



SNA-3500

Mobiler 2 in 1 Networkanalyzer Quick-Guide



Inhalt

Erläuterung der Bedienelemente	3
Generelle Information	4
Lieferumfang	4
Installation der Software	4
Anwendungsbeispiele	5
Verwendung als Einzelgerät (Stand alone)	6
Verwendung als PC-gesteuertes Gerät (Remote)	9
Erläuterung der Software : Networkanalyzer	12
Erläuterung der Software : Power Meter	15
Technische Daten	17

SNA 3500

Erläuterung der Bedienelemente und der Anschlüsse

Frontansicht

USB Anschluss

Dreh-/Drück Kombiregler



Rückansicht

Für zukünftige
Anwendungen

PC-Anschluss

für zukünftige
Anwendungen



Hauptschalter

Stromversorgung

Eingang f. 10 MHz
Referenzsignal

Anschlüsse für externe
Detektoren

Generelle Information

Der SNA-3500 ist wahlweise als Einzelgerät oder als abgesetztes, PC- gesteuertes Gerät verwendbar. Die Verbindung erfolgt über LAN. Spezielle Treiber müssen somit nicht installiert werden.

Zum Aufladen des Akkus ist das Netzteil an der Geräterückseite anzuschließen und der Hauptschalter auf „1“ zu stellen.

Die zum Messen von Sendeleistung bzw. zum Messen von Funkgerätekopplern benötigten externen Detektoren sind ausschließlich mit dem beiliegenden Verbindungskabel an der Rückseite des SNA-3500 anzuschließen. Beachten Sie die dafür vorgesehenen Buchsen mit der Bezeichnung „Ext1“ und „Ext2“.

Der Bildschirm des SNA-3500 ist ein berührungsempfindlicher Touchscreen-Monitor. Die Bedienung erfolgt über dynamische Tasten auf dem Bildschirm sowie mit dem Dreh-/Drückregler rechts neben dem Bildschirm.

Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehört :

- Network Analyzer PRO-TECS SNA-3500
- Externer Detektor D04 (-70 - +10dBm)
- 230V AC Netzladegerät
- LAN Verbindungskabel
- Verbindungskabel für ext. Detektoren
- Kalibriersatz, bestehend aus N-N Kalibrierkabel und Short
- Software auf Datenträger
- Transportkoffer

Optional erhältlich :

Power Detektor P04 zur Leistungsmessung von analogen und digitalen Funkgeräten bis max. 10 Watt

Installation der Software :

Die Software läuft unter Windows XP, Vista und Windows 7.

Legen Sie den Datenträger im PC ein. Starten Sie die Setup-Funktion durch klicken auf „Setup.exe“.. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Verbinden Sie nach erfolgter Installation den PC und den SNA-3500 mit dem LAN Kabel. Notieren Sie sich die IP Adresse des LAN Anschlusses im PC. Unter Windows XP können Sie diese wie folgt auslesen : „Start“ ⇨ „ausführen“ ⇨ „cmd“ eintragen ⇨ „ipconfig/all“ eintragen

Rufen Sie jetzt im SNA-3500 die gespeicherte IP wie folgt auf :

„Utility“ ⇨ „Setup“ ⇨ „LAN“ ⇨ „IP“

Ändern Sie diesen Eintrag ggf. entsprechend ab. Die ersten 3 Blöcke der IP müssen gleichlautend sein, die letzten Ziffern jedoch NICHT.

Beispiel : IP des PC : 192.168.10.105 IP des SNA-3500 : 192.168.10.107

Starten Sie jetzt die PC-Software. Ändern Sie im Startbild der Software die IP-Adresse des SNA-3500 ggf. gleichlautend ab.

Anwendungsbeispiele :

Messung von Antennen



Antenne zum Messen direkt an die RF out Buchse des Analyzers anschließen

Messen der Entkopplung von TETRA Kopplern



1. Ext. Detektor am SNA-3500 anschließen
2. Zu verwendende Antenne am TETRA Koppler anschließen
3. Funkgeräteanschluss 1 des Kopplers an den externen Detektor anschließen
4. Funkgeräteanschluss 2 des Kopplers an die RF out Buchse des Analyzers anschließen
5. Die beiden Pegelsteller des Kopplers auf maximale Dämpfung (Schwerpunkt liegt auf dem Sendebereich, bei TETRA BOS z.B. 380-385 MHz, bei akzeptablen Werten im Empfangsbereich, 390 -395 MHz)

Messen der Sendeleistung von analogen oder digitalen Funkgeräten (bis 450 MHz) :



1. Ext. Power-Detektor (optional erhältlich) am SNA-3500 anschließen
2. SNA-3500 im Menüpunkt „SETUP“ auf Power Meter (F3) umstellen
3. Funkgerät am externen Power Detektor anschließen
4. Zu messende Frequenz eingeben und Leistung messen (max. 10 Watt)

Verwendung als Einzelgerät :

1. Einschalten :

Hauptschalter an der Geräterückseite auf „1“ stellen.

Rote LED neben dem Drehknopf an der Vorderseite leuchtet auf.

Drehknopf drücken.

Der Startbildschirm des SNA-3500 leuchtet auf, nach dem Booten des Instruments erscheint auf dem Monitor das Messdiagramm.

2. Voreinstellungen für Messungen aufrufen

Die folgende Tastenfolge ist auf dem Touchscreen zu wählen :

„PRESET“ drücken

Aus den gespeicherten Voreinstellungen die gewünschte anwählen :

mit „UP“ bzw. „DW“ und aufrufen mit „LOAD“

Alternativ :

Anwählen durch Drehen und Aufrufen durch Drücken des Drehreglers.

Hinweis :

Werkseitig sind 4 Voreinstellungen gespeichert :

- Entkopplung TETRA-Koppler
- SWR Messung 4m BOS
- SWR Messung 2m BOS
- SWR Messung TETRA BOS
-

Alle aufgerufenen Parameter können bei Bedarf für die Messungen geändert werden (Frequenzbereich, Marker, Skalierung etc.) Die entsprechenden Funktionen werden einfach über die Touchscreen Tastatur aufgerufen und geändert.

Weitere benutzerspezifische Voreinstellungen können jederzeit hinzugefügt und gespeichert werden.

3. Kalibrieren

Folgende Tastenfolge auf dem Touchscreen wählen :

„UTILITY“ , dann „CAL“, dann „CAL FWD“ bzw. „CAL RFL“ anwählen und den Anweisungen auf dem Display folgen.

„CAL FWD“ wird für Vorlaufmessungen benötigt.

- Beide N-Buchsen mit dem beiliegenden Kalibrierkabel verbinden und „OK“ bzw. den Drehregler drücken.

- Bei Verwendung des externen Detektors zur Erhöhung des Dynamikbereichs wird dieser, in rückseitig an der Ext1 Buchse angeschlossenem Zustand, direkt auf den RF out Anschluss

gesetzt, anschließend „OK“ bzw. den Drehregler drücken. Hierbei ist zu beachten, dass der externe Detektor im Display (unten steht „Ext.1) angezeigt wird.

„CAL RFL“ wird für Reflexionsmessungen benötigt.

- „OPEN“ drücken. Wenn der RF-out Anschluss offen ist, „OK“ bzw. den Drehregler drücken.
- „SHORT“ drücken. Den RF-out Anschluss mit dem Short des Kalibriersatzes abschließen, anschließend „OK“ bzw. den Drehregler drücken.
- „DONE“ zum Abschließen des Kalibriervorgangs drücken. Bei Fehlern „CAL RESET“ drücken und erneut kalibrieren.

Nach erfolgtem Kalibrieren wechselt die Anzeige unten im Display von „UNCAL“ (rot) auf „CAL“ (grün).

Jetzt ist der SNA-3500 für Messvorgänge fertig vorbereitet.

4. Messen von Sendeleistungen

Externen Power Detektor Typ P04 mit Hilfe des PS2 Anschlusskabels an die rückseitige EXT.1 Buchse des SNA-3500 anschließen

„UTILITY“ , dann „SYSTEM“, dann „MODE“ , dann “POWER METER“ anwählen.

„FREQ.“ anwählen und die Frequenz des zu messenden Funkgeräts eingeben

„AMPL“ , dann „MEAS UNIT“ anwählen und Messung in dBm bzw. Watt auswählen.

Weitere Einstellungen der Skalierung je nach Messung vornehmen (max. Leistung, Zeitfenster je Div.)

„TRIGGER“, dann „MODE“ anwählen und gewünschte Messmethode wählen :

ROLL. Rollierende Anzeige der aktuellen Messung
SINGLE. Messung wird in „eingefroren“ dargestellt
NORMAL. Standard Darstellung der Messung

Es werden sowohl Puls-Spitzenleistung (Peak Power) als Durchschnittsleistung (Average Power) dargestellt. Zusätzlich können 2 Marker wie folgt gesetzt werden : MK1 bzw. MK2 anwählen und den gewünschten Messpunkt mit Hilfe des Drehschalters direkt auf der Messkurve bewegen. Der Wert wird oben im Display dargestellt.

Weitere einstellbare Funktionen sind in der Rubrik „Erläuterung der Software-Funktionen“ dargestellt.

5. Messungen speichern :

„UTILITY“, dann „SAVE“ drücken. Jetzt können Sie wählen, ob Sie die Messgrafik, den Report oder beides speichern möchten. Anschließend können Sie den Speicherort „FTP“ wählen. Jetzt sind die Messungen im Gerät gespeichert.

Sollten Sie vor dem Einschalten des SNA-3500 einen USB-Stick in den USB Anschluss gesteckt haben, können Sie als Speicherort „USB“ wählen. In diesem Fall werden die Messungen auf dem USB Stick gespeichert.

Die Messprotokolle werden anschließend wie folgt generiert :

Vom USB-Stick : SNA-3500 Software am PC starten. Demo-Mode wählen.

Vom Gerätespeicher : SNA-3500 per LAN-Kabel am PC anschließen und die PC Software im LAN Modus starten.

Klicken Sie auf „SAVE“. Durch Anwählen der Funktion F4 (Grafik + Report) öffnet sich ein Fenster, in dem Sie wahlweise den Bildschirm (Screenshot) oder eine gespeicherte Messdatei („from file“ bzw. „from instrument“) anwählen können . Wählen Sie „from file bzw. „from instrument“ sowie den Speicherort. Verfahren Sie mit dem Report genau so. Jetzt können Sie im Hinweisfenster „NOTE“ noch eigene Angaben zur Messung machen und dann den vollständigen Messreport generieren.

6. Ausschalten des Geräts :

„UTILITY“, dann „SYSTEM“, dann „SHUT DOWN“ drücken und mit OK bzw. durch Drücken des Drehreglers bestätigen. Ein völliges Abschalten des Instruments wird durch Ausschalten des Hauptschalters an der Geräterückseite (Stellung „0“) erreicht.

Verwendung als PC-gesteuertes Gerät (Remote Betrieb) :

1. Einschalten

SNA-3500 und PC mit dem beiliegenden LAN-Kabel verbinden.

Hauptschalter an der Geräterückseite auf „1“ stellen.

Rote LED neben dem Drehknopf an der Vorderseite leuchtet auf.

Drehknopf drücken.

Der Startbildschirm des SNA-3500 leuchtet auf, nach dem Booten des Instruments erscheint das Messdiagramm.

Software am PC starten.

Dann auf dem Startbild „LAN MODE“ anwählen, IP Adresse prüfen und ggf. ändern und auf „START“ klicken.

Bei korrekter Verbindung erscheint im Display des SNA-3500 „Remote Control“. Der Analyzer wird jetzt ausnahmslos über die PC Software gesteuert.

2. Voreinstellungen für Messungen aufrufen

„RRESET“ anklicken

Voreinstellungen aufrufen :

F1 drücken für auf dem PC gespeicherte Voreinstellungen (Load from Local)

F2 drücken für im SNA-3500 gespeicherte Voreinstellungen (Load from Remote)

Aus den gespeicherten Voreinstellungen die gewünschte anklicken und mit „LOAD“ aufrufen

Hinweis :

Werkseitig sind 4 Voreinstellungen gespeichert :

- Entkopplung TETRA-Koppler
- SWR Messung 4m BOS
- SWR Messung 2m BOS
- SWR Messung TETRA BOS
-

Alle aufgerufenen Parameter können bei Bedarf für die Messungen geändert werden (Frequenzbereich, Marker, Skalierung etc.) Die entsprechenden Funktionen werden einfach über die PC Tastatur bzw. die PC-Maus aufgerufen und geändert.

Weitere benutzerspezifische Voreinstellungen können jederzeit hinzugefügt und gespeichert werden.

3. Kalibrieren

„CAL“ anklicken

F1 drücken für „Cal. Forward“

F2 drücken für „Cal. Reflected“

F3 drücken für Reset der Kalibrierung

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

„CAL FWD“ wird für Vorlaufmessungen benötigt.

- Beide N-Buchsen mit dem beiliegenden Kalibrierkabel verbinden und „OK“ anklicken.
- Bei Verwendung des externen Detektors zur Erhöhung des Dynamikbereichs wird dieser, in rückseitig an der Ext1 Buchse angeschlossenen Zustand, direkt auf den RF out Anschluss gesetzt, anschließend „OK“ anklicken. Hierbei ist zu beachten, dass der externe Detektor im Display (unten steht „Ext.1“) angezeigt wird.

„CAL RFL“ wird für Reflexionsmessungen benötigt.

- Wenn der RF-out Anschluss offen ist, „OPEN“ anklicken.
- Den RF-out Anschluss mit dem Short des Kalibriersatzes abschließen, anschließend „SHORT“ anklicken.
- Short wieder vom RF-out Anschluss entfernen und zum Abschluss des Kalibriervorgangs „DONE CAL.“ anklicken.

Bei Fehlern „CAL RESET“ anwählen und erneut kalibrieren.

Nach erfolgreichem Kalibrieren wechselt die Anzeige unten im Display von „UNCAL“ (rot) auf „CAL“ (grün).

Jetzt ist der SNA-3500 für Messvorgänge fertig vorbereitet.

4. Messen von Sendeleistungen

Externen Power Detektor Typ P04 mit Hilfe des PS2 Anschlusskabels an die rückseitige EXT.1 Buchse des SNA-3500 anschließen

„SYSTEM“ anklicken
F3 (Power Meter) drücken

„FREQ.“ anklicken und mit Hilfe der 10er PC-Tastatur die Frequenz des zu messenden Funkgeräts eingeben

„SCALE“ anklicken.
F7 drücken zum Umschalten der Messung zwischen dBm und Watt
Weitere Einstellungen der Skalierung je nach Messung vornehmen (max. Leistung, Zeitfenster je Div.)

„SETTINGS“ anklicken und gewünschte Messmethode wählen :
F1 = Roll Mode. Rollierende Anzeige der aktuellen Messung
F2 = Single Shot. Messung wird in „eingefroren“ dargestellt
F3 = Normal. Standard Darstellung der Messung

Es werden sowohl Puls-Spitzenleistung (Peak Power) als Durchschnittsleistung (Average Power) dargestellt. Zusätzlich können 2 Marker wie folgt gesetzt werden : MK1 bzw. MK2 anwählen und den gewünschten Messpunkt direkt auf der Messkurve anzeigen. Der Wert wird im Markerfenster dargestellt.

5. Speichern von Messungen

„SAVE“ anklicken

F4 (Report) drücken

Im folgenden Fenster können Sie Notizen erfassen, die auf dem Messreport gedruckt werden, z.B. Kfz-Kennzeichen, Definition der Messumgebung etc.

„OK“ anklicken. Der Report-Generator startet automatisch.

Der generierte Report kann durch Klicken auf das Diskettensymbol wahlweise im PDF oder Excel Format gespeichert werden. Ein sofortiges Ausdrucken ist ebenfalls möglich.

6. Ausschalten

Software schließen

Gerät ausschalten :

„UTILITY“, dann „SYSTEM“, dann „SHUT DOWN“ drücken und mit OK bzw. durch Drücken des Drehreglers bestätigen. Ein völliges Abschalten des Instruments wird durch Ausschalten des Hauptschalters an der Geräterückseite (Stellung „0“) erreicht.

Erläuterung der Software-Funktionen

MEAS1

Funktionsanwahl für „Messen 1“

F1 = Messen RF out (Forward-Verstärkung) einschalten

F2 = Messen mit höherer Verstärkung (nur aktivierbar bei angeschlossenem externen Detektor D04)

F3 = Messfunktion ausschalten

F5= offset dB Durch Eingabe eines bekannten Abweichungsfaktors in dB wird dieser in der Messung berücksichtigt

MEAS2

Funktionsanwahl für „Messen 2“

F1 = Messen Reflected (Reflexionsverlust) einschalten

F3 = Messfunktion ausschalten

F5= offset dB Durch Eingabe eines bekannten Abweichungsfaktors in dB wird dieser in der Messung berücksichtigt

SCALE

Funktionsanwahl zur Skaleneinstellung

F1 = 10 dB je Skalenlinie

F2 = 5 dB je Skalenlinie

F3= 0,2 dB je Skalenlinie

F4= Automatische Skalierung

F5= Referenzwert. Die Skalierung bei dem über die Tastatur eingetasteten Referenzwert

F6= Referenzposition. Der Referenzwert beginnt bei der über die Tastatur eingegebenen Skalenlinie

F7= Umschalten der Skaleneinstellung für „MEAS1“ oder für „MEAS2“

F8= Umschalten der Skala für Reflexionsmessungen von dB (Return loss) auf SWR – nur für „MEAS2“

Hinweis : über die Tastatur lassen sich auch individuelle Werte für die Skalenlinien erfassen

DISPLAY

Funktionsanwahl zur Darstellung der Messungen

F1 = Data. Anzeige der aktuellen Messung

F2 = Memory. Anzeige einer gespeicherten Messung

F3= Data and Memory. Gleichzeitige Anzeige einer gespeicherten sowie der aktuellen Messung

F4= Data ⇌ Memory. Speichern einer aktuellen Messung

F5= Data – Memory. Die gespeicherte Messung wird von der aktuellen Messung abgezogen.

F6= Test disabled. Ein- und Ausschalten einer Testumgebung, wobei eine mit F4 gespeicherte

Messung als Testreferenz fungiert. Befindet sich die Messung innerhalb eines mit F7 erfassten

Toleranzwerts, wird oben im Display „PASS“ angezeigt, außerhalb des Toleranzwerts

entsprechend „FAIL“. Das Testergebnis kann zusammen mit dem Toleranzbereich gespeichert

werden (Test on Mem). Bei der Funktion „Test on Mk“ wird das Ergebnis (PASS bzw. FAIL) direkt

im Markerfeld gezeigt.

F7= Toleranz dB. Eingabe des Toleranzwerts für die mit F6 erläuterte Testmessung

F8= Umschalten der Anzeigeparameter für MEAS 1“ oder für „MEAS2“

FREQ.

Funktionsanwahl zur Eingabe des Frequenzbereichs

F1 = Startfrequenz

F2 = Stopfrequenz

F3= Center. Eingabe einer Mittenfrequenz

F4= Span. Eingabe einer Frequenzspanne um die Mittenfrequenz herum.

Die Eingabe des Frequenzbereichs kann wahlweise über Start- und Stopfrequenz oder über Center und Span erfolgen.

SWEEP

Funktionsanwahl zur Einstellung der Messmethode

F1 = LIN. Lineare Frequenzskala zur Darstellung der Messung

F2 = LOG. Logarithmische Frequenzskala zur Darstellung der Messung

F3= High Speed / low Speed. Umschaltung zwischen 101 bzw. 401 Punkten je Messdurchlauf zur Schnelleren oder zur detaillierteren Darstellung von Messungen

F4= Enabled CW / disabled CW. Ein- bzw. Ausschalten der Betriebsart CW (Einzelfrequenz). Dient zum Erzeugen eines unmodulierten Trägers für spezielle Messzwecke.

RX ATT.

Funktionsanwahl zur Abschwächung des Empfangssignals

F1 = 0 dB Dämpfung (für passive Komponenten empfohlen)

F2 = 10 dB Dämpfung

F3= 20 dB Dämpfung

F4= 5 dB Dämpfung

F5= Comp.

F6= No Comp.

F7= Std. Meas. Corr. Standardmäßige Messkorrektur

F8= Conversion loss. Wandlerverlust

Hinweis : über die Tastatur lassen sich auch individuelle Werte für die Dämpfung erfassen.

POWER

Funktionsanwahl zur Einstellung des Ausgangssignals

F1 = 0 dBm Leistung (für passive Komponenten empfohlen)

F2 = -10 dBm Leistung

F3= -20 dBm Leistung

F4= -22 dBm Leistung

F5= Umschaltung dBm / dBm

Hinweise :

- Bei angeschlossenem Detektor ist die Anwahl einer max. Leistung von +5 dBm möglich.
- über die Tastatur lassen sich auch individuelle Werte für die Leistung erfassen.

MARKERS

Funktionsanwahl zum Setzen von Markern

F1 - F8= Bis zu 8 Markern können erfasst und aktiviert werden.

Grau hinterlegte Funktionstaste = Marker aus

Grün hinterlegte Funktionstaste = Markerfrequenz kann eingetastet werden

Blau hinterlegte Funktionstaste = Marker ist aktiviert

CAL.

Funktionsanwahl zur Kalibrierung des Network-Analyzers

F1 = Cal Forward. Start des Kalibriervorgangs für die Verstärkungsmessung (MEAS1)

F2 = Cal Reflected. Start des Kalibriervorgangs für die Reflexionsmessung (MEAS2)

F3= Cal. Reset. Zum zurücksetzen der Kalibrierung.

SAVE

Funktionsanwahl zum Speichern von Daten

F1 = Setup. Zum Speichern von Geräteeinstellungen für Messvorgänge.

F2 = Graphics. Zum Speichern der Messanzeige

F3= Print Plot. Zum direkten Ausdrucken der Messanzeige

F4= Report. Zum direkten Generieren eines vollständigen Messprotokolls

PRESET

Funktionsanwahl zum Aufruf der individuell gespeicherten Messkonfigurationen

F1 = Setup from Local. Aufruf der in der Software gespeicherten Datensätze

F2 = Setup from Remote. Aufruf der im Network-Analyzer gespeicherten Datensätze

SYSTEM

Funktionsanwahl zum Einrichten des SNA-3500

F1 = Color Setup. Zum Einstellen von Farben der Anzeige und der Messprotokolle

F2= Network Analyzer. Verwendung des Instruments als Network Analyzer

F3= Power Meter. Verwendung des Instruments für Leistungsmessungen

F5= Fw Update. Zur Aktualisierung der Gerätefirmware via Internet

F6 = File Manager. Zum Aufrufen, Speichern und Löschen von im SNA-3500 gespeicherten Dateien

F8= About. Zum Anzeigen von Geräte- und Softwareinformationen des angeschlossenen SNA-3500

**Software-Funktionen der Betriebsart „ Power Meter“ („SYSTEM“, F3 Power Meter)
Hinweis : Nur bei angeschlossenem externen Detektor P04 aktivierbar**

SETTINGS

Funktionsanwahl zur Darstellung der Messung

F1 = Roll Mode. Rollierende Anzeige der Messung

F2 = Single Shot. Messergebnis wird „eingefroren“.

F3 = Normal. Übliche Darstellung der laufenden Leistungsmessung

CHANNEL

Funktionsanwahl zur Leistungsmessung

F1 = Ch 1 . Leistungsmessung ein- bzw. ausschalten.

F5 = Offset dB. Bei Verwendung von Dämpfungsgliedern wird der Dämpfungswert zum Messergebnis addiert.

SCALE

Funktionsanwahl zur Skaleneinstellung

F1 – F3 = verschiedene Leistungseinteilungen je Skalenlinie.

F5 = Ref. Level. Der Referenzwert, bei dem die Skala beginnt.

F6= Ref.position. Der Referenzwert beginnt bei der über die Tastatur eingegebenen Skalenlinie.

F7= Umschalten der Skala für Leistungsmessungen in dBm oder in Watt.

TRIGGER

Funktionsanwahl für Leistungs-Schwellwerte

F1 = Leistungs-Schwellwert. Variabel über die 10er Tastatur einstellbar.

F2 = Umschaltung zwischen Thr: Negative und Thr: Positive.

Thr: Negative = Signale unter dem eingestellten Triggerlevel werden angezeigt

Thr: Positive = Signale über dem eingestellten Triggerlevel werden angezeigt

FREQ.

Funktionsanwahl für Frequenzeingaben

F4 = Center. Die Frequenz für die Leistungsmessung ist variabel über die 10er Tastatur einzugeben.

MARKERS

Funktionsanwahl zum Setzen von Markern

Grau hinterlegte Funktionstaste = Marker aus

Grün hinterlegte Funktionstaste = Marker kann durch direktes Anklicken auf der Messkurve gesetzt werden

Blau hinterlegte Funktionstaste = Marker ist aktiviert

F1 - F2= 2 Marker können gesetzt und aktiviert werden.

F3= Anzeige des Leistungsspitzenwerts (Peak Power)

F4= Anzeige der durchschnittlichen Leistung (Average Power)

SAVE

Funktionsanwahl zum Speichern von Daten

F1 = Setup. Zum Speichern von Geräteeinstellungen für Messvorgänge.

F2 = Graphics. Zum Speichern der Messanzeige

F3= Print Plot. Zum direkten Ausdrucken der Messanzeige

F4= Report. Zum direkten Generieren eines vollständigen Messprotokolls

PRESET

Funktionsanwahl zum Aufruf der individuell gespeicherten Messkonfigurationen

F1 = Setup from Local. Aufruf der in der Software gespeicherten Datensätze

F2 = Setup from Remote. Aufruf der im Network-Analyzer gespeicherten Datensätze

SYSTEM

Funktionsanwahl zum Einrichten des SNA-3500

F1 = Color Setup. Zum Einstellen von Farben der Anzeige und der Messprotokolle

F2= Network Analyzer. Verwendung des Instruments als Network Analyzer

F3= Power Meter. Verwendung des Instruments für Leistungsmessungen

F5= Fw Update. Zur Aktualisierung der Gerätefirmware via Internet

F6 = File Manager. Zum Aufrufen, Speichern und Löschen von im SNA-3500 gespeicherten Dateien

F8= About. Zum Anzeigen von Geräte- und Softwareinformationen des angeschlossenen SNA-3500

Technische Daten :

Beschreibung	Wert
Modell / Geräte-Typ	SNA-3500 Skalarer Network-Analyzer
Impedanz	50 Ohm
Mess-Möglichkeiten	Verstärkung, Impedanzanpassung, Leistungsmessung mit externem Power Detektor
Frequenzbereich Analyzer	400 kHz - 2,5 GHz (100 kHz - 2,6 GHz mit reduzierten Werten)
Auflösung der Generatorfrequenz	weniger als 1 Hz Low Speed Modus : 801 abstandsgleiche Punkte High Speed Modus: 201 abstandsgleiche Punkte
Frequenzgenauigkeit	± 5 ppm (+/- 0,0005 %) @ 25 °C ± 10 ppm (+/- 0,001 %) über den gesamten Betriebstemperaturbereich
Frequenzstabilität	± 10 ppm (+/- 0,001 %) über den gesamten Betriebstemperaturbereich
Ausgangsleistung	+5 ÷ -26 dBm
Auflösung des Generatorausgangspegels	1 dB
Genauigkeit des Generatorausgangspegels	± 1,5 dB
Source Harmonics	Frequenz ≥ 5 MHz: > 32 dBm (40 dBm typisch)
Maximale Eingangsleistung @ 0 dB Dämpfung	+20 dBm
Maximale Eingangsleistung @ 7 dB Dämpfung	+27 dBm
Maximale Eingangsleistung mit ext. Detektor D04	+27 dBm
Maximale Eingangsleistung mit ext. Detektor P04	+40 dBm
Maximale Eingangssignalstärke	+5 dBm @ 0 dB Dämpfung +27 dBm @ ≥ 22 dB Dämpfung
Messgenauigkeit (nach Kalibrierung)	± 1.5 dB ± 3 dB für Messungen an Einrichtungen mit Frequenzänderung
Dynamikbereich	Interner Detektor (0,4 ÷ 2.500 MHz) : 60 dB (65 dB typisch) Externer Detektor D04 (0,4 ÷ 450 MHz) : von +10 bis -70 dBm Externer Detektor P04 (10 ÷ 450 MHz) : von +40 bis -30 dBm
Dynamikbereich der Impedanzanpassungs-Messung	33 dB von 0,4 bis 100 MHz (40 dB, SWR 1,02 typisch) 28 dB von 100 bis 450 MHz (32 dB, SWR 1,05 typisch) 23 dB von 450 bis 2000 MHz (25 dB, SWR 1,12 typisch) 18 dB von 2000 bis 2500 MHz (20 dB, SWR 1,22 typisch)
SWR	Interner Detektor (0,4 ÷ 2.500 MHz): < 20 dB, SWR 1,22 (26 dB, SWR 1,10 typisch) Externer Detektor D04 (0,4 ÷ 450 MHz): < 20 dB, SWR 1,22 (23 dB, SWR 1,15 typisch) Ext. Detektor P04 (10 ÷ 450 MHz): < 26 dB, SWR 1,10 (28 dB, SWR 1,08 typisch)
Stromverbrauch	18 V, 1 A
Spannungsversorgung	18 V, 3,5 A über mitgeliefertes 230 V AC Netzteil
Akku-Standzeit (Akku-Pack 4000 mA/h)	Ca. 4 h
Akku-Ladezeit (Akku-Pack 4000 mA/h)	Ca. 12 h über mitgeliefertes 230 V AC Netzteil
Temperaturbereich	Betriebstemperaturbereich : +5 ÷ 35 °C Lagertemperaturbereich : -10 ÷ 45 °C

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Stand 12/2010.