe des Analysators. Die Datenausgabe erfolgt über die Leitung TxD.

Kabel für lokale Rechnerkopplung bei Hardware-Handshake

Die Verbindung des Analysators mit einem Controller erfolgt mit einem sogenannten Nullmodem-Kabel. Bei diesem Kabel müssen die Daten-, Steuer- und Meldeleitungen gekreuzt werden. Der folgende Verdrahtungsplan gilt für einen Controller mit 9-Pol- oder 25-Pol-Ausführung.

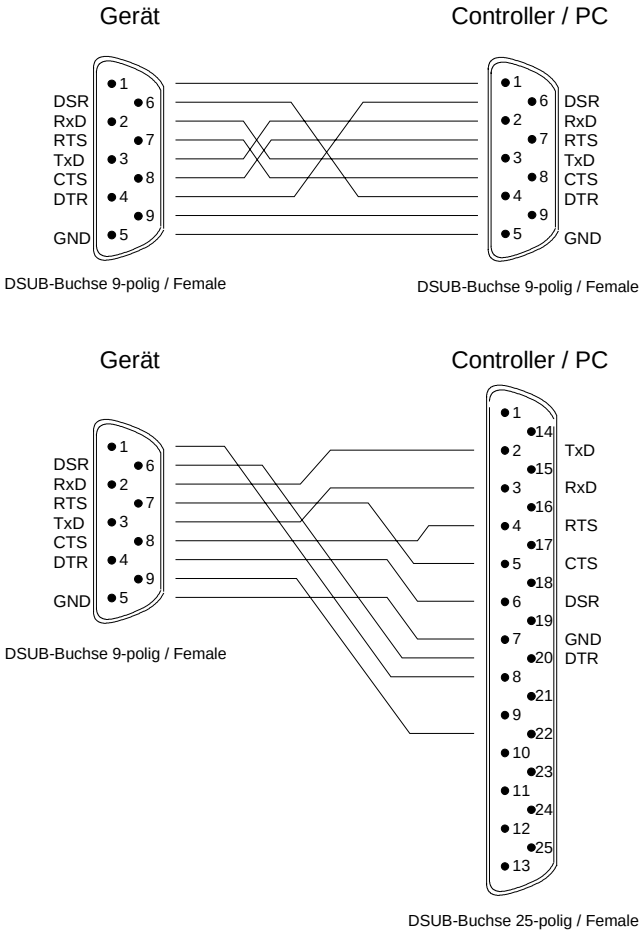


Bild 8-4 Verdrahtung der Daten-, Steuer- und Meldeleitungen für Hardware-Handshake

RSIB-Schnittstelle

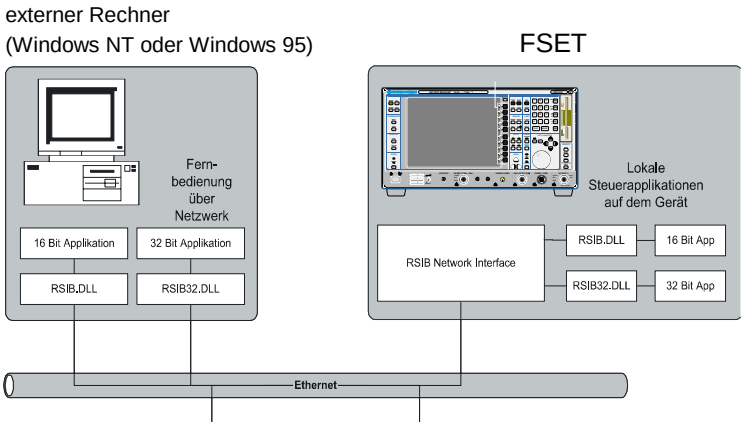
Die RSIB-Schnttstelle ermöglicht die Steuerung des FSET durch die Windows-Anwendungen Winword und Excel oder durch Visual C++-und VisualBasic-Programme. Die Funktionen für die Programmierung von Steueranwendungen werden von den DLLs `RSIB32.DLL` (für 32-bit-Anwendungen) und `RSIB.DLL` (für 16-bit-Anwendungen) bereitgestellt.

Die Steueranwendungen können sowohl lokal auf dem Meßgerät als auch auf einem externen Rechner im Netzwerk laufen.

Auf dem externen Rechner kann außer einem Windows-Betriebssystem auch ein Unix-Betriebssystem installiert sein. In diesem Fall werden die Steueranwendungen entweder in C oder C++ erstellt. Die unterstützten Unix-Betriebssysteme umfassen zur Zeit:

- Sun Solaris 2.6 Sparc Station
- Sun Solaris 2.6 Intel Platform
- Red Hat Linux 6.2 x86 Processors

Bei der lokalen Steuerung wird beim Verbindungsaufbau mit der Funktion `RSDLLibfind()` der Name `'@local'` angegeben. Wird hingegen nicht `'@local'` angegeben, dann interpretiert die `RSIB.DLL` den Namen als eine IP-Addresse und versucht über die Winsock-Schnittstelle eine Verbindung zu dem Gerät herzustellen.



Windows-Umgebungen

Voraussetzung, um über die RSIB-Schnittstelle auf die Meßgeräte zugreifen zu können, ist die Installation der DLL in die entsprechenden Verzeichnisse:

- `RSIB.DLL` im Windows NT `system` Verzeichnis oder im Verzeichnis der Steueranwendungen.
- `RSIB32.DLL` im Windows NT `system32`-Verzeichnis oder im Verzeichnis der Steueranwendungen.

Auf dem Meßgerät sind die DLLs bereits in den entsprechenden Verzeichnissen installiert.

Für die verschiedenen Programmiersprachen existieren Dateien, die die Deklarationen der DLL-Funktionen und Definition der Fehlercodes enthalten.

Visual Basic (16 bit): `'RSIB.BAS'` `(C:/R_S/Instr/RSIB)`
Visual Basic (32 bit): `'RSIB32.BAS'` `(C:/R_S/Instr/RSIB)`
C: `'RSIB.H'` `(C:/R_S/Instr/RSIB)`

Außerdem befindet sich in dem RSIB-Verzeichnis noch ein Programm RSIBCNTR.EXE mit dem SCPI-Kommandos über die RSIB-Schnittstelle an das Gerät gesendet werden können. Dies Programm kann als Test für die Funktion der Schnittstelle verwendet werden. Es benötigt das Laufzeitmodul VBRUN300.DLL im Pfad oder Windows-Verzeichnis.

Die Steuerung erfolgt mit Visual C++ oder Visual Basic Programmen. Die lokale Verbindung mit dem internen Rechners wird mit dem Namen '@local' hergestellt. Wird ein externer Rechner verwendet, muß an dieser Stelle die IP-Adresse des Gerätes angegeben werden.

über VisualBasic: interner Rechner: ud = RSDLLibfind ('@local', ibsta, iberr, ibcntl)
externer Rechner ud = RSDLLibfind ('82.1.1.200', ibsta, iberr, ibcntl)

Die Rückkehr in den manuellen Betrieb kann über die Frontplatte oder über die RSIB-Schnittstelle erfolgen.

Über RSIB: ...
ud = RSDLLibloc (ud, ibsta, iberr, ibcntl);

Unix-Umgebungen

Um über die RSIB-Schnittstelle auf die Meßgeräte zugreifen zu können, muß die Datei `librsib.so.X.Y` in ein Verzeichnis kopiert werden, für das die Steueranwendung Leserechte besitzt. `X.Y` im Dateinamen bezeichnet die Versionsnummer der Bibliothek, zum Beispiel `1.0`.

Die Bibliothek `librsib.so.X.Y` ist als sogenannte *shared library* erstellt. Die Anwendungen, die die Bibliothek benützen, haben sich aber nicht um Versionen zu kümmern; sie linken einfach mit der Option `-lrsib` die Bibliothek mit. Damit erstens der Linkvorgang erfolgreich verläuft und zweitens zur Laufzeit die Bibliothek gefunden wird, müssen die folgenden Hinweise beachtet werden:

Datei-Link:

- Mit dem Betriebssystembefehl *ln* in einem Verzeichnis, für das die Steueranwendung Leserechte besitzt, eine Datei mit dem Link-Namen `librsib.so` erstellen, die auf `librsib.so.X.Y` zeigt. Beispiel:

```
$ ln –s /usr/lib/librsib.so.1.0 /usr/lib/librsib.so
```

Linker-Optionen für die Anwendungserstellung:

- `-lrsib` : Importbibliothek
- `-Lxxx` : Pfadangabe, wo die Importbibliothek gefunden wird. Dies ist der Ort, an dem obiger Datei-Link erstellt wurde. Beispiel: `-L/usr/lib`.

Zusätzliche Linker-Optionen für die Anwendungserstellung (nur unter Solaris):

- `-Rxxx`: Pfadangabe, wo zur Laufzeit nach der Bibliothek gesucht werden soll. Beispiel: `-R/usr/lib`.

Laufzeitumgebung:

- Umgebungsvariable `LD_RUN_PATH` auf das Verzeichnis setzen, in dem obiger Datei-Link erstellt wurde. Dies ist nur dann nötig, wenn `librsib.so` nicht im Standardsuchpfad des Betriebssystems zu finden ist und wenn die `-R` Linker Option (nur Solaris) nicht spezifiziert wurde.

Für die C/C++-Programmierung sind die Deklarationen der Bibliotheks-Funktionen und Definition der Fehlercodes enthalten in:
C/C++: `'RSIB.H'` `(C:\R_S\Instr\RSIB)`

RSIB-Schnittstellenfunktionen

In den folgenden Abschnitten sind alle Funktionen der DLL 'RSIB.DLL',. 'RSIB32.DLL' bzw. aufgelistet, mit denen Steueranwendungen erstellt werden können.

Variablen ibsta, iberr, ibcntl

Wie bei der National Instrument-Schnittstelle kann die erfolgreiche Ausführung eines Befehls anhand der Variablen `ibsta`, `iberr` und `ibcntl` überprüft werden. Hierzu werden allen RSIB-Funktionen Referenzen auf diese drei Variablen übergeben. Das Statuswort `ibsta` wird zusätzlich noch als Funktionswert von allen Funktionen zurückgeliefert.

Statuswort - ibsta
Alle Funktionen geben ein Statuswort zurück, das Informationen über den Zustand der RSIB-Schnittstelle enthält. Folgende Bits sind dabei definiert:

Bit-Bezeichnung	Bit	Hex-Code	Beschreibung
ERR	15	8000	Wird gesetzt, wenn bei einem Funktionsaufruf ein Fehler aufgetreten ist. Falls dieses Bit gesetzt ist, enthält `iberr` einen Fehlercode, der den Fehler genauer spezifiziert.
TIMO	14	4000	Wird gesetzt, wenn bei einem Funktionsaufruf ein Timeout aufgetreten ist. Ein Timeout kann bei folgenden Situationen auftreten: • beim Warten auf einen SRQ mit der Funktion `RSDLLWaitSrq()`. • keine Quittung für Daten erhalten, die mit `RSDLLibwrt()` oder `RSDLLilwrt()` zu einem Gerät gesendet wurden. • keine Antwort vom Server auf eine Datenabfrage mit den Funktionen `RSDLLibrd()` oder `RSDLLilrd()`.
CMPL	8	0100	Wird gesetzt, falls die Antwort des IEC-Bus-Parsers komplett ausgelesen wurde. Wird eine Antwort des Parsers mit der Funktion `RSDLLilrd()` ausgelesen, wobei die Länge des Buffers nicht für die Antwort ausreicht, dann wird das Bit gelöscht.

Fehlervariable - iberr
Ist im Statuswort das ERR-Bit (8000h) gesetzt, dann enthält `iberr` einen Fehlercode, mit dem der Fehler genauer spezifiziert wird. Für die RSIB-Schnittstelle sind eigene Fehlercodes definiert, unabhängig von der National Instrument-Schnittstelle.

Fehler	Fehlercode	Beschreibung
IBERR_DEVICE_REGISTER	1	RSIB.DLL kann kein neues Gerät mehr registrieren.
IBERR_CONNECT	2	Der Verbindungsaufbau zum Meßgerät ist gescheitert.
IBERR_NO_DEVICE	3	Eine Funktion der Schnittstelle wurde mit einem ungültigen Gerätehandle aufgerufen.
IBERR_MEM	4	Kein freier Speicher vorhanden.
IBERR_TIMEOUT	5	Timeout ist aufgetreten.
IBERR_BUSY	6	Die RSIB-Schnittstelle ist durch eine noch nicht beendete Funktion blockiert. Beispielsweise blockiert die Funktion `RSDLLibrd()` bei ausstehenden Daten Windows nicht, d.h. ein erneuter Aufruf ist möglich. Weitere Aufrufe werden jedoch von RSIB.DLL mit dem Fehlercode `IBERR_BUSY` abgewiesen.
IBERR_FILE	7	Fehler beim Lesen bzw. Schreiben in eine Datei.
IBERR_SEMA	8	Fehler beim Erzeugen oder Belegen einer Semaphore (nur unter Unix)

Zählvariable - ibcntl
Die Variable `ibcntl` wird nach jedem Lese- bzw. Schreibfunktionsaufruf mit der Anzahl der übertragenen Bytes aktualisiert.

Übersicht der Schnittstellenfunktionen

Die Funktionen der Bibliothek sind an die Schnittstellenfunktionen von National Instruments für IEC-Bus-Programmierung angepaßt. Die Funktionen, die von der Bibliothek unterstützt werden, sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 8-5 Schnittstellenfunktionen der RSIB- Schnittstelle

Funktion	**Beschreibung**
RSDLLibfind()	Liefert ein Handle für den Zugriff auf ein Gerät.
RSDLLibwrt()	Sendet einen nullterminierten String an ein Gerät.
RSDLLilwrt()	Sendet eine bestimmte Anzahl von Bytes an ein Gerät.
RSDLLibwrtf()	Sendet den Inhalt einer Datei an ein Gerät.
RSDLLibrd()	Liest Daten von einem Gerät in einen String.
RSDLLilrd()	Liest eine bestimmte Anzahl von Bytes von einem Gerät.
RSDLLibrdf()	Liest Daten von einem Gerät in eine Datei.
RSDLLibtmo()	Setzt Timeout für RSIB-Funktionen
RSDLLibsre()	Schaltet ein Gerät in den Zustand local bzw. remote
RSDLLibloc()	Schaltet ein Gerät temporär in den Zustand local
RSDLLibeot()	Freigeben/Sperren der END-Message bei Schreiboperationen.
RSDLLibrsp()	Führt einen Serial Poll durch und liefert das Statusbyte.
RSDLLibonl()	Setzt das Gerät On-/Offline.
RSDLLTestSrq()	Überprüft, ob ein Gerät einen SRQ erzeugt hat.
RSDLLWaitSrq()	Wartet bis ein Gerät einen SRQ erzeugt.
RSDLLSwapBytes	Dreht die Byte-Folge für binäre Zahlendarstellungen (nur auf nicht-Intel Plattformen benötigt)

Beschreibung der Schnittstellenfunktionen

RSDLLibfind()

Die Funktion liefert ein Handle für den Zugriff auf das Gerät mit dem Namen udName.

VB-Format: `Function RSDLLibfind (ByVal udName$, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `short FAR PASCAL RSDLLibfind( char far *udName, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl)`

C-Format (Unix): `short RSDLLibfind( char *udName, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl)`

Parameter:

udName	Name des Geräts

Beispiel: `ud = RSDLLibfind ("@local", ibsta, iberr, ibcntl)`

Die Funktion muß vor allen anderen Funktionen der Schnittstelle aufgerufen werden.

Als Rückgabewert liefert die Funktion eine Handle, das in allen Funktionen zum Zugriff auf das Gerät angegeben werden muß. Wird das Gerät mit dem Namen udName nicht gefunden, dann besitzt das Handle einen negativen Wert.

Die lokale Verbindung auf dem Meßgerät wird mit dem Namen "@local" hergestellt.

RSDLLibwrt

Diese Funktion sendet Daten an das Gerät mit dem Handle ud.

VB-Format: `Function RSDLLibwrt (ByVal ud%, ByVal Wrt$, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `short FAR PASCAL RSDLLibwrt( short ud, char far *Wrt, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl )`

C-Format (Unix): `short RSDLLibwrt( short ud, char *Wrt, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl )`

Parameter:

ud	Geräte-Handle
Wrt	String, der zum Gerät gesendet wird.

Beispiel: `RSDLLibwrt(ud, "SENS:FREQ:STAR?", ibsta, iberr, ibcntl)`

Mit der Funktion können Einstell- und Abfragebefehle an die Meßgeräte gesendet werden. Ob die Daten als kompletter Befehl interpretiert werden, kann mit der Funktion RSDLLibeot() eingestellt werden.

RSDLLilwrt

Diese Funktion sendet `Cnt` Bytes an ein Gerät mit dem Handle `ud`.

VB-Format:
```
Function RSDLLilwrt (ByVal ud%, ByVal Wrt$, ByVal Cnt&,
ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer
```

C-Format:
```
short FAR PASCAL RSDLLilwrt( short ud, char far *Wrt,
unsigned long Cnt, short far *ibsta, short far *iberr,
unsigned long far *ibcntl)
```

C-Format (Unix):
```
short RSDLLilwrt( short ud, char *Wrt, unsigned long Cnt,
short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl)
```

Parameter:

`ud`	Geräte-Handle
`Wrt`	String, der zum IEC-Bus-Parser gesendet wird.
`Cnt`	Anzahl der Bytes, die zum Gerät gesendet werden.

Beispiel:
```
RSDLLilwrt (ud, '......', 100, ibsta, iberr, ibcntl)
```

Die Funktion sendet wie `RSDLLibwrt()` Daten an ein Gerät, mit dem Unterschied, daß auch binäre Daten versendet werden können. Die Länge der Daten ist nicht durch einen nullterminierten String, sondern durch die Angabe von `Cnt` Bytes bestimmt. Falls die Daten mit EOS (0Ah) abgeschlossen werden sollen, dann muß das EOS-Byte an den String angehängt werden.

RSDLLibwrtf

Diese Funktion sendet den Inhalt einer Datei `file` an das Gerät mit dem Handle `ud`.

VB-Format:
```
Function RSDLLibwrtf (ByVal ud%, ByVal file$, ibsta%, iberr%,
ibcntl&) As Integer
```

C-Format:
```
short FAR PASCAL RSDLLibwrf( short ud, char far *Wrt, short
far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl )
```

C-Format (Unix):
```
short RSDLLibwrt( short ud, char *Wrt, short *ibsta, short
*iberr, unsigned long *ibcntl )
```

Parameter:

`ud`	Geräte-Handle
`file`	Datei, dessen Inhalt zum Gerät gesendet wird.

Beispiel:
```
RSDLLibwrtf(ud, "C:\db.sav", ibsta, iberr, ibcntl)
```

Mit dieser Funktion können Einstell- und Abfragebefehle an die Meßgeräte gesendet werden. Ob die Daten als kompletter Befehl interpretiert werden, kann mit der Funktion `RSDLLibeot()` eingestellt werden.

RSDLLibrd()

Die Funktion liest Daten vom Gerät mit dem Handle ud in den String Rd.

VB-Format: `Function RSDLLibrd (ByVal ud%, ByVal Rd$, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `short FAR PASCAL RSDLLibrd( short ud, char far *Rd, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl )`

C-Format (Unix): `short RSDLLibrd( short ud, char *Rd, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl )`

Parameter:

ud	Geräte-Handle
Rd	String, in den die gelesenen Daten kopiert werden.

Beispiel: `RSDLLibrd (ud, Rd, ibsta, iberr, ibcntl)`

Diese Funktion holt die Antworten des IEC-Bus-Parser auf einen Abfragebefehl ab.

Bei der Programmierung in Visual Basic muß vorher ein String mit ausreichender Länge erzeugt werden. Dies kann entweder bei der Definition des Strings oder mit dem Befehl `Space$()` erfolgen.

Erzeugen eines Strings der Länge 100:

- `Dim Rd as String * 100`
- ```
  Dim Rd as String
  Rd = Space$(100)
  ```

RSDLLilrd

Diese Funktion liest `Cnt` Bytes vom Gerät mit dem Handle ud.

VB-Format: `Function RSDLLilrd (ByVal ud%, ByVal Rd$, ByVal Cnt&, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `short FAR PASCAL RSDLLilrd( short ud, char far *Rd, unsigned long Cnt, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl )`

C-Format (Unix): `short RSDLLilrd( short ud, char *Rd, unsigned long Cnt, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl )`

Parameter:

ud	Geräte-Handle
cnt	Maximale Anzahl der Bytes, die von der DLL in den Zielstring Rd kopiert werden.

Beispiel: `RSDLLilrd (ud, RD, 100, ibsta, iberr, ibcntl)`

Die Funktion liest Daten von einem Gerät wie die Funktion `RSDLLibrd()`, mit dem Unterschied, daß hier mit `Cnt` die maximale Anzahl der Bytes angegeben werden kann, die in den Zielstring Rd kopiert werden. Mit dieser Funktion kann das Schreiben über das Stringende hinaus vermieden werden. Die Anzahl der abgeschnittenen Bytes geht verloren.
  ```

RSDLLibrdf()

Liest Daten vom Gerät mit dem Handle ud in die Datei `file`.

VB-Format: `Function RSDLLibrdf (ByVal ud%, ByVal file$, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `short FAR PASCAL RSDLLibrf( short ud, char far *file, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl )`

C-Format (Unix): `short RSDLLibrd( short ud, char *file, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl )`

Parameter:

`ud`	Gerät-Handle
`file`	Datei, in die die gelesenen Daten geschrieben werden.

Beispiel: `RSDLLibrdf (ud, "c:\db.sav", ibsta, iberr, ibcntl)`

Mit dieser Funktion können auch Antworten des IEC-Bus-Parser gelesen werden, die größer 64KB sind. Der Dateiname kann auch eine Laufwerks- und Pfadangabe enthalten.

RSDLLibtmo

Diese Funktion legt die Timeout-Grenze für ein Gerät fest. Der Defaultwert für die Timeout-Grenze ist auf 5 Sekunden eingestellt.

VB-Format: `Function RSDLLibtmo (ByVal ud%, ByVal tmo%, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `void FAR PASCAL RSDLLibtmo( short ud, short tmo, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl )`

C-Format (Unix): `short RSDLLibtmo( short ud, short tmo, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl )`

Parameter:

`ud`	Geräte-Handle
`tmo`	Zeit in Sekunden

Beispiel: `RSDLLibtmo (ud, 10, ibsta, iberr, ibcntl)`

Bei folgenden Situationen kann ein Timeout auftreten:

- Warten auf einen SRQ mit der Funktion `RSDLLWaitSrq()`.
- Warten auf die Quittung für Daten, die mit `RSDLLibwrt()` oder `RSDLLilwrt()` zu einem Gerät gesendet wurden.
- Warten auf die Antwort nach einer Datenabfrage mit den Funktionen `RSDLLibrd()` oder `RSDLLilrd()`.

RSDLLibsre

Diese Funktion schaltet das Gerät in den Zustand 'LOCAL' oder 'REMOTE'.

VB-Format: `Function RSDLLibsre (ByVal ud%, ByVal v%, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `void FAR PASCAL RSDLLibsre( short ud, short v, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl)`

C-Format (Unix): `short RSDLLibsre( short ud, short v, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl)`

Parameter:

ud	Geräte-Handle
v	Zustand des Geräts
	0 - local
	1 - remote

Beispiel: `RSDLLibsre (ud, 0, ibsta, iberr, ibcntl)`

RSDLLibloc

Die Funktion schaltet das Gerät temporär in den Zustand 'LOCAL'.

VB-Format: `Function RSDLLibloc (ByVal ud%, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `void FAR PASCAL RSDLLibloc( short ud, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl)`

C-Format (Unix): `short RSDLLibloc( short ud, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl)`

Parameter:

ud	Geräte-Handle

Beispiel: `RSDLLibloc (ud, ibsta, iberr, ibcntl)`

Nach dem Umschalten kann das Gerät manuell über die Frontplatte bedient werden. Beim nächsten Zugriff auf das Gerät mit einer der Funktionen der Bibliothek wird das Gerät wieder in den Zustand 'REMOTE' zurückgeschaltet.

RSDLLibeot

Diese Funktion gibt die END-Message nach Schreiboperationen frei bzw. sperrt sie..

VB-Format: `Function RSDLLibeot (ByVal ud%, ByVal v%, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `void FAR PASCAL RSDLLibeot( short ud, short v, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl)`

C-Format (Unix): `short RSDLLibsre( short ud, short v, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl)`

Parameter:

ud	Geräte-Handle.
v	0 - keine END-Message 1 - END-Message senden

Beispiel: `RSDLLibeot (ud, 1, ibsta, iberr, ibcntl)`

Wird die END-Message gesperrt, so können die Daten eines Befehls mit mehreren aufeinanderfolgenden Aufrufen von Schreibfunktionen gesendet werden. Vor dem letzten Datenblock muß die END-Message wieder freigegeben werden.

RSDLLibrsp

Diese Funktion führt einen Serial Poll durch und liefert das Statusbyte der Geräts.

VB-Format: `Function RSDLLibrsp(ByVal ud%, spr%, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `void FAR PASCAL RSDLLibrsp( short ud, char far* spr, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl)`

C-Format (Unix): `short RSDLLibrsp( short ud, char *spr, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl)`

Parameter:

ud	Geräte-Handle
spr	Zeiger auf Statusbyte

Beispiel: `RSDLLibrsp(ud, spr, ibsta, iberr, ibcntl)`

RSDLLibonl

Diese Funktion schaltet das Gerät in den Zustand 'online' oder 'offline'. Beim Übergang in den Zustand ‘offline’ wird die Schnittstelle freigegeben und der Geräte-Handle ungültig. Ein erneuter Aufruf von RSDLLibfind baut die Kommunikation wieder auf.

VB-Format: `Function RSDLLibonl (ByVal ud%, ByVal v%, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `void FAR PASCAL RSDLLibonl( short ud, short v, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl)`

C-Format (Unix): `short RSDLLibonl( short ud, short v, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl)`

Parameter:

`ud`	Geräte-Handle
`v`	Zustand des Geräts
	0 - local
	1 - remote

Beispiel: `RSDLLibonl(ud, 0, ibsta, iberr, ibcntl)`

RSDLLTestSRQ

Diese Funktion testet den Zustand des SRQ-Bits.

VB-Format: `Function RSDLLTestSrq (ByVal ud%, Result%, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `void FAR PASCAL RSDLLTestSrq( short ud, short far *result, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl)`

C-Format (Unix): `short RSDLLTestSrq( short ud, short *result, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl)`

Parameter:

`ud`	Geräte-Handle
`result`	Referenz auf einen Integerwert, in dem die Bibliothek den Zustand des SRQ-Bits zurückliefert.
	0 - kein SRQ 1 - SRQ aktiv, Gerät fordert die Bedienung an

Beispiel: `RSDLLTestSrq (ud, result%, ibsta, iberr, ibcntl)`

Diese Funktion entspricht der Funktion `RSDLLWaitSrq`, mit dem Unterschied, daß `RSDLLTestSRQ` sofort den aktuellen Zustand des SRQ-Bits zurückgibt, während `RSDLLWaitSrq` auf das Auftreten eines SRQ wartet.

RSDLLWaitSrq

Diese Funktion wartet, bis das Gerät mit dem Handle ud einen SRQ auslöst.

VB-Format: `Function RSDLLWaitSrq (ByVal ud%, Result%, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

C-Format: `void FAR PASCAL RSDLLWaitSrq( short ud, short far *result, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl)`

C-Format (Unix): `short RSDLLWaitSrq( short ud, short *result, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl)`

Parameter:

`ud`	Geräte-Handle
`result`	Referenz auf einen Integerwert, in dem die Bibliothek den Zustand des SRQ-Bits zurückliefert. 0 - kein SRQ innerhalb der Timeout-Grenze aufgetreten 1 - SRQ innerhalb der Timeout-Grenze aufgetreten

Parameter: `RSDLLWaitSrq( ud, result, ibsta, iberr, ibcntl );`

Die Funktion wartet solange, bis eines der zwei folgenden Ereignisse auftritt.

- Das Meßgerät löst einen SRQ aus
- Während der mit `RSDLLibtmo()` festgelegten Timeoutzeit tritt kein SRQ auf

RSDLLSwapBytes

Diese Funktion ändert auf nicht-Intel-Plattformen die Darstellung von binären Zahlen.

VB-Format: - (nur auf nicht-Intel-Plattformen benötigt)

C-Format: `void FAR PASCAL RSDLLSwapBytes( void far *pArray, const long size, const long count)`

C-Format (Unix): `void RSDLLSwapBytes( void *pArray, const long size, const long count)`

Parameter:

`pArray`	Array, in dem die Änderung gemacht werden
`size`	Größe eines einzelnen Elements in `pArray`
`count`	Anzahl Elemente in `pArray`

Beispiel: `RSDLLSwapBytes( Buffer, sizeof(float), ibcntl/sizeof(float))`

Diese Funktion dreht die Darstellung einer Reihe von Elementen von *Big Endian* nach *Little Endian* und umgekehrt. Dabei wird erwartet, daß in `pArray` ein zusammenhängender Speicherbereich von Elementen des gleichen Datentyps (Größe `size` Byte) übergeben wird. Auf Intel-Plattformen macht diese Funktion nichts.

Unterschiedliche Rechnerarchitekturen speichern die Daten möglicherweise in unterschiedlichen Byte-Reihenfolgen. Zum Beispiel speichern Intel-Rechner die Daten in umgekehrter Reihenfolge als Motorola-Rechner. Vergleich der Byte-Reihenfolgen:

Byte-Reihenfolge	Verwendung in	Darstellung im Speicher	Beschreibung
Big Endian	Motorola Prozessoren, Netzwerk-Standard	Höherwertiges Byte an niederwertiger Adresse	Das *most significant* Byte ist am linken Wortende.
Little Endian	Intel Prozessoren	Niederwertiges Byte an niederwertiger Adresse	Das *most significant* Byte ist am rechten Wortende

Programmierhinweise

In Kapitel 7 befinden sich ausführliche Programmierhinweise und -beispiele.

User-Schnittstelle (USER)

Die User-Schnittstelle an der Rückwand des FSET ist eine 25polige Cannon-Buchse, die mit zwei User-Ports (Port A und Port B) belegt ist. Beide Ports sind 8 bit breit (A0 bis A7 und B0 bis B7). Sie können als Ausgang oder als Eingang konfiguriert werden. Die Spannungspegel sind TTL-Pegel (Low < 0,4 V, High > 2 V).

Zusätzlich wird die interne 5-V-Versorgungsspannung zur Verfügung gestellt. Die Strombelastbarkeit beträgt maximal 100 mA.
Die Pinbelegung der Buchse USER ist dem folgendem Bild zu entnehmen:

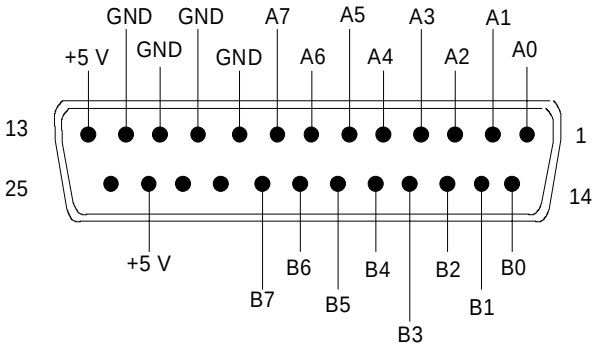
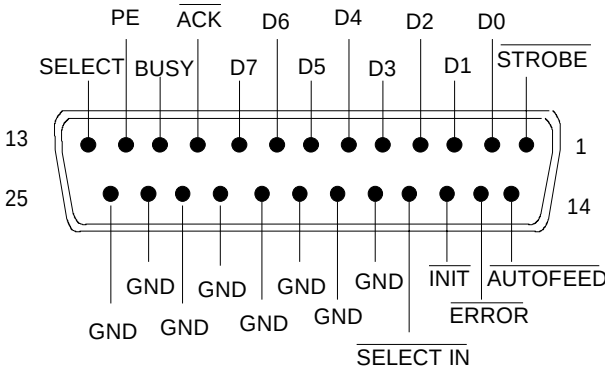


Bild 8-5 Pinbelegung der Buchse USER

Die Konfiguration der User-Ports erfolgt unter dem Menü *SETUP* (Taste *SETUP*) im Untermenü *GENERAL SETUP*.

Printer Schnittstelle (LPT)

Die 25polige Buchse LPT an der Rückwand des FSETs ist für den Anschluß eines Druckers vorgesehen. Die Schnittstelle ist kompatibel zur CENTRONICS-Schnittstelle.



Anschluß	Signal	Eingang (E) Ausgang (A)	Bedeutung
1	STROBE	A	Impuls zur Übertragung eines Datenbytes, min 1µs Puls-breite (aktiv LOW)
2	D0	A	Datenleitung 0
3	D1	A	Datenleitung 1
4	D2	A	Datenleitung 2
5	D3	A	Datenleitung 3
6	D4	A	Datenleitung 4
7	D5	A	Datenleitung 5
8	D6	A	Datenleitung 6
9	D7	A	Datenleitung 7
10	ACK	E	Zeigt die Bereitschaft des Druckers zum Empfang des nächsten Bytes an (aktiv LOW)
11	BUSY	E	Signal aktiv, wenn der Drucker keine Daten annehmen kann
12	PE	E	Das Signal wird aktiv, wenn kein Druckerpapier eingelegt ist (aktiv HIGH).
13	SELECT	E	Das Signal wird aktiv, wenn der Drucker selektiert wurde (aktiv HIGH).
14	AUTOFEED	A	Bei aktivem Signal führt der Drucker nach jeder Zeile automatisch einen Zeilenvorschub aus (aktiv LOW).
15	ERROR	E	Dieses Signal wird aktiv, wenn der Drucker kein Papier mehr hat, nicht selektiert ist oder einen Fehlerstatus hat (aktiv LOW).
16	INIT	A	Initialisierung des Druckers (aktiv LOW)
17	SELECt IN	A	Bei aktivem Signal werden die Codes DC1/DC3 vom Drucker ignoriert (aktiv LOW).
18 - 25	GND		Masseanschlüsse

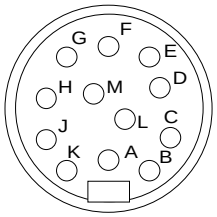
Bild 8-6 Belegung der Buchse LPT

Anschließen von Meßwandlern (PROBE/CODE)

Die Buchse PROBE CODE ist zur Versorgung und zur Kodierung des Wandlungsmaßes von Meßwandlern vorgesehen. Mit ihr kann das Wandlungsmaß von hochohmigen Tastköpfen, Stromwandlern und Antennen in 10-dB-Schritten kodiert werden. Ebenso wird dem FSET die zu messende Größe (Feldstärke, Strom und Spannung) mitgeteilt. Aktive Wandler können aus ihr mit ±10 V versorgt werden. Folgendes R&S-Zubehör ist mit geeigneter Kodierung lieferbar:

- Breitband-Dipol 20...80 MHz HUF-Z2
- HF-Stromwandler 100 kHz..30 MHz ESH2-Z1
- VHF-Stromwandler 20...300 MHz ESV-Z1
- Stromwandler 20 Hz...100 MHz EZ-17
- Vorverstärker 20...1000 MHz ESV-Z2.

Die Buchse PROBE CODE ist wie folgt belegt:



Anschluß	Signal
A	Masse
B	+10 V, max. 50 mA
C	fµV/m (elektr. Feldst.)
D	µA
E	10 dB
F	20 dB
G	40 dB
H	80 dB
K	- 10 V, max. 50 mA
M	- Vorzeichenumkehr des Faktors

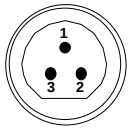
Bild 8-7 Belegung der 12poligen Tuchelbuchse

Zur Kodierung wird ein 12poliger Stecker (Fabrikat Tuchel, R&S-Bestellnummer 0018.5362.00, Tuchelbezeichnung T3635/2) benutzt. Die Eingänge für den Kode sind auf Masse zu legen.

Beispiel: Eine Antenne zur Messung der elektrischen Feldstärke hat einen Antennenfaktor von 10 dB, d.h. eine Feldstärke von 10 dBµV/m erzeugt eine Spannung am HF-Eingang von 0 dBµV.
-> Die Pins C und E sind mit Masse zu verbinden.

Probe-Anschluß

Zum Anschluß von Probes stellt der FSET die Versorgungsbuchse PROBE POWER zur Verfügung. Sie liefert die Versorgungsspannungen +15 V und -12,6 V und Masse.
Der Anschluß ist auch geeignet zur Versorgung hochohmiger Tastköpfe der Firma Hewlett Packard.



Pin	Signal
1	GND
2	-12,6 V; max 150 mA
3	+15 V; max 150 mA

NF-Ausgang (AF OUTPUT)

An die Buchse AF OUTPUT kann mit einem Miniatur Klinkenstecker ein externer Lautsprecher, ein Kopfhörer oder z.B. ein NF-Voltmeter angeschlossen werden. Der Innenwiderstand ist 10 Ω, die Ausgangsspannung kann mit dem Lautstärkeregler neben der Buchse geregelt werden. Wenn ein Stecker angeschlossen ist, wird der interne Lautsprecher automatisch abgeschaltet.

ZF-Ausgang 21,4 MHz (21,4 MHz OUT)

An der BNC-Buchse IF 21.4 MHz OUT steht das ZF-Signal 21,4 MHz des FSET zur Verfügung. Die Bandbreite entspricht für Auflösebandbreiten zwischen 2 kHz und 10 MHz der gewählten Bandbreite. Bei Auflösebandbreiten unter 2 kHz ist die Bandbreite des Ausgangs 5 kHz.

Der Pegel am ZF-Ausgang ist 0 dBm für Signale, die dem eingestellten Referenzpegel im Bereich -60 dBm bis + 30dBm entsprechen.

Video-Ausgang (VIDEO OUT)

Der Video-Ausgang liefert für Bandbreiten von 2 kHz bis 500 MHz RBW ein Videosignal, welches dem dargestellten Video-Signal entspricht. Die Pegelskalierung LIN oder LOG entspricht dem Display, der Pegelbereich RANGE beträgt immer 100 dB.

Referenz Aus- bzw. Eingang (EXT REF IN/OUT)

Wenn der FSET mit interner Referenz betrieben wird, steht am Anschluß EXT REF IN/OUT das 10-MHz-Signal der internen Referenz zur Verfügung, um z.B. Zusatzgeräte auf den FSET zu synchronisieren. Der Pegel beträgt 1 V EMK bei einem Innenwiderstand von 50 Ω.

Bei Betrieb mit externer Referenz wird die Buchse zum Eingang. Der interne Referenzoszillator wird dann auf das an der Buchse anliegende Referenzsignal synchronisiert. Als Referenzfrequenzen können 1 bis 16 MHz in 1-MHz-Schritten verwendet werden. Der notwendige Pegel ist > 0 dBm.

Das Umschalten zwischen interner und externer Referenz erfolgt im Menü *SETUP*.

Sweep-Ausgang (SWEEP)

Die BNC-Buchse SWEEP liefert während eines aktiven Sweeps eine Spannung von 5 V. Am Sweepstart ändert sich die Spannung von 0 V auf 5V, am Sweepende geht die Spannung bis zum nächsten Sweepstart auf 0 V zurück.

Eingang für externen Trigger (EXT TRIG/GATE)

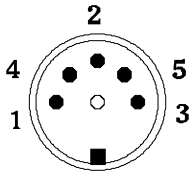
Die Buchse EXT TRIG/GATE dient zur Steuerung des Meßablaufs durch ein externes Signal.
Ansteuerbereich: -5 V ... +5 V

Ansteuerung einer Rauschquelle (NOISE SOURCE)

Mit der Buchse NOISE SOURCE kann eine externe Rauschquelle ein- und ausgeschaltet werden, um z.B. die Messung des Rauschmaßes von Meßobjekten durchzuführen.
Übliche Rauschquellen benötigen eine Spannung von +28 V, um eingeschaltet zu werden, bei 0 V sind sie ausgeschaltet. Diese Schaltspannungen liefert die Buchse.

Anschluß einer Tastatur (KEYBOARD)

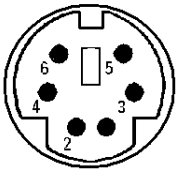
Zum Anschluß einer Tastatur ist die 5polige DIN-Buchse KEYBOARD vorgesehen. Wegen ihrer geringen Störaussendungen wird empfohlen die Tastatur PSA-Z1 (Best. Nr. 1009.5001.31) zu verwenden. Es kann jedoch auch jede andere Multifunktions-Tastatur verwendet werden.



Pin	Signal
1	Keyboard Clock
2	Data
3	frei
4	Masse
5	+5-V-Versorgung

Bild 8-8 Belegung der Buchse KEYBOARD

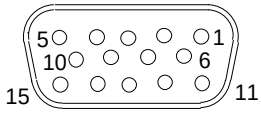
Mausanschluß (MOUSE)



Pin	Signal
1	MOUSEDATA
2	NC
3	MOUSEGND
4	MOUSEVD5
5	MOUSECLK
6	NC

Bild 8-9 Belegung der Buchse MOUSE

Monitoranschluß (PC MONITOR / ANALYZER MONITOR)



Pin	Signal	Pin	Signal
1	R	9	NC
2	G	10	GND
3	B	11	MID0 (NC)
4	MID2 (NC)	12	MID1 (NC)
5	NC	13	HSYNC
6	R-GND	14	VSYNC
7	G-GND	15	NC
8	B-GND		

Bild 8-10 Belegung der Buchse MONITOR

Externes Videofilter Ein- / Ausgang (VIDEO FILTER EXT IN/OUT)

Diese Buchsen gestatten dem Anwender das Einschleifen eigener Video-Filter in den Video-Signalpfad vor dem Pulse Stretcher. Die Pegelskalierung an den Buchsen ist für Bandbreiten von 2 kHz bis 10 MHz RBW die logarithmierte Hüllkurve des ZF-Signals, unabhängig von der Pegelskalierung am Bildschirm (linear oder logarithmisch). Für Bandbreiten von 20 MHz bis 500 MHz RBW enspricht sie der dargestellten Pegelskalierung (LIN/LOG). Die maximale Bandbreite des Videosignals entspricht der eingestellten Video-Bandbreite

Unstretched Video-Ausgang (VIDEO OUT UNSTRETCHED)

Der Video-Ausgang unstretched liefert für Bandbreiten von 2 kHz bis 10 MHz RBW die logarithmierte Hüllkurve des ZF-Signals, unabhängig von der Pegelskalierung am Bildschirm (linear oder logarithmisch). Die Bandbreite des Videosignals entspricht immer der halben ZF-Bandbreite und wird nicht durch das verwendete Videofilter im Meßzweig eingeschränkt. Für Bandbreiten von 20 MHz bis 500 MHz RBW liefert er ein Videosignal, welches der dargestellten Pegelskalierung (LIN/LOG) entspricht. Die Bandbreite des Videosignals entspricht der eingestellten Video-Bandbreite.

ZF-Ausgang 741,4 MHz (741,4 MHz OUT)

An der BNC-Buchse 741.4 MHz OUT steht das ZF-Signal 741,4 MHz des FSET zur Verfügung. Die Bandbreite entspricht für Auflösebandbreiten zwischen 20 MHz und 500 MHz der gewählten Bandbreite. Bei Auflösebandbreiten unter 20 MHz ist die Bandbreite des Ausgangs 500 MHz.

Der Pegel am ZF-Ausgang ist 5 dBm für Signale, die dem eingestellten Referenzpegel im Bereich -60 dBm bis + 30dBm entsprechen.

20 MHz Referenz Ausgang (REF 20 MHz OUT)

An dieser Buchse liegt eine Referenz zum Betrieb des Selbsttestgenerators im RF-Preselektor FSET-Z1 an . Der Pegel beträgt ca 3 V. Das Signal ist nur vorhanden bei eingeschaltetem Harmonic Generator.

Preselector Control

An dieser Buchse liegen die Steuersignale zum Betrieb des RF-Preselektor FSET-Z.. an.

Demodulationsausgang (AM/FM OUT)

An dieser Buchse liegen die demodulierten NF-Signale an. Die Skalierung entspricht dem eingestellten Meßbereich. Das demodulierte NF-Signal liegt auch bei Darstellung des HF-Pegels auf dem internen Display an dieser Buchse an.

Inhaltsverzeichnis - Kapitel 9 "Fehlermeldungen"

9 Fehlermeldungen

SCPI-spezifische Fehlermeldungen 9.1
Command Error - Fehlerhafter Befehl; setzt Bit 5 im ESR-Register 9.1
Execution Error - Fehler bei der Ausführung des Befehls; setzt Bit 4 im ESR-Register 9.4
Device Specific Error - gerätespezifischer Fehler; setzt Bit 3 im ESR-Register 9.7
Query Error - Fehler bei Datenanforderung; setzt Bit 2 im ESR-Register 9.7

9 Fehlermeldungen

Die folgende Aufstellung enthält die Fehlermeldungen für im Gerät auftretende Fehler. Die Bedeutung negativer Fehlercodes ist in SCPI festgelegt, positive Fehlercodes kennzeichnen gerätespezifische Fehler.

Fehlermeldungen werden im Fernsteuerbetrieb in die Error/Event-Queue des Status Reporting Systems eingetragen und können über den Befehl `SYSTem:ERRor?` abgefragt werden. Das Antwortformat des FSET auf dieses Kommando ist dabei wie folgt:

<Fehlercode>, "<Fehlertext bei Queue-Abfrage>; <Betroffener Fernsteuerbefehl>"

wobei die Angabe des betroffenen Fernsteuerbefehls samt vorangestelltem Strichpunkt optional ist.

Beispiel:

Der Befehl "`TEST:COMMAND`" führt zu folgender Antwort auf den Befehl `SYSTem:ERRor? :`

-113,"Undefined header;TEST:COMMAND"

Die Tabelle enthält in der linken Spalte den Fehlercode. In der rechten Spalte ist der Fehlertext fettgedruckt, der in die Error/Event-Queue eingetragen wird bzw. auf dem Display erscheint. Unterhalb des Fehlertextes befindet sich eine Erklärung zu dem betreffenden Fehler.

SCPI-spezifische Fehlermeldungen

Kein Fehler

Fehlercode	**Fehlertest bei Queue-Abfrage** Fehlererklärung
0	**No error** Diese Meldung wird ausgegeben, wenn die Error Queue keine Einträge enthält.

Command Error - Fehlerhafter Befehl; setzt Bit 5 im ESR-Register

Fehlercode	**Fehlertest bei Queue-Abfrage** Fehlererklärung
-100	**Command Error** Der Befehl ist fehlerhaft oder ungültig.
-101	**Invalid Character** Der Befehl enthält ein ungültiges Zeichen. Beispiel: Ein Header enthält ein Und-Zeichen, "**SENSe&**".
-102	**Syntax error** Der Befehl ist ungültig. Beispiel: Der Befehl enthält Blockdaten, die das Gerät nicht annimmt.
-103	**Invalid separator** Der Befehl enthält statt eines Trennzeichens ein unzulässiges Zeichen. Beispiel: Ein Semikolon fehlt nach dem Befehl.
-104	**Data type error** Der Befehl enthält eine ungültige Wertangabe. Beispiel: Statt eines Zahlenwert zur Frequenzeinstellung wird ON angegeben.

Fortsetzung: Command Error

Fehlercode	Fehlertext bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
-105	**GET not allowed** Ein Group Execute Trigger (GET) steht innerhalb einer Befehlszeile.
-108	**Parameter not allowed** Der Befehl enthält zuviele Parameter. Beispiel: Der Befehl **SENSe:FREQuency:CENTer** erlaubt nur eine Frequenzangabe.
-109	**Missing parameter** Der Befehl enthält zu wenige Parameter. Beispiel: Der Befehl **SENSe:FREQuency:CENter** erfordert eine Frequenzangabe.
-110	**Command header error** Der Header des Befehls ist fehlerhaft.
-111	**Header separator error** Der Header enthält ein unerlaubtes Trennelement. Beispiel: Dem Header folgt kein "White Space", "***ESE255**"
-112	**Program mnemonic too long** Der Header enthält mehr als 12 Zeichen.
-113	**Undefined header** Der Header ist für das Gerät nicht definiert. Beispiel: ***XYZ** ist für jedes Gerät undefiniert.
-114	**Header suffix out of range** Der Header enthält ein nicht erlaubtes numerisches Suffix. Beispiel: **SENSe3** gibt es im Gerät nicht.
-120	**Numeric data error** Der Befehl enthält einen fehlerhaften numerischen Parameter.
-121	**Invalid character in number** Eine Zahl enhält ein ungültiges Zeichen. Beispiel: Ein "A" in einer Dezimalzahl oder eine "9" in einer Oktalzahl.
-123	**Exponent too large** Der Absolutwert des Exponents ist größer als 32000.
-124	**Too many digits** Die Zahl enthält zuviele Ziffern.
-128	**Numeric data not allowed** Der Befehl enthält eine Zahl, die an dieser Stelle nicht erlaubt ist. Beispiel: Der Befehl **INPut:COUPling** erfordert die Angabe eines Textparameters.
-130	**Suffix error** Der Befehl enthält ein fehlerhaftes Suffix.
-131	**Invalid suffix** Das Suffix ist für dieses Gerät ungültig. Beispiel: nHz ist nicht definiert.
-134	**Suffix too long** Das Suffix enthält mehr als 12 Zeichen.
-138	**Suffix not allowed** Ein Suffix ist für diesen Befehl oder an dieser Stelle des Befehls nicht erlaubt. Beispiel: Der Befehl ***RCL** erlaubt keine Angabe eines Suffix.

Fortsetzung: Command Error

Fehlercode	Fehlertext bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
-140	**Character data error** Der Befehl enthält einen fehlerhaften Textparameter.
-141	**Invalid character data** Der Textparameter enthält entweder ein ungültiges Zeichen, oder er ist für diesen Befehl ungültig. Beispiel: Schreibfehler bei der Parameterangabe; **`INPut:COUPling XC`**.
-144	**Character data too long** Der Textparameter enthält mehr als 12 Zeichen.
-148	**Character data not allowed** Der Textparameter ist für diesen Befehl oder an dieser Stelle des Befehls nicht erlaubt. Beispiel: Der Befehl **`*RCL`** erfordert die Angabe einer Zahl.
-150	**String data error** Der Befehl enthält eine fehlerhafte Zeichenkette.
-151	**Invalid string data** Der Befehl enthält eine fehlerhafte Zeichenkette. Beispiel: Vor dem abschließenden Apostroph wurde eine END-Nachricht empfangen.
-158	**String data not allowed** Der Befehl enthält eine gültige Zeichenkette an einer nicht erlaubten Stelle. Beispiel: Ein Textparameter wird in Anführungszeichen gesetzt, **`INPut:COUPling "DC"`**
-160	**Block data error** Der Befehl enthält fehlerhafte Blockdaten.
-161	**Invalid block data** Der Befehl enthält fehlerhafte Blockdaten. Beispiel: Eine END-Nachricht wurde empfangen, bevor die erwartete Anzahl von Daten empfangen wurde.
-168	**Block data not allowed** Der Befehl enthält gültige Blockdaten an einer nicht erlaubten Stelle. Beispiel: Der Befehl **`*RCL`** erfordert die Angabe einer Zahl.
-170	**Expression error** Der Befehl enthält einen ungültigen mathematischen Ausdruck.
-171	**Invalid expression** Der Befehl enthält einen ungültigen mathematischen Ausdruck. Beispiel: Der Ausdruck enthält unpaarige Klammern
-178	**Expression data not allowed** Der Befehl enthält einen mathematischen Ausdruck an einer nicht erlaubten Stelle.
-180	**Macro error** Ein fehlerhaftes Makro wurde definiert, oder bei der Ausführung eines Makros trat ein Fehler auf.
-181	**Invalid outside macro definition** Ein Platzhalter für einen Makroparameter liegt außerhalb der Makrodefinition.
-183	**Invalid inside macro definition** Die Makrodefinition enthält einen Syntaxfehler.
-184	**Macro parameter error** Ein Befehl innerhalb der Makrodefinition hatte die falsche Nummer oder den falschen Parametertyp.

Execution Error - Fehler bei der Ausführung des Befehls; setzt Bit 4 im ESR-Register

Fehlercode	**Fehlertext bei Queue-Abfrage** Fehlererklärung
-200	**Execution error** Fehler bei der Ausführung des Befehls.
-201	**Invalid while in local** Der Befehl ist im Local-Zustand des Gerätes wegen eines Bedienelementes nicht ausführbar. Beispiel: Das Gerät empfängt einen Befehl, der die Schalterstellung des Drehschalters ändern würde und nicht ausgeführt werden kann, da das Gerät im Local-Zustand ist.
-202	**Settings lost due to rtl** Eine in Zusammenhang mit einem Bedienelement stehende Einstellung geht beim Wechsel des Gerätes von LOCS zu REMS bzw. LWLS zu RWLS verloren.
-210	**Trigger error** Fehler beim Triggern des Gerätes
-211	**Trigger ignored** Der Trigger (GET, *TRG oder Triggersignal) wurde wegen der Gerätezeitsteuerung ignoriert. Beispiel: Das Gerät war nicht bereit zu antworten.
-212	**Arm ignored** Ein Arming-Signal wurde vom Gerät ignoriert.
-213	**Init ignored** Die Initialisierung einer Messung wurde ignoriert, da bereits eine andere Messung stattfand.
-214	**Trigger deadlock** Der Trigger kann nicht verarbeitet werden. Die Triggerquelle zur Auslösung einer Messung wird auf GET gesetzt und die darauf folgende Query wird empfangen. Die Messung kann ohne den Empfang von GET nicht gestartet werden, GET bewirkt jedoch einen Interrupted-Error.
-215	**Arm deadlock** Das Arming-Signal kann nicht verarbeitet werden.
-220	**Parameter error** Der Befehl enthält einen fehlerhaften oder ungültigen Parameter.
-221	**Settings conflict** Es besteht ein Einstellungskonflikt zwischen zwei Parametern.
-222	**Data out of range** Der Parameterwert liegt außerhalb des vom Gerät erlaubten Bereichs.
-223	**Too much data** Der Befehl enthält zuviele Daten. Beispiel: Das Gerät besitzt nicht genügend Speicherplatz.
-224	**Illegal parameter value** Der Parameterwert ist ungültig. Beispiel: Es wird ein nicht gültiger Textparameter angegeben, **`TRIGger:SWEep:SOURce TASTe`**

Fortsetzung: Execution Error

Fehlercode	**Fehlertext bei Qeue-Abfrage** Fehlererklärung
-230	**Data corrupt or stale** Die Daten sind unvollständig oder ungültig. Beispiel: Das Gerät hat eine Messung abgebrochen.
-231	**Data questionable** Die Meßgenauigkeit ist zweifelhaft.
-240	**Hardware error** Der Befehl kann wegen eines Hardwarefehlers im Gerät nicht ausgeführt werden.
-241	**Hardware missing** Der Befehl kann wegen fehlender Hardware nicht ausgeführt werden. Beispiel: Eine Option ist nicht eingebaut.
-250	**Mass storage error** Fehler im Massenspeicher
-251	**Missing mass storage** Der Befehl kann wegen des fehlenden Massenspeichers nicht ausgeführt werden. Beispiel: Eine Option ist nicht eingebaut.
-252	**Missing media** Der Befehl kann wegen fehlender Datenträger nicht ausgeführt werden. Beispiel: Keine Diskette im Laufwerk.
-253	**Corrupt media** Der Datenträger ist fehlerhaft. Beispiel: Eine Diskette besitzt das falsche Format.
-254	**Media full** Der Datenträger ist belegt. Beispiel: Kein Platz auf der Diskette.
-255	**Directory full** Das Datenträgerverzeichnis ist belegt.
-256	**File name not found** Eine Datei mit dem angegebenen Namen ist nicht zu finden.
-257	**File name error** Der Dateiname ist fehlerhaft. Beispiel: Versuch, auf einen identischen Dateinamen zu kopieren.
-258	**Media protected** Der Datenträger ist geschützt. Beispiel: Die verwendete Diskette besitzt einen Schreibschutz.
-260	**Expression error** Der Befehl enthält einen fehlerhaften mathematischen Ausdruck.
-261	**Math error in expression** Der Ausdruck enthält einen mathematischen Fehler. Beispiel: Division durch Null.

Fortsetzung: Execution Error

Fehlercode	**Fehlertext bei Queue-Abfrage** Fehlererklärung
-270	**Macro error** Fehler bei der Ausführung eines Makros.
-271	**Macro syntax error** Die Makrodefinition enthält einen Syntaxfehler.
-272	**Macro execution error** Die Makrodefinition enthält einen Fehler.
-273	**illegal macro label** Das im DMC*-Befehl definierte Makroetikett ist nicht erlaubt. Beispiel: Das Etikett ist zu lang. Das Etikett ist identisch mit dem Common Command Header oder enthält eine ungültige Header-Syntax.
-274	**Macro parameter error** Der Makroparameter-Platzhalter in der Makrodefinition ist falsch.
-275	**Macro definition too long** Die Makrodefinition ist zu lang.
-276	**Macro recursion error** Die durch das Makro definierte Befehlsfolge hängt in einer Schleife fest. Beispiel: Das Ereignis, das zum Verlassen der Schleife führen würde, tritt nicht auf.
-277	**Macro redefinition not allowed** Das Makroetikett im *DMC-Befehl ist schon anderwertig definiert.
-278	**Macro header not found** Der Header des Makroetitketts in der *GMC?-Abfrage ist noch nicht definiert.
-280	**Program error** Fehler bei der Ausführung eines ferngeladenen Programms.
-281	**Cannot create program** Der Versuch, das Programm zu erstellen, ist fehlgeschlagen.
-282	**illegal program name** Der Programmname ist ungültig. Beispiel: Der Name nimmt Bezug auf ein nicht vorhandenes Programm**.**
-283	**illegal variable name** Die eingegebene Variable ist im Programm nicht vorhanden.
-284	**Program currently running** Der gewünschte Vorgang ist nicht möglich, während das Programm läuft.
-285	**Program syntax error** Das ferngeladene Programm enthält einen Syntaxfehler.
-286	**Program runtime error** Programmlaufzeitfehler

Device Specific Error - gerätespezifischer Fehler; setzt Bit 3 im ESR-Register

Fehlercode	Fehlertext bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
-300	**Device-specific error** Nicht näher definierter gerätespezifischer Fehler.
-310	**System error** Diese Fehlermeldung deutet auf einen geräteinternen Fehler hin. Bitte verständigen Sie den R&S-Service.
-311	**Memory error** Fehler im Gerätespeicher.
-312	**PUD memory lost** Verlust der mit dem *PUD-Befehl gespeicherten, geschützten Benutzerdaten.
-313	**Calibration memory lost** Verlust der nicht-flüchtigen, vom *CAL?-Befehl verwendeten Kalibrierdaten.
-314	**Save/recall memory lost** Verlust der mit dem *SAV?-Befehl gespeicherten, nicht-flüchtigen Daten.
-315	**Configuration memory lost** Verlust der vom Gerät gespeicherten, nicht-flüchtigen Konfigurationsdaten.
-330	**Self-test failed** Der Selbsttest konnte nicht ausgeführt werden.
-350	**Queue overflow** Dieser Fehlercode wird statt des eigentlichen Fehlercodes in die Queue eingetragen, wenn diese voll ist. Er zeigt an, daß ein Fehler aufgetreten ist, aber nicht aufgenommen wurde. Die Queue kann 5 Einträge aufnehmen.

Query Error - Fehler bei Datenanforderung; setzt Bit 2 im ESR-Register

Fehlercode	Fehlertext bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
-400	**Query error** Allgemeiner, nicht näher spezifizierter Fehler bei der Datenanforderung durch einen Abfragebefehl.
-410	**Query INTERRUPTED** Die Abfrage wurde unterbrochen. Beispiel: Nach einer Abfrage empfängt das Gerät neue Daten, bevor die Antwort vollständig gesendet ist.
-420	**Query UNTERMINATED** Der Abfragebefehl ist unvollständig. Beispiel: Das Gerät wird als Talker adressiert und empfängt unvollständige Daten.
-430	**Query DEADLOCKED** Der Abfragebefehl kann nicht verarbeitet werden. Beispiel: Die Eingabe- und Ausgabepuffer sind voll, das Gerät kann nicht weiterarbeiten.
-440	**Query UNTERMINATED after indefinite response** Ein Abfragebefehl steht in derselben Befehlszeile nach einer Abfrage, die eine unbegrenzte Antwort anfordert.

10 Index

Note:

- *The softkeys are listed alphabetically under the keyword "Softkey".*
- *For each softkey, the page in chapter 6 containing the description of the corresponding remote command is quoted in addition.*
- *The assignment between IEEE-bus commands and softkeys is described in Chapter 6, Section "Table of Softkeys with IEC/IEEE-Bus Command Assignment".*
- *Chapter 6 contains an alphabetical list of all IEEE-bus commands*

7

741.4 MHz OUT-Ausgang 8.26, 8.27

A

Abbrechen
Druck 4.61, 6.69
Makro 4.59, 4.82
Abfragebefehl 5.12, 5.32
Ablaufzeit 4.166
Abmelden - "Logout" 1.40
Abschwächer 4.188
Abschwächung 4.104
Abtastpunkte (Anzahl) 4.301
AC-Video-Detektor 4.154, 4.192
Administrator-Kennung 1.40
Adressierte Befehle 8.5
AF DEMOD 4.266
AF LOWPASS MANUAL 4.271
AF Output-Ausgang 8.23, 8.25
ALL DELTA OFF 4.119
AM/FM OUT-Ausgang 8.26, 8.27
Ampere 4.102
Amplitudenabfall
Summenfehler 4.297
Analogtrace 4.158
Anführungsstriche 5.14
Anmelden - Login 1.40
Antennenkodierstecker 4.102
Anzahl der Symbole (eye length) 4.288, 4.290, 4.291
Anzeige
Betrag/Phase 4.200
Bildschirm 3.4
Geräteeinstellungen 3.6
Hardwareeinstellungen 3.5
Marker 3.5
Real/Imaginärteil 4.200
Split Screen 3.9
Anzeigebereich 4.306
Aufbau
Befehl 5.9
Befehlszeile 5.12
SCPI-Statusregister 5.18
Auflösebandbreite 4.164, 4.334
Augendiagramm 4.290, 4.291
Darstellbreite 4.288
Inphasesignal 4.287
Quadratursignal 4.287
Ausdruck 4.60
Ausgabepuffer 5.17
Ausgang
AF Output 8.25
AM/FM OUT 8.27
Ext Video Filter 8.27
IF 21.4MHz 8.25
IF 741.4 MHz 8.27
LOG VIDEO OUT 8.25
Noise Source 8.25
REF 20 MHz OUT 8.27
Ref in/out 8.25
Sweep 8.25
Video out 8.25
Video out unstretched 8.27
Auswertelinie 4.134, 4.243, 4.211
Average 4.149
Average-Detektor 4.154, 4.191

B

Bandbreite
analog 4.334
Auflöse 4.165, 4.334
belegte 4.115
Video- 4.165
Bedienung sperren 3.20
Bedienungsruf (SRQ) 4.59, 5.21, 5.31
Befehl
Abfrage 5.12
adressiert 8.5
Anführungsstriche 5.14
Aufbau 5.9
Beschreibung 6.1
Doppelkreuz 5.14
Doppelpunkt 5.14
Erkennung 5.16
Fragezeichen 5.12
Header 5.10
Komma 5.14
Kurzform 5.11
Langform 5.11
Parameter 5.13
Reihenfolge 5.17
Stern 5.14
Strichpunkt 5.14
Suffix 5.11
Synchronisation 5.17
Syntaxelemente 5.14
Universal 8.5
Verträglichkeit 5.16

White Space 5.14
Zeile 5.12
Betrag 4.294, 4.295
Betrag des Meßwertspeichers 4.284
Betragfehler 4.293, 4.294, 4.295
Betragsfehler
Summenfehler 4.297, 4.299
Betriebsart
Analyzer 4.86
Auswahl 4.20
Receiver 4.187
Vektor-Signalanalyse 4.272
Bezug
Hub bei FSK-Demodulation 4.282
Bildschirm 3.2
Anzeigen 3.4
Einteilung 3.3
geteilt 3.9, 4.4
ungeteilt 4.4
Blank 4.149, 4.255
Blockdaten 5.14
Boolesche Parameter 5.13

C

Capture Buffer 4.284
CMOS-RAM 1.39
COM1/2-Schnittstelle 4.54, 8.6
Common Commands 6.4
CONDition-Registerteil 5.19
Constellation-Diagramm 4.289
Copy 4.152
Cosinus-Filter 4.281
Counter Resolution 4.114
Coupling ratio 4.171
Cursortasten 3.15

D

D Lines 4.135, 4.243
Dämpfung 4.104
Darstellbereich 4.86, 4.94, 4.217
Meßfenster 4.86, 4.217
Pegel 4.102, 4.221
Zoomen 4.96
Darstellung
Demodulation 4.268
Datei
kopieren 4.71
löschen 4.71
sortieren 4.71
umbenennen 4.71
Dateneingabe 3.14
Datensatz
laden 4.78, 4.80
speichern 4.72
Teil 4.75
zusammenstellen 4.77
Datum
Eingabe 4.57
dB*/MHz 4.101
dBµA 4.101, 4.220
dBµA/m 4.220
dBµA/MHz 4.101
dBµA/mMHz 4.101
dBµV 4.101, 4.220
dBµV/m 4.220
dBµV/MHz 4.101
dBµV/mMHz 4.101
dBm 4.101, 4.220
dBmV 4.101
dBmV/MHz 4.101
dBpT 4.220
dBpW 4.101, 4.220
DCL 5.16
Default
Befehle 6.1
Gerät 4.2
Deltamarker
absolut/relativ 4.119, 4.233
Bezugswert 4.120, 4.234
Schrittweite 4.122, 4.235
Schrittweite 4.122, 4.235
Demodulation 4.195
AM 4.195, 4.266
Ausgang 8.26, 8.27
Darstellung 4.268
FM 4.195, 4.266
NF 4.265
PM 4.196, 4.267
Demodulatoren
digital 4.276
Standard 4.277
Detektor 4.153, 4.154, 4.192
AC-Video 4.154, 4.192
Autopeak 4.153
Average 4.154, 4.191
Max Peak 4.153, 4.191
Min Peak 4.153, 4.191
RMS 4.154, 4.191
Sample 4.153
Dezimalpunkt eingeben 3.14
DIFOVL 3.4
Digitale Standards 4.277
Diskette formatieren 4.71
Dokumentation 4.60
Doppelkreuz 5.14
Doppelpunkt 5.14
Drehknopf 3.15
Druck 4.60
abbrechen 4.61
in Datei 4.60
starten 4.60
Drucker
anschließen 1.45
Anschluß 8.23

E

Effektivwert 4.130
Eichleitung, 1-dB 4.108
Eingabe
abbrechen 3.17
alphanumerische Parameter 3.18
beenden 3.17
Datum 4.57
Dezimalpunkt 3.14
Einheit 3.14
Exponent 3.14
löschen 3.15
numerischer Parameter 3.17
Tabelle 3.19
Vorzeichen 3.14
Zeit 4.57
Eingabefeld 3.16
Mausbedienung 3.23
Eingabepuffer 5.15
Eingang
Ext Trig/Gate 8.25
Ref in/out 8.25
Eingangsabschwächer 4.188

Eingangsdämpfung 4.104
Einheit 4.219
eingeben 3.14
Einstellung 4.100, 4.219
Phasenwert 4.200
X-/Y-Achse 4.308
Empfänger 4.187
Empfängerfrequenz 4.188, 4.217
Schrittweite 4.218
Empfangsfilter 4.280
ENABle-Registerteil 5.19
Energiesparmodus 1.39
Enhancement Label 3.6
Entscheidungspunkte 4.302
Hervorhebung 4.290
Error-Queue-Abfrage 5.32
ESE (Event Status Enable) 5.22
ESR (Event Status Register) 5.22
Ethernet-Adapter 1.61
EVENt-Registerteil 5.19
Exponent eingeben 3.14
Ext Trig/Gate-Eingang 8.25
ExtRef 3.4
Eye length (Anzahl der Symbole) 4.288, 4.290, 4.291

F

Fehler
Betrag 4.293, 4.294, 4.295
Betrag des Fehlervektors 4.294
Constellationdiagramm 4.294
Frequenz 4.293, 4.294, 4.295
Messung (Vektoranalyse) 4.292
Phase 4.293
Realteil und Imaginärteil 4.294
Vektordiagramm 4.294
Fehlermeldungen 9.1
Fehlervariable - iberr 8.12
Fernbedienung
Anzeige 4.59, 5.3
IEC-Bus 5.4
RS-232-C 5.5
RSIB 5.6
Umstellen auf 5.3
Filter
Nyquist 4.282
Find Sync 4.339
Firmware
Update 1.56, 4.58
Version 4.14
Formfaktor 4.128
Fragezeichen 5.12
Freigabe der Frontplattentastatur 4.59
Frequenz
Achsenbeschriftung 3.8
Darstellbereich 4.86, 4.94, 4.217, 4.303
Einstellung 4.303
Empfänger 4.188, 4.217
Linie 4.136
Meßfenster 4.86, 4.217
Offset 4.91, 4.303
Start (Scan) 4.217
Stopp (Scan) 4.217
Zoomen 4.96
Frequenzfehler 4.293, 4.294, 4.295
Summenfehler 4.297, 4.299
Frequenzverlauf des Meßsignals 4.286
Frequenzzähler 4.114
FSK
Demodulation 4.294, 4.295
Hub (Summenfehler) 4.299
Hubfehler 4.299
Hubfehler (Summenfehler) 4.299
Funktionsprüfung 1.39

G

Gap sweep 4.183
Gate extern/intern 4.178
Gaußfilter 4.281
Geräteeinstellungen
laden 4.77
speichern 4.72
Geräteeinstellungen
Anzeige 3.6
Gerätefunktionen 4.1
Gestelleinbau 1.35
GET (Group Execute Trigger) 5.16
Grenzwertlinie 4.138, 4.245, 4.213
auswählen 4.139, 4.247
editieren 4.142, 4.249
kopieren 4.141, 4.248
löschen 4.141, 4.248
Neueingabe 4.142, 4.249
Skalierung 4.144
speichern 4.146, 4.252
Stützwerte 4.145, 4.252
verschieben 4.146, 4.252
Grundeinstellung
Befehle 6.1
Gerät 4.2
Scan 4.199

H

Hardcopy
abbrechen 4.61
Ausgabegerät 4.66
Bildelemente 4.63
Einstellungen 4.62
Format 4.67
in Datei 4.60
Kommentar 4.65
Position 4.64
starten 4.60
Header 5.10
HF-Dämpfung 4.104, 4.188
Auto 4.104
Auto Low Distortion 4.106
Auto Low Noise 4.106
HF-Eingang
Konfiguration 4.309
Hilfszeileneditor 3.18

I

I/Q
Diagramm 4.289
Imbalance, Summenfehler 4.298
Offset, Summenfehler 4.298
IEC-Bus
Adresse 4.52
Option FSE-B17 ..... 1.58
Schnittstelle 8.2
Schnittstellenfunktionen 8.4
IF 21.4 MHz Out-Ausgang 8.25
IFOVLD 3.4
Inbetriebnahme 1.34
Interrupt 5.31
IST-Flag 5.22

K

Kabeldämpfung
Einführendes Bedienbeispiel ... 2.43
Keyboard-Buchse ... 8.26
Kodierung ... 4.102
Komma ... 5.14
Konfiguration ... 4.23
speichern ... 4.68
Kopieren
Datei ... 4.71
Grenzwertlinie ... 4.141
Kopplung
definieren ... 4.171
Grundeinstellungen ... 4.167
Korrekturwerte
Systemfehlerkorrektur ... 4.11

L

Laden von Gerätedaten ... 4.78
Leistungsbandbreite
prozentual ... 4.115
Level ... 4.98
Level Range ... 4.102, 4.221
Limit line ... 4.138, 4.216, 4.245
Linie
Frequenz (Frequency Line 1, 2) ... 4.136
Pegel (Display Line 1,2) ... 4.136, 4.244
Referenz (Reference Line) ... 4.136, 4.244
Schwellen (Threshold Line) ... 4.136
Zeit (Time Line 1, 2) ... 4.136
LO LvD ... 3.4
LO Lvl ... 3.4
LO unl ... 3.4
Login (NT-Rechner) ... 1.40
Logout (NT-Rechner) ... 1.40
Löschen
Datei ... 4.71
Eingabe ... 3.15
LPT-Schnittstelle ... 8.23

M

Makro
abbrechen ... 4.59
definieren ... 4.83
starten ... 4.82
Manuelle Bedienung ... 3.1
Rückkehr ... 5.4
Wechsel zu ... 4.59
Marker ... 4.109, 4.227, 4.199
Anzeige ... 3.5
Auswahl ... 4.124, 4.237
Coupled ... 4.200
Delta ... 4.202
Marker -> ... 4.209
Maximum ... 4.124, 4.132, 4.237, 4.241
Min ... 4.204
Mittenfrequenz ... 4.132
N-dB-Down ... 4.128
Normal ... 4.109, 4.227
Peak ... 4.204, 4.209
Polardarstellung ... 4.200
Schrittweite ... 4.117, 4.231
Search ... 4.203
Search Limit ... 4.204
Select ... 4.204
Signal Track ... 4.112
Suchbereich ... 4.127, 4.240, 4.204
Suchfunktion ... 4.123, 4.236
Zoom ... 4.112
Marker Info ... 4.113, 4.201, 4.230
Maus
anschließen ... 1.41
Bedienung ... 3.22
Bedienung von Anzeigeelementen ... 3.24
Max Hold ... 4.151, 4.255
Maximalpegel ... 4.98
Maximalwertbildung ... 4.130
Maximum
Suche ... 4.124, 4.237
Mean power (GSM-Burst) ... 4.130
Menü
Aufbau ... 3.12
Wechsel ... 3.12
Meßbeispiel
Intermodulation ... 2.24
Oberwellenabstand ... 2.9
Pegel- und Frequenzmessung ... 2.1
Meßdaten
laden ... 4.78
speichern ... 4.68
speichern (ASCII-Format) ... 4.160, 4.209
Meßempfänger ... 4.187
Meßergebnis
Augendiagramm ... 4.287
Betrag des Meßsignals ... 4.286
Betrag des Meßwertspeichers ... 4.284
Constellation-Diagramm ... 4.289
Darstellung des Real- und Imaginärteils ... 4.286
Frequenzverlauf des Meßsignals ... 4.286
I/Q-Diagramm ... 4.289
Phasenverlauf des Meßsignals ... 4.286
Vektor-Diagramm ... 4.289
Meßergebnis Vektoranalyse
Auswahl ... 4.284
Meßfenster
Auswahl ... 4.4, 4.5
Kopplung ... 4.6
Meßkurve
ausblenden ... 4.149, 4.255
Detektor ... 4.153, 4.191
einfrieren ... 4.148, 4.255
einschalten ... 4.147, 4.253
kopieren ... 4.152, 4.258
Mathematik ... 4.158, 4.259
Minimalwertbildung ... 4.152, 4.256
Mittelung ... 4.149
speichern (ASCII-Format) ... 4.160, 4.209
Spitzenwertbildung ... 4.151, 4.255
Sweepanzahl ... 4.151
Überschreibmodus ... 4.148, 4.255
Meßsignal ... 4.281
Meßsignal Vektoranalyse ... 4.285
Messung des Frequenzhubs ... 4.286
Meßwandler
Anschluß ... 8.23, 8.24
Einstellung ... 4.23
Meßwertausblendung ... 4.183
Meßwertspeicher ... 4.301
Meßwertspeicher (Capture Buffer) ... 4.284
Meßzeit ... 4.194
MIN ... 4.124
Min Hold ... 4.152, 4.256
Minimalwertbildung ... 4.152, 4.256
Minimum
Suche ... 4.124, 4.238
Mischerpegel ... 4.106
Mittelung ... 4.149
Continuous Sweep ... 4.150
Single Sweep ... 4.151, 4.256
Sweepanzahl ... 4.150, 4.151

Mittelwert ... 4.130
Mittenfrequenz ... 4.90
Schrittweite ... 4.92
Mode ... 4.20
Modulationsfehler ... 4.292
Modulationsfehler ... 4.292
Modulationsparameter ... 4.279
Monitor
anschließen ... 1.43
Anschluß ... 8.26
Mouse-Buchse ... 8.26

N

Netznachbildung ... 4.33
Netzsicherungen ... 1.36
NF-Demodulation ... 4.21, 4.265
Filter ... 4.197, 4.270
Noise ... 4.115
Noise Source-Ausgang ... 8.25
Normalisierung ... 4.283
Notchfilter ... 4.170
NTRansition-Registerteil ... 5.19
NT-Rechner ... 1.40
Nyquist-Filter ... 4.282

O

Occupied Bandwidth ... 4.115
OCXO ... 3.4
Offset
Frequenz ... 4.91
Grenzwertlinie ... 4.141
Sync ... 4.340
Option
FSE-B16 - Ethernet-Adapter ... 1.61
FSE-B17 - IEC-Bus-Schnittstelle ... 1.58
Liste der installierten Optionen ... 4.15
OVLD ... 3.4

P

Parallelabfrage (Parallel Poll) ... 5.32
Parameter
Blockdaten ... 5.14
boolesche ... 5.13
editieren ... 3.17
Text ... 5.14
Zahlenwert ... 5.13
Zeichenketten (Strings) ... 5.14
Paßwort
Servicefunktionen ... 4.51
Windows NT ... 1.40
Pattern ... 4.344
Peak excursion ... 4.125
Pegel
Anzeige ... 4.98
Dämpfung ... 4.104
Darstellbereich ... 4.102, 4.221
Einheit ... 4.100, 4.219
Korrektur (Bedienbeispiel) ... 2.40
Linie ... 4.136, 4.244
Maximal ... 4.98
Mischer ... 4.106
Referenz ... 4.98
Phasenfehler ... 4.293
Summenfehler ... 4.297
Phasenverlauf des Meßsignals ... 4.286
Polardiagramm ... 4.289
Positionen des Referenzwertes ... 4.308
Power Ramping ... 4.285
PPE (Parallel-Poll-Enable) ... 5.22
Preselector
Anzeige ... 4.37, 4.43
Auswahl Preselector Set ... 4.36
Direct Mode ... 4.36
Edit Set ... 4.40
Fehlermeldungen ... 4.45
Filter ... 4.44
Konsistenzprüfung ... 4.44
Standard Preselector Sets ... 4.46
Warnungen ... 4.45
Preselector Control-Buchse ... 8.27
Preselector FSET-Z.. ... 4.35
Preset ... 4.2
Probe Code-Buchse ... 8.24
Probe Power-Buchse ... 8.24
PTRansition-Registerteil ... 5.19
Pulsstretcher ... 4.167, 4.168

Q

Quasi-Analogdisplay ... 4.158

R

Raised Cosine-Filter ... 4.281
Rauschleistungsdichte ... 4.115
Rauschmessung ... 4.115
Rauschquelle ansteuern ... 8.25
Receiver ... 4.20, 4.21, 4.187
Frequenz ... 4.188
Rechnerfunktion ... 1.40
REF 20 MHz OUT-Ausgang ... 8.26, 8.27
Ref in/out-Buchse ... 8.25
REFERENCE FIXED ... 4.119
Referenz
extern ... 4.48
Linie ... 4.136, 4.244
Referenzhub ... 4.296
Referenzpegel ... 4.98, 4.304
Offset ... 4.99
Referenzpunkt
Frequenz ... 4.120
Pegel ... 4.120
Pegeloffset ... 4.120
Zeit ... 4.120
Referenzsignal ... 4.281
Referenzwert ... 4.307
Position ... 4.308
Result Length ... 4.335
RHO-Faktor
Summenfehler ... 4.299
RMS-Detektor ... 4.154, 4.191
Roll-Off-Faktor ... 4.282
Root Raised Cosine Filter ... 4.281
RS-232-C-Schnittstelle ... 8.6
Schnittstellenfunktionen ... 8.7
Übertragungsparameter ... 8.7
RSIB-Schnittstelle
RSIB-Schnittstellenfunktionen ... 8.12
Unix-Umgebungen ... 8.11
Windows-Umgebungen ... 8.10
Rücksetzen
Gerät ... 4.2
Status-Reporting-System ... 5.18, 5.33, 6.133

S

Scale Unit *4.308*
Scan *4.198*
Ablauf *4.203*
Count *4.256*
Editieren *4.203*
Eingabe *4.199*
Grundeinstellung *4.199*
Schaltvorgänge *4.18*
Schnittstellen *8.2*
Schnittstellenfunktionen
IEC-Bus *8.4*
RS-232 ..... *8.7*
RSIB *8.12*
Schnittstellennachrichten *5.7*
Schrittweite
Deltamarker *4.122, 4.235*
einstellen *3.21*
Empfangsfrequenz *4.218*
Marker *4.117, 4.231*
Mittenfrequenz *4.92*
Schwellenlinie *4.136*
SCPI
Einführung *5.9*
Konformitätsinformation *6.1*
Screen *4.4, 4.5*
Selbsttest *4.16*
Serielle Schnittstelle *8.6*
Konfiguration *4.54*
Serienabfrage (Serial Poll) *5.31*
Service Request (SRQ) *5.21, 5.31*
Servicefunktionen *4.49*
Setup *4.23*
allgemein *4.52*
Signal Count *4.114*
Signalidentifizierung
Einführendes Bedienbeispiel *2.44*
Single Sweep *4.175*
Skalierung *4.306*
Frequenzachse *4.87*
Grenzwertlinie *4.144*
Softkey
±PEAK/2 ..... *6.42, 6.43*
% POWER BANDWIDTH *4.115, 6.124*
+PEAK *4.206, 4.207, 6.40, 6.41*
0 DB MIN *4.189, 4.223, 6.76*
AC VIDEO *4.257, 6.108, 6.109*
AC VIDEO COUPLING *4.167, 4.169, 6.118*
ACTIVE MKR / DELTA *4.237, 4.241, 4.204*
ACTIVE SCREEN A/B/C/D *4.4, 4.5*
ADD TO PEAK LIST *4.133, 4.242*
ADJUST AXIS *4.202*
ADJUST TO TRACE *4.158, 4.159, 6.100*
AF BANDWIDTH *4.266, 4.267, 6.100*
AF BW COUPLED *4.267, 6.100*
AF DC *4.197, 4.271, 6.107*
AF DEMOD *4.195, 4.266, 6.106*
AF DISPLAY *4.268, 6.59*
AF FILTER *4.197, 4.270*
AF HIPASS 10Hz /100Hz / 1kHz *4.197, 4.271, 6.107*
AF LOWPASS AUTO *4.197, 4.271, 6.107*
AF LOWPASS MANUAL *4.197, 6.106*
AF RANGE *4.268*
ALL DELTA OFF *4.119, 4.233, 6.9*
ALL MARKER OFF *4.112, 4.230, 6.30*
ALL SUM MKR OFF *4.131, 6.45*
ALPHA/BT *4.282, 6.113*
AM *4.195, 4.266, 6.106*
AM RANGE 3% /10% /100% *4.269, 6.107*
AM VIDEO *4.195, 4.266, 6.106*
AMPERE *4.102, 6.51*
ANALOG TR ON/OFF *4.158, 6.64*
ANALYZER *4.20, 4.85, 6.84*
APPEND NEW *4.160, 4.260, 6.68*
ASCII COMMENT *4.161, 4.260, 6.68*
ASCII CONFIG *4.160, 4.209, 4.260, 6.68*
ASCII EXPORT *4.160, 4.209, 4.259, 6.91*
ATT SWITCHES *4.18, 6.55*
ATTEN *4.188*
ATTEN AUTO LOW DIST *4.106, 6.76*
ATTEN AUTO LOW NOISE *4.106, 6.76*
ATTEN AUTO NORMAL *4.106, 6.76*
ATTEN MANUAL *4.189*
ATTEN STEP 1dB/10dB *4.108*
ATTEN UP/DOWN *4.167*
*AUTO 0.1 * RBW* *4.92, 6.120*
*AUTO 0.1 * SPAN* *4.92, 6.120*
*AUTO 0.5 * RBW* *4.93, 6.120*
*AUTO 0.5 * SPAN* *4.93, 6.120*
AUTO RANGE ON/OFF *4.189, 4.223, 6.76*
AUTO RECALL *4.2, 4.78, 6.89*
AUTO SELECT *4.155, 6.109*
*AUTO X * RBW* *4.93, 6.120*
*AUTO X * SPAN* *4.93, 6.120*
AUTOMATIC FINAL *4.212, 4.214*
AUTOPREAMP ON/OFF *4.189, 4.223, 6.78*
AVERAGE . 4.149, 4.193, 4.257, 6.64, 6.97, 6.108, 6.109
AVERAGE ON/OFF *4.208, 4.130, 6.45*
BAL INPUT 10 OHM *4.108, 4.226, 6.78, 6.83*
BAL INPUT 150 OHM *4.108, 4.226, 6.78*
BAL INPUT 600 OHM *4.108, 4.226, 6.78, 6.83*
BASELINE CLIPPING *4.137, 6.15*
Bereich *3.11*
BLANK *4.149, 4.255, 6.65*
BRIGHTNESS *4.7, 6.58*
CAL CORR ON/OFF *4.12, 6.53*
CAL I/Q *4.11, 6.52*
CAL LO SUPP *4.11, 6.53*
CAL LOG *4.11, 6.53*
CAL RES BW *4.11, 6.52*
CAL SHORT *4.11, 6.53*
CAL TOTAL *4.11, 6.52*
CAPT MEM *4.157, 6.108*
CENTER FIXED *4.87, 4.88, 4.95, 6.121, 6.122*
CENTER FREQUENCY *4.167, 6.119*
CENTER MANUAL *4.90, 6.119*
CLEAR ALL MESSAGES *4.17*
CLEAR MESSAGE *4.17, 6.147*
CLEAR/WRITE *4.148, 4.255, 6.64*
COLOR ON/ OFF *4.63, 6.70*
COM PORT 1/2 ..... *4.54, 6.144, 6.145*
COMMENT (SYNC PATTERN) *4.345, 6.115*
COMMENT SCREEN A/B *4.65, 6.72*
CONFIG DISPLAY *4.7*
CONT AT HOLD *4.204*
CONT AT REC FREQ *4.204, 6.74*
CONTINUOUS SCAN *4.202, 6.74*
CONTINUOUS SWEEP *4.175, 6.74*
CONTINUOUS WRITE *4.332, 6.64*
COPY *4.71, 4.152, 4.258, 6.88, 6.151*
COPY LIMIT LINE *4.141, 4.248, 6.27*
COPY SCREEN *4.63, 6.71*
COPY SET *4.38*
COPY TABLE *4.63, 6.72*
COPY TRACE *4.63, 6.72*
COUNTER RESOL *4.114, 6.31*
COUPLED TO RBW *4.37, 6.79*
COUPLING CONTROL *4.6, 6.85*
COUPLING DEFAULT *4.167, 6.98, 6.129*
COUPLING RATIO *4.171*
DATA SET CLEAR *4.74, 6.91*
DATA SET CLEAR ALL *4.74, 6.92*
DATA SET LIST *4.73*

DATAENTRY FIELD 4.9
DATAENTRY OPAQUE 4.9
DATAENTRY X 4.9
DATAENTRY Y 4.9
DATE 4.57, 6.146
dB*/MHz 4.101, 6.51
dBµA 4.101, 4.220, 6.51
dBµA/m 4.220, 6.51
dBµV 4.101, 4.220, 6.51
dBµV/m 4.220, 6.51
dBm 4.101, 4.220, 6.51
dBmV 4.101, 6.51
dBpT 4.220, 6.51
dBpW 4.101, 4.220, 6.51
DECIM SEP 4.160, 4.260, 6.68
DEFAULT COLORS 4.8, 6.58
DEFAULT CONFIG 4.76, 4.81, 6.94
DEFAULT POSITION 4.9
DEFINE MACRO 4.83
DEFINE PAUSE 4.84
DEFINE SCAN 4.200
DELETE 4.71, 4.208, 6.88, 6.90
DELETE FACTOR/SET 4.26, 6.103, 6.105
DELETE LIMIT LINE 4.141, 4.248, 6.27
DELETE LINE 4.29, 4.42
DELETE MACRO 4.84
DELETE PATTERN 4.344, 6.116
DELETE RANGE 4.203
DELETE VALUE (Grenzwertlinie) 4.146, 4.252
DELTA 1...4 ..... 4.118, 4.202, 4.232, 6.8, 6.9, 6.10
DELTA ABS REL 4.119, 4.233, 6.9
DELTA TO STEPSIZE 4.117, 4.122, 4.231, 4.235
DEMOD OFF 4.267, 6.106
DETECTOR 4.155, 4.192, 4.257
DETECTOR AC VIDEO 4.156, 4.193, 6.108
DETECTOR AUTOPEAK 4.155, 6.108
DETECTOR AVERAGE 4.156, 6.108
DETECTOR MAX PEAK 4.155, 6.108
DETECTOR MIN PEAK 4.155, 6.108
DETECTOR RMS 4.156, 6.108
DETECTOR SAMPLE 4.156, 6.108
DIGITAL DEMOD 4.276, 6.84, 6.111, 6.112, 6.117
DIGITAL STANDARDS 4.277
DIR MODE ON/OFF 4.36, 6.78
DISABLE ALL ITEMS 4.76, 4.81, 6.94
DISPLAY COMMENT 4.8, 6.59, 6.60
DISPLAY LINE 1 ..... 4.136, 4.244, 6.14
EDIT COMMENT 4.73, 6.94
EDIT FREQUENCY 4.208
EDIT LIMIT LINE ..... 4.143, 4.250, 6.21, 6.22, ... 6.23, 6.24, 6.25, 6.26, 6.27
EDIT NAME 4.73, 4.78, 6.89, 6.91
EDIT PATH ... 4.70, 4.73, 4.78, 4.160, 4.260, 6.87, 6.90
EDIT PEAK LIST 4.208
EDIT SET 4.40, 6.80
EDIT SYNC PATTERN 4.345, 6.115
EDIT TRD FACTOR 4.27, 6.102
EDIT TRD SET 4.30, 6.104
ENABLE ALL ITEMS 4.76, 4.81, 6.94
ENABLE DEV1 / DEV2 ..... 4.67
ENABLE OPTION 4.48
ENTER PASSWORD 4.51, 6.147
ENTER TEXT 4.65
ERROR SIGNAL 4.293, 4.294, 4.295, 6.17
ERROR VECT MAGNITUDE 4.294, 6.17
EXCLUDE LO ON/OFF 4.125, 6.32
EXECUTE TESTS 4.16, 6.6
EXT REF FREQUENCY 4.48, 6.125
EXT VIDEO ON/OFF 4.167, 4.168, 6.99
EXTERN 4.174, 4.264, 4.337, 6.152
EYE DIAG [FREQ] 4.290, 4.291, 6.18
EYE DIAG [I] 4.287, 6.18
EYE DIAG [Q] 4.287, 6.18
EYE DIAG TRELLIS 4.287, 6.18
EYE LENGTH 4.288, 4.290, 4.291, 6.65
FILTER SET/MAN 4.37, 6.82
FINAL AC VIDEO 4.258, 6.109
FINAL AVERAGE 4.258, 6.109
FINAL MAX PEAK 4.258, 6.109
FINAL MEAS TIME 4.212, 6.130
FINAL MIN PEAK 4.258, 6.109
FINAL RESULTS 4.256, 6.64
FINAL RMS 4.258, 6.109
FIND BURST ON/OFF 4.338, 6.114
FIND SYNC ON 4.339, 6.115
FIRMWARE UPDATE 4.58, 6.147
FIRMWARE VERSION 4.14, 6.5
FM 4.195, 4.266, 6.106
FM RANGE AUTO 4.269, 6.107
FM RANGE MANUAL 4.269, 6.107
FORMAT DISK 4.71, 6.88
FRAME LENGTH 4.301, 6.116
FREE RUN 4.173, 4.264, 4.336, 6.152
FREQ AXIS LIN/LOG 4.87, 6.132
FREQ RANGE 2GHZ/22GHZ 4.22, 6.120
FREQUENCY ... 4.290, 4.291, 4.293, 4.294, 4.295, 6.18
FREQUENCY 4.286
FREQUENCY LINE 1/2 ..... 4.136, 4.244, 6.16
FREQUENCY OFFSET 4.91, 4.303, 6.122
FREQUENCY ON/OFF 4.8, 6.57
FSK REF DEVIATION 4.282, 6.19
FULL PAGE 4.64, 6.73
FULL SCREEN 4.4, 6.57
FULL SPAN 4.95, 6.121
GAP LENGTH 4.186, 6.132
GAP SWEEP ON/OFF 4.184, 6.131
GATE ADJUST 4.181
GATE DELAY 4.180, 6.131
GATE EXTERN 4.180
GATE LENGTH 4.180, 6.131
GATE LEVEL 4.179, 6.130
GATE MODE LEVEL/EDGE 4.179, 6.130
GATE ON / OFF 4.178, 6.130
GATE POL 4.179, 6.131
GATE SETTINGS 4.179
GENERAL SETUP 4.52
GPIB ADDRESS 4.52, 6.143
GRID ABS/REL 4.99, 4.103, 6.61
GRID MAX LEVEL 4.221, 6.63
GRID MIN LEVEL 4.221, 6.63
HARDCOPY DEVICE 4.66, 6.70
HARDWARE + OPTIONS 4.15, 6.5
HARMONIC GENERATOR 4.51, 6.55
HEADER ON/OFF 4.160, 4.260, 6.68
HOLD CONT ON/OFF 4.152, 6.64
HOLD FINAL MEAS 4.214
HOLD SCAN 4.204, 6.7
HORIZONTAL SCALING 4.6, 6.85
IF BW AUTO 4.334, 6.98
IF BW MANUAL 4.334, 6.98
INPUT CAL 4.49, 6.54
INPUT RF 4.49, 6.54
INPUT SELECT 4.106, 4.107, 4.225
INS AFTER RANGE 4.203
INS BEFORE RANGE 4.203
INSERT 4.208
INSERT LINE 4.42
INSERT VALUE (Grenzwertlinie) 4.146, 4.252
INTERACTIVE 4.213, 4.214
KEY CLICK ON/OFF 4.57
LAST SPAN 4.95
LINE 4.173, 6.152
LINEAR/% 4.103, 6.63
LINEAR/dB 4.103, 6.63

LISNESI 4.33
LOCK ALL 3.20
LOCK DATA 3.20
LOG * dB 4.102
LOG 10dB/20dB/50dB/100dB/120dB 4.221
LOG MANUAL 4.103, 4.221, 6.61, 6.63
LOGO ON/OFF 4.8, 6.57
LOW RANGE 4.41, 4.44, 6.81, 6.82
LOWER LEFT 4.64, 6.73
LOWER RIGHT 4.64, 6.73
MACRO 1...7 ..... 4.83
MACRO TITLE 4.84
MAGNITUDE 4.286, 4.290, 4.293, 4.294, 4.295, 6.18
MAGNITUDE CAP BUFFER 4.285, 6.17
MAIN PLL BANDWIDTH 4.169, 6.100
MAKE DIRECTORY 4.71, 6.89
MARGIN 4.212, 6.49
MARKER 1..4 ..... 4.110, 4.228, 6.30, 6.31, 6.32
MARKER INFO ..... 4.113, 4.230, 6.13, 6.36, 6.37, ... 6.38, 6.39, 6.40, 6.41, 6.42, 6.43, 6.44, 6.45, 6.59
MARKER TRACK 4.242, 4.238, 6.32
MARKER ZOOM 4.112, 4.230, 6.36
MAX |PEAK| 4.206, 6.10, 6.33, 6.39, 6.40
MAX HOLD 4.151, 4.255, 6.64, 6.97
MAX LEVEL AUTO 4.99, 6.62
MAX LEVEL MANUAL 4.99, 6.62
MAX PEAK 6.108, 6.109
MEAN 4.130, 4.207, 6.44, 6.45
MEAS FILTER 4.280, 6.113
MEAS ONLY IF SYNC'D 4.337, 6.116
MEAS RESULT 4.284
MEAS SIGNAL 4.285
MEAS TIME 4.194, 6.129
MEASURE 4.214
MEMORY SIZE 4.301, 6.117
MID RANGE 4.41, 4.44, 6.81, 6.82
MIN 4.124, 4.238, 6.11, 6.34
MIN HOLD 4.152, 4.256, 6.64, 6.97
MIN PEAK 6.108, 6.109
MIXER LEVEL 4.106, 6.77
MKR TO STEPSIZE 4.117, 4.231, 6.46
MKR->CENTER 4.132, 6.46
MKR->CF STEPSIZE 4.133, 6.46
MKR->REF LEVEL 4.133, 6.47
MKR->START 4.133, 6.46
MKR->STEPSIZE 4.242, 6.46
MKR->STOP 4.133, 6.46
MKR->TRACE 4.133, 4.242, 6.9, 6.31
MODE COUPLED 4.6, 6.85
MODULATION PARAMETERS 4.279
MONITOR CONNECTED 4.57
MOVE ZOOM START 4.97, 6.60
MOVE ZOOM STOP 4.97, 6.61
MOVE ZOOM WINDOW 4.96, 6.61
N dB DOWN 4.128, 6.35
NAME (Grenzwertlinie) 4.144, 4.251, 6.27
NAME (SYNC PATTERN) 4.345, 6.115
NARROW 4.37, 6.80
NEW FACTOR/SET 4.30, 6.102
NEW LIMIT LINE 4.143, 4.250
NEW SET 4.40, 6.80
NEW SYNC PATTERN 4.345, 6.115
NEW TRD FACTOR/SET 4.27, 6.104
NEXT MIN 4.125, 4.238, 6.11, 6.34
NEXT MIN LEFT 4.125, 4.238, 6.11, 6.34
NEXT MIN RIGHT 4.125, 4.238, 6.11, 6.34
NEXT PEAK 4.124, 4.237, 6.10, 6.33
NEXT PEAK LEFT 4.124, 4.237, 6.11, 6.33
NEXT PEAK RIGHT 4.124, 4.237, 6.10, 6.33
NO OF PEAKS 4.212, 6.49
NOISE 4.115, 6.36
NOISE SOURCE 4.49, 6.54
NORMAL 4.37, 6.80
NORMALIZE ON/OFF 4.283, 6.114
OCCUPIED PWR BANDW 4.116, 6.39
OPTIONS 4.15, 4.48, 6.5
PEAK 4.124, 4.192, 4.237, 4.257, 4.204, 6.10, 6.33
-PEAK 4.206, 6.41, 6.42
PEAK EXCURSION 4.125, 4.238, 6.35
PEAK SEARCH 4.207, 6.49
PEAKS/SUBRANGES 4.212, 6.50
PHASE 4.286, 4.293, 6.18
PHASE NOISE 4.121, 6.13
PHASE WRAP ON/OFF 4.286, 6.18
PM 4.196, 4.267, 6.106
PM RANGE MANUAL 4.269, 6.107
POINTS PER SYMBOL 4.302, 6.113
POLAR [IQ] CONSTELL 4.289, 4.294, 6.18
POLAR [IQ] VECTOR 4.289, 4.294, 6.18
POLAR MKR DEG/RAD 4.200, 6.51
POLAR MKR R/I / MA/PH 4.200, 6.35
PRE TRIGGER 4.185, 6.131
PREAMP GAIN 4.34, 4.190, 4.224, 6.77
PREAMP ON/OFF 4.34, 4.190, 4.224, 6.78
PREDEFINED COLORS 4.8, 6.58
PRESEL PEAK 4.12, 6.53
PRESELECT CONFIG 4.36
PREVIOUS ZOOM 4.230
PROBE CODE ON / OFF 4.102, 4.220, 6.154
PULS STRET AUTO/OFF 4.167, 4.168, 6.109
RANGES 1-5/6-10 ..... 4.203
RBW / VBW MANUAL 4.172, 6.99
RBW / VBW NOISE 4.172, 6.99
RBW / VBW PULSE 4.172, 6.99
RBW / VBW SINE 4.171, 6.99
RBW UP/DOWN 4.167
REAL/IMAG PART 4.286, 4.294, 6.18
RECEIVER 4.187, 6.84
RECEIVER FREQUENCY 4.188, 6.119, 6.123
RECORD ON/OFF 4.84
REF LEVEL 4.99, 4.305, 6.62
REF LEVEL OFFSET 4.99, 4.306, 6.62
REF LEVEL UP/DOWN 4.167
REF POINT FREQUENCY 4.120, 4.234, 6.12
REF POINT LEVEL 4.120, 4.234, 6.12
REF POINT LVL OFFSET 4.120, 4.234, 6.12
REF POINT TIME 4.120, 6.12
REF VALUE POSITION 4.308, 6.63
REF VALUE X AXIS 4.307, 6.60
REF VALUE Y AXIS 4.307, 6.62
REFERENCE 4.50, 6.125
REFERENCE ADJUST 4.50
REFERENCE FILTER 4.280, 6.113
REFERENCE FIXED 4.119, 4.233, 6.12
REFERENCE INT/EXT 4.48, 6.125
REFERENCE LINE 4.136, 4.244, 4.211, 6.15, 6.16
REFERENCE POINT 4.120, 4.234
REFERENCE PROG 4.50, 6.125
REFERENCE SIGNAL 4.285, 6.17
RENAME 4.71, 6.90
RES BW 4.191, 6.98
RES BW AUTO 4.164, 6.98
RES BW MANUAL 4.165, 6.98
RESTORE 4.58
RESULT LENGTH 4.302, 4.335, 6.112
RF ATTEN MANUAL 4.104, 4.222, 6.76
RF INPUT 50 OHM 4.106, 4.107, 4.225, 6.83
RMS ..... 4.130, 4.193, 4.257, 4.207, 6.43, ... 6.44, 6.108, 6.109
RUN FINAL MEAS 4.213
RUN SCAN 4.204, 6.74
SATURATION 4.8, 6.58
SAVE LIMIT LINE 4.146, 4.252
SAVE PATTERN 4.346

SAVE SET 4.43
SAVE TRD FACTOR 4.29
SAVE TRD SET 4.33
SCALE UNIT 4.308
SCAN COUNT 4.256, 6.130
SCAN RANGES 4.202, 6.126, 6.127, 6.128
SCAN TABLE 4.200, 6.61, 6.63, 6.121, 6.122, 6.132
SCR. SAVER 4.8, 6.66
SCR. SAVER TIME 4.9, 6.66
SCREEN A BARGRAPH 4.4, 4.5
SCREEN A SWEEP 4.4, 4.5
SCREEN COUPLING 4.6
SCREENS UNCOUPLED 4.6, 6.85
SEARCH LIMIT ON/OFF 4.127, 4.240, 4.204, 6.31
SELECT (Vorselektion) 4.38
SELECT FILTER 4.43
SELECT ITEMS 4.76, 4.81, 6.92, 6.93, 6.94
SELECT LIMIT LINE 4.139, 4.247, 4.213, 6.21, 6.27
SELECT MACRO 4.84
SELECT MARKER 4.124, 4.237, 4.204
SELECT OBJECT 4.7
SELECT PATTERN 4.344
SELECT QUADRANT 4.64
SELECT SET 4.37
SELECT USET 6.80
SELFTEST 4.16, 6.6
SERVICE 4.49, 6.54
SET NAME 4.41, 6.81
SETTINGS COUPLED 4.238, 4.242, 6.32
SETTINGS DEVICE 1/2 ..... 4.66, 6.70
SGL SWEEP DISP OFF 4.176, 6.74
SHAPE FACT 60/3 dB 4.128, 6.37
SHAPE FACT 60/6 dB 4.128, 6.37
SHIFT X LIMIT LINE 4.146, 4.252, 6.23
SHIFT Y LIMIT LINE 4.146, 4.252, 6.24, 6.26
SIDE BAND NORM / INV 4.280, 6.111
SIGNAL COUNT 4.114, 6.31, 6.32
SIGNAL TRACK 4.112, 6.37
SINGLE SCAN 4.202, 6.74
SINGLE SWEEP 4.175, 6.74
SKIP FREQUENCY 4.214
SLOPE POS/NEG 4.174, 4.264, 6.153
SORT BY DELTA LIMIT 4.209
SORT BY FREQUENCY 4.208
SORT MODE 4.71
SPAN / RBW AUTO [50] 4.172, 6.99
SPAN / RBW MANUAL 4.172, 6.99
SPAN FIXED 4.86, 4.89, 4.91, 6.119, 6.121, 6.122
SPAN MANUAL 4.94, 6.120
SPLIT SCREEN 4.4, 6.57
START AT FREQ LINE 4.89, 6.121
START FIXED 4.88, 4.91, 4.95, 6.119, 6.121, 6.122
START MANUAL 4.86, 6.121
STATISTICS 4.18
STEPSIZE = CENTER 4.93
STEPSIZE = FREQUENCY 4.218
STEPSIZE AUTO 3.21, 4.231, 6.13, 6.35
STEPSIZE MANUAL 3.21, 4.93, 4.218, 4.231, 6.13, 6.34
STOP AT FREQ LINE 4.89, 6.122
STOP FIXED 4.86, 4.91, 4.95, 6.119, 6.121
STOP MANUAL 4.88, 6.122
STOP SCAN 4.204, 4.214, 6.7
SUM MKR ON/OFF 4.129, 6.39
SUMMARY MARKER 4.129, 4.205, 6.43, 6.44, 6.45
SWEEP COUNT 4.131, 4.151, 4.176, 6.130
SWEEP TIME AUTO 4.166, 6.129
SWEEP TIME MANUAL 4.166, 6.129
SYMB LINE 1/2 ..... 4.211
SYMB TABLE / ERRORS 4.296, 6.17
SYMBOL DISPLAY 4.290, 4.291, 6.65
SYMBOL RATE 4.279, 6.112
SYNC OFFSET 4.340, 6.114
SYNC PATTERN 4.344
SYSTEM MESSAGES 4.17, 6.147
T1-REF 4.158, 4.159, 4.259, 6.48
T1-T2+REF 4.158, 4.159, 4.259, 6.48
T1-T3+REF 4.158, 4.159, 4.259, 6.48
THRESHOLD LINE 4.136, 4.244, 4.211, 6.15
TIME 4.57, 6.148
TIME LINE 1/2 ..... 4.136, 4.211, 6.16
TIME ON/OFF 4.8, 6.60
TINT 4.8, 6.58
TITLE 4.65, 6.71
TRACE MATH 4.158
TRACE MATH LIN/LOG 4.158, 4.159, 6.48
TRACE MATH OFF 4.158, 4.159, 4.259, 6.48
TRANSD SET NAME 4.31, 6.104
TRANSD SET RANGES 4.32, 6.105
TRANSD SET UNIT 4.31, 6.104
TRANSDUCER FACTOR 4.25, 6.102, 6.103
TRANSDUCER SET 4.25, 6.104, 6.105
TRC COLOR AUTO INC 4.63, 6.72
TRD FACTOR NAME 4.28, 6.102
TRD FACTOR UNIT 4.28, 6.102
TRD FACTOR VALUES 4.29, 6.103
TRG TO GAP TIME 4.186, 6.132
TRIGGER DELAY 4.174, 6.153
TRIGGER LEVEL 4.185, 6.152
TUNE TO MARKER 4.237, 4.242, 6.46
UNIT 4.100
UNLOCK 3.20
UPDATE 4.58
UPDATE MESSAGES 4.17
UPPER LEFT 4.64, 6.73
UPPER RIGHT 4.64, 6.73
USER PORT A/B 4.53, 6.77, 6.95
VALUE (SYNC PATTERN) 4.346, 6.115
VALUES (Grenzwertlinie) 4.145, 4.252
VECTOR ANALYZER 4.21, 4.273, 6.84
VERTICAL SCALING 4.6, 6.85
VID NOTCH ON/OFF 4.170, 6.118
VIDEO 4.173, 4.336, 6.152
VIDEO BW AUTO 4.165, 6.99
VIDEO BW MANUAL 4.166, 6.99
VIEW 4.148, 4.255, 6.64
VOLT 4.102, 6.51
WATT 4.102, 6.51
WIDE 4.37, 6.80
X OFFSET 4.141, 6.22
Y OFFSET 4.141, 6.24, 6.25
Y PER DIVISION 4.306, 6.63
Y UNIT DBM 6.51
Y UNIT DEG 6.51
Y UNIT LINEAR 6.51
Y UNIT LOG(dB) 6.51
Y UNIT VOLT 6.51
Y UNIT WATT 6.51
ZERO SPAN 4.94, 6.120
ZOOM 4.96, 6.60
ZOOM OFF 4.97, 4.230, 6.60
Span 4.94
Speicher (CMOS-RAM) 1.39
Speichermedien 4.70
Speichern
- Datensatz 4.72
- Grenzwertlinie 4.146, 4.252
- Konfigurationen 4.68
- Meßdaten 4.68

Sperren
- Bedienung 3.20
- Tasten 3.20

Spitzenwertbildung 4.151, 4.255
Split Screen 4.4
SRE (Service Requenst Enable) 5.21

SRQ
Anzeige ... 4.59
erzeugen ... 5.21
Startfrequenz ... 4.86, 4.217
Statusanzeige ... 3.4
DIFOVL ... 3.4
ExtRef ... 3.4
IFOVLD ... 3.4
LO LvD ... 3.4
LO Lvl ... 3.4
LO unl ... 3.4
OCXO ... 3.4
OVLD ... 3.4
UNCAL ... 3.4
UNLD ... 3.4
STATus-OPERation-Register ... 5.23
STATus-QUEStionable-Register ... 5.24
ACPLimit-Register ... 5.24
FREQuency-Register ... 5.25
LIMit-Register ... 5.26
LMARgin-Register ... 5.27
POWer-Register ... 5.28
SYNC-Register ... 5.29
TRANsducer-Register ... 5.30
Statusregister
CONDition-Teil ... 5.19
ENABle-Teil ... 5.19
ESE ... 5.22
ESR ... 5.22
EVENt-Teil ... 5.19
NTRansition-Teil ... 5.19
PPE ... 5.22
PTRansition-Teil ... 5.19
SRE ... 5.21
STATus-OPERation ... 5.23
STATus-QUEStionable ... 5.24
ACPLimit ... 5.24
FREQuency ... 5.25
LIMit ... 5.26
LMARgin ... 5.27
POWer ... 5.28
SYNC ... 5.29
TRANsducer ... 5.30
STB ... 5.21
Übersicht ... 5.20
Status-Reporting-System ... 5.18
Rücksetzwerte ... 5.33
STB (Status Byte) ... 5.21
Stern ... 5.14
Stoppfrequenz ... 4.88, 4.217
Strichpunkt ... 5.14
Strings ... 5.14
Suchen
Bereich ... 4.127, 4.240, 4.204
Maximum ... 4.124, 4.237
Minimum ... 4.124, 4.238
PEAK EXCURSION ... 4.125, 4.238
Suffix ... 5.11
Summary Marker ... 4.129, 4.205
Summen-Bit ... 5.19
Summenfehler
Amplitudenabfall ... 4.297
Betragsfehler ... 4.297, 4.299
Frequenzfehler ... 4.297, 4.299
FSK-Hub ... 4.299
FSK-Hubfehler ... 4.299
I/Q-Imbalance ... 4.298
I/Q-Offset ... 4.298
Phasenfehler ... 4.297
Referenzhub ... 4.296
RHO-Faktor ... 4.299
Vektorfehler ... 4.297
Sweep
Ablaufzeit ... 4.166
Anzahl ... 4.151
Ausgang ... 8.25
Gated ... 4.177
Kopplung ... 4.163
Meßwertausblendung ... 4.183
Single ... 4.175
Zeitlücke ... 4.186
Sweep-Menü ... 4.335
Symbol
Abtastwert ... 4.302
Anzahl ... 4.288, 4.290, 4.291, 4.335
Anzahl der ausgewerteten ... 4.301
Anzahl der dargestellten ... 4.302
Kennzeichnung der Entscheidungspunkte ... 4.290, 4.291
Tabelle ... 4.296
Symbolrate ... 4.279
Sync Offset ... 4.340
Sync Pattern
Editieren ... 4.345
Synchronisationsfolge ... 4.339
Synchronisationsmuster ... 4.344
Syntaxelemente
Befehl ... 5.14
Systemfehlerkorrektur ... 4.10
Systemmeldungen ... 4.17

T

Tabelle editieren ... 3.19
Tastatur
anschließen ... 1.42
Anschluß ... 8.26
extern ... 3.22
Taste
CAL ... 4.10
CENTER/FREQ ... 4.90, 4.217, 4.303
CONFIG ... 4.70
COUPLING/RUN ... 4.163, 4.263, 4.334, 6.74
D LINES ... 4.134, 4.211, 4.243
DELTA ... 4.118, 4.202, 4.232
DISPLAY ... 4.3
FREQ/CENTER ... 4.90, 4.217, 4.303
HOLD ... 3.20
INFO ... 4.14, 4.15, 4.17
INPUT ... 4.104, 4.222
LIMITS ... 4.138, 4.245, 4.213
LOCAL ... 4.59
MENU ... 3.13
MKR ... 4.132, 4.209, 4.241
MODE ... 4.20
NORMAL ... 4.109, 4.227, 4.199
PRESET ... 4.2, 4.78, 6.147
RANGE ... 4.102, 4.221, 4.306
RECALL ... 4.77
REF/UNIT ... 4.98, 4.219, 4.305
RUN/COUPLING ... 4.163, 4.263, 4.334, 6.74
SAVE ... 4.72
SCAN/SWEEP ... 4.175, 4.263, 4.335
SEARCH ... 4.123, 4.203, 4.236
SETTINGS ... 4.62
SETUP ... 4.23
SPAN/ZOOM ... 4.94
sperren ... 3.20
START (Frequenz) ... 4.86, 4.217
START (Hardcopy) ... 4.60, 6.71
STEP ... 3.21, 4.231, 4.235
STOP ... 4.88, 4.217
SWEEP/SCAN ... 4.175, 4.263, 4.335
TRACE 1...4 ... 4.147, 4.254, 4.331

TRIGGER 4.173, 4.264, 4.336
UNIT/REF 4.98, 4.219, 4.305
USER 4.82
ZOOM/SPAN 4.94
TDMA-Burst 4.285
Teildatensatz 4.75
Textparameter 5.14
Trace 4.147, 4.254
Trace-Mathematik 4.158, 4.259
Trägerleistung, mittlere 4.130
Transducer 4.23
Eingabe 4.26
Einschalten 4.24
Set 4.30
Trellisdiagramm 4.287
Trigger 4.336
Delay 4.174
Ext. Gate 4.178
extern 4.174, 4.264
Flanke 4.174, 4.264
freilaufend 4.173, 4.264
Meßwertausblendung 4.185
Netzfrequenz 4.173
Offset 4.337
Video 4.173
Triggerflanke 4.337

Ü

Überschreibmodus 4.148, 4.255
Übersichtsmarker 4.129
UNCAL 3.4
Universalbefehle 8.5
UNLD 3.4
User Port
Konfiguration 4.53
Schnittstelle 8.22

V

Vektoranalyse 4.272
Vektor-Diagramm 4.289
Vektorfehler
Summenfehler 4.297
Vektor-Signalanalyse 4.272
Verzeichnis erstellen 4.71
Verzögerungszeit 4.174
VIDEO FILTER EXT IN/OUT-Buchse 8.27
VIDEO OUT UNSTRETCHED 8.27
Video out-Ausgang 8.25
Videobandbreite 4.165
Videofilter
extern 4.168
Notchfilter 4.170
Videotriggerung 4.336
View 4.148, 4.255
Vorverstärker 4.23, 4.33, 4.34
Verstärkungseinstellung 4.34, 4.190, 4.224
Vorzeichen eingeben 3.14

W

Wartung 8.1
Watt 4.102
WhiteSpace 5.14
Windows NT 1.40
Administrator 1.40
anmelden 1.40
Paßwort 1.40
Wurzel-Cosinus-Filter 4.281

X

X-Skalierung 4.306

Y

Y-Skalierung 4.306

Z

Zahlenwert (Befehle) 5.13
Zeichenketten 5.14
Zeit
Eingabe 4.57
Linie 4.136
Zeitachse 4.94
Zeitverlauf von Meßergebnissen 4.290
ZF-Bandbreite 4.201
Zoom 4.96, 4.149
Amplitude 4.149, 4.255