

Produkt-Datenblatt - Technische Daten, Spezifikationen



Weitere Informationen im Web-Shop ▶ www.meilhaus.de

Kontakt

**Technischer und kaufmännischer Vertrieb, Preisankünfte, Angebote,
Test-Geräte, Beratung vor Ort:**

Tel: **+49 (0)81 41 - 52 71-0**

E-Mail: sales@meilhaus.de

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2
82239 Alling/Germany

Tel. **+49 - (0)81 41 - 52 71-0** E-
Mail sales@meilhaus.de

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind zum Teil eingetragene Warenzeichen der jeweiligen
Hersteller. Irrtum und Änderung vorbehalten. © Meilhaus Electronic.

FieldFox Handheld-Analysatoren

4/6,5/9/14/18/26,5/32/44/50 GHz

In dieser Konfigurationsanleitung werden die Konfigurationen, Optionen und Zubehörprodukte für die FieldFox-Serie tragbarer Analysatoren erläutert. Für ein vollständiges Verständnis der Analysatoren sollten zusätzlich zur Anleitung die technische Übersicht und das Datenblatt herangezogen werden. In der Tabelle auf der Seite 3 mit der Bezeichnung „FieldFox-Serie und -Optionen“ werden die in der FieldFox-Analysatorserie verfügbaren Funktionen verglichen.

Hinweis: Kombinationsanalysator = Kabel- und Antennentester (CAT) + Vektor-Netzwerkanalysator (VNA) + Spektrumanalysator (SA)



Mitgeliefertes Zubehör

Folgendes Zubehör ist im Lieferumfang eines jeden FieldFox-Geräts enthalten:

- Netzadapter
- Batterie
- Tragetasche
- LAN-Kabel
- Kurzbeschreibung



Inhalt

FieldFox-Serie und -Optionen	3
FieldFox HF- und Mikrowellen- (Kombinations-) Analysatoren.....	4
FAQs zu FieldFox-HF- und Mikrowellen- (Kombinations-) Analysatoren.....	6
Typische ERTA-Systemkonfiguration	10
FAQs zu allen FieldFox-HF- und Mikrowellenanalysatoren	11
FieldFox-Mikrowellen-Vektor-Netzwerkanalysatoren	13
FAQs zu FieldFox-Mikrowellen-Vektor-Netzwerkanalysatoren.....	14
FieldFox-Mikrowellen-Spektrumanalysatoren	15
FAQs zu FieldFox-Spektrumanalysatoren	16
Upgrades.....	17
Dokumentation	19
Kalibrier-Kits	20
Zubehör	22

FieldFox-Serie und -Optionen

Option	Beschreibung	Kombinationsanalysatoren N991xA, N995xA	Vektor- Netzwerkanalysatoren N992xA	Spektrumanalysatoren N993xA, N996xA
CAT/Vektor-Netzwerkanalyse				
010	VNA-Zeitbereich	√	√	—
112	QuickCal	√ bei N991xA (nicht bei N995xA)	√	—
210	VNA-Transmission/Reflexion	√	Basismodell ¹	—
211	Vollständige 2-Port-S-Parameter-VNA	√	√	—
212	1-Port-Mischmodus-S-Parameter	√	√	—
215	TDR-Kabelmessungen	√	√	—
305	Kabel- und Antennenanalysator	Basismodell ¹	√	— ²
308	Vektorvoltmeter	√	√	—
320	Reflexionsmess. (RL-, VSWR- und Skalarmess.)	— ³	— ³	√
Spektrumanalyse				
209	Extended Range Transmission Analysis (ERTA)	√	—	√
220	Mitlaufgenerator	— ⁴	—	√
233	Spektrumanalysator	√	—	Basismodell ¹
235	Vorverstärker	√	—	√
236	Interferenzanalysator und Spektrogramm	√	—	√
238	Spektrumanalysator-Zeittorschaltung	√	—	√
312	Kanalscanner	√	—	√
350	Echtzeit-Spektrumanalysator (RTSA)	√ (nicht bei N9912A)	—	√
351	I/Q-Analysator (IQA)	√ (nicht bei N9912A)	—	√
352	Indoor- und Outdoor-Zuordnung	√ (nicht bei N9912A)	—	√
355	Analog-Demodulation	√	—	√
356	Rauschzahl (NF)	√ (nicht bei N9912A)	—	√
358	EMF-Messungen	√ (nicht bei N9912A)	—	√
360	Phased-Array-Antennenunterstützung	√ (nur N995xA)	—	√ (nur N996xA)
370	Over-the-Air (OTA) LTE FDD	√ (nicht bei N9912A)	—	√
377	Over-the-Air (OTA) 5GTF	√ (nicht bei N9912A)	—	√

¹ „Basismodell“ bedeutet, dass die aufgeführten Funktionen die Hauptfunktionen dieses Instruments sind. Bei den Kombinationsanalysatoren N991xA oder N995xA ist z. B. die Kabel- und Antennenanalyse die Standardfunktion auf jedem N991xA oder N995xA.

² Option 305 ist nicht verfügbar auf N993xA oder N996xA. Kabel- und Antennenanalysatormessungen, Rückflussdämpfung und VSWR sind jedoch teilweise als Option 320 verfügbar.

³ Option 320 gilt nicht für N991xA, N995xA oder N992xA. Die Reflexionsmessungen der Rückflussdämpfung und VSWR sind in jedem N991xA, N995xA und N992xA enthalten. Bei diesen Analysatoren besteht also kein Bedarf für die Option 320.

⁴ Für die N991xA- oder N995xA-Analysatoren bestellen Sie die Optionen 233 und 210, um einen Mitlaufgenerator mit dem Spektrumanalysator zu erhalten. Option 220 ist nicht verfügbar auf den N991xA- oder N995xA-Analysatoren. Option 233 bietet die Spektrumanalysatorfunktion und Option 210 die „Tracking“-Funktion.

Option	Beschreibung	Kombinationsanalysatoren N991xA, N995xA	Vektor- Netzwerkanalysatoren N992xA	Spektrumanalysatoren N993xA, N996xA
Leistungsmessungen				
208	USB-Leistungssensormess. vs. Frequenz	√	√	√
302	Unterstützung für USB-Leistungssensoren	√	√	√
310	Internes Leistungsmessgerät	√	√	√
330	Pulsmess. mit USB-Spitzenleistungssensor	√	√	√
Systemfunktionen				
030	Fernsteuerungsfunktion	√	√	√
307	GPS-Empfänger	√	√	√
309	Variable DC-Vorspannungsquelle	√	√	√
—	Unterstützung von Frequenzerweiterung ¹	√ (nicht bei N9912A)	—	√
Windows-basierte Software				
89601B	PathWave-VSA-Software (89600 VSA)	√ (nicht bei N9912A)	—	√
N6820ES	Surveyor-4D-Software	√ (nicht bei N9912A)	—	√

FieldFox HF- und Mikrowellen- (Kombinations-) Analysatoren

Analysatormodelle

Schritt 1. Wählen Sie das Modell mit dem gewünschten Frequenzbereich aus.

Modell	Beschreibung	CAT- und VNA-Frequenz	SA-Frequenz ²	Prüfport-Steckverbinder
N9913A	4-GHz-FieldFox-HF-Analysator	30 kHz bis 4 GHz	100 kHz bis 4 GHz	Typ-N (w)
N9914A	6,5-GHz-FieldFox-HF-Analysator	30 kHz bis 6,5 GHz	100 kHz bis 6,5 GHz	Typ-N (w)
N9915A	9-GHz-FieldFox-Mikrowellenanalysator	30 kHz bis 9 GHz	100 kHz bis 9 GHz	Typ-N (w)
N9916A	14-GHz-FieldFox-Mikrowellenanalysator	30 kHz bis 14 GHz	100 kHz bis 14 GHz	Typ-N (w)
N9917A	18-GHz-FieldFox-Mikrowellenanalysator	30 kHz bis 18 GHz	100 kHz bis 18 GHz	Typ-N (w)
N9918A	26,5-GHz-FieldFox-Mikrowellenanalysator	30 kHz bis 26,5 GHz	100 kHz bis 26,5 GHz	3,5 mm (m)
N9950A	32-GHz-FieldFox-Mikrowellenanalysator	300 kHz bis 32 GHz	9 kHz bis 32 GHz	NMD 2,4 mm (m)
N9951A	44-GHz-FieldFox-Mikrowellenanalysator	300 kHz bis 44 GHz	9 kHz bis 44 GHz	NMD 2,4 mm (m)
N9952A	50-GHz-FieldFox-Mikrowellenanalysator	300 kHz bis 50 GHz	9 kHz bis 50 GHz	NMD 2,4 mm (m)

¹ Frequenzerweiterungen werden zurzeit nicht für die Modelle N9913A, N9914A und N9915/35A unterstützt, da die LO-Startfrequenz dieser Mischer höher als 9 GHz ist und der LO dem Mischer über den FieldFox-Port 1 bereitgestellt wird. Eine Liste unterstützter OML-Frequenzerweiterungen und Adapter-Kits finden Sie auf der Zubehörseite 24.

² Verwendbar bis 5 kHz.

Analysatoroptionen

Schritt 2. Wählen Sie optionale Messfunktionen.

Jede einzelne Option kann künftig problemlos als Software-Upgrade hinzugefügt werden. Ausnahme: Option 112 gilt nur für N991xA-Modelle. Für N995xA-Modelle ist sie nicht anwendbar.

Option	Beschreibung	Vorausgesetzte Optionen/Hinweise
CAT/Vektor-Netzwerkanalyse		
010	VNA-Zeitbereich	210 erforderlich, 211 empfohlen. Siehe Seite 7, FAQ Nr. 7
112	QuickCal	Für N995xA-Modelle nicht verfügbar. Siehe Seite 7, FAQ Nr. 9
210	VNA-Transmission/Reflexion	Bestellung eines Kalibrier-Kits empfohlen. Siehe Seite 6, FAQ Nr. 4 und Seite 7, FAQ Nr. 6
211	Vollständige 2-Port-S-Parameter-VNA	210 erforderlich, Bestellung eines Kalibrier-Kits empfohlen. Siehe Seite 6, FAQ Nr. 5
212	1-Port-Mischmodus-S-Parameter	210 und 211 erforderlich
215	TDR-Kabelmessungen	—
308	Vektorvoltmeter	210 und 211 für volle VVM-Funktionalität erforderlich. Siehe Seite 7, FAQ Nr. 8
Spektrumanalyse		
209	Extended Range Transmission Analysis (ERTA)	233 und 210 erforderlich. 307 empfohlen. Zwei FieldFox-Geräte erforderlich. Siehe Seite 8, FAQ Nr. 10. Siehe Seite 10 für eine typische Konfiguration.
233	Spektrumanalysator	—
235	Vorverstärker	233 erforderlich
236	Interferenzanalysator und Spektrogramm	233 erforderlich
238	Spektrumanalysator-Zeittorschaltung	233 erforderlich
312	Kanalscanner	233 erforderlich
350	Echtzeit-Spektrumanalysator (RTSA) ¹	233 erforderlich, 235 empfohlen. Siehe Seite 8, FAQ Nr. 12
351	I/Q-Analysator (IQA) ¹	233 erforderlich
352	Indoor- und Outdoor-Zuordnung	233, 307 und mindestens eine der Optionen 312, 360, 370 oder 377 erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 17
355	Analog-Demodulation	233 erforderlich
356	Rauschzahl (NF) ¹	233, 235, 309 und Zubehörteil N9910X-713 BNC-zu-SMB-Kabel erforderlich. Die Anforderungen für den externen Vorverstärker und die Rauschquelle finden Sie auf Seite 9, FAQ Nr. 15.
358	EMF-Messungen	233 erforderlich. Auch Triaxialantenne erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 18
360	Phased-Array-Antennenunterstützung	233 erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 16
370	Over-the-Air (OTA) LTE FDD ¹	233, 307 erforderlich. 235 empfohlen
377	Over-the-Air (OTA) 5GTF ¹	233, 307 erforderlich. 235 empfohlen. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 19
Leistungsmessungen		
208	USB-Leistungssensormess. vs. Frequenz	302 erforderlich
302	Unterstützung für USB-Leistungssensoren	Bestellung von USB-Leistungssensor erforderlich ²
310	Internes Leistungsmessgerät	Kein Leistungssensor erforderlich. Siehe Seite 11, FAQ Nr. 1
330	Pulsmess. mit USB-Spitzenleistungssensor	Bestellung von USB-Spitzenleistungssensor erforderlich. Siehe Seite 12, FAQs Nr. 7 und 8

¹ Schneller CPU2-Prozessor erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 13.

² Eine Liste kompatibler Sensoren erhalten Sie unter www.keysight.com/find/fieldfoxsupport.

Option	Beschreibung	Vorausgesetzte Optionen/Hinweise
Systemfunktionen		
030	Fernsteuerungsfunktion	iOS-Gerät erforderlich
307	GPS-Empfänger	GPS-Antenne N9910X-825 muss bestellt werden. Siehe Seite 12, FAQ Nr. 3
309	Variable DC-Vorspannungsquelle	N9910X-713-Kabel empfohlen, siehe Seite 12, FAQ Nr. 4
—	Unterstützung von Frequenzerweiterung	233 erforderlich. Optional 350, 351, 360, 370, 377, PathWave-VSA-Software. Siehe Zubehör auf Seite 23
Windows-basierte Software		
89601B	PathWave-VSA-Software (89600 VSA)	233 und CPU2-Prozessor erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 13
N6820ES	Surveyor-4D-Software ¹	233, 235 und 307 erforderlich, siehe Seite 10, FAQ Nr 20

FAQs zu FieldFox-HF- und Mikrowellen- (Kombinations-) Analysatoren

Frage	Antwort
1. Was ist im Basismodell eines N991xA/N995xA-Analysators enthalten?	Das Basismodell enthält den Kabel- und Antennenanalysator.
	Messungen: DTF (dB, linear, VSWR), Rückflusssdämpfung und DTF, Rückflusssdämpfung (dB) und 1-Port-Kabelsdämpfung
	Kalibrierungen: CalReady, OSL und Antwortkal
	Hinweis: 2-Port-Einfügungsdämpfung ist NICHT im Basismodell enthalten; falls 2-Port-Einfügungsdämpfung erforderlich ist, bestellen Sie Option 210
	Hinweis: Basisanalysator hat keine Phaseninformationen; für Phase S11 oder S21 bestellen Sie Option 210
2. Was ist in N991xA/N995xA Option 233 enthalten?	Basisspektrumanalyse, vier Messkurven, verschiedene Detektortypen, Radiostandardauswahl, Begrenzungslinien
	Kanalleistung, belegte Bandbreite, Nebkanalleistung, Emissionsspektrum-Maske
	AM/FM stimmen und zuhören, Feldstärkenmessungen, Antennenfaktoren, Frequenzzählermarker
	Mitlaufgenerator (TG)/unabhängige Quelle: <ul style="list-style-type: none"> - TG-CW-Modus (Quellen-CW-Frequenz kann unabhängig von SA-Frequenz eingestellt werden) – enthalten - Gekoppelter TG-CW-Modus (Quell-CW-Frequenz wird automatisch mit SA-Mittelfrequenz gekoppelt) – enthalten - TG-Tracking-Modus (herkömmlicher TG-Vorgang, Wobbel-SA gekoppelt mit Wobbelquelle) – (Option 210 erforderlich)
3. Was ist in N991xA/N995xA Option 236 enthalten?	Interferenzanalysator und Spektrogramm
	Messkurvenaufzeichnung und -wiedergabe
4. Was ist in N991xA/N995xA Option 210 enthalten?	Option 210 fügt VNA-Transmission/Reflexion-Funktionalität (T/R) hinzu
	Messungen: S21, S11, Amplitude und Phase
	Zusätzlich können Sie im CAT-Modus die 2-Port-Einfügungsdämpfung messen
	Kalibrierungen: CalReady, OSL, Antwort und erweiterte Antwortkal
	Wenn alle vier S-Parameter erforderlich sind, bestellen Sie die Optionen 210 und 211
	Falls 2-Port-Kal. erforderlich ist, bestellen Sie die Optionen 210 und 211
5. Was ist in N991xA/N995xA Option 211 enthalten?	Fügt Tracking-Modus zu Mitlaufgenerator/unabhängige Quelle in Option 233, Spektrumanalysator, hinzu
	Option 211 fügt vollständige 2-Port-S-Parameter-Funktionalität zum VNA-Modus hinzu
	Messungen: alle vier S-Parameter (S11, S21, S22, S12), Amplitude und Phase
	Kalibrierungen: CalReady, OSL, Antwort, erweiterte Antwort und vollständige 2-Port-Kal

¹ Schneller CPU2-Prozessor erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 13.

Frage	Antwort
6. Kann mit N991xA/N995xA-Analysatoren eine Gruppenverzögerung gemessen werden?	Wenn Sie Phasenmessfunktionen haben, können Sie eine Gruppenverzögerung messen. Für jegliche Phasenmessfunktionen ist Option 210 erforderlich. Wenn Sie also nicht über die Option 210 verfügen, ist auch kein Messen von Gruppenverzögerungen möglich.
7. Was ist in N991xA/N995xA Option 010 enthalten?	S11/S21 in Zeitbereich, falls Option 210 bestellt ist. Um Zeitbereichsdaten für alle vier S-Parameter und vollständige 2-Port-Kal. zu erhalten, bestellen Sie Option 211.
	Gleichzeitige Anzeige von Zeit- und Frequenzbereichsdaten
	Tiefpass-, Impuls- und Bandpass-Modus
	Fenster für Minimum, Mittel und Maximum
8. Was ist in N991xA/N995xA Option 308 enthalten?	Torschaltung
	Mit Option 308: 1-Port-Kabel-Beschneidung
	Mit Optionen 308 und 210: 1-Port-Kabel-Beschneidung, 2-Port-Transmission
	Mit Optionen 308, 210 und 211: 1-Port-Kabel-Beschneidung, 2-Port-Transmission, A/B und B/A
9. Was ist in N991xA Option 112 enthalten?	Hinweis: Für A/B- und B/A-Messungen ist eine externe Quelle erforderlich
	Die Option 112 (QuickCal) ist nicht für N995xA-Analysatoren verfügbar, sondern nur für N991xA-Analysatoren.
	QuickCal ist in Option 112 enthalten. <ul style="list-style-type: none"> - 1-Port-QuickCal mit einem Basisanalysator - 1-Port- und erweitertes Antwort-QuickCal mit einem T/R-Analysator (einer mit Option 210) - 1-Port-, erweitertes Antwort- und 2-Port-QuickCal mit vollständigem 2-Port-Analysator (einer mit Option 211)
	QuickCal ist bei DUTs mit 7/16 und Typ-N-Steckverbinder am genauesten und für Frequenzen ≤ 18 GHz werden Messunsicherheiten berücksichtigt. Geringere Genauigkeit bei DUTs mit 3,5 mm (m), SMA (m) oder anderen männlichen Koaxialsteckverbindern; Leistung ist unspezifiziert. QuickCal wird für DUTs mit 3,5 mm (w), SMA (w) oder ähnlichen weiblichen Steckverbindern nicht empfohlen. QuickCal gilt nicht für Wellenleiter.

Frage	Antwort
<p>10. Welche Anforderungen gelten für Option 209?</p>	<p>Extended Range Transmission Analysis (ERTA) oder Option 209 ist ein skalares Messsystem, das auf zwei (2) FieldFox-Geräten basiert. Ein FieldFox fungiert als <i>Quelle</i> und Referenzempfänger und der zweite FieldFox als <i>Messungsempfänger</i>. Wenn in einem ERTA-Paar verschiedene Frequenzmodelle verwendet werden, ist der ERTA-Systemfrequenzbereich auf den niedrigeren der beiden beschränkt.</p> <p>Hardware-Anforderungen</p> <p>A. Zwei (2) FieldFox-Geräte. Die FieldFox-Geräte können folgende Modelle sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FieldFox-Mikrowellen-Kombinationsanalysatoren: N9913A, N9914A, N9915A, N9916A, N9917A, N9918A, N9950A, N9951A, N9952A - FieldFox-Mikrowellen-Spektrumsanalysatoren: N9935A, N9936A, N9937A, N9938A, N9960A, N9961A, N9962A - Für ERTA können weder N9912A, N9923A, N9925A, N9926A, N9927A noch N9928A verwendet werden <p>Die zwei in ERTA verwendeten FieldFox-Geräte müssen nicht das gleiche Modell sein.</p> <p>Für ERTA sind in FieldFox-Kombinationsmodellen (N9913A, N9914A, N9915A, N9916A, N9917A, N9918A, N9950A, N9951A, N9952A) folgende Optionen erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Option 210, VNA-Transmission/Reflexion - Option 233, Spektrumanalysator <p>Für ERTA sind in FieldFox-SA-Modellen (N9935A, N9936A, N9937A, N9938A, N9960A, N9961A, N9962A) folgende Optionen erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Option 220, Mittlaufgenerator <p>Beide FieldFox-Geräte (die als Quelle bzw. Empfänger fungieren) müssen die oben aufgeführten Optionen aufweisen. Die ERTA-Option (209) kann nur installiert werden, wenn 210 und 233 auf einem Kombinationsanalysator bzw. 220 auf einem SA-Analysator vorhanden sind.</p> <p>Sowohl bei Kombinations- als auch SA-FieldFox-Geräten sind folgende Optionen sehr empfehlenswert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Option 235, Vorverstärker. Diese Option erhöht den dynamischen Messbereich durch Verstärkung der empfangenden Signalleistung - Option 307, GPS-Empfänger. Diese Option erhöht den dynamischen Bereich durch Verbesserung der Frequenzgenauigkeit und den Einsatz eines engeren RBW <p>B. Leistungsteiler, Zwei-Resistor-Modell, Keysight 11667A, 11667B oder 11667C. Andere Leistungsteiler können verwendet werden, die aufgeführten Spezifikationen basieren jedoch auf der Anpassungs- und Tracking-Leistung von 11667A, 11667B oder 11667C. Drei-Resistor-Leistungsteiler werden nicht empfohlen.</p> <p>C. N9910X-712, Trigger/Referenz-In-Kabel, SMA (m) zu BNC (w), 1 m, Menge zwei</p> <p>D. N9910X-713, Trigger/Referenz-Aus-Kabel, SMB (m) zu BNC (m), 1 m, Menge zwei</p> <p>E. LAN-Verbindung. Für ERTA kommunizieren die beiden FieldFox-Geräte über eine LAN-Verbindung. Für eine direkte Verbindung ist ein Crossover-LAN-Kabel erforderlich Alternativ können sich beide Analysatoren auch in einem lokalen Netzwerk befinden.</p> <p>Empfohlenes Zubehör</p> <p>F. N9910X-825, GPS-Antenne</p>
<p>11. Was ist in Option 355 enthalten?</p>	<p>FieldFox-Analog-Demodulation hat zwei Teile: (1) Stimmen und Zuhören und (2) AM/FM-Metriken. Stimmen und Zuhören ist beim Erwerb eines Spektrumanalysators mit Option 233 verfügbar. AM/FM-Metriken werden mit dem Erwerb der Option 355 verfügbar. AM/FM-Metriken liefern dem Benutzer eine RF-Spektrumssicht, demodulierte Basisband-Signalfrequenz, Trägerleistung, Frequenzabweichung, SINAD und mehr.</p>
<p>12. Was ist in Option 350 enthalten?</p>	<p>Echtzeit-Spektrumanalysator (RTSA) oder Option 350 liefern Echtzeitmessungen auf einem FieldFox. Das FieldFox-Gerät muss mit der Spektrumanalysefunktion ausgestattet sein. Die Vorverstärkeroption wird empfohlen, da schwer erkennbare Signale oft niedrigere Leistungspegel aufweisen. Die Echtzeit-Bandbreite für Option 350 beträgt höchstens 10 MHz. RTSA enthält Funktionen für die Messkurvenaufzeichnung und -wiedergabe. Ein Frequenzmaskentrigger (FMT) ist nicht enthalten.</p>
<p>13. Wie kann ich feststellen, ob mein FieldFox einen schnellen CPU2-Prozessor enthält?</p>	<p>Alle N995xA- und N996xA-Analysatoren enthalten CPU2. Wenn die Seriennummer anderer FieldFox-Modelle mit MY5607/SG5607/US5607 beginnt, ist ebenfalls CPU2 enthalten. Bei einem anderen Seriennummerpräfix muss in der Analysator-Firmware geprüft werden, ob das Instrument ein Upgrade auf N9910HU-100/200/300/400 mit CPU2 erhalten hat.</p>

Frage	Antwort												
14. Ist die Messkurvenaufzeichnung und -wiedergabe bei Spektrumanalysatoren Standard oder optional?	Der Spektrumanalysatormodus (Option 233) umfasst standardmäßig keine Messkurvenaufzeichnung und -wiedergabe. Um diese Funktion im SA-Modus zu erhalten, muss Option 236 (Interferenzanalysator und Spektrogramm) erworben werden.												
	Der RTSA-Modus (Option 350) schließt standardmäßig die Messkurvenaufzeichnung und -wiedergabe im RTSA-Modus ein.												
	Der Erwerb des RTSA-Modus (Option 350) ermöglicht keine Messkurvenaufzeichnung und -wiedergabe im SA-Modus (Option 233).												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Funktionen der Messkurvenaufzeichnung und -wiedergabe</th> <th>SA-Modus SA- und Interferenzanalysatoroptionen 233 und 236</th> <th>RTSA-Modus RTSA Option 350</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spektrummesskurven aufzeichnen und wiedergeben</td> <td>Ja</td> <td>Ja</td> </tr> <tr> <td>Messkurvendaten mit GPS-Zeitstempel speichern</td> <td>Ja</td> <td>Ja</td> </tr> <tr> <td>Spektrogrammdaten aufzeichnen und wiedergeben</td> <td>Ja</td> <td>Nein ¹</td> </tr> </tbody> </table>	Funktionen der Messkurvenaufzeichnung und -wiedergabe	SA-Modus SA- und Interferenzanalysatoroptionen 233 und 236	RTSA-Modus RTSA Option 350	Spektrummesskurven aufzeichnen und wiedergeben	Ja	Ja	Messkurvendaten mit GPS-Zeitstempel speichern	Ja	Ja	Spektrogrammdaten aufzeichnen und wiedergeben	Ja	Nein ¹
	Funktionen der Messkurvenaufzeichnung und -wiedergabe	SA-Modus SA- und Interferenzanalysatoroptionen 233 und 236	RTSA-Modus RTSA Option 350										
Spektrummesskurven aufzeichnen und wiedergeben	Ja	Ja											
Messkurvendaten mit GPS-Zeitstempel speichern	Ja	Ja											
Spektrogrammdaten aufzeichnen und wiedergeben	Ja	Nein ¹											
15. Welche Anforderungen gelten für die Rauschzahl (NF), Option 356?	Spektrumanalysatormodus (Option 233 auf Kombinationsmodellen), interner Vorverstärker (Option 235) und variable DC-Verspannungsquelle (Option 309) sowie CPU2-Prozessor erforderlich. Zusätzlich ist eine externe Rauschquelle erforderlich. FieldFox unterstützt die Keysight-Rauschquellenmodelle 346A/B/C/K40/K01. Außerdem wird ein externer Vorverstärker –Keysight-Modell U7227A/C/F oder U7228A/C/F – empfohlen, um die Genauigkeit zu verbessern. Erfordert Zubehörtel N9910X-713 BNC-zu-SMB-Kabel für die Verbindung zwischen variabler DC-Verspannungsquelle und Rauschquelle.												
16. Was ist für die Unterstützung von Phased-Array-Antennen (Option 360) erforderlich?	Erfordert den Spektrumanalysatormodus (Option 233 auf Kombinationsmodellen). GPS-Empfänger (Option 307) und interner Vorverstärker (Option 235) empfohlen. Nur auf N995xA- und N996xA-Modellen unterstützt, da Phased-Array-Antennen mit 28 GHz betrieben werden.												
17. Was ist in der Indoor- und Outdoor-Zuordnung (Option 352) enthalten?	Die FieldFox-Zuordnungsfunktion ist in folgenden Modus verfügbar: Kanalscanner (312), Phased-Array-Antenne (360), OTA LTE (370) und OTA 5GTF (377). In SA- oder RTSA-Modus ist die Zuordnung zurzeit nicht verfügbar. Für die Outdoor-Zuordnung ist die Verfügbarkeit von GPS (Option 307) erforderlich. Karten können im internen FieldFox-Speicher, auf der SD-Karte oder dem USB-Laufwerk gespeichert werden. Mit einem direkt verkabelten LAN-Anschluss greift FieldFox automatisch auf OSM zu, sobald die Standortkoordinaten (Längen- und Breitengrad) und Zoomstufen im Map Explorer-Menü eingegeben wurden. Wenn das FieldFox Map Support Tool verwendet wird, können OSM-Kartendateien in eine ZIP-Datei heruntergeladen und in den internen FieldFox-Speicher importiert werden. Wenn der FieldFox-GPS-Empfänger aktiviert ist und OSM-Karten zuvor in FieldFox mit diesen GPS-Koordinaten gespeichert wurden, kann FieldFox die entsprechende Karte laden, um die aktuellen GPS-Koordinaten abzugleichen.												
18. Was ist für EMF-Messungen (Option 358) erforderlich?	Erfordert Triaxialantenne, von Keysight nicht verkauft oder bereitgestellt. Unterstützt wird die AGOS Advanced Technologies Triaxial Isotropic-Antenne Modell SDIA-6000 30 MHz bis 6 GHz. EMF-Messungen werden im Spektrumanalysatormodus (Option 233 auf Kombinationsmodellen) unterstützt.												
19. Was ist für 5GTF-Over-the-Air-(OTA)-Messungen (Option 377) erforderlich?	Empfohlen wird ein 32 GHz, 44 GHz- oder 50 GHz-FieldFox-Modell (N995xA und N996xA) zur Unterstützung der 5GTF-FR2-Frequenz von 28 GHz. Erfordert den Spektrumanalysatormodus (Option 233 auf Kombinationsmodellen). Außerdem wird ein GPS-Empfänger (Option 307) und ein interner Vorverstärker (Option 235) empfohlen. FieldFox-Modelle mit 26,5 GHz und darunter erfordern einen externen Mischer, um die Millimeterwellenfrequenzen in Zwischenfrequenzen herunterzuwandeln. Bei Keysight-Direktverkäufen kann der Mischer als Keysight-Modell N9910XM28-H2A bestellt werden. Bei indirekten Verkäufen ist der Mischer als OML Inc.-Modell M28H2ADC-K bestellbar. Weitere Informationen erhalten Sie auf der Website www.omlinc.com , oder wenden Sie sich an einen Keysight-Vertreter. Die RF-Eingangsschnittstelle des OML-Mischers ist 2,92 mm (w).												
20. Was ist für N6820ES Surveyor-4D-Software erforderlich?	Die mit dem FieldFox-Spektrumanalysatormodus verbundene Surveyor-4D-Software bietet ein vielseitiges, wahrhaft tragbares Spektrumüberwachungssystem, das VLF bis 50 GHz abdeckt, einschließlich 5G-Millimeterwellenbänder. Die Software läuft auf einem externen PC oder Tablet. Zu den erforderlichen FieldFox-Optionen gehören der Spektrumanalysatormodus (Option 233 auf Kombinationsmodellen), der Vorverstärker (Option 235) und der integrierte GPS-Empfänger (Option 307). Für die Ausführung der Surveyor-4D-Software ist die Core Surveyor-4D-Software für Windows (Option N6820ES-114) erforderlich. Es werden auch andere optionale Surveyor-4D-Softwarelizenzen unterstützt, einschließlich der grundlegenden Modulationserkennungsanwendung (N6820ES-MR1) und der universellen Signalerkennung (N6820ES-USD). Surveyor-4D-Softwareversion 4.3 oder höher erforderlich (Mai 2019).												

¹ RTSA-Messkurvenaufzeichnung können abgerufen und im SA-Modus-Spektrogramm wiedergegeben werden. Das hat zusätzlich den Vorteil, dass die Messungen „langsamer“ sind und es somit für das menschliche Auge einfacher ist, den Signalinhalt zu erkennen.

Typische ERTA-Systemkonfiguration

Position	Beschreibung/Optionen	Menge
FieldFox	Kombinationsanalysator: Optionen 210 und 233 erforderlich. Empfohlen: 235, 307 SA-Analysator: Option 220 erforderlich. Empfohlen: 235, 307	2
Leistungssteiler	11667A (Typ-N) oder 11667B (3,5 mm) oder 11667C (2,4 mm)	1
Adapter Typ-N (m) zu Typ-N (m)	N9910X-850 (zur Verwendung mit 11667A- oder Typ-N-Systemen)	1
Trigger-Kabel ¹	N9910X-712, SMA(m) zu BNC(w) N9910X-713, SMB(m) zu BNC(m)	jeweils 2 insgesamt 4 Kabel
RF-Testkabel	Verbindung von FieldFox-Quell-Port 1 mit Leistungssteilereingang	1
RF-Testkabel oder -Adapter	Verbindung von Leistungssteiler-Ausgangsarm mit FieldFox-Port 2	1
RF-Jumper-Kabel oder -Adapter	Leistungssteiler-Ausgangsarm zu DUT-Eingang	1
RF-Jumper-Kabel oder -Adapter	DUT-Ausgang zu FieldFox-Empfänger-Port 2	1
LAN-Kabel	LAN-Kabel für die direkte Verbindung zweier FieldFox-Geräte, ansonsten müssen sich die Analysatoren in einem LAN befinden	1
N9910X-825	GPS-Antenne, empfohlen. Notwendig, wenn Option 307 bestellt wird.	2

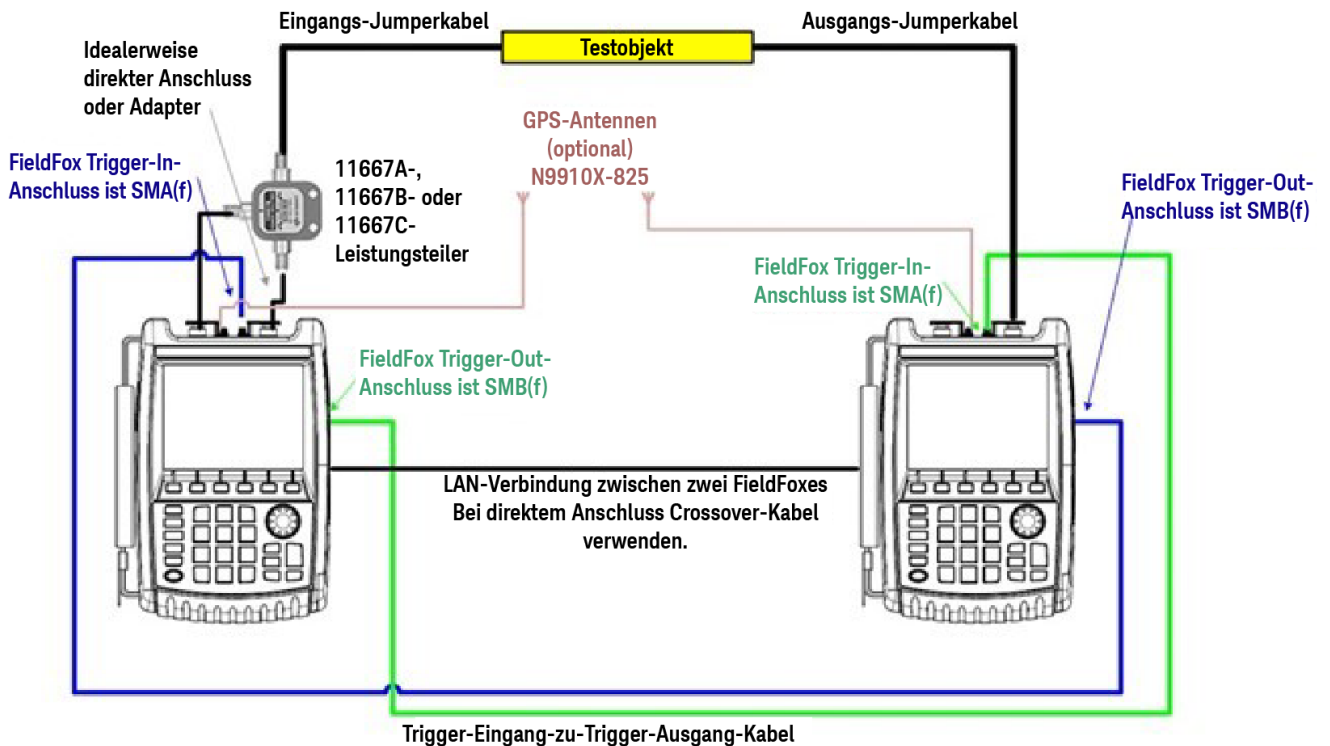
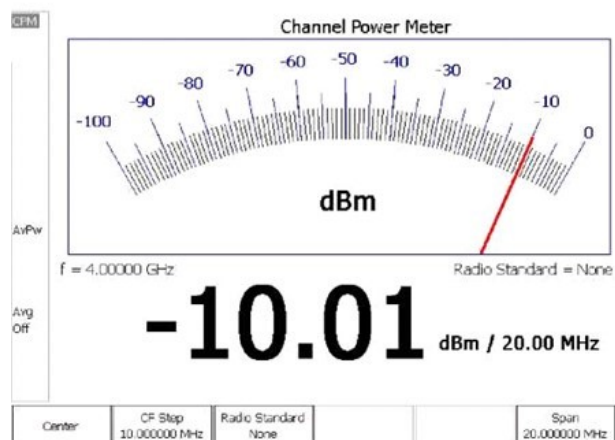
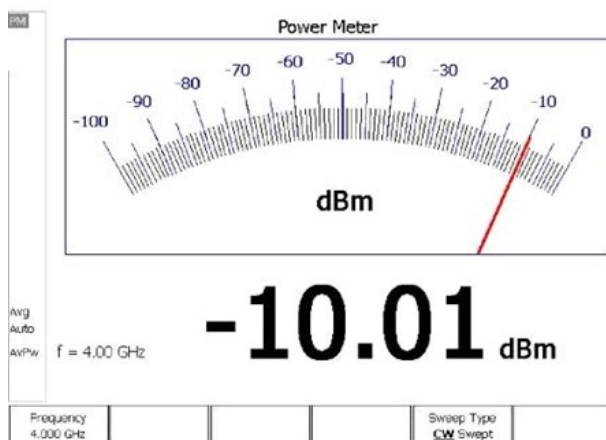


Abbildung 1. ERTA-Systemdiagramm

¹ Die Trigger-Kabel und LAN-Kabel müssen mindestens so lang wie die Entfernung zwischen den beiden DUT-Enden sein.

FAQs zu allen FieldFox-HF- und Mikrowellenanalysatoren

Frage	Antwort		
1. Welche USB-Leistungssensoren funktionieren mit Option 302?	FieldFox unterstützt alle USB-Leistungssensoren der Keysight-U2000x-Serie. Unter www.keysight.com/find/fieldfoxsupport erhalten Sie eine aktuelle Liste.		
2. Was ist der Unterschied zwischen einem USB-Leistungssensor (Option 302) und einem integrierten Leistungsmessgerät (Option 310)?	Option 302 USB-Leistungssensor	Option 310 Integriertes Leistungsmessgerät (oder Kanal-Leistungsmessgerät)	
	Beschreibung	Option 302 ermöglicht, einen USB-Leistungssensor mit dem FieldFox-USB-Anschluss zu verbinden und Breitband-Leistungsmessungen vorzunehmen	Option 310 ist eine in FieldFox-Analysatoren integrierte Kanal-Leistungsmessfunktion. Die Bandbreite beträgt maximal 100 MHz.
	Externe Hardware	USB-Leistungssensor erforderlich	Keines. Verwendet internen Empfänger.
	Leistungsmessungen	Breitband-Diodendetektor, misst alle Frequenzen	Gestimmter Empfänger, sodass Frequenzen mit definierter Kanalbandbreite gemessen werden
	Frequenzbereich	Abhängig vom USB-Sensor	Frequenzbereich des Analysators
	Einstellungen	CW-Frequenz einstellen	CW-Frequenz einstellen, Kanalbreite/-spanne einstellen
	Leistungsbereich	Abhängig vom USB-Sensor	Abhängig von Kanalbreite und Abschwächereinstellung
	Warmlaufzeit	30 Minuten bis zur Einhaltung der Genauigkeitspezifikationen	Keine Aufwärmzeit erforderlich
	Genauigkeit	Abhängig vom USB-Sensor	InstAlign-Genauigkeit: $\pm 0,5$ dB typisch für ein CW-Signal. Da sich die Messung innerhalb eines bestimmten Frequenzkanals oder einer Bandbreite befindet, muss der Benutzer für eine genaue Messung die korrekte Mittenfrequenz und die Bandbreite des Signals kennen und diese akkurat einstellen.
	Programmierbar	Ja, über SCPI	Ja, über SCPI
Physische Verbindung	Der Leistungssensor kann problemlos an den Messpunkt verschoben werden, wobei der Detektor mit einem USB-Kabel an den FieldFox angeschlossen ist	Der Messpunkt muss mit dem FieldFox-RF-Eingangs-Port verbunden sein. Bei Verwendung eines RF-Jumper-Kabels muss der Benutzer den Kabelverlust mit einem Versatzwert ausgleichen (kann in den Analysator eingegeben werden).	
FieldFox-Quellsteuerung	Ja, Ein/Aus, und nominale Leistungspegelsteuerung	Kein Zugang zur FieldFox-Quelle vom integrierten Leistungsmessmodus	



Frage	Antwort
3. Was benötige ich, um GPS-Informationen zu erhalten?	<ol style="list-style-type: none"> Als GPS-Lösung wird empfohlen, Folgendes zu bestellen: <ul style="list-style-type: none"> Option 307 – integrierter GPS-Empfänger Eine GPS-Antenne wie N9910X-825 Andere GPS-Antennen können auch verwendet werden Der GPS-Steckverbinder am Instrument ist SMA (w) Alternativ können Sie auch einen USB-basierten GPS-Empfänger erwerben. Sie müssen keine FieldFox-Optionen kaufen, damit das USB-basierte GPS funktioniert. USB-basiertes GPS liefert jedoch nur Zeit- und Standortdaten und eine Zeitsynchronisierungsfunktion. Es kann nicht verwendet werden, um die Frequenzgenauigkeit des Instruments zu erhöhen.
4. Welcher Steckverbinder wird für Option 309 (Gleichspannungsausgang) verwendet?	Der Gleichspannungsausgang hat einen SMB(m)-Steckverbinder. Empfohlen wird die Bestellung eines N9910X-713 Bias-T-Stück-Netzkabels SMB (w) zu BNC (m).
5. Welche Steckverbinder werden für Referenz/Trigger-Ein und Referenz/Trigger-Aus verwendet?	<p>Der Steckverbinder für Ref/Trig-Ein ist SMA (w). Empfohlen wird die Bestellung von N9910X Option 712 Trig/Ref-Ein SMA(m)-zu-BNC(w)-Kabel.</p> <p>Der Steckverbinder für Ref/Trig-Aus ist SMB (m). Empfohlen wird die Bestellung eines N9910X-713 Bias-T-Stück-Netzkabels SMB(w) zu BNC(m).</p>
6. Was ist Option 030 (Fernsteuerungsfunktion)?	<ol style="list-style-type: none"> Option 030 liefert eine Lizenz für FieldFox, um eine Fernsteuerung über ein iOS-Gerät zu ermöglichen. Folgendes wird nicht vom Benutzer bereitgestellt, ist aber für den Betrieb der Option 030 erforderlich: <ul style="list-style-type: none"> iOS-Gerät: iPad, iPhone oder iPod Touch mit iOS 6.1 oder höher mit kostenloser FieldFox-App eine WiFi- oder 3G/4G-Netzwerkverbindung zwischen FieldFox und dem iOS-Gerät
7. Welcher USB-Sensor ist für Option 330 erforderlich?	Option 330 bzw. Pulsmessungen erfordern einen Keysight-USB-Spitzenleistungssensor. Eine Liste der unterstützten Spitzenleistungssensoren erhalten Sie unter www.keysight.com/find/usbsensorsforfieldfox . Durchschnittsleistungssensoren können nicht mit Option 330 verwendet werden, nur Spitzenleistungssensoren. Der Spitzenleistungssensor muss separat erworben werden.
8. Welche Messfunktionen sind in Option 330 enthalten?	<p>Durchschnittsleistung, Spitzenleistung und Spitzen-Durchschnitts-Verhältnis</p> <p>Analoge Messanzeige und digitale Anzeige, dBm und Watt</p> <p>Relative/absolute Messungen, dB oder %, Grenzen für Minimum und Maximum</p> <p>Messkurvengraph für Pulsprofilierung mit Torschaltung</p> <p>Anstiegszeit, Abstiegszeit, Pulsbreite, Pulslänge, Pulswiederholfrequenz</p>
9. Was ist in Option 208 enthalten?	Option 302, USB-Leistungssensormessungen, einschließlich CW -Leistungsmessungen (eine Frequenz nach der anderen). Wenn Option 208 hinzugefügt ist, können Sie Wobbelfrequenz -Leistungsmessungen ausführen. Sie können Ausgangsleistung, Verstärkung und Eingangsleistung vs. Frequenz darstellen. Zusätzlich kann die Quellfrequenz von der Empfängerfrequenz versetzt werden. Der Leistungssensor muss separat erworben werden.

FieldFox-Mikrowellen-Vektor-Netzwerkanalysatoren

Analysatormodelle

Schritt 1. Wählen Sie das Modell mit dem gewünschten Frequenzbereich aus.

Modell	Beschreibung	Frequenz	Prüfport-Steckverbinder
N9925A	9 GHz FieldFox-Mikrowellen-VNA	30 kHz bis 9 GHz	Typ-N (w)
N9926A	14 GHz FieldFox-Mikrowellen-VNA	30 kHz bis 14 GHz	Typ-N (w)
N9927A	18 GHz FieldFox-Mikrowellen-VNA	30 kHz bis 18 GHz	Typ-N (w)
N9928A	26,5 GHz FieldFox-Mikrowellen-VNA	30 kHz bis 26,5 GHz	3,5 mm (m)

Ein standardmäßiger N992xA-FieldFox-Mikrowellen-VNA enthält Transmissions-/Reflexionsmessungsfunktionalität. Zusätzliche Funktionen wie vollständige 2-Port-S-Parameter können über die nachfolgend aufgeführten Optionen hinzugefügt werden.

Analysatoroptionen

Schritt 2. Wählen Sie optionale Messfunktionen. Jede einzelne Option kann künftig problemlos als Software-Upgrade hinzugefügt werden.

Option	Beschreibung	Vorausgesetzte Optionen/Hinweise
Vektor-Netzwerkanalyse/CAT		
010	VNA-Zeitbereich	211 empfohlen. Siehe Seite 14, FAQ Nr. 3
112	QuickCal	Siehe Seite 14, FAQ Nr. 7
211	Vollständige 2-Port-S-Parameter-VNA	—
212	1-Port-Mischmodus-S-Parameter	211 erforderlich
215	TDR-Kabelmessungen	305 erforderlich
305	Kabel- und Antennenanalysator	—
308	Vektorvoltmeter	211 für vollständige VVM-Funktionalität erforderlich. Siehe Seite 14, FAQ Nr. 5
Leistungsmessungen		
208	USB-Leistungssensormess. vs. Frequenz	302 erforderlich
302	Unterstützung für USB-Leistungssensoren	Bestellung von USB-Leistungssensor erforderlich ¹
310	Internes Leistungsmessgerät	Kein Leistungssensor erforderlich. Siehe Seite 11, FAQ Nr. 1
330	Pulsmess. mit USB-Spitzenleistungssensor	USB-Spitzenleistungssensor muss bestellt werden. Siehe Seite 12, FAQs Nr. 7 und 8
Systemfunktionen		
030	Fernsteuerungsfunktion	iOS-Gerät erforderlich
307	GPS-Empfänger	GPS-Antenne N9910X-825 muss bestellt werden. Siehe Seite 12, FAQ Nr. 3
309	variable DC-Vorspannungsquelle	N9910X-713-Kabel empfohlen, siehe Seite 12, FAQ Nr. 4

¹ Eine Liste kompatibler Sensoren erhalten Sie unter www.keysight.com/find/fieldfoxsupport

FAQs zu FieldFox-Mikrowellen-Vektor-Netzwerkanalysatoren

Frage	Antwort
1. Was ist im Basismodell eines N992xA-Analysators enthalten?	Messungen: Transmission/Reflexion oder S21 und S11, Amplitude und Phase Kalibrierungen: CalReady, OSL, Antwort und erweiterte Antwortkal
2. Was ist in N992xA Option 211 enthalten?	Option 211 fügt vollständige 2-Port-S-Parameter-Funktionalität hinzu Messungen: alle vier S-Parameter (S11, S21, S22, S12), Amplitude und Phase Kalibrierungen: CalReady, OSL, Antwort, erweiterte Antwort und vollständige 2-Port-Kal
3. Was ist in N992xA Option 010 enthalten?	S11/S21 im Zeitbereich. Um Zeitbereichsdaten für alle vier S-Parameter und vollständige 2-Port-Kal. zu erhalten, bestellen Sie Option 211 Zeit- und Frequenzbereichsdaten gleichzeitig anzeigen Tiefpass-, Impuls- und Bandpass-Modus Fenster für Minimum, Normal und Maximum Torschaltung
4. Was ist in N992xA Option 305 enthalten?	Messungen: DTF (dB, linear, VSWR), Rückflussdämpfung und DTF, Rückflussdämpfung (dB) und 1-Port-Kabeldämpfung, 2-Port-Einfügungsdämpfung TDR (linear, Ohm). TDR-Messungen erfordern Option 215 zusätzlich zu Option 305 Kalibrierungen: CalReady, OSL und Antwortkal
5. Was ist in N992xA Option 308 enthalten?	N992xA mit Option 308: 1-Port-Kabel-Beschneidung, 2-Port-Transmission N992xA mit Optionen 308 und 211: 1-Port-Kabel-Beschneidung, 2-Port-Transmission, A/B und B/A Hinweis: Für A/B- und B/A-Messungen ist eine externe Quelle erforderlich
6. Warum würde ich bei vollständiger 2-Port-VNA mit Zeitbereich Option 305 bestellen? Welche zusätzliche Funktionalität ist verfügbar?	Die Basismessungen des CAT-Modus ähneln den VNA-Messungen. Die nachfolgend aufgeführten Funktionen werden oft für Kabelfehlstellenmessungen verwendet und sind nur im CAT-Modus verfügbar: - 3-Spitzen-Marker-Tracking für die Fehlersuche bei DTF-Messungen - 1-Port-Kabeldämpfung - Kabeltypauswahl und -bearbeitung, einschließlich Kabelgeschwindigkeitsfaktor und -dämpfung
7. Was ist in N992xA Option 112 enthalten?	QuickCal ist in Option 112 enthalten. - 1-Port- und erweitertes Antwort-QuickCal mit einem Basisanalysator - 1-Port- und erweitertes Antwort- und 2-Port-QuickCal mit einem vollständigen 2-Port-Analysator (einer mit Option 211) QuickCal ist bei DUTs mit 7/16 und Typ-N-Steckverbinder am genauesten und für Frequenzen ≤ 18 GHz werden Messunsicherheiten berücksichtigt. Geringere Genauigkeit bei DUTs mit 3,5 mm (m), SMA (m) oder anderen männlichen Koaxialsteckverbindern; Leistung ist un spezifiziert. QuickCal wird für DUTs mit 3,5 mm (w), SMA (w) oder ähnlichen weiblichen Steckverbindern nicht empfohlen. QuickCal gilt nicht für Wellenleiter.
Zusätzliche FAQs auf den Seiten 11 und 12.	Die FAQs auf den Seiten 11 und 12 gelten für alle Mikrowellen-FieldFox-Modelle.

FieldFox-Mikrowellen-Spektrumanalysatoren

Analysatormodelle

Schritt 1. Wählen Sie das Modell mit dem gewünschten Frequenzbereich aus.

Modell	Beschreibung	Frequenzbereich ¹	Prüfport-Steckverbinder
N9935A	9 GHz FieldFox-Mikrowellen-Spektrumanalysator	100 kHz bis 9 GHz	Typ-N (w)
N9936A	14 GHz FieldFox-Mikrowellen-Spektrumanalysator	100 kHz bis 14 GHz	Typ-N (w)
N9937A	18 GHz FieldFox-Mikrowellen-Spektrumanalysator	100 kHz bis 18 GHz	Typ-N (w)
N9938A	26,5 GHz FieldFox-Mikrowellen-Spektrumanalysator	100 kHz bis 26,5 GHz	Typ-N (w) ²
N9960A	32 GHz FieldFox-Mikrowellen-Spektrumanalysator	9 kHz bis 32 GHz	NMD 2,4 mm (m)
N9961A	44 GHz FieldFox-Mikrowellen-Spektrumanalysator	9 kHz bis 44 GHz	NMD 2,4 mm (m)
N9962A	50 GHz FieldFox-Mikrowellen-Spektrumanalysator	9 kHz bis 50 GHz	NMD 2,4 mm (m)

Analysatoroptionen

Schritt 2. Wählen Sie optionale Messfunktionen. Jede einzelne Option kann künftig problemlos als Software-Upgrade hinzugefügt werden.

Option	Beschreibung	Vorausgesetzte Optionen/Hinweise
Spektrumanalysator		
100 ²	3,5-mm-(m)-Steckverbinder	Nur für N9938A verfügbar. Nicht als Upgrade verfügbar
209	Extended Range Transmission Analysis (ERTA)	220 erforderlich. 307 empfohlen. Zwei (2) FieldFox-Geräte erforderlich. Siehe Seite 8, FAQ Nr. 10. Siehe Seite 10 für eine typische Konfiguration.
220	Vollband-Mitlaufgenerator	CW, CW gekoppelt und Tracking
235	Vorverstärker	—
236	Interferenzanalysator und Spektrogramm	—
238	Spektrumanalysator-Zeitrosschaltung	—
312	Kanalscanner	—
320	Reflexionsmessungen	320 erfordert 220 auf allen Modellen. Speziell auf N9938A erfordert 320 auch 100.
350	Echtzeit-Spektrumanalysator (RTSA) ³	235 empfohlen. Siehe Seite 8, FAQ Nr. 12
351	I/Q-Analysator (IQA) ³	—
352	Indoor- und Outdoor-Zuordnung	307 und mindestens eine der Optionen 312, 360, 370 oder 377 erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 17
355	Analog-Demodulation	—
356	Rauschzahl (NF) ³	235, 309 sowie Zubehörteil N9910X-713 BNC-zu-SMB-Kabel erforderlich. Die Anforderungen für den externen Vorverstärker und die Rauschquelle finden Sie auf Seite 9, FAQ Nr. 15
358	EMF-Messungen	Triaxialantenne erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 18
360	Phased-Array-Antennenunterstützung	Siehe Seite 9, FAQ Nr. 16
370	Over-the-Air (OTA) LTE FDD ³	307 erforderlich, 235 empfohlen
377	Over-the-Air (OTA) 5GTF ³	307 erforderlich, 235 empfohlen. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 19
Leistungsmessungen		

¹ Verwendbar bis 5 kHz.

² Bestellen Sie Option 100 für 3,5-mm (m)-Prüfport-Steckverbinder. Bei N9938A-100 ist der Spektrumanalysator mit 3,5-mm-Prüfport-Steckverbinder anstelle von Standard-Typ-N (w) ausgestattet. Option 100 ist eine Voraussetzung für Option 320 für N9938A. Option 100 ist nicht als Upgrade verfügbar.

³ Schneller CPU2-Prozessor erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 13.

Option	Beschreibung	Vorausgesetzte Optionen/Hinweise
208	USB-Leistungssensormess. vs. Frequenz	302 erforderlich
302	Unterstützung für USB-Leistungssensoren	Bestellung von USB-Leistungssensor ¹ erforderlich. Siehe Seite 10, FAQ Nr. 1
310	Internes Leistungsmessgerät	Kein Leistungssensor erforderlich. Siehe Seite 10, FAQ Nr. 2
330	Pulsmess. mit USB-Spitzenleistungssensor	USB-Spitzenleistungssensor muss bestellt werden. Siehe Seite 11, FAQs Nr. 7 und 8
Systemfunktionen		
030	Fernsteuerungsfunktion	iOS-Gerät erforderlich
307	GPS-Empfänger	GPS-Antenne N9910X-825 muss bestellt werden. Siehe Seite 12, FAQ Nr. 3
309	Variable DC-Vorspannungsquelle	N9910X-713-Kabel empfohlen, siehe Seite 12, FAQ Nr. 4
—	Unterstützung von Frequenzerweiterung	350, 351, 360, 370, 377, PathWave-VSA-Software optional. Siehe Zubehör auf Seite 23
Windows-basierte Software		
89601B	PathWave-VSA-Software (89600 VSA)	CPU2-Prozessor erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 13
N6820ES	Surveyor-4D-Software ²	235 und 307 erforderlich, siehe Seite 10, FAQ Nr. 20

FAQs zu FieldFox-Spektrumanalysatoren

Frage	Antwort
1. Was ist im Basisspektrumanalysator enthalten?	Basisspektrumanalyse, vier Messkurven, verschiedene Detektortypen, Radiostandardauswahl, Begrenzungslinien Kanalleistung, belegte Bandbreite, Nebkanalleistung, Emissionsspektrum-Maske AM/FM stimmen und zuhören, Feldstärkenmessungen, Antennenfaktoren, Frequenzzählermarker
2. Was ist in Option 236 enthalten?	Interferenzanalysator und Spektrogramm Messkurvenaufzeichnung und -wiedergabe
3. Was ist in Option 320 enthalten?	Rückflussdämpfung und VSWR Normalisierung mit Daten/Speicher
4. Was ist der Unterschied zwischen Option 320 und dem CAT-Modus auf dem Kombinationsbasismodell?	Option 320 auf dem N993xA/N996xA-SA bietet RL und VSWR. CAT-Modus auf N991xA/N995xA-Kombinationsanalysatoren bietet RL und VSWR, DTF, Einfügungsdämpfung sowie verschiedene Kalibrierungsfunktionen wie QuickCal und OSL.
5. Was ist in Option 355 enthalten?	FieldFox-Analog-Demodulation hat zwei Teile: (1) Stimmen und Zuhören und (2) AM/FM-Metriken. Stimmen und Zuhören ist als Standardfunktion auf allen N993xA- und N996xA-FieldFox-Spektrumanalysatoren verfügbar. AM/FM-Metriken werden mit dem Erwerb der Option 355 verfügbar. AM/FM-Metriken liefern dem Benutzer eine RF-Spektrumssicht, demodulierte Basisband-Signalform, Trägerleistung, Frequenzabweichung, SINAD und mehr.
Zusätzliche FAQs auf den Seiten 11 und 12.	Die FAQs auf den Seiten 11 und 12 gelten für alle Mikrowellen-FieldFox-Modelle.

¹ Eine Liste kompatibler Leistungssensoren finden Sie unter www.keysight.com/find/fieldfoxsupport.

² Schneller CPU2-Prozessor erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 13.

Upgrades

Informationen zu Upgrades erhalten Sie unter: www.keysight.com/find/fieldfoxsupport

FieldFox-Mikrowellen-(Kombinations-)Analysator-Upgrades

N9913AU, N9914AU, N9915AU, N9916AU, N9917AU, N9918AU, N9950AU, N9951AU, N9952AU

You Can Upgrade!

Options can be added after your initial purchase.



Option	Beschreibung	Upgrade-Inhalt	Zusätzliche Anforderungen
010	VNA-Zeitbereichanalyse	Lizenzschlüssel	210, 211 empfohlen
030	Fernsteuerungsfunktion	Lizenzschlüssel	iOS-Gerät erforderlich
112	QuickCal aktivieren	Lizenzschlüssel	Keiner (gilt nicht für N995xAU)
208	USB-Leistungssensormess. vs. Frequenz	Lizenzschlüssel	302
209	Extended Range Transmission Analysis (ERTA) ¹	Lizenzschlüssel	233 und 210 ¹ , 307 empfohlen
210	VNA-Transmission/Reflexion	Lizenzschlüssel	Keines
211	Vollständige 2-Port-S-Parameter-VNA	Lizenzschlüssel	210
212	Mischmodus-S-Parameter	Lizenzschlüssel	210 und 211
215	TDR-Kabelmessungen	Lizenzschlüssel	Keines
233	Spektrumanalysator	Lizenzschlüssel	Keines
235	Vorverstärker	Lizenzschlüssel	233
236	Interferenzanalysator und Spektrogramm	Lizenzschlüssel	233
238	Spektrumanalysator-Zeiterschaltung	Lizenzschlüssel	233
302	Externe Unterstützung für USB-Leistungssensoren	Lizenzschlüssel	Keines
307	GPS-Empfänger	Lizenzschlüssel	Keines
308	Vektorvoltmeter	Lizenzschlüssel	210 und 211 für vollständige VVM-Funktionalität
309	variable DC-Vorspannungsquelle	Lizenzschlüssel	N9910X-713-Kabel empfohlen
310	Internes Leistungsmessgerät	Lizenzschlüssel	Keines
312	Kanalscanner	Lizenzschlüssel	233
330	Pulsmessungen	Lizenzschlüssel	USB-Spitzenleistungssensor muss bestellt werden
350	Echtzeit-Spektrumanalysator (RTSA)	Lizenzschlüssel ²	233, 235 empfohlen
351	I/Q-Analysator (IQA)	Lizenzschlüssel ²	233
352	Indoor- und Outdoor-Zuordnung	Lizenzschlüssel ²	233, 307 und mindestens eine der Optionen 312, 360, 370 oder 377
355	Analog-Demodulation	Lizenzschlüssel	233
356	Rauschzahl (NF)	Lizenzschlüssel ^{2, 3}	233, 235, 309 und Zubehörkabel N9910X-713
358	EMF-Messungen	Lizenzschlüssel ²	233. Außerdem Triaxialantenne erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 18
360	Phased-Array-Antennenunterstützung	Lizenzschlüssel ²	233
370	Over-the-Air (OTA) LTE FDD	Lizenzschlüssel ²	233 und 307. 235 empfohlen
377	Over-the-Air (OTA) 5GTF	Lizenzschlüssel ²	233 und 307. 235 empfohlen

¹ 209 ist ein System, das auf zwei FieldFox-Geräten basiert. Siehe Seite 8, FAQ Nr. 10 für eine ausführliche Beschreibung der Systemanforderungen.

² Schneller CPU2-Prozessor erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 13.

³ Die Anforderungen für den externen Vorverstärker und die Rauschquelle finden Sie auf Seite 9, FAQ Nr. 15.

FieldFox-Signalanalysator-Upgrades

N9935AU, N9936AU, N9937AU, N9938AU, N9960AU, N9961AU, N9962AU

Option	Beschreibung	Upgrade-Inhalt	Zusätzliche Anforderungen
030	Fernsteuerungsfunktion	Lizenzschlüssel	iOS-Gerät erforderlich
100	3,5-mm-Steckverbinder	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
208	USB-Leistungssensormess. vs. Frequenz	Lizenzschlüssel	302
209	Extended Range Transmission Analysis (ERTA)	Lizenzschlüssel	220 ¹ , 307 empfohlen
220	Vollband-Mitlaufgenerator	Lizenzschlüssel	Keines
235	Vorverstärker	Lizenzschlüssel	Keines
236	Interferenzanalysator und Spektrogramm	Lizenzschlüssel	Keines
238	Spektrumanalysator-Zeittorschaltung	Lizenzschlüssel	Keines
302	Externe Unterstützung für USB-Leistungssensoren	Lizenzschlüssel	Keines
307	GPS-Empfänger	Lizenzschlüssel	Keines
309	Variable DC-Vorspannungsquelle	Lizenzschlüssel	N9910X-713-Kabel empfohlen
310	Internes Leistungsmessgerät	Lizenzschlüssel	Keines
312	Kanalscanner	Lizenzschlüssel	Keines
320	Reflexionsmessungen	Lizenzschlüssel ²	Option 220 für alle Modelle Option 100 und 220 für N9938A
330	Pulsmessungen	Lizenzschlüssel	USB-Spitzenleistungssensor muss bestellt werden
350	Echtzeit-Spektrumanalysator (RTSA)	Lizenzschlüssel ³	235 empfohlen
351	I/Q-Analysator (IQA)	Lizenzschlüssel ³	Keines
352	Indoor- und Outdoor-Zuordnung	Lizenzschlüssel ³	307 und mindestens eine der Optionen 312, 360, 370 oder 377
355	Analog-Demodulation	Lizenzschlüssel	Keines
356	Rauschzahl (NF)	Lizenzschlüssel ^{3, 4}	235, 309 und Zubehörkabel N9910X-713
358	EMF-Messungen	Lizenzschlüssel ³	Triaxialantenne erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 18
360	Phased-Array-Antennenunterstützung	Lizenzschlüssel ³	Keines
370	Over-the-Air (OTA) LTE FDD	Lizenzschlüssel ³	307. 235 empfohlen
377	Over-the-Air (OTA) 5GTF	Lizenzschlüssel ³	307. 235 empfohlen

¹ 209 ist ein System, das auf zwei FieldFox-Geräten basiert. Siehe Seite 8, FAQ Nr. 10 für eine ausführliche Beschreibung der Systemanforderungen.

² Auf N9938A ist Option 320 nur als Software-Upgrade verfügbar, wenn der Spektrumanalysator bereits mit Option 100 ausgestattet ist, d. h. mit 3,5-mm-Steckverbindern am Prüfport. Option 100 muss zum Zeitpunkt des ursprünglichen Kaufs bestellt werden. Ein späteres Upgrade ist nicht möglich.

³ Schneller CPU2-Prozessor erforderlich. Siehe Seite 9, FAQ Nr. 13.

⁴ Die Anforderungen für den externen Vorverstärker und die Rauschquelle finden Sie auf Seite 9, FAQ Nr. 15.

FieldFox-VNA-Upgrades
N9925AU, N9926AU, N9927AU, N9928AU

Option	Beschreibung	Upgrade-Inhalt	Zusätzliche Anforderungen
010	VNA-Zeitbereichsanalyse	Lizenzschlüssel	Keines
030	Fernsteuerungsfunktion	Lizenzschlüssel	Keines
112	QuickCal aktivieren	Lizenzschlüssel	Keines
208	USB-Leistungssensormess. vs. Frequenz	Lizenzschlüssel	302
211	Vollständige 2-Port-S-Parameter-VNA	Lizenzschlüssel	Keines
212	Mischmodus-S-Parameter	Lizenzschlüssel	211
215	TDR-Kabelmessungen	Lizenzschlüssel	305
302	Externe Unterstützung für USB-Leistungssensoren	Lizenzschlüssel	Keines
305	Kabel- und Antennenanalysator	Lizenzschlüssel	Keines
307	GPS-Empfänger	Lizenzschlüssel	Keines
308	Vektorvoltmeter	Lizenzschlüssel	211 für vollständige VVM-Funktionalität erforderlich
309	Variable DC-Vorspannungsquelle	Lizenzschlüssel	Keines
310	Internes Leistungsmessgerät	Lizenzschlüssel	Keines
330	Pulsmessungen	Lizenzschlüssel	USB-Spitzenleistungssensor muss bestellt werden

Informationen zu Upgrades erhalten Sie unter: www.keysight.com/find/fieldfoxsupport.

Hardware-Upgrades für FieldFox-HF- und Mikrowellen-Analysatoren

Modellnummer/Option ^{1, 2}	Beschreibung	Upgrade-Inhalt	Zusätzliche Anforderungen
N9910HU-100	Prozessor-Upgrade N9913/14/15/16/17A	Bessere Leistung für N9915/16/17A-Modelle	Rückgabe nur an Servicezentrum
N9910HU-200	Prozessor-Upgrade N9925/26/27A	Bessere Leistung für N9925/26/27A-Modelle	Rückgabe nur an Servicezentrum
N9910HU-300	Prozessor-Upgrade N9935/36/37A	Bessere Leistung für N9935/36/37A-Modelle	Rückgabe nur an Servicezentrum
N9910HU-400	Prozessor-Upgrade N9918/28/38A	Bessere Leistung für N9918/28/38A-Modelle	Rückgabe nur an Servicezentrum

Dokumentation

In FieldFox-Bestellungen ist standardmäßig keine gedruckte Kopie des Benutzerhandbuchs enthalten. Falls Sie einen Ausdruck des Benutzerhandbuchs wünschen, bestellen Sie N99xxA Option ABA.

Option	Beschreibung	Anmerkungen
N99xxA-0B0	Benutzerhandbuch nicht enthalten	
N99xxA-ABA	Ausdruck des Benutzerhandbuchs auf Englisch	

Das aktuelle FieldFox-Benutzerhandbuch ist online erhältlich unter: www.keysight.com/find/fieldfoxsupport. Der Service-Leitfaden, der SCPI-Programmierleitfaden, die Kurzbeschreibung und die Hilfedatei der Data Link-Software sind ebenfalls auf der oben genannten Website zu finden.

¹ Für FieldFox-Analysatoren mit dem Seriennummernpräfix MY5607/SG5607/US5607 sind keine Upgrades verfügbar, da diese Analysatoren bereits die verbesserte Hardware enthalten.

² Wenden Sie sich an Ihr örtliches Keysight Service Center, um zu erfahren, wie und wo Sie das Instrument einsenden und wie Sie die Fabrik-Upgrades bestellen können.

Kalibrier-Kits

FieldFox-Analysatoren unterstützen die meisten mechanischen Standard-Kalibrier-Kits von HP, Agilent und Keysight und alle Keysight-USB-ECal-Module. Die Komponentenliste enthält Kalibrierungskomponenten, einige Kalibrier-Kits enthalten auch Adapter. Benutzerdefinierte Kalibrier-Kits können erstellt und mithilfe der Data Link-Software in den FieldFox hochgeladen werden.

Modell	Beschreibung	Anschluss	Frequenzbereich	Komponenten
Jul-16				
N9910X-802	3-in-1-OSL-Kalibrier-Kit	7/16 (m)	DC bis 4 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last (alle männlich)
N9910X-803	3-in-1-OSL-Kalibrier-Kit	7/16 (w)	DC bis 4 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last (alle weiblich)
85038A	Standard-Kalibrier-Kit	7/16	DC bis 7,5 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last (sowohl weiblich als auch männlich)
Typ-N, 50 Ω				
N9910X-800 ¹	3-in-1-OSL-Kalibrier-Kit	Type-N (m)	DC bis 6 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last (alle männlich)
N9910X-801 ¹	3-in-1-OSL-Kalibrier-Kit	Type-N (w)	DC bis 6 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last (alle weiblich)
85032E	Economy-Kalibrier-Kit	Type-N (m)	DC bis 6 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last (alle männlich)
85514A	4-in-1-OSLT-Kalibrier-Kit	Type-N (m)	DC bis 9 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last, Durchgang (alle männlich)
85515A	4-in-1-OSLT-Kalibrier-Kit	Type-N (w)	DC bis 9 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last, Durchgang (alle weiblich)
85032F	Standard-Kalibrier-Kit	Type-N	DC bis 9 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last (sowohl weiblich als auch männlich)
85518A	4-in-1-OSLT-Kalibrier-Kit	Type-N (m)	DC bis 18 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last, Durchgang (alle männlich)
85519A	4-in-1-OSLT-Kalibrier-Kit	Type-N (w)	DC bis 18 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last, Durchgang (alle weiblich)
85054D	Economy-Kalibrier-Kit	Type-N	DC bis 18 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last, Durchgang (sowohl weiblich als auch männlich)
85054B	Standard-Kalibrier-Kit	Type-N	DC bis 18 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast, Gleitlast (sowohl weiblich als auch männlich)
85092C	ECal, 2-Ports	Type-N	300 kHz bis 9 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N4690B/C	ECal, 2-Ports	Type-N	300 kHz bis 18 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N4690D	ECal, 2-Ports	Type-N	300 kHz bis 18 GHz oder DC bis 18 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N7550A	ECal Economy, 2-Ports	Type-N	DC bis 4 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N7551A	ECal Economy, 2-Ports	Type-N	DC bis 6,5 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N7552A	ECal Economy, 2-Ports	Type-N	DC bis 9 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N7553A	ECal Economy, 2-Ports	Type-N	DC bis 14 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N7554A	ECal Economy, 2-Ports	Type-N	DC bis 18 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
Typ-N, 75 Ω ²				
85036B	Standard-Kalibrier-Kit	Type-N, 75 Ω	DC bis 3 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last (sowohl weiblich als auch männlich)
85036E	Economy-Kalibrier-Kit	Type-N (m) 75 Ω	DC bis 3 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last, alle männlich
85096C	ECal, 2-Ports	Type-N (m) 75 Ω	300 kHz bis 3 GHz	Anschlüsse konfigurierbar

¹ Für das Kalibrier-Kit ist keine jährliche Neukalibrierung möglich. Es gibt auch keine Datenberichts-kalibrierungen (UK6, 1A7 und A6J). Falls eine jährliche Neukalibrierung erforderlich ist, bestellen Sie 85514A oder 85515A.

² Es wird empfohlen, N9910X Option 846, 50-zu-75-Ω-Adapter, mit der Menge 2 zu bestellen.

Modell	Beschreibung	Anschluss	Frequenzbereich	Komponenten
3,5 mm				
85520A	4-in-1-OSLT	3,5 mm (m)	DC bis 26,5 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last, Durchgang (alle männlich)
85521A	4-in-1-OSLT	3,5 mm (w)	DC bis 26,5 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Last, Durchgang (alle weiblich)
85033D/E	Economy-Kalibrier-Kit	3,5 mm	DC bis 6/9 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast (sowohl weiblich als auch männlich)
85052D	Economy-Kalibrier-Kit	3,5 mm	DC bis 26,5 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast (sowohl weiblich als auch männlich)
85052B	Standard-Kalibrier-Kit	3,5 mm	DC bis 26,5 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast, Gleitlast (sowohl weiblich als auch männlich)
85052C	Präzisions-TRL-Kit	3,5 mm	DC bis 26,5 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast (sowohl weiblich als auch männlich), Zwei-Leitungslängen
85093C	ECal, 2-Ports	3,5 mm	300 kHz bis 9 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N4691B	ECal, 2-Ports	3,5 mm	300 kHz bis 26,5 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N4691D	ECal, 2-Ports	3,5 mm	300 kHz bis 26,5 GHz oder DC bis 26,5 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N7550A	ECal Economy, 2-Ports	3,5 mm	DC bis 4 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N7551A	ECal Economy, 2-Ports	3,5 mm	DC bis 6,5 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N7552A	ECal Economy, 2-Ports	3,5 mm	DC bis 9 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N7553A	ECal Economy, 2-Ports	3,5 mm	DC bis 14 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N7554A	ECal Economy, 2-Ports	3,5 mm	DC bis 18 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
N7555A	ECal Economy, 2-Ports	3,5 mm	DC bis 26,5 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
2,92 mm (wie K-Anschluss)				
85561A	4-in-1-OSLT-Kalibrier-Kit	2,92 mm (w)	DC bis 40 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast, Durchgang (alle weiblich)
85562A	4-in-1-OSLT-Kalibrier-Kit	2,92 mm (m)	DC bis 40 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast, Durchgang (alle männlich)
85056KE01 ¹	Standard-Kalibrier-Kit	2,92 mm	DC bis 40 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast, Gleitlast (sowohl weiblich als auch männlich)
85056KE02 ²	Economy-Kalibrier-Kit	2,92 mm	DC bis 40 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast (sowohl weiblich als auch männlich)
N4692A	ECal	2,92 mm	10 MHz bis 40 GHz	Anschlüsse konfigurierbar
2,4 mm				
85563A	3-in-1-OSL-Kalibrier-Kit	2,4 mm (w)	DC bis 50 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast (alle weiblich)
85564A	3-in-1-OSL-Kalibrier-Kit	2,4 mm (m)	DC bis 50 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast (alle männlich)
85056D	Economy-Kalibrier-Kit	2,4 mm	DC bis 50 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast (sowohl weiblich als auch männlich)
85056A	Standard-Kalibrier-Kit	2,4 mm	DC bis 50 GHz	Leerlauf, Kurzschluss, Festlast, Gleitlast (sowohl weiblich als auch männlich)
N4693A	ECal	2,4 mm	10 MHz bis 50 GHz	Anschlüsse konfigurierbar

¹ Wie Maury 8770C47.

² Wie Maury 8770D47.

Modell	Beschreibung	Anschluss	Frequenzbereich	Komponenten
Wellenleiter				
N9911X-11x	Econ.-Wellenleiter-Kalibrier-Kit	WR-137	5,38 bis 8,18 GHz	Kurzschluss, Terminierung, Versatzlänge
N9911 X-21x	Econ.-Wellenleiter-Kalibrier-Kit	WR-90	8,2 bis 12,5 GHz	Kurzschluss, Terminierung, Versatzlänge
N9911X-31x	Econ.-Wellenleiter-Kalibrier-Kit	WR-62	11,9 bis 18 GHz	Kurzschluss, Terminierung, Versatzlänge
N9911 X-41x	Econ.-Wellenleiter-Kalibrier-Kit	WR-42	17,6 bis 26,7 GHz	Kurzschluss, Terminierung, Versatzlänge
X11644A	Wellenleiter-Kalibrier-Kit	WR-90	8,2 bis 12,4 GHz	Kurzschluss, Folie, Terminierung, Standardabschnitt
P11644A	Wellenleiter-Kalibrier-Kit	WR-62	12,4 bis 18 GHz	Kurzschluss, Folie, Terminierung, Standardabschnitt
K11644A	Wellenleiter-Kalibrier-Kit	WR-42	18 bis 26,5 GHz	Kurzschluss, Folie, Terminierung, Standardabschnitt
R11644A	Wellenleiter-Kalibrier-Kit	WR-28	26,5 bis 40 GHz	Kurzschluss, Folie, Terminierung, zwei gerade Abschnitte
Q11644A	Wellenleiter-Kalibrier-Kit	WR-22	33 bis 50 GHz	Kurzschluss, Folie, Terminierung, zwei gerade Abschnitte
U11644A	Wellenleiter-Kalibrier-Kit	WR-19	40 bis 60 GHz	Kurzschluss, Folie, Terminierung, zwei gerade Abschnitte

Zubehör

Kabel					
Alle nachfolgend aufgeführten Kabel sind robust und phasenstabil.					
Modell	Kabelanschluss	Anderer Kabelanschluss	Max. Frequenz	Länge (ft)	Länge (m)
N9910X-700	Type-N (m)	Typ-N (w)	18 GHz	3,28 ft	1 m
N9910X-701	Type-N (m)	Type-N (m)	18 GHz	3,28 ft	1 m
N9910X-704	Type-N (m)	TNC (w)	13 GHz	5 ft	1,5 m
N9910X-705	Type-N (m)	TNC (m)	13 GHz	5 ft	1,5 m
N9910X-708	3,5 mm (m)	3,5 mm (w)	26,5 GHz	3,28 ft	1 m
N9910X-709	3,5 mm (w)	3,5 mm (w)	26,5 GHz	3,28 ft	1 m
N9910X-714	2,4 mm (w)	2,4 mm (m)	50 GHz	3,28 ft	1 m
N9910X-715	2,4 mm (w)	2,4 mm (w)	50 GHz	3,28 ft	1 m
N9910X-716	Type-N (m)	Type-N (m)	18 GHz	2 ft	0,61 m
N9910X-718	2,4 mm (w)	K/2,92 mm (m)	40 GHz	3,28 ft	1 m
N9910X-810	Type-N (m)	Type-N (m)	6 GHz	5 ft	1,5 m
N9910X-811	Type-N (m)	Typ-N (w)	6 GHz	5 ft	1,5 m
N9910X-812	Type-N (m)	Type-N (m)	8 GHz	12 ft	3,6 m
N9910X-812	Type-N (m)	Typ-N (w)	8 GHz	12 ft	3,6 m
N9910X-814	Type-N (m)	7/16 (m)	6 GHz	5 ft	1,5 m
N9910X-815	Type-N (m)	7/16 (m)	6 GHz	12 ft	3,6 m
N9910X-816	Type-N (m)	Typ-N (w)	6 GHz	3,28 ft	1 m
N9910X-817	Type-N (m)	Type-N (m)	6 GHz	3,28 ft	1 m

Vorverstärker		
U7227A	USB-Vorverstärker, 10 MHz bis 4 GHz	www.keysight.com/find/U7227A
U7227C	USB-Vorverstärker, 100 MHz bis 26,5 GHz	www.keysight.com/find/U7227C
U7227F	USB-Vorverstärker, 2 bis 50 GHz	www.keysight.com/find/U7227F
U7228A	USB-Vorverstärker, 10 MHz bis 4 GHz	www.keysight.com/find/U7228A
U7228C	USB-Vorverstärker, 100 MHz bis 26,5 GHz	www.keysight.com/find/U7228C
U7228F	USB-Vorverstärker, 2 bis 50 GHz	www.keysight.com/find/U7228F

Rauschquellen	
346A/B/C/K01/K40	Rauschquellenfamilie www.keysight.com/find/346noisesources

Antennen	
N9910X-820	Antenne, direktional, Multiband, 800 bis 2.500 MHz, 10 dBi, Typ-N (w)
N9910X-821	Antenne, Teleskopstab, 70 MHz bis 1 GHz, BNC (m)
N9910X-822	Antenne, direktional, periodische Protokollierung, 600 MHz bis 9 GHz, Typ-N (w)
N9910X-823	Antenne, zelluläres Narrowband, 824 bis 869 MHz, Typ-N (w)
N9910X-824	Antenne, zelluläres Narrowband, PCS 1.850 bis 1.990 MHz, Typ-N (w)
N9910X-825	Antenne, GPS, aktiv, SMA (m)
85571A-028	5G-Phased-Array-Antenne 28 GHz

Sonstiges RF- und Mikrowellen-Zubehör	
N9910X-860	Dämpfungsglied, 40 dB, 100 W, DC bis 3 GHz, Typ-N (m) zu Typ-N (w)
N9910X-861	Dämpfungsglied, 40 dB, 50 W, DC bis 8,5 GHz, Typ-N (m) zu Typ-N (w)
N9910X-874 ¹	Externes Bias-T-Stück, 2,5 MHz bis 6 GHz, 1 W, 0,5 A
N9910X-886	Drehmomentschlüssel, 17 mm, 90 N-cm, 8 in-lb.
N9910X-712	Trig/Ref-Ein-Kabel SMA (m) zu BNC (w), 1 m bzw. 3,28 ft
N9910X-713	Bias-T-Stück-Netzkabel SMB (w) zu BNC (m), 1 m bzw. 3,28 ft

Sonstiges FieldFox-Zubehör	
N9910X-876	Extra-Hochkapazitätsakku
N9910X-872	Externes Akkuladegerät
N9910X-873	Netzadapter
N9910X-875	Kfz-Ladegerät und -adapter
N9910X-880	Extraweiche Tragetasche mit Rucksack und Schultergurt
N9910X-881	Hartschalen-Transportkoffer
N9910X-886	Drehmomentschlüssel, 17 mm, 90 N-cm (8 in-lb), für Analytoren N995xA und N996xA empfohlen

¹ Außerdem wird die Bestellung eines N9910X-713 Bias-T-Stück-Netzkabels (SMB(w) zu BNC(m), 1 m) für den Anschluss an den FieldFox-Port für die variable DC-Vorspannungsquelle empfohlen.

OML-Frequenzerweiterungsmodule

OML-Frequenzerweiterungen können direkt über OML, Inc. erworben werden. Ein Mischer, OML-Modellnummer M28H2ADC-K (24 bis 40 GHz), wurde als Keysight-Spezialteilenummer **N9910XM28-H2A** eingerichtet und kann direkt von Keysight erworben werden. Für weitere Informationen zu den Preisen, Bestellungen und Datenblättern wenden Sie sich direkt an OML, Inc. (www.omlinc.com), oder bitten Sie einen Keysight-Vertreter um Unterstützung.

Frequenzerweiterungen werden z. B. von folgenden FieldFox-Betriebsmodusoptionen unterstützt: Spektrumanalysator, Echtzeit-Spektrumanalysator, I/Q-Analysator, Over-the-Air (LTE FDD, 5GTF), Phased-Array-Antennenunterstützung und PathWave-Vektorsignalanalyse-Software (ehemals 89600 VSA).

OML-Modellnummer	OML-Mischer Frequenzbereich	Frequenzbereich bei den FieldFox-Modellen N9918/38A, N9917/37A und N995x/6xA	Frequenzbereich bei den FieldFox-Modellen N9916/36A
M28H2ADC-K ¹	24 bis 40 GHz	24 bis 40 GHz	24 bis 34 GHz
M15H4ADC	50 bis 75 GHz	50 bis 75 GHz	50 bis 62 GHz
M12H6ADC	60 bis 90 GHz	60 bis 90 GHz	60 bis 90 GHz
M10H6ADC	75 bis 110 GHz	75 bis 110 GHz	75 bis 90 GHz

Adapterkits für OML-Frequenzerweiterungsmodule

Adapterkits für OML-Frequenzerweiterungsmodule erleichtern den Anschluss an FieldFox-Geräte mit N-Type, 3,5-mm- oder 2,4-mm-Anschlüssen. Frequenzerweiterungsadapter funktionieren mit der OML-Frequenzerweiterung, Modellnummer **M28H2ADC-K** (24 bis 40 GHz) bzw. Keysight-Spezialteilenummer **N9910XM28-H2A**, die direkt über Keysight erhältlich ist. Ausführlichere Informationen finden Sie auf der N9910M28-H2A-Webseite.

Wenn Sie die OML-Frequenzerweiterung mit der Keysight-Modellnummer **N9910XM28-H2A** bestellen, können nachfolgende Adapter-Kits mit den Keysight-Modellnummern N9910M28-AK1, -AK2, -AK3, -AK4 und -AK5 zur Bestellung hinzugefügt werden.

Keysight-Modellnummer	Beschreibung
N9910XM28-AK1	Koaxial, gerade, N-männlich zu SMA-männlich, 2 Stück enthalten, direkte Verbindung zwischen Mischer und FieldFox mit N-Typ-Ports
N9910XM28-AK2	Koaxial, gerade, SMA-weiblich zu N-weiblich, 2 Stück enthalten, Abstandsstück für FieldFox-Geräte mit 3,5-mm-Ports; wird zusammen mit N9910XM28-AK1 verwendet, wenn GPS-Antenne vertikal montiert ist
N9910XM28-AK3	Koaxial, gerade, SMA-männlich zu SMA-weiblich, 2 Stück enthalten, direkte Verbindung zwischen Mischer und FieldFox mit 3,5-mm-Ports
N9910XM28-AK4	SMA-weiblich zu SMA-männlich, rechter Winkel, Menge 1, für Anschluss der GPS-Antenne im rechten Winkel und GPS-Antennenverbindung mit Adapter-Kits N9910XM28-AK1 oder N9910XM28-AK3
N9910XM28-AK5	Wellenleiter-Hornstrahler und Halterung, pyramidenförmig, Ka-Band 26,5 bis 40 GHz WR28, Menge 1

Wenn die OML-Frequenzerweiterungsadapter-kits separat bestellt werden (d. h., nicht einer Bestellung mit der Keysight-Modellnummer N9910XM28-H2A hinzugefügt werden), können die oben gezeigten Adapter-Kits (N9910M28-AKx) mit den nachfolgend aufgeführten Keysight-Teilenummern bestellt werden.

Keysight-Teilenummer	Beschreibung
1250-1636	Koaxial, gerade, N-männlich zu SMA-männlich, Bestellmenge 2, direkte Verbindung zwischen Mischer und FieldFox mit N-Typ-Ports
1250-3968	Koaxial, gerade, SMA-weiblich zu N-weiblich, Bestellmenge 2, Abstandsstück für FieldFox-Geräte mit 3,5-mm-Ports; wird zusammen mit Adapter-Kit Teilenummer 1250-1636 (siehe oben) verwendet, wenn GPS-Antenne vertikal montiert ist
1250-3851	Koaxial, gerade, SMA-männlich zu SMA-weiblich, Bestellmenge 2, direkte Verbindung zwischen Mischer und FieldFox mit 3,5-mm-Ports
N0000-33203	SMA-weiblich zu SMA-männlich, rechter Winkel, Menge 1, für Anschluss der GPS-Antenne im rechten Winkel und GPS-Antennenverbindung mit Teilenummer 1250-1636 oder 1250-3851 (siehe Adapter-Kits oben)
0950-6352	Antenne und Halterung, 0,75-Zoll-Vierkantflansch, plastik, 1 Stück enthalten, zur Verwendung mit 0955-3591 uten
0955-3591	Wellenleiter-Hornstrahler, pyramidenförmig, Ka-Band 26,5 bis 40 GHz WR-28, 1 Stück enthalten; bestellen Sie auch Halterung 0950-6352 oben

¹ Nicht zutreffend für N9951/61A- und N9952/62A-Modelle mit maximaler Frequenzabdeckung von 44 und 50 GHz.

RF- und Mikrowellen-Adapter	
83059A	Koaxialadapter, 3,5 mm (m) zu 3,5 mm (m), 26,5 GHz
83059B	Koaxialadapter, 3,5 mm (w) zu 3,5 mm (w), 26,5 GHz
83059C	Koaxialadapter, 3,5 mm (m) zu 3,5 mm (w), 26,5 GHz
N9910X-601	Koaxialadapter, NMD 2,4 mm (w) zu Typ-N (w), 50-Ohm, 18 GHz
N9910X-602	Koaxialadapter, NMD 2,4 mm (w) zu 2,92 mm/K (w), 40 GHz
N9910X-603	Koaxialadapter, NMD 2,4 mm (w) zu 3,5 mm (w), 26,5 GHz
N9910X-604	Adapter, 3,5 mm NMD (w) zu 3,5 mm (w), 26,5 GHz
N9910X-605	Adapter, 3,5 mm NMD (w) zu Typ-N (w), 18 GHz
N9910X-843	Koaxialadapter, Typ-N (m) zu 7/16 DIN (w)
N9910X-845	Adapterkit: Typ-N (w) zu 7/16 DIN (w), Typ-N (w) zu 7/16 DIN (m), Typ-N (w) zu Typ-N (w)
N9910X-846	Koaxialadapter, Typ-N (m) 50 Ohm zu Typ-N (w) 75 Ohm
N9910X-847	Adapterkit: Typ-N(w)-zu-TNC(m)-Adapter, Typ-N(w)-zu-TNC(w)-Adapter, 11 GHz
N9910X-848	Koaxialadapter, Typ-N (w) zu 3,5 mm (w), 18 GHz
N9910X-849	Koaxialadapter, Typ-N (w) zu 3,5 mm (m), 18 GHz
N9910X-850	Koaxialadapter, Typ-N (m) zu Typ-N (m), 18 GHz
N9910X-851	Koaxialadapter, Typ-N (w) zu Typ-N (w), 18 GHz
N9910X-852	Koaxialadapter, Typ-N (m) zu Typ-N (w), 18 GHz
N9910X-856	Koaxialadapter, 2,4 mm (w) zu 2,4 mm (w), 50 GHz
N9910X-857	Koaxialadapter, 2,4 mm (w) zu 2,92 mm/K (f), 40 GHz

Beschreibung	Zubehör
N9910X-701 Kabel Typ-N (m) zu Typ-N (m), 1 m (3,28 ft)	
N9910X-708 Kabel, 3,5 mm (m) zu 3,5 mm (w), 1 m (3,28 ft)	
N9910X-820 Antenne, directional	
N9910X-823 Antenne, zelluläres Narrowband	
N9910X-822 Antenne, directional	
N9910X-825 Antenne, GPS, aktiv	
N9910X-876 Extra- Hochkapazitätsakku	
N9910X-872 Externes Akkuladegerät	
N9910X-881 Hartschalen- Transportkoffer	
N9910X-811 Kabel Typ-N (m) zu Typ-N (w), 1,5 m (5 ft)	

Beschreibung	Zubehör
N9910X-812 Kabel TypeN (m) zu Typ-N (m), 3,6 m (12 ft)	
N9910X-816 Kabel Typ-N (m) zu Typ-N (w), 1 m (3,28 ft)	
N9910X-821 Antenne, Teleskopstab™	
N9910X-848 Koaxialadapter, Typ-N(w) zu 3,5 mm (w)	
N9910X-875 Kfz-Ladegerät und -adapter	
N9910X-873 AD/DC-Adapter	
N9910X-874 Externes Bias-T-Stück	
N4690B 2-Port-ECal, Typ-N, 18 GHz	
N9910X-800 3-in-1-OSL-Kal.-Kit, Typ-N (m), 6 GHz	
N9910X-801 3-in-1-OSL-Kal.-Kit, Typ-N (w), 6 GHz	

Beschreibung	Zubehör
--------------	---------

85514A
4-in-1-OSL-Kal.-Kit,
Typ-N (m)
9 GHz



85515A
4-in-1-OSL-Kal.-Kit,
Typ-N (w),
9 GHz



85518A
4-in-1-OSL-Kal.-Kit,
Typ-N (m),
18 GHz



85519A
4-in-1-OSL-Kal.-Kit,
Typ-N (w),
18 GHz



85054D
Economy-Kal.-Kit,
Typ-N, 18 GHz



N9911X-
211/212/213/214
WR-90-Econ.-
Kalibrier-Kit



Beschreibung	Zubehör
--------------	---------

85520A
4-in-1-OSLT-Kalibrier-Kit,
3,5 mm (m), 26,5 GHz



85521A
4-in-1-OSLT-Kalibrier-Kit,
3,5 mm (w), 26,5 GHz



85033D/E
3,5-mm-Kalibrier-Kit,
9 GHz



85052D
3,5-mm-Kalibrier-Kit,
26,5 GHz



N4691B
2-Port-ECal, 3,5 mm,
26,5 GHz



N4692A
2,92 mm, 2-Port-ECal,
40 GHz



Beschreibung **Zubehör**

N4693A
2,4 mm 2-Port-ECal,
50 GHz



X11644A
WR-90-Standard-
Kalibrier-Kit



Beschreibung **Zubehör**

85056D
2,4-mm-Kalibrier-Kit,
50 GHz

