

Keysight Technologies

スペクトラム・アナライザ／シグナル・アナライザ



Selection Guide

概要

キーサイトのシグナル・アナライザは、DC ~ 325¹ GHz以上の豊富な製品ラインナップで、さまざまなアプリケーションに対応できます。

キーサイトのシグナル・アナライザや測定ソフトウェアには、実証済みの測定技術と専門知識が統合され、歪み、スプリアス、位相雑音、2G ~ 4G無線通信信号などの、周波数、振幅、変調の確度の高い測定が行えます。またキーサイトの多くのベンチトップ型とモジュール型の測定器には共通のソフトウェアが使用されているため、測定品質に優れ、製品のライフサイクルを通してプラットフォーム間で一貫性のある測定結果が得られます。

さらに、ハンドヘルド製品を使用すれば、フィールドで高精度な測定も行うことができます。

このセクションガイドは、お客様の予算、アプリケーション、測定ニーズに最も適したスペクトラム／シグナル・アナライザおよびソフトウェアを容易に見つけられるように作成されています。

Keysightスペクトラム／シグナル・アナライザの周波数レンジ

		3 Hz	10 Hz	5 kHz	9 kHz	1 MHz	50 MHz	6 GHz	20 GHz	27 GHz	44 GHz	50 GHz
ベンチトップ	UXAシグナル・アナライザ ¹	リアルタイムスペアナ機能										
	PXAシグナル・アナライザ ¹	リアルタイムスペアナ機能										
	MXAシグナル・アナライザ ¹		リアルタイムスペアナ機能									
	EXAシグナル・アナライザ ¹											
	CXAシグナル・アナライザ											
	ベーシック・スペクトラム・アナライザ(BSA)											
モジュール製品	PXI RFベクトル・シグナル・アナライザ											
	PXI マイクロ波ベクトル・シグナル・アナライザ											
	CXA-m PXIeシグナル・アナライザ											
ハンドヘルド	FieldFoxハンドヘルド・アナライザ											
	ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ(HSA)											

1. 最大1.1 THz(外部ミキサ使用時)

製品カテゴリー

スペクトラム・アナライザは従来、掃引同調型スーパーヘテロダインレシーバーと呼ばれ、振幅対周波数を表示します。最新のアナライザは、掃引同調と高速フーリエ変換(FFT)の両方のアーキテクチャーを使用しています。

スペクトラム・アナライザとシグナル・アナライザという用語は区別なく用いられていますが、今日のアナライザは、掃引同調スペクトラム・アナライザの優れたダイナミックレンジと、振幅と位相の両方の情報が必要なエラーベクトル振幅(EVM)などのチャンネル内測定が可能なベクトル・シグナル・アナライザ(VSA)の機能を兼ね備え、シグナル・アナライザという用語を用いる方が適切です。シグナル・アナライザは、従来のスペクトラム・アナライザに用いられているアナログIFの代わりに、フルデジタルIFを実装しているため、汎用性に優れています。

ベンチトップ

ベンチトップスペクトラム／シグナル・アナライザは、研究開発またはデザイン検証に最適で、解析およびトラブルシューティングで対話型解析機能が使用できます。キーサイトのベンチトップ・アナライザは、さまざまな測定機能を備えた低価格のものから業界最高の性能のものまで用意されており、ニーズに最適なアナライザを選択できます。

モジュール型PXI

モジュール型シグナル・アナライザは、品質管理、製品の適合性、テストの最適化が重要な量産テストなど高速で高品質な測定が必要なアプリケーションに最適です。モジュールソリューションにより、速度、スケーラビリティ、再現性、そしてプロセッサ、フレーム／シャーシ、ディスプレイ、インタフェースを共有して柔軟なソリューションの構築が可能です。キーサイトの測定に関する専門技術、ソフトウェア、PXIを統合して、マルチチャンネル／マルチ測定機能のモジュールソリューションを構築できます。

ハンドヘルド

フィールドでの作業には、価格が重要なことも、性能が重要なこともあります。またRFで十分な場合も、マイクロ波まで必要な場合もあります。いずれの場合にも、キーサイトの堅牢で高速/高精度の使いやすいハンドヘルド・スペクトラム・アナライザを使用すれば、フィールドでのさまざまな問題に対処できます。ハンドヘルド・アナライザは、バッテリー寿命と軽量化のために最適化されています。

アプリケーションおよび測定ソフトウェア

キーサイトでは、さまざまな通信規格や変調方式に対応し、ベンチトップ型とモジュール型のアナライザで利用できるPCベース／測定器ベースのアプリケーションとソフトウェアを取り揃え、トラブルシューティングから、規格に準拠したデザインの検証、高速合否判定テストまで、さまざまな測定ニーズに対応しています。高い測定品質で、製品のライフサイクルを通して一貫性のある高信頼の測定結果が得られるため、効率の向上、開発時間の短縮、リスクの低減を達成できます。

主な仕様比較表	4
機能の比較	6
ベンチトップ	
Xシリーズ シグナル・アナライザ	8
ベーシック・スペクトラム・アナライザ	11
モジュール製品	
PXIeベクトル・シグナル・アナライザ	12
PXIeシグナル・アナライザ	13
ハンドヘルド	
FieldFoxハンドヘルド・アナライザ	14
ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ	15
アプリケーションおよび測定ソフトウェア	
89600 VSA/WLAソフトウェア	16
Xシリーズ測定アプリケーション	17
その他	
既存のスペクトラム・アナライザからの移行	18

無料の試用ライセンス

89600 VSAソフトウェアをダウンロードして30日間無料で試用できます。解析ハードウェアで測定を行ったり、記録済みのデモ信号を使用することができます。www.keysight.co.jp/find/vsa_trial

主な仕様比較表

	ベンチトップ					
仕様	UXA	PXA	MXA	EXA	CXA	BSA
	N9040B	N9030A	N9020A	N9010A	N9000A	N9320B、N9322C
性能	★★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★	★★	★
周波数レンジ (最小～最大)	3 Hz ～ 26.5 GHz	3 Hz ～ 50 GHz	10 Hz ～ 26.5 GHz	10 Hz ～ 44 GHz (外部ミキサー使用時は1,100 GHz)	9 kHz ～ 26.5 GHz	9 kHz ～ 7 GHz
解析帯域幅 RF(標準) RF(オプション) ベースバンド (オプション)	10 MHz 25、40、255、 510 MHz	10 MHz 25、40、85、 160 MHz 25、40 MHz	25 MHz 40、85、125、 160 MHz 25、40 MHz	25 MHz 40 MHz	10 MHz 25 MHz	1 MHz
全振幅確度(95 %)	±0.16 dB	±0.19 dB	±0.23 dB	±0.27 dB	±0.50 dB	±0.50 dB、 ±0.60 dB
ダイナミックレンジ (最大3次、1 GHz)	119 dB	119 dB	116 dB	112 dB 116 dB ¹	111 dB	76 dB、83 dB
表示平均雑音レベル (DANL) 1 GHz	－171 dBm	－171 dBm	－166 dBm	－163 dBm －165 dBm ¹	－163 dBm	－145 dBm、 －152 dBm
	4 GHz	－172 dBm	－166 dBm	－162 dBm	－159 dBm －161 dBm ²	－ －151 dBm
1 GHzでの3次インター セプト(TOI)	22 dBm	22 dBm	20 dBm	18 dBm 19 dBm ¹	17 dBm 15 dBm ²	13 dBm、 15 dBm
位相雑音(1 GHz) 10 kHzオフセット	－136 dBc/Hz	－132 dBc/Hz	－114 dBc/Hz	－105 dBc/Hz －106 dBc/Hz ¹	－110 dBc/Hz	－90 dBc/Hz、
1 MHzオフセット	－146 dBc/Hz	－146 dBc/Hz	－136 dBc/Hz	－137 dBc/Hz	－130 dBc/Hz	－112 dBc/Hz、 －121 dBc/Hz
標準アッテネータの レンジ／ステップ	70 dB/2 dB	70 dB/2 dB	70 dB/2 dB	60 dB/10 dB	50 dB/10 dB 70 dB/10 dB ²	70 dB/1 dB、 50 dB/1 dB
分解能帯域幅	1 Hz ～ 8 MHz	1 Hz ～ 8 MHz	1 Hz ～ 8 MHz	1 Hz ～ 8 MHz	1 Hz ～ 8 MHz	10 Hz ～ 1 MHz

1. N9010Aのオプション532または544の場合
2. N9000Aのオプション513または526の場合

主な仕様比較表

	モジュール製品			ハンドヘルド	
仕様	PXI RF VSA	PXI μ W VSA	CXA-m	FieldFox	HSA
	M9391A	M9393A	M9290A	N993xA N991xA-233	N934xB/C
性能	★★★★	★★★★★	★★★	★★★	★★
周波数レンジ (最小～最大)	1 MHz ～ 6 GHz	9 kHz ～ 27 GHz	10 Hz ～ 26.5 GHz	5 kHz ～ 26.5 GHz	9 kHz ～ 20 GHz
解析帯域幅 RF(標準) RF(オプション) ベースバンド (オプション)	40 MHz 100 MHz 160 MHz	40 MHz 100 MHz 160 MHz	10 MHz 25 MHz	25 MHz	2 MHz
全振幅精度(95 %)	±0.45 dB	±0.25 dB	±0.6 dB	±0.5 dB	±1.50 dB
ダイナミックレンジ (最大3次、1 GHz)	119 dB(2 GHz)	120 dB	111 dB	113 dB	96 dB
表示平均雑音レベル (DANL) 1 GHz 4 GHz	－161 dBm	－168 dBm	－163 dBm	－154 dBm	－155 dBm
	－160 dBm	－166 dBm	－163 dBm	－154 dBm	－150 dBm
1 GHzでの3次インター セプト(TOI)	18 dBm	31 dBm	16 dBm	15 dBm	11 dBm
位相雑音(1 GHz) 10 kHzオフセット 1 MHzオフセット	－119 dBc/Hz	－110 dBc/Hz	－110 dBc/Hz	－111 dBc/Hz	－89 dBc/Hz (30 kHzオフセット)
	－134 dBc/Hz	－134 dBc/Hz	－132 dBc/Hz	－113 dBc/Hz	－119 dBc/Hz
標準アッテネータの レンジ／ステップ	70 dB/1 dB	42 dB/0.25 dB	70 dB/10 dB	30 dB/5 dB	50 dB/1 dB
分解能帯域幅	－	1 Hz ～ 31.25 MHz	1 Hz ～ 8 MHz	1 Hz ～ 5 MHz	10 Hz ～ 3 MHz
バッテリー				●	●

機能の比較

	ベンチトップ					
測定／アプリケーション	UXA	PXA	MXA	EXA	CXA	BSA
汎用						
AM/FMチューン・アンド・リスン		●	●	●	●	●
アナログ復調		●	●	●	●	●
EMIプリコンプライアンス		●	●	●	●	
エンハンスド表示パッケージ (スペクトログラム他)	●	●	●	●	●	●
スティミュラス／レスポンス測定		●	●	●	●	●
柔軟なデジタル変調解析		●	●	●	●	●
MATLAB	●	●	●	●	●	
雑音指数		●	●	●	●	
位相雑音	●	●	●	●	●	
パルス		●	●	●	●	
リアルタイムスペアナ機能	●	●	●			
856xE/ECおよび8566/68用リモート 言語互換性		●	●	●		
SCPI言語の互換性		●	●	●	●	●
移動体通信						
1xEV-DO		●	●	●	●	
cdma2000®/cdmaOne		●	●	●	●	
GSM/EDGE/EVO		●	●	●	●	
iDEN/WiDEN/MotoTalk		●	●	●		
LTE FDDおよびTDD		●	●	●	●	
LTE-Advanced FDDおよびTDD		●	●	●		
マルチスタンダード無線機(MSR)		●	●	●	●	
TD-SCDMA/HSPA		●	●	●	●	
W-CDMA/HSPA+		●	●	●	●	
無線インタフェース						
Bluetooth®		● ¹	● ¹	● ¹	● ¹	
Fixed WiMAX™			●	●		
Mobile WiMAX		●	●	●	●	
無線LAN 802.11a/b/g/n/ac		●	●	●	●	
ZigBee		● ¹	● ¹	● ¹	● ¹	
デジタルビデオ						
CMMB		●	●	●	●	
デジタルケーブルTV		●	●	●	●	
DTMB(CTTB)		●	●	●	●	
DVB-T/H/T2		●	●	●	●	
ISDB-T/T _{SB} /T _{mm}		●	●	●	●	
PowerSuiteワンボタン測定						
チャンネルパワー	●	●	●	●	●	●
占有帯域幅	●	●	●	●	●	●
マルチキャリア・マルチオフセットACP	●	●	●	●	●	●
マルチキャリアパワー	●	●	●	●	●	
CCDF	●	●	●	●	●	
高調波歪み	●	●	●	●	●	
バーストパワー	●	●	●	●	●	
相互変調(TOI)	●	●	●	●	●	●
スプリアスエミッション	●	●	●	●	●	
スペクトラム・エミッション・マスク	●	●	●	●	●	●

1. VXAベクトル信号解析測定アプリケーションを使用すれば、規格のプリセットによるデジタル復調が可能です

機能の比較

測定／アプリケーション	モジュール製品			ハンドヘルド		89600 VSA ソフトウェア
	PXI RF VSA	PXI μW VSA	CXA-m	FieldFox	HSA	
汎用						
AM/FMチューン・アンド・リスン				●	●	
アナログ復調	●	●	●		●	●
EMIプリコンプライアンス						
エンハンスド表示パッケージ (スペクトログラム他)			●	●	●	●
スティミュラス／レスポンス測定	●	●		●	●	●
柔軟なデジタル変調解析	●	●			●	●
MATLAB	●	●	●			
雑音指数			●			
位相雑音			●			
パルス				●		●
リアルタイムスペアナ機能						
856xE/ECおよび8566/68用リモート 言語互換性						
SCPI言語の互換性	●	●	●	●	●	●
移動体通信						
1xEV-DO	●	●				●
cdma2000/cdmaOne	●	●				●
GSM/EDGE/EVO	●	●				●
iDEN/WiDEN/MotoTalk						
LTE FDDおよびTDD	●	●				●
LTE-Advanced FDDおよびTDD	●	●				●
マルチスタンダード無線機(MSR)						●
TD-SCDMA/HSPA	●	●				●
W-CDMA/HSPA+	●	●				●
無線インタフェース						
Bluetooth	● ¹	● ¹				●
Fixed WiMAX	●	●				●
Mobile WiMAX						●
無線LAN 802.11a/b/g/n/ac	●	●				●
ZigBee	● ¹	● ¹				●
デジタルビデオ						
CMMB						
デジタルケーブルTV						
DTMB(CTTB)						
DVB-T/H/T2						●
ISDB-T/T _{SB} /T _{mm}						●
PowerSuiteワンボタン測定						
チャンネルパワー			●	●	●	
占有帯域幅			●	●	●	
マルチキャリア・マルチオフセットACP			●	●	●	
マルチキャリアパワー			●			
CCDF			●			
高調波歪み			●			
バーストパワー			●			
相互変調(TOI)			●			
スプリアスエミッション			●			
スペクトラム・エミッション・マスク			●	●	●	

1. VXAベクトル信号解析測定アプリケーションを使用すれば、規格のプリセットによるデジタル復調が可能です

ベンチトップ

Xシリーズ信号解析

将来を予測することはできませんが、キーサイトの拡張性の高いテスト資産を利用すれば、将来も有効に活用できます。Xシリーズは、測定システム、測定機能、ソフトウェアを含めた、革新的な信号解析手法を提供します。将来にわたって、さまざまな製品やプログラムのビジネス要件と技術要件に柔軟に対応できます。一貫性のあるフレームワークが得られるので、より迅速に対応できます。Keysight Xシリーズを使用すれば、最新の一貫した測定で将来を先取りできます。

将来を先取りした測定器

Xシリーズ シグナル・アナライザは、テクノロジーの変化に応じていつでも拡張できます。Xシリーズ アナライザを使用すれば、テストコードを変更せずに将来の性能向上を実現でき、目的のテクノロジーに合わせてコストと性能を最適化できます。アップグレード可能なハードウェアと、ライセンスキーによる機能や測定アプリケーションの追加によって、テスト資産を最新の状態に保ち、測定器を有効活用できます。以下が可能です。

- CPU、メモリ、フラッシュメモリドライブ、I/Oポートのアップグレード
- Windows 7による性能の拡張
- オプションのリアルタイムスペアナ機能と帯域幅のアップグレード
- 高速掃引(ハードウェア構成に依存)、向上した位相雑音および3次インターセプト(TOI)性能などの、新しい標準機能

一貫性のある測定フレームワーク

測定実証済みのアルゴリズム、100 %のコード互換性、Xシリーズ共通のUIにより、再現性のある結果と測定の品質が保証され、研究開発からデザイン検証、製造まで、製品開発のあらゆる段階で一貫性のある測定が行えます。また、使いやすい共通のユーザーインターフェースを採用しているので、効率と生産性が向上します。1つのXシリーズアナライザの使い方を覚えれば、すべてのアナライザを使用できるようになります。

ソフトウェアおよびアプリケーション

携帯電話、無線インターフェース、MILCOM、SATCOMのテスト、汎用テスト、いずれの場合も、アプリケーションライブラリの共有により、時間とコストを節約できます。各アプリケーションは、新しい機能やテクノロジーが導入されると容易にアップグレードすることができます。オープンなWindows OSにより、MATLABや89600 VSAなどのソフトウェアを実行できます。16および17ページを参照してください。



UXA N9040B

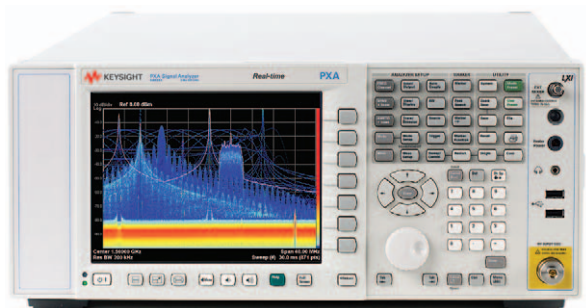
UXAは、Xシリーズシグナル・アナライザの主力製品です。UXAでは、発生頻度の少ない広帯域信号をより詳細に解析でき、デザインをさらに進化させることができます。タッチ方式の大型ディスプレイには、柔軟な測定表示機能が搭載され、測定のセットアップや解析が容易に行えます。高い性能、広い解析帯域幅、リアルタイムスペクトラム解析(RTSA)機能、業界最高の位相雑音性能を組み合わせ、DUTの実際の性能を確認できます。

- 最大510 MHzの広い解析帯域幅と78 dBのスプリアスフリー・ダイナミックレンジにより、レーダー／広帯域通信信号を解析可能
- 業界最高の位相雑音性能：-136 dBc/Hz(10 kHzオフセット)および-142 dBc/Hz(100 kHzオフセット、1 GHz搬送波)
- RTSAと89600 VSAソフトウェアにより、解析帯域幅全体にわたって、発生頻度の少ない信号をトリガ／捕捉／解析可能

www.keysight.co.jp/find/N9040B

ベンチトップ(続き)

Xシリーズ シグナル・アナライザ

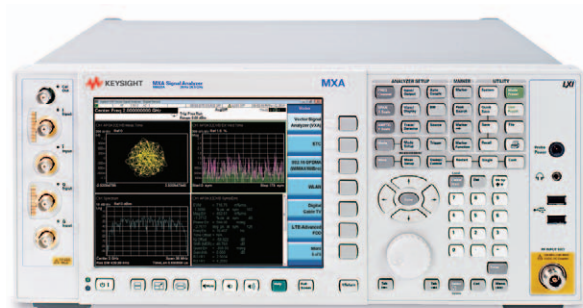


PXA N9030A

高性能PXAシグナル・アナライザは、他の高性能シグナル・アナライザをさらに進化させた後継機種です。性能、柔軟性、拡張性が非常に優れているため、航空宇宙、防衛、商用通信などの要求の厳しいアプリケーションに対応できます。さらにリモート言語の互換機能により、既存のスペクトラム・アナライザを容易に置き換えることができます。リアルタイムスペアナ機能(RTSA)をPXAに追加すれば、極めて発生頻度の低い信号を表示／捕捉し、解析することができます。

- キーサイト独自のノイズフロア低減(NFE)技術により、 -172 dBmの実効ノイズフロアを実現
- 優れた位相雑音性能(10 kHzオフセットで -132 dBc/Hz)と3次インターセプト(最大 $+23$ dBm)
- 160 MHzの解析帯域幅とアップグレード可能なRTSA機能により、非常に複雑な信号も解析可能

www.keysight.co.jp/find/PXA



MXA N9020A

ミッドレンジMXAは、新しい無線機器の開発から製造、市場投入までの時間を短縮するのに最適です。このアナライザは柔軟性が高く、将来にわたって進化するテスト要件にすばやく対応できます。MXAを使用すれば、複数のフォーマット、世代、デバイスに対応でき、無線開発を加速できます。MXAは、位相雑音性能の向上、広い帯域幅(オプション)、リアルタイム機能、高速掃引機能を備えた、汎用性の高いアナライザです。

- クラス最高の位相雑音性能(-114 dBc/Hz、10 kHzオフセット)
- オプションの85/125/160 MHz解析帯域幅により、複雑な信号の解析を予算内で実現
- アップグレード可能なRTSA機能により、発生頻度の低い信号を捕捉可能

www.keysight.co.jp/find/MXA

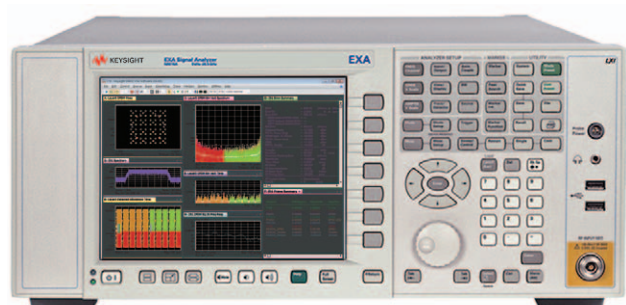
主な仕様	UXA	PXA	MXA	EXA	CXA
周波数レンジ	3 Hz ~ 26.5 GHz	3 Hz ~ 50 GHz	10 Hz ~ 26.5 GHz	10 Hz ~ 44 GHz	9 kHz ~ 26.5 GHz
位相雑音 (1 GHz、10 kHzオフセット)	-136 dBc/Hz	-132 dBc/Hz	-114 dBc/Hz	-105 dBc/Hz -106 dBc/Hz ¹	-110 dBc/Hz
最大3次ダイナミックレンジ(1 GHz)	119 dB	119 dB	116 dB	112 dB 116 dB ¹	111 dB
表示平均雑音レベル(1 GHz)	-171 dBm	-171 dBm	-166 dBm	-163 dBm -165 dBm ¹	-163 dBm
標準アッテネータのレンジ／ステップ	70 dB/2 dB	70 dB/2 dB	70 dB/2 dB	60 dB/10 dB	50 dB/10 dB 70 dB/10 dB ²
全振幅精度	± 0.16 dB	± 0.19 dB	± 0.23 dB	± 0.27 dB	± 0.50 dB

1. N9010Aのオプション532または544の場合

2. N9000Aのオプション513または526の場合

ベンチトップ(続き)

Xシリーズ シグナル・アナライザ(続き)

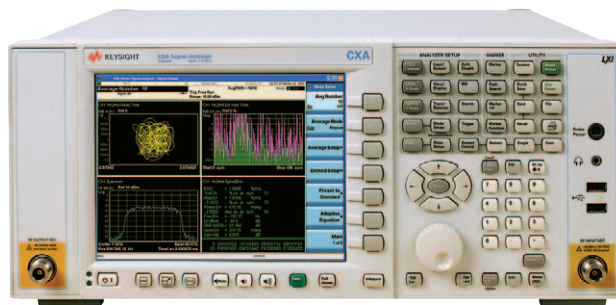


EXA N9010A

RFからミリ波まで、製品の機能拡張でもテストスループットの向上でも、汎用シグナル・アナライザは、幅広い問題に対応する必要があります。そこでお勧めなのが、Keysight EXAシグナル・アナライザです。EXAは、高速性と柔軟性を備え、1つのツールでさまざまなニーズに対応できます。EXAは、最新の位相雑音の向上、ダイナミックレンジ、掃引速度により、速度と性能のバランスが優れ、さまざまなXシリーズ測定アプリケーションが用意されています。

- クラス最大の周波数レンジ：10 Hz ~ 44 GHz以上
- 高速掃引と高速パワー測定によるスループットと歩留まりの向上
- 最大40 MHzの解析帯域幅

www.keysight.co.jp/find/EXA



CXA N9000A

CXAシグナル・アナライザは、非常に低価格にもかかわらず、基本的な機能だけでなく、豊富な機能を備えています。最高26.5 GHzの信号に対して基本的な信号特性評価が行えます。また、コストパフォーマンスが高く、他のXシリーズともシームレスに統合できます。CXAは、RF/マイクロ波テクノロジーや信号解析の教育用にも最適です。

- 製造テストにおけるコストの削減とスループットの向上
- コンポーネントの特性評価用のトラッキングジェネレーター内蔵
- 最大25 MHzの解析帯域幅
- 75 Ω RF入力コネクタの追加により、ケーブルTV測定に対応

www.keysight.co.jp/find/CXA

ベンチトップ(続き)

ベーシック・スペクトラム・アナライザ(BSA)



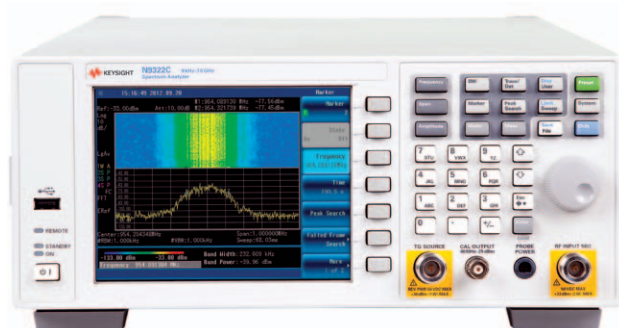
BSA N9320B

RFコンポーネントの製造では、スペクトラム解析は製品の性能、特性に関する基本的な情報を提供します。また、今日の厳しい競争環境では、解析は信頼性が高く、低コストでなければなりません。

N9320Bスペクトラム・アナライザは、民生用エレクトロニクスの製造用やベンチ修理用に最適です。以下の特長があります。

- 狭い分解能帯域幅での高速掃引
- 堅牢な本体、大型ディスプレイ、3Uの高さ
- AM/FMチューン・アンド・リスン
- AM/FM、ASK/FSK復調解析
- トラッキングジェネレーター：100 kHz ～ 3 GHz

www.keysight.co.jp/find/n9320b



BSA N9322C

RFデバイスのダイナミックな特性を評価するには、ニーズに応じて拡張できるN9322Cスペクトラム・アナライザは最適です。N9322Cは、標準機能を豊富に備えていますが、必要に応じてさまざまな付加機能を追加することができます。

- タイムゲーテッド掃引
- トラッキングジェネレーターと内蔵VSWRブリッジ
- パワー・メータ・モードでの、Keysight U2000シリーズ/U2020 Xシリーズ USB/パワーセンサのサポート
- AM/FMおよびASK/FSK信号解析
- 信号のモニタリングとスペクトログラムの記録/再生
- 最大20チャンネルの同時チャンネルパワー測定用のチャンネルスキャナ
- AM/FM IBOCおよびxDSL測定とDANLおよび位相雑音性能の向上

www.keysight.co.jp/find/n9322c

主な仕様	N9320B	N9322C
周波数レンジ	9 kHz ～ 3 GHz	9 kHz ～ 7 GHz
位相雑音 (1 GHz、10 kHzオフセット)	-90 dBc/Hz	-90 dBc/Hz
最大3次ダイナミックレンジ(1 GHz)	76 dB	83 dB
表示平均雑音レベル(1 GHz)	-145 dBm	-152 dBm
標準アッテネータのレンジ/ステップ	70 dB (1 dBステップ)	50 dB (1 dBステップ)
全振幅精度	±0.5 dB	±0.6 dB

モジュール製品

PXIベクトル・シグナル・アナライザ



PXIe RFベクトル・シグナル・アナライザ M9391A

M9391A PXI VSAは、モジュール型のRFテストソリューションを進化させたもので、信号解析分野の次世代ソリューションです。RFデバイスのデザイン検証／製造テスト環境向けに最適化されたPXI VSAを使用すれば、高速ハードウェアとXシリーズ測定アプリケーションにより、実証済みの測定をより高速に行えます。M9391A PXI VSAは、柔軟性の高いモジュール型のプラットフォームで、低リスクで変化に対応でき、将来に備えることができます。

- 振幅／周波数を高速にスイッチングでき、テスト時間を短縮可能
- 1台のシャーシに最大4チャンネル収納できるスケラブルなプラットフォーム(マルチシャーシ構成で8チャンネル)
- チャンネルを1 ns以内に時間同期。1度未満の位相コヒーレントを実現
- 最大160 MHzの解析帯域幅
- IVI-COM、IVI-C、LabVIEW、MATLABドライバーが付属し、テスト環境への統合が簡単

www.keysight.co.jp/find/M9391A



PXIe高性能マイクロ波ベクトル・シグナル・アナライザ M9393A

M9393Aは、キーサイトのマイクロ波測定の専門知識をモジュール型計測器として実現したものです。高速で確度の高いハードウェアとステップFFTベースのスペクトラム解析機能の統合により、27 GHzまでの高調波やスプリアスを測定できます。M9393A PXI VSAは、拡張可能なモジュール型のアーキテクチャーを採用しているため、将来にわたってシステムをニーズに合わせてカスタマイズできます。

- 10 kHz分解能帯域幅で、1秒以内での27 GHz掃引によるスプリアス／高調波の特性評価
- 135 μ sの高速同調により、複数の周波数を迅速にテスト可能
- 1台の18スロットPXIシャーシで最大4個の時間同期チャンネルを搭載でき、コンパクトなマルチチャンネル解析システムを構築可能
- 最大160 MHzの解析帯域幅

www.keysight.co.jp/find/M9393A

主な仕様	M9391A	M9393A	M9290A
周波数レンジ	1 MHz ～ 6 GHz	9 kHz ～ 27 GHz	10 Hz ～ 26.5 GHz
位相雑音(1 GHz、10 kHzオフセット、公称値)	-119 dBc/Hz	-110 dBc/Hz	-110 dBc/Hz
最大3次ダイナミックレンジ(1 GHz)	18 dBm	31 dBm	16 dBm
表示平均雑音レベル(1 GHz、公称値)	-161 dBm	-168 dBm	-163 dBm(代表値)
標準アッテネータのレンジ／ステップ	70 dB/1 dB	42 dB/0.25 dB	70 dB/10 dB
全振幅確度(代表値)	±0.45 dB	±0.13 dB	±0.4 dB
互換性のあるシャーシスロット	PXIe、PXIハイブリッド	PXIe、PXIハイブリッド	PXIe、PXIハイブリッド
サイズ	4スロット	5スロット	4スロット

モジュール製品(続き)

PXIeシグナル・アナライザ



CXA-m PXIeシグナル・アナライザ M9290A

テストシステムの開発では、より小さなスペースでより多くのことを実行できることが重要な要件の1つですが、これには通常、専有面積と信号解析の精度のトレードオフが伴います。Keysight Xシリーズが拡大され、CXA-mが登場しました。CXA-mは、26.5 GHzまで完全に仕様化された性能を備えたPXIeシグナル・アナライザです。4つのスロットでRF信号やマイクロ波信号を処理でき、既存のコードを活用することも可能です。CXA-mは、さまざまなアプリケーションのコンポーネント、ボード、システムのテストをサポートしています。

- 実証済みのXシリーズ測定技術により、製品のライフサイクルを通して一貫性のある測定結果を提供
- 掃引モードとFFTモードにより、速度、感度、確度のバランスを最適化
- すぐに使えるドライバーとSCPIコマンドにより、システム開発に要する時間と手間を削減
- コード互換性を備え、ボックス型測定器からPXIへの移行が容易

www.keysight.co.jp/find/M9290A

ハンドヘルド

FieldFoxハンドヘルド・アナライザ



FieldFoxスペクトラム／コンビネーション・アナライザ N9935/36/37/38AおよびN9913/14/15/16/17/18A

キーサイトのFieldFoxポータブル・アナライザは、最大26.5 GHzの周波数レンジを備え、フィールドでの有用なツールを目指して開発されました。キーサイトの高性能マイクロ波モデルの測定品質をあらゆる場所で実現できます。また、柔軟性の高い動作モードを備え、初心者と熟練者のどちらのニーズにも対応し、すぐに測定にかかることができます。さらに、このハンドヘルド・アナライザは耐久性も高く、きわめて厳しい作業条件にも対応できます。

- ベンチトップ測定器と一致する高精度な測定値
- MIL-PRF-28800F Class 2およびMIL-STD-810G、Method 511.5、Procedure 1の爆破の危険がある環境における動作に適合(型式試験済み)
- IP53の防塵・防水テストに準拠(型式試験済み)
- 小型で軽量(3.0 kg)

www.keysight.co.jp/find/FieldFox



FieldFoxスペクトラム・アナライザ

フィールドではスペクトラムがダイナミックに変化しますが、FieldFoxのスペクトラム・アナライザは、そのような環境で優れた性能を発揮するように最適化されています。

- InstAlign機能による優れた振幅確度(± 0.5 dB)、ウォームアップは不要
- 干渉解析およびスペクトログラム
- フルバンド・トラッキング・ジェネレーターとプリアンプ

FieldFoxコンビネーション・アナライザ

FieldFoxアナライザでは、その性能を最大限に発揮するために、さまざまな測定機能が1台のコンパクトな測定器に統合されています。

- CalReadyとQuickCallにより、測定を短時間で実行可能、校正キットは不要
- 基本はケーブル／アンテナ・アナライザ、オプション233によりスペクトラム・アナライザ機能を追加
- オプションのベクトル・ネットワーク・アナライザ機能により、フル2ポートSパラメータを実現

主な仕様	FieldFoxスペクトラム・アナライザ N9935/36/37/38A(オプション233付き)	FieldFoxコンビネーション・アナライザ N9913/14/15/16/17/18A
周波数レンジ(最小～最大)	5 kHz ～ 26.5 GHz	5 kHz ～ 26.5 GHz
位相雑音(1 GHz、10 kHzオフセット)	-111 dBc/Hz	-111 dBc/Hz
最大3次ダイナミックレンジ(1 GHz)	113 dB	113 dB
表示平均雑音レベル(1 GHz)	-154 dBm	-154 dBm
標準アッテネータのレンジ／ステップ	30 dB/5 dB	30 dB/5 dB
全振幅確度	± 0.5 dB	± 0.5 dB

ハンドヘルド(続き)

ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ(HSA)



HSA

N9340B、N9342C、N9343C、N9344C

基本的なスペクトラム・アナライザ測定を行う場合、Keysight HSAファミリを使用すれば、フィールドでの測定作業が簡単になります。HSAは、周波数レンジが最高20 GHzで、厳しいフィールド環境での操作に必要な特長と優れた測定性能を備え、適切に作業が行えます。また、日常的な作業を自動化でき、時間を節約できるだけでなく、一貫性のある結果が得られます。

- 内蔵トラッキングジェネレーターとケーブル/アンテナテスター¹
- スペクトラムモニター/干渉アナライザ
- 画期的なタスクプランナによるテストの自動化²
- チャンネルスキャナ²
- Keysight U2000シリーズUSBパワーセンサによる確度の高いパワー測定
- Keysight U2020 Xシリーズ パワーセンサと組み合わせて、ピークパワーとパルスプロファイルを測定可能²
- 内蔵GPSレシーバー/アンテナ²
- AM/FMおよびASK/FSK変調解析

www.keysight.co.jp/find/hsa

主な仕様	N9340B	N9342C	N9343C	N9344C
周波数レンジ	9 kHz ~ 3 GHz	9 kHz ~ 7 GHz	9 kHz ~ 13.6 GHz	9 kHz ~ 20 GHz
位相雑音 (30 kHzオフセット)	-87 dBc/ Hz	-89 dBc/ Hz	-89 dBc/ Hz	-89 dBc/ Hz
最大3次ダイナミック レンジ(1 GHz)	89 dB	96 dB	95 dB	95 dB
表示平均雑音レベル (1 GHz)	-159 dBm	-162 dBm	-155 dBm	-155 dBm
標準アッテネータの レンジ/ステップ	51 dB/1 dB	50 dB/1 dB	50 dB/5 dB	50 dB/5 dB
全振幅確度	±1.5 dB	±1.5 dB	±1.3 dB	±1.3 dB

1. ケーブル/アンテナテスタは現在、N9342Cでのみ使用可能

2. 現在、N9344C/N9343C/N9342Cでのみ使用可能

アプリケーションおよび測定ソフトウェア

89600ソフトウェア



89600 VSAソフトウェア

89601B

89600 VSAソフトウェアの包括的な復調／ベクトル信号解析ツールセットを使用すれば、信号のあらゆる側面を解析して、最先端のデザインを最適化できます。設計上のトレードオフの評価においても、89600 VSAソフトウェアは複雑な問題を明らかにするために役立ちます。

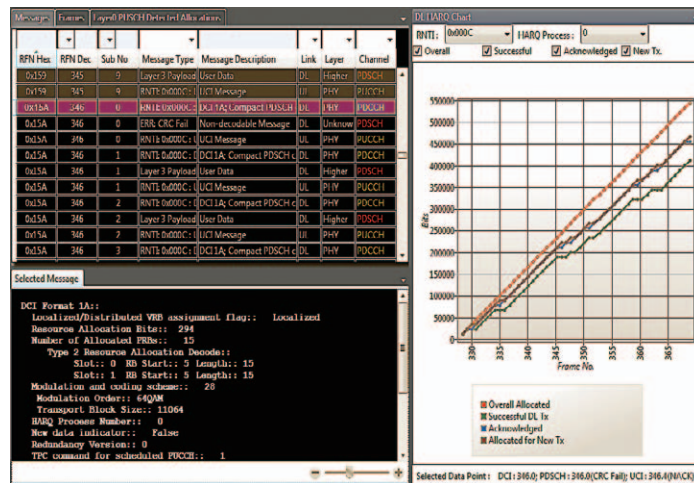
信号の測定：75種類を超える信号タイプをサポート

- AM, FM, PM, BPSK, QPSK, QAM, FSK, VSB, SOQPSK, APCO 25, カスタムAPSK, カスタムOFDM, カスタムIQ
- LTE/LTE-A FDD/TDD, W-CDMA/HSPA+, GSM/EDGE Evo, cmda2000, TD-SCDMA
- 802.11a/b/g/n/ac, WiMAX, Bluetooth, Zigbee, RFID, Wi-SUN
- パルス/FMCWレーダー解析、チャネル品質測定

最も複雑な信号のあらゆる側面を解析可能

- 時間、周波数、変調ドメインでの複数の同時ビューにより、信号性能を短時間で検証可能
- トレース間マーカー結合、記録／再生、複数測定などの高度なトラブルシューティングツールにより、問題を解決
- シミュレーション、プロトタイプ、デザイン検証において一貫性のある測定を提供
- 40種類以上の測定プラットフォームから、特定のアプリケーションに最適なフロントエンドを選択可能
- 高速ステップ変化スペクトラム測定によるスプリアス／高調波の特性評価

www.keysight.co.jp/find/89601B



89600 WLAソフトウェア

89620B

キーサイトの89600 WLAソフトウェアは、89600 VSAソフトウェアのMAC層部分を補完するもので、リンク動作をより詳細に解析できます。無線リンク解析機能は、制御メッセージをデコードし、それらが管理する物理層の信号と相関させて、MAC/物理層の複雑な相互作用を詳細に表示することができます。89600 WLAは、ツールキットの機能を拡張し、リンク内部を表示できます。

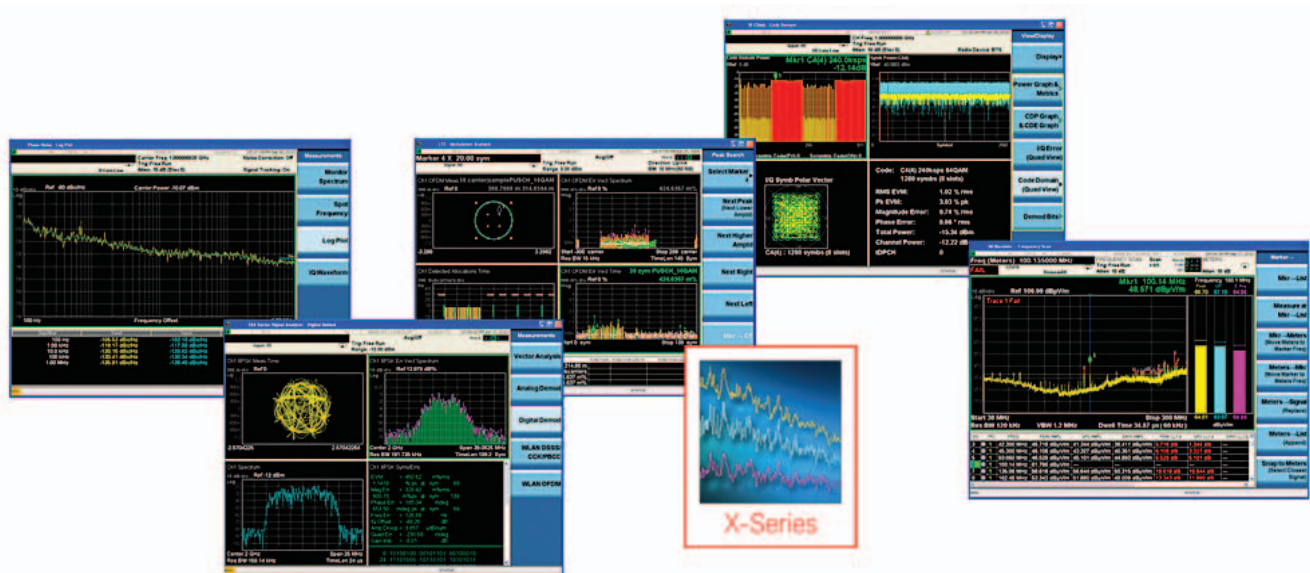
LTEプロトコル/物理層の相互作用の詳細表示

- 複数の無線フレームでのMAC/RLC/RRC層メッセージのデコード／検証
- 89600 VSAソフトウェアにシームレスに接続し、デバイスを物理層とプロトコル層で同時にトラブルシューティング可能
- チャート機能を使用して、パワー制御、タイミングアドバンス、HARQ、DCIの情報を表示可能
- レポートの作成やグループ間での測定値の共有のためのメッセージファイルの保存／呼び出し、テキストエディタへのコピーが可能

www.keysight.co.jp/find/89620B

アプリケーションおよび測定ソフトウェア(続き)

Xシリーズ測定アプリケーション



Xシリーズ測定アプリケーションは、Keysightシグナル・アナライザの機能を向上させ、解析の時間を短縮します。40種類以上の規格や変調方式に対応する測定機能を備えています。アプリケーションは、ペンチトップ型およびモジュール型のすべてのアナライザで同一です。唯一の違いは、選択した測定器ハードウェアにより得られる性能レベルです。アプリケーションに必要な性能レベルを選択し、開発から製造まですべてのシグナル・アナライザで同じ計算とアルゴリズムが使用できます。

- **汎用**：アナログ復調、EMI、FMステレオ/RDS、MATLAB、雑音指数、位相雑音、パルス、リモート言語互換性、SCPI言語互換性、VXAベクトル信号解析
- **移動体通信**：1xEV-DO、cdma2000/cdmaOne、GSM/EDGE/EVO、iDEN/WiDEN/MotoTalk、LTE/LTE-A FDD/TDD、MSR、TD-SCDMA/HSPA、W-CDMA/HSPA+

- **無線接続**：Mobile WiMAX、Bluetooth、Fixed WiMAX、無線LAN 801.11a/b/g/n/ac、WiSUN(MR-FSK)、ZigBee
- **デジタルビデオ**：CMMB、デジタルケーブルTV、DTMB(CTTB)、DVB-T/H/T2、ISDB-T/Tb/TSB/Tmm

Xシリーズ シグナル・アナライザ：

www.keysight.co.jp/find/X-Series_apps

モジュール型シグナル・アナライザ：

www.keysight.co.jp/find/m90Xa

測定ソフトウェア／アプリケーションの選択

Xシリーズ測定アプリケーションは、Xシリーズ アナライザおよびモジュール型アナライザに各伝送方式専用のワンボタン測定を内蔵したものです。測定アプリケーションは、高速測定、SCPIプログラミング、合否判定テスト機能を備え、操作も簡単なので、デザイン検証や製造に最適です。

89600 VSAソフトウェアは、復調解析とベクトル信号解析のための包括的なツールセットです。これらのツールにより、信号のあらゆる側面を解析して、最先端のデザインを最適化できます。89600 VSAソフトウェアは、キーサイトのさまざまなハードウェアプラットフォームと組み合わせて、研究開発における信号の問題を解決するために使用できます。

www.keysight.co.jp/find/89600

移行

既存のスペクトラム・アナライザからの移行

航空宇宙／防衛業界でも通信業界でも、テクノロジーは進化しますが、常に変わらないことが1つあります。それは、テストシステムの即応性を確保する必要があることです。

入念な測定器の移行／最新化計画により、テストシステムの効率、性能、即応性を最大限に高めることができると同時に、リスクや中断の発生を最小限に抑え、競争の激しい市場において常に最先端を走り続けることができます。Keysight Xシリーズ シグナル・アナライザは、以前のベンチトップ型の機種をさらに進化させた後継機種として設計されました。Xシリーズは、性能、柔軟性、速度、最新のインターフェース、上位互換性を備え、既存のHP/Keysightスペクトラム・アナライザからシームレスな移行が可能で、テストソフトウェアを書き直す必要もありません。

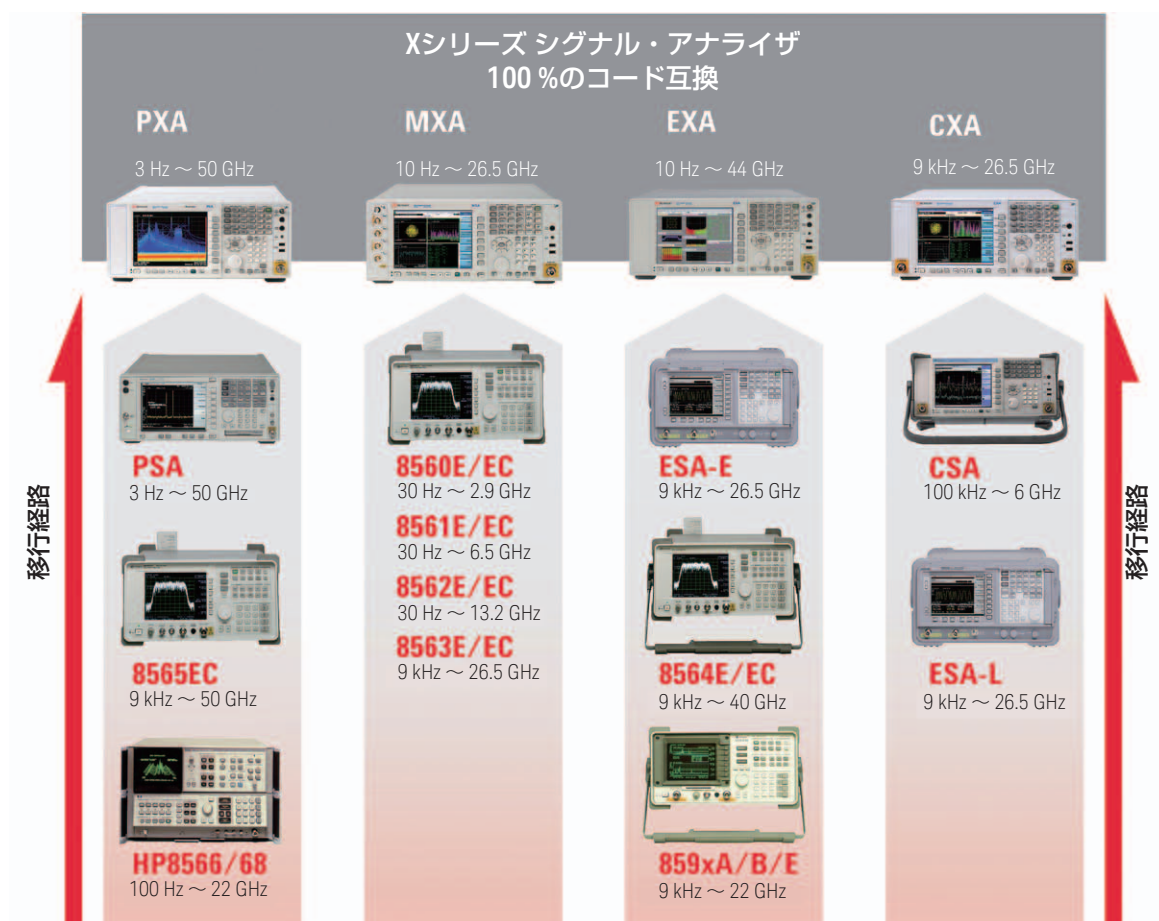
最適な移行経路を選択できます。

既存のスペクトラム・アナライザから特定のアプリケーションに必要なXシリーズ シグナル・アナライザへの移行についての詳細は、弊社のシグナル・アナライザ移行のページを参照してください。

www.keysight.co.jp/find/SA_migration

ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザへの移行をご検討の場合、www.keysight.co.jp/find/hsa を参照してください。

お持ちのテストシステムをモジュール製品に移行することをご検討の場合、www.keysight.co.jp/find/pxi を参照してください。



myKeysight

myKeysight

www.keysight.co.jp/find/mykeysight

ご使用製品の管理に必要な情報を即座に手に入れることができます。



www.lxistandard.org

LXIは、Webへのアクセスを可能にするイーサネットベースのテストシステム用インタフェースです。Keysightは、LXIコンソーシアムの設立メンバーです。



www.pxisa.org

PXI (PCI eXtensions for Instrumentation) モジュール測定システムは、PCベースの堅牢な高性能測定／自動化システムを実現します。



www.keysight.com/go/quality

Keysight Technologies, Inc.
DEKRA Certified ISO 9001:2008
Quality Management System

契約販売店

www.keysight.co.jp/find/channelpartners

キーサイト契約販売店からご購入頂けます。
お気軽にお問い合わせください。

cdma2000®は、米国電気通信工業会(TIA)の登録商標です。

Bluetooth®およびBluetoothロゴはBluetooth SIGの登録商標で、キーサイト・テクノロジー・インクにライセンスされています。

WiMAX、Mobile WiMAX、WiMAX Forum、WiMAX Forumロゴ、WiMAX Forum Certified、WiMAX Forum Certifiedロゴは、WiMAX Forumの登録商標です。

www.keysight.co.jp/find/sa

キーサイト・テクノロジー合同会社

本社 〒192-8550 東京都八王子市高倉町9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-18:00 (土・日・祭日を除く)

TEL ☎ 0120-421-345 (042-656-7832)

FAX ☎ 0120-421-678 (042-656-7840)

Email contact_japan@keysight.com

ホームページ www.keysight.co.jp

記載事項は変更になる場合があります。
ご注文の際はご確認ください。