



4ポートベクトルネットワークアナライザ

MS46524A シリーズ ShockLine™ 4ポートベクトルネットワークアナライザ

はじめに

MS46524Aシリーズは、アンリツのベクトルネットワークアナライザ ShockLine™ ファミリのひとつで、低価格で4ポートのRFベクトルネットワークアナライザです。50kHz～4.5GHzおよび50kHz～8.5GHzの2種類の周波数オプションが用意されています。対象となるマルチポート、異なるデバイスの16のシングルエンド、および混合モードs-パラメータを測定できます。

MS46524Aは、SCPIコマンドプログラムとの互換性があり、ほとんどの標準的なプログラミング環境向けのソフトウェアドライバサポートを用意しています。業界標準のLAN通信を使用することで、テストアプリケーションでの確実なリモート制御を実現しています。ShockLine™ VNAは、デバイスの手動テスト用の強力なグラフィカルユーザーインターフェースも用意しています。このフル機能を備えたユーザーインターフェースは、タッチスクリーンモニター、キーボード、マウス（別売）を追加することで利用可能になります。

本ドキュメントは、ベクトルネットワークアナライザ (VNA) MS46524Aシリーズおよび関連オプションの仕様を紹介します。

モデルと動作周波数

- 基本モデル：
MS46524A 4ポートベクトルネットワークアナライザ
- 1つの周波数オプションの選択が必要：
MS46524A-004 50kHz～4.5GHz
MS46524A-010 50kHz～8.5GHz

基本オプション

- MS46524A-002 タイムドメイン
- MS46524A-005 ハンドラインインターフェース



MS46524A 4ポートShockLine™ VNA

説明	ページ
定義	2
システムダイナミックレンジ	3
レシーバ飽和レベル	3
ハイレベルノイズ	3
出力パワー範囲	3
出力デフォルトパワー	3
パワー精度	3
設定分解能	3
周波数分解能、精度、安定度	4
ソース高調波および非高調波(スプリアス)	4
未補正(生)ポート特性	4
MS46524 A-004およびMS46524 A-010周波数オプションのVNA システム性能	5
AutoCal 36585 K性能	6
測定スループット	7
標準機能	7
校正および補正機能	9
オプション機能	9
リモート操作性	9
フロントパネル接続	10
リアパネル接続	10
CPU、メモリ、セキュリティ機能	11
機構部	11
環境	11
電磁環境適合性	11
安全性	11
保証	11
オーダーリングインフォメーション	12

定義

すべての仕様および特性は、特に指定がない限り、以下の条件下で適用されます。

ウォームアップ時間:	電源投入後、45分のウォームアップ時間を必要とします。
温度範囲:	25℃以上(±5℃)。
周波数範囲:	本装置は、保証される仕様の明示の有無に関わらず、50kHz～300kHzで動作します。
エラー補正仕様:	仕様は23℃(±3℃)以上で有効。誤差は校正温度から<1℃です。 特に指定がない限り、エラー補正仕様は保証され、保護周波数帯が含まれます。
周波数帯域(表):	同一表内の2つの列に周波数の記載がある場合、標準周波数の仕様は、より低い周波数帯域のものが使用されます。
ユーザーケーブル:	仕様には、機器に取り付けられるユーザーケーブルの効果は含まれません。
分散スプリアスレスポンス:	仕様には、分散スプリアスレスポンスは含まれません。
内部基準信号:	すべての仕様は、内部10MHz水晶発信器基準信号によって適用されます。
補間モード:	すべての仕様は補間モードオフで適用されます。
標準:	オプションなしの機器を参照してください。
代表値性能:	平均的ユニットの測定性能を示します。 これには保護帯域は含まれず、製品保証の適用外です。 代表値仕様は、(-102dB)のようにカッコで囲むか、「代表値」と示します。
特性:	設計段階においてデザインインされ、検証された性能を示します。これには保護周波数帯は含まれますが、製品保証の適用外です。
推奨校正サイクル:	12ヶ月(ほかの仕様も校正キットの校正サイクルを推奨)。
仕様の変更対象:	すべての仕様は通知なしに変更される可能性があります。

システムダイナミックレンジ

システムダイナミックレンジは、10Hz IF帯域幅で指定された基準面における最大信号レベルとノイズフロア (RMS) との差から計算されます。

周波数範囲	標準 (dB)	代表値 (dB)
300kHz~<500kHz	95	105
500kHz~<3MHz	100	110
3MHz~<6GHz	110	118
6GHz~7GHz	105	115
>7GHz~8.5GHz	75	80

レシーバ飽和レベル

応答が、正規レベルよりも0.3dB以上圧縮される可能性のあるポートパワーレベル。300Hz IF帯域幅で測定されます。マッチは含まれません。性能は代表値。

周波数範囲	標準 (dBm)
300kHz~8.5GHz	+10

ハイレベルノイズ

100Hz IF帯域幅およびデフォルトパワーレベル、RMSで測定。特性性能。

周波数	振幅 (dB)	位相 (°)
300kHz~7GHz	<0.006 (代表値: <0.003)	<0.05 (代表値)
>7GHz~8.5GHz	<0.012 (代表値: <0.01)	<0.05 (代表値)

出力パワー範囲

最小~最大定格パワーレベル性能は代表値。

周波数	標準 (dBm)
300kHz~<6GHz	-30~+15
6GHz~<8GHz	-30~+12
8GHz~8.5GHz	-30~+10

出力デフォルトパワー

機器のデフォルトパワーは+5dBmです。最大定格パワーについては、上記の出力電力範囲を参照してください。

パワー精度

性能は代表値。

出力パワー	精度 (dB)
+5dBm時	±1.0
0dBm時	±1.0
-30dBm時	±3.0

設定分解能

出力パワー	設定分解能 (dB)
300kHz~8.5GHz	0.01

周波数分解能、精度、安定度

すべての仕様は代表値。

分解能	精度	安定度/温度	安定度/時間
1 Hz	±1.0 ppm (校正時)	±1.0 ppm/10~70 °C	±0.02 ppm/24時間 ±0.2 ppm/月 ±1.0 ppm/年 ±2.0 ppm/3年

ソース高調波および非高調波 (スプリアス)

0 dBmで測定。すべての仕様は代表値。

周波数	高調波 (2次および3次) (dBc)	非高調波スプリアス (dBc)	位相雑音 @ 10 kHz オフセット (dBc/Hz)
300 kHz ~ < 50 MHz	< -20	< -30	> 60
50 MHz ~ 8.5 GHz	< -30	< -30	> 60

未補正 (生) ポート特性

ユーザーおよびシステム補正オフ。すべての仕様は代表値。

周波数範囲	方向性 (dB)	ポートマッチ (dB)*
300 kHz ~ < 1 GHz	> 9	> 15
1 GHz ~ < 4 GHz	> 7	> 7
4 GHz ~ 8.5 GHz	> 4	> 7

*: ポートマッチは、ソースマッチおよびロードマッチが最悪の場合として定義されています。

MS46524A-004およびMS46524A-010周波数オプションのVNAシステム性能

エラー補正仕様

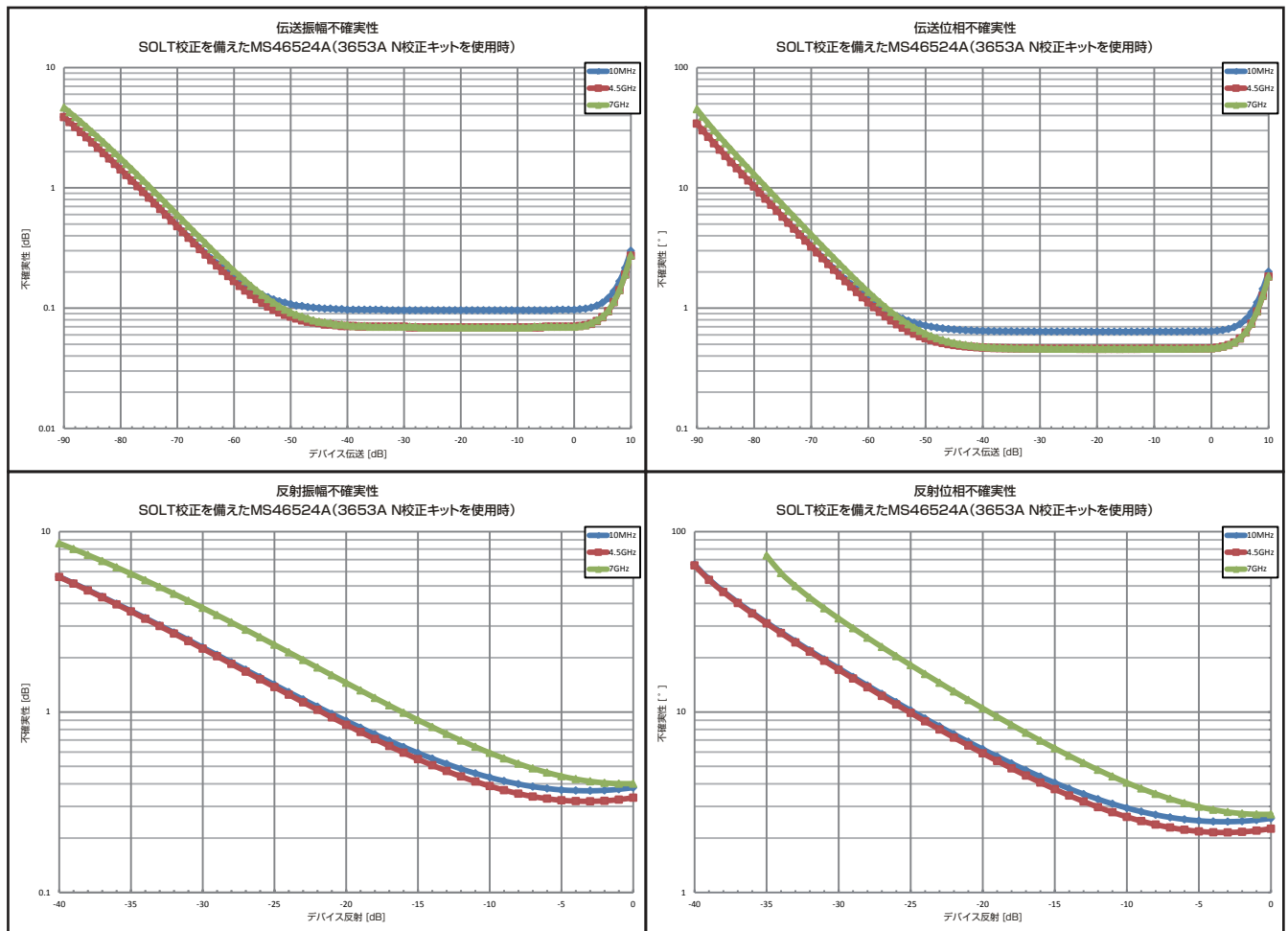
3653A Nタイプコネクタ校正キットを使用した12-term SOLT校正。

周波数範囲	方向性 (dB)	ソースマッチ (dB)	ロードマッチ* (dB)	反射トラッキング* (dB)	伝送トラッキング* (dB)
300kHz~<30MHz	>42	>35	>38	±0.15	±0.09
30MHz~<5GHz	>42	>35	>38	±0.08	±0.05
5GHz~<8GHz	>36	>35	>33	±0.08	±0.05
8GHz~8.5GHz	>36	>35	>33	±0.10	±0.08

*：代表値

測定不確か性

このグラフは、上記のエラー補正校正後の測定不確か性を示します。エラーは、残留の方向性、ロードおよびソースマッチ、周波数応答および分離、ネットワークアナライザダイナミック精度、コネクタ再現性によって発生します。10Hz IF帯域幅が使用されます。伝送不確か性については、 $S_{11} = S_{22} = 0$ と想定されます。反射不確か性については、 $S_{21} = S_{12} = 0$ と想定されます。全校正および測定は、0dBmまたはデフォルトのポートパワーのいずれか少ない方で実行されます。その他の条件については、アンリツ公式HP (www.anritsu.com) から入手可能な無料ソフトウェアExact Uncertainty Calculatorをお使いください。



AutoCal 36585K性能

エラー補正仕様

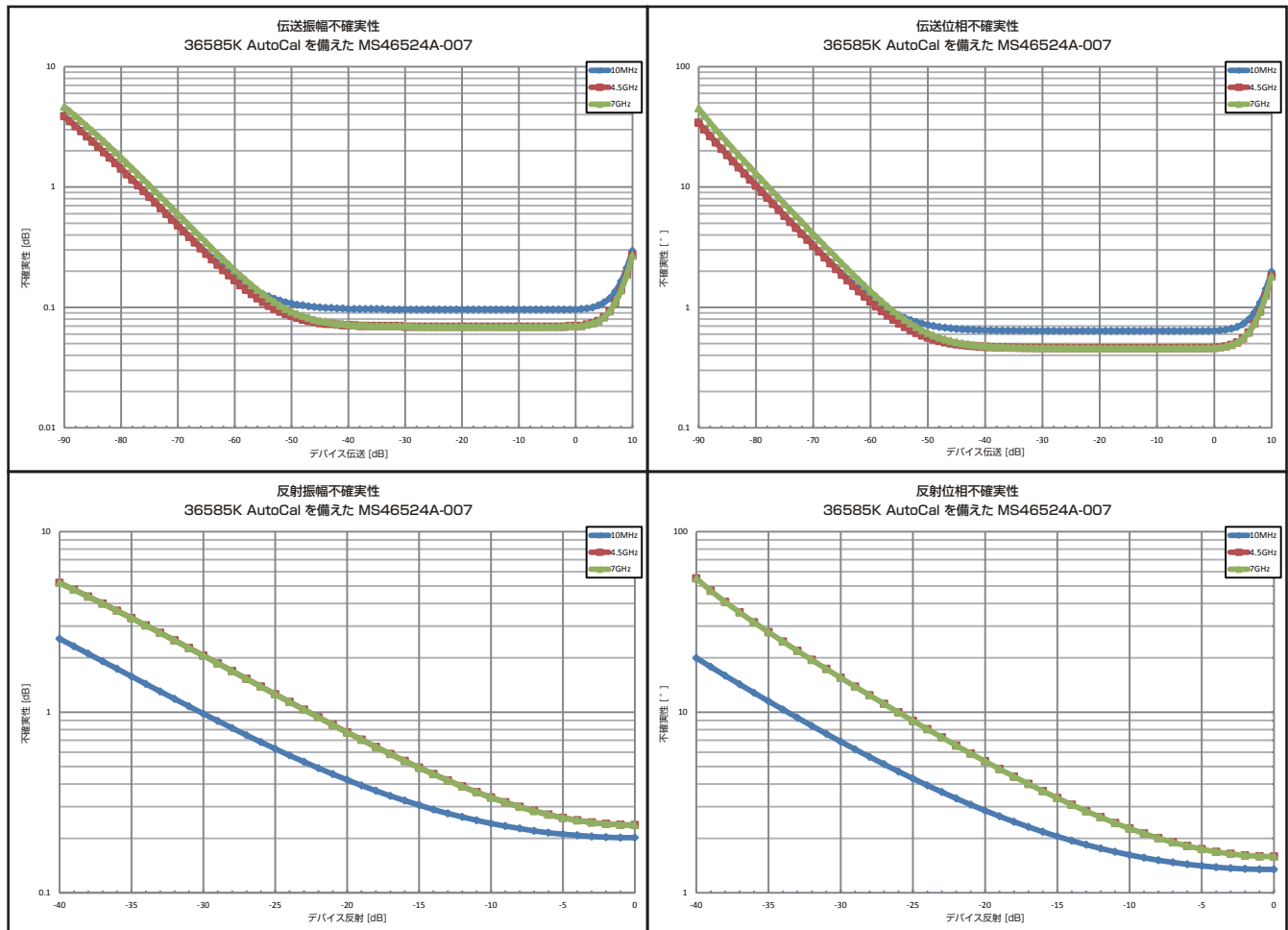
36585K自動校正 (AutoCal) を使用した12-term SOLT校正による。

周波数範囲	方向性 (dB)	ソースマッチ (dB)	ロードマッチ* (dB)	反射トラッキング* (dB)	伝送トラッキング* (dB)
300kHz~<30MHz	>53	>36	>38	±0.15	±0.09
30MHz~<5GHz	>43	>44	>38	±0.08	±0.05
5GHz~8.5GHz	>43	>44	>33	±0.08	±0.05

* : 代表値

測定不確か性

このグラフは、上記のエラー補正校正後の測定不確か性を示します。エラーは、残留の方向性、ロードおよびソースマッチ、周波数応答および分離、ネットワークアナライザダイナミック精度、コネクタ再現性によって発生します。10 Hz IF帯域幅が使用されます。伝送不確か性については、 $S_{11} = S_{22} = 0$ と想定されます。反射不確か性については、 $S_{21} = S_{12} = 0$ と想定されます。全校正および測定は、0 dBmまたはデフォルトのポートパワーのいずれ少ない方で実行されます。その他の条件については、アンリツ公式HP (www.anritsu.com) から入手可能な無料ソフトウェアExact Uncertainty Calculatorをお使いください。



測定スループット

測定完了のサイクル時間 (ms)

トレース数=1; システム補正オン。代表値性能データ。

ポイント数	500kHz IF帯域幅				100kHz IF帯域幅				1kHz IF帯域幅			
	51	201	401	1601	51	201	401	1601	51	201	401	1601
1GHzで開始、1.2GHzで終了												
未補正	6	17	31	116	7	18	34	130	61	229	454	1810
2ポートCal	12	32	60	232	12	35	67	258	121	460	911	3623
4ポートCal	25	67	125	466	28	72	134	512	241	919	1822	7247
10MHzで開始、4.5GHzで終了												
未補正	9	19	33	118	8	21	36	132	61	231	457	1811
2ポートCal	15	36	64	234	14	40	71	261	124	464	916	3626
4ポートCal	30	74	131	473	30	79	143	520	248	928	1832	7253
10MHzで開始、8.5GHzで終了												
未補正	9	20	33	117	9	22	37	133	66	231	457	1812
2ポートCal	15	37	65	236	15	40	72	262	125	465	917	3628
4ポートCal	31	75	143	475	32	81	145	522	249	929	1834	7255

データ伝送時間 (ms)

伝送される複素S₁₁データ ("CALC:DATA:SDATA?" コマンド使用)。代表値性能データ。*

ポイント数	51	201	401	1601
SCPI over LAN				
REAL 64	4	4	4	8
REAL 32	4	4	4	8
ASCII	14	34	60	209

*: データ伝送時間は、VNAと一緒に使用されるPCおよび制御ソフトウェアによって異なります。

標準機能

動作周波数

MS46524A-004	50kHz~4.5GHz
MS46524A-010	50kHz~8.5GHz

測定パラメータ

4ポート測定	16 シングルエンドSパラメータ、およびa _{1~4} 、b _{1~4} 、1、16混合モードの任意の組み合わせです。Sパラメータ (DD、CC、DC、CD): スーパーポジション技術を使用します。
ドメイン	周波数ドメイン、およびタイム (距離) ドメイン

掃引

周波数掃引タイプ	線形、対数、セグメント
パワー掃引タイプ	線形

グラフ表示

シングル直線グラフタイプ	ログ振幅、位相、群遅延、リニア振幅、実数、虚数、SWR、インピーダンス
デュアル直線グラフタイプ	対数振幅と位相、リニア振幅と位相、実数と虚数
円グラフタイプ	スミスチャート (インピーダンス)、極座標

測定データポイント

最大データポイント	2~20,001ポイント
-----------	--------------

リミットライン

リミットライン	シングルまたはセグメント。トレース当たり2リミットライン、50セグメント。
シングルリミット読み出し	補間法を使用して、交点周波数を判断します。
テストリミット	PASS/FAILテストには、シングルリミット、セグメントリミットのいずれも使用できます。

平均化

ポイントごと	(デフォルト)、最大平均数=4096
掃引ごと	最大平均数=4096

IF帯域幅

10、20、30、50、70、100、200、300、500、700Hz
1、2、3、5、7、10、20、30、50、70、100、200、300、500kHz

リファレンスプレーン

ライン長または時間遅延 校正またはほかの正規化の基準面は、ライン長または時間遅延の入力によって変更できます。
誘電率 誘電率は異なるメディアに対して入力され、長さエントリが物理的な意味を持ちます。
分散モデル化 マイクロストリップおよび導波管が周波数依存位相速度を考慮する場合に、分散モデル化が使用されます。
減衰 減衰および定位相オフセットを入力することで、基準面の歪みを正確に捉えることができます。
デ・エンベディング より詳細な基準面操作では、完全なデ・エンベディングシステムも利用できます。

測定周波数範囲

周波数範囲変化 測定周波数範囲は、再校正せずに校正範囲内で狭められます。
CWモード 再校正せずに、シングル周波数測定を許可します。
補間が無効 補間が無効な場合、サブセット周波数範囲は、校正周波数ポイントの使用が強制されます。
補間が有効 補間が有効な場合、校正周波数範囲のサブセットである任意の周波数範囲の使用が可能になりますが、新たな補間エラーが発生する可能性があります。

群遅延

群遅延アパーチャ 任意の周波数ポイントで相変化が計算される周波数スパンとして定義されます。
アパーチャ アパーチャは再校正せずに変更できます。
最小アパーチャ 最小アパーチャは、周波数範囲を校正のポイント数で割った値であり、周波数範囲の20%まで増加できます。
群遅延範囲 アパーチャ内の180°の相変化

チャンネル、表示、トレース

チャンネルとトレース 16チャンネル(それぞれが最大16トレース)
表示色 データトレース、メモリ、テキスト、マーカ、経緯線網、リミットラインの色は制限なし
トレースメモリと演算 各トレースの独立メモリを使用して測定データを保存し、後で表示や現在の測定データとの加算、減算、乗算、除算ができます。トレースデータは保存および呼び出しができます。
イントラトレース演算 チャンネル内の任意のトレース2つを(加算、減算、乗算、除算によって)結合し、別のトレース上に表示できます。

スケール分解能

分割当たりの最小値はグラフの種類によって異なります。
ログ振幅 0.001 dB
リニア振幅 10 μ U
位相 0.01 $^\circ$
群遅延 0.1 ps
時間 0.0001 ps
距離 0.1 μ m
SWR 10 μ U
パワー 0.01 dB

マーカ

マーカ 12マーカ+1基準マーカ
マーカカプリング カプルまたはデカプル
マーカデータ グラフ領域または表形式で表示されるデータ
基準マーカ 参照用のトレース当たりの追加マーカ
マーカ統計 中間値、最大値、最小値、標準偏差
トレース当たり、またはマーカ領域上
マーカサーチおよびトラッキング 最小値、最大値、ピーク値、ターゲット値の検索または記録

その他

フィルタパラメータ 帯域幅(ユーザー選択可能な損失値)、コーナーおよびセンター周波数、損失、Q、形状係数を表示します。

校正および補正機能

校正方法

SOLT (ショート・オープン・ロード・スルー)
 SOLR (ショート・オープン・ロード・レシプロカル)
 SSLT (オフセット・ショート・オフセット・ショート・ロード・スルー)
 SSST (トリプル・オフセット・ショート・スルー)
 LRL (ライン・リフレクト・ライン) / LRM (ライン・リフレクト・マッチ)
 AutoCal
 スルーアップデート利用可能

補正モデル

4ポートCal (2つのフル2ポートCal、最高4つまでのスルー/レシプロカルを使用、最小1)
 3ポートCal (2つのフル2ポートCal、1つのフル1ポートCal、最高2つまでのスルー/レシプロカルを使用、最小1)
 2ポート (順方向、逆方向、双方向)
 1ポート (S_{11} 、 S_{22} 、両方)
 伝送周波数応答 (順方向、逆方向、双方向)
 反射周波数応答 (S_{11} 、 S_{22} 、両方)

校正標準の係数

アンリツ校正キットのUSBメモリデバイスを使用して、キット係数と特性化ファイルを読み込みます。
 ユーザー定義の場所に係数を入力します。
 複合の負荷モデルを使用します。

補間

校正周波数ポイント間の補間を可能にします。

アダプタリムーバル校正

その後のデバイス測定には使用されない、校正時に使用されるアダプタの特性化および「除去」します。非挿入可能型デバイスの正確な測定用です。

分散保証

同軸、ほかの非分散 (コプレーナ導波管など)、導波管、またはマイクロストリップが選択できます。

エンベディング/デ・エンベディング

MS46524Aには、エンベディング/デ・エンベディングシステムが装備されています。

デ・エンベディング デ・エンベディングは通常は、テストフィクスチャによる影響、モデル化ネットワーク、測定によるSパラメータ (s2pファイル) に表わされるほかのネットワークを除去するために使用されます。

エンベディング 同様に、エンベディング機能は、整合回路をシミュレートしアンブ設計の最適化や、測定への既知のストラクチャの効果の追加するため使用されます。

マルチネットワーク マルチネットワークのエンベッド/デ・エンベッドが可能であり、ポートやネットワーク方向の変更も簡単に処理できます。

オプション機能

タイムドメイン測定
 オプション002 全Sパラメータと周波数ドメイン、高調波周波数リストの柔軟性を備えたローパスモード、バンドパスモード、フェーザインパルスモード、ウィンドウ機能、ゲーティング (パスバンドまたはリジェクトバンド)、時間ゲート付き周波数をオーバーレイ表示します。

リモート操作性

ShockLineは、複数のリモート操作オプションをサポートします。

通信タイプ	データ形式	性能	説明
LAN経由	VXI-11プロトコルの使用	ギガバイトデータ伝送速度	SCPIコマンドを使用
LAN用ドライバ	IVI-Cドライバは、アンリツ公式サイトからダウンロードできます。IVI-Cパッケージは、National Instruments LabVIEWおよびLabWindows、C#、.NET、MATLAB、Python34プログラミング環境をサポートします。		
トリガリング	トリガリングを開始	ソフトウェアとデジタルエッジ	
	入力範囲	+3.3V論理レベル (許容誤差+5V)	
	最小トリガ幅	50ns	
	トリガ遅延	6μs (代表値)	

フロントパネル接続



MS46524A フロントパネル

テストポート1~4

MS46524A-004	N(f)
MS46524A-010	N(f)
ダメージ入力レベル	最大+27dBm、最大50VDC

USBポート

キーボード、マウス、メモリースティック、ハードウェアキーなどの周辺装置用に2個のタイプA USB 2.0ポート。

シャーシ接地ポート

バナナ(f)

リアパネル接続



MS46524A リアパネル

AC電源入力

AC入力コネクタ、ヒューズ (最大350VA、90V~264VAC、47Hz~63Hz (力率制御))

USBとLAN

USBポート	キーボード、マウス、メモリースティック、USB モニタ、ハードウェアキーなどの周辺装置用に2個のタイプA USB 2.0ポートと2個のタイプA USB 3.0ポート。
LANポート	ギガビットイーサネット

HDMIポート

ビデオ出力 (タッチスクリーンに互換)

10MHz (In)

接続タイプ	信号自動検出 (10ppm周波数精度以上を推奨)
信号	BNC(f) +0dBm (代表値)、50Ω (公称値)

10MHz (out)

接続タイプ	信号は10MHz入力信号に同期/依存。
信号	BNC(f) +8dBm (代表値)、50Ω (公称値)

外部トリガ入力

接続タイプ	BNC(f)
電圧入力	0~3.3V入力 (許容5V)
インピーダンス	高インピーダンス (>100kΩ)
パルス幅	50ns最小入力パルス幅
トリガ遅延	6μs (代表値)

外部トリガ出力

接続タイプ	BNC(f)
電圧出力	0~3.3V (HCMOSロジック)
駆動電流	24mA (最大値)
パルス幅	1μs (代表値)

CPU、メモリ、セキュリティ機能

CPU	Intel Core™ i5
ストレージ	シリアルATA (SATA) ソリッドステートドライブ (SSD、リムーバブル) (OS、プログラム、データ用、>30GBの空き領域)

セキュリティ機能

ウイルス保護、ベストプラクティス VNAをネットワークに接続される場合、ベストプラクティスでは、アンチウイルスソフトウェアのインストールを推奨します。

機構部

寸法

HxWxD	機器本体の寸法で、ラックマウントオプションは含まれません。 108mmx484mmx590mm
-------	--

重量

< 13.6kg (<30lb)、フルに搭載されたMS46524A-010 VNAの代表的重量

環境

稼動時

	仕様は MIL-PRF-28800F (クラス3) に準拠。
温度範囲	0~+50 °C
相対湿度	5~95% (+40 °C時)、結露なし

非稼動時

温度範囲	-40~+75 °C
相対湿度	0~90% (+65 °C時)、結露なし

電磁環境適合性

EMIは以下の要件に一致します。

EMC指令	2004/108/EC
低電圧指令	2006/95/EC
エミッション	EN55011:2009+A1:2010 Group 1 Class A
イミュニティ	EN 61000-4-2:2009, 4kV CD, 8kV AD EN 61000-4-3:2006+A2:2010, 3V/m EN 61000-4-4:2004, 0.5kV S-L, 1kV P-L EN 61000-4-5:2006, 0.5kV S-L, 1kV L-E EN 61000-4-6:2009, 3V EN 61000-4-11:2004, 100% @ 20ms

安全性

欧州連合	CE マーク
標準:	EN 61010-1:2010

保証

本体および内蔵オプション	出荷日から3年間 (標準保証)
校正キット	出荷日から標準1年間
テストポートケーブル	出荷日から標準1年間
保証オプション	追加保証可能

オーダーリングインフォメーション

機器モデル

基本モデル	MS46524A: 4ポートベクトルネットワークアナライザ
周波数オプション	MS46524A-004: 50kHz~4.5GHz
(1つの周波数オプションを選択)	MS46524A-010: 50kHz~8.5GHz

同梱アクセサリ

	各VNAにはアクセサリセットが同梱されています。
ユーザードキュメント	ユーザードキュメントUSBデバイスには、ShockLine操作マニュアル、ユーザーインターフェースリファレンスマニュアル、プログラミングマニュアル、テクニカルデータシートのAdobe Acrobat PDF ファイルが含まれます。
電源	電源コード

メインVNAオプション

MS46524A-001	ラックマウント。19インチユニバーサルラックへのシェルマウント用にハンドル追加、脚台取り外し。
MS46524A-002	タイムドメイン
MS46524A-005	ハンドラインタフェース

校正オプション

MS46524A-098	標準校正、ISO 17025準拠、データなし
MS46524A-099	プレミアム校正、ISO 17025準拠、データあり

精密自動校正モジュール(精密AutoCal)

36585K-2M	K精密AutoCalモジュール、70kHz~40GHz、K(m)~K(m)
36585K-2F	K精密AutoCalモジュール、70kHz~40GHz、K(f)~K(f)
36585K-2MF	K精密AutoCalモジュール、70kHz~40GHz、K(m)~K(f)

機械式校正キット

3653A	N校正キット、スライディングロードなし
TOSLN50A-8	精密Nオス、スルー/オープン/ショート/ロード機械式校正ティー
TOSLNF50A-8	精密Nメス、スルー/オープン/ショート/ロード機械式校正ティー
TOSLN50A-18	精密Nオス、スルー/オープン/ショート/ロード機械式校正ティー
TOSLNF50A-18	精密Nメス、スルー/オープン/ショート/ロード機械式校正ティー
TOSLK50A-20	精密Kオス、スルー/オープン/ショート/ロード機械式校正ティー
TOSLKF50A-20	精密Kメス、スルー/オープン/ショート/ロード機械式校正ティー

検証キット

3663-2	N検証キット
--------	--------

RFケーブルとアダプタ

N120-6	RFケーブル、セミリジッド、N(m)~N(m)、各1本、0.01GHz~18GHz、50Ω、15cm (5.9 in)
NS120MF-6	RFケーブル、セミリジッド、N(f)~N(f)、各1本、0.01GHz~18GHz、50Ω、15cm (5.9 in)
1091-26-R	SMA(m)~N(m)、DC~18GHz、50Ω
1091-27-R	SMA(f)~N(m)、DC~18GHz、50Ω
1091-80-R	SMA(m)~N(f)、DC~18GHz、50Ω
1091-81-R	SMA(f)~N(f)、DC~18GHz、50Ω
34NN50A	補強型アダプタ、N(m)~N(m)、DC~18GHz、50Ω
34NFN50	補強型アダプタ、N(f)~N(f)、DC~18GHz、50Ω
34NK50	補強型アダプタ、N(m)~K(m)、DC~18GHz、50Ω
34NKF50	補強型アダプタ、N(m)~K(f)、DC~18GHz、50Ω
34NFK50	補強型アダプタ、N(f)~K(m)、DC~18GHz、50Ω
34NFKF50	補強型アダプタ、N(f)~K(f)、DC~18GHz、50Ω

テストポートケーブル、柔軟性、補強型、位相安定性

15NNF50-1.0B	テストポートケーブル、柔軟性、位相安定性、N(f)~N(m)、1.0m
15NNF50-1.5B	テストポートケーブル、柔軟性、位相安定性、N(f)~N(m)、1.5m
15NN50-1.0B	テストポートケーブル、柔軟性、位相安定性、N(m)~N(m)、1.0m
15LL50-1.0A	テストポートケーブル、外装、位相安定性、DC~20GHz、3.5mm(m)~3.5mm(m)、1.0m、50Ω
15LLF50-1.0A	テストポートケーブル、外装、位相安定性、DC~20GHz、3.5mm(m)~3.5mm(f)、1.0m、50Ω
15KK50-1.0A	テストポートケーブル、外装、位相安定性、DC~20GHz、K(m)~K(m)、1.0m、50Ω
15KKF50-1.0A	テストポートケーブル、外装、位相安定性、DC~20GHz、K(m)~K(f)、1.0m、50Ω
SC8267	ケーブル、40GHz、K(m)~K(f)、1m (36"), 50Ω

位相安定18GHzおよび40GHzセミリジッドケーブル(外装)

3670N50-1	0.3m (12"), DC~18GHz、N(f)~N(m)、50Ω
3670NN50-1	0.3m (12"), DC~18GHz、N(m)~N(m)、50Ω
3670N50-2	0.6m (24"), DC~18GHz、N(f)~N(m)、50Ω
3670NN50-2	0.6m (24"), DC~18GHz、N(m)~N(m)、50Ω

トランジットケース

760-269	ShockLine™ VNA トランジットケース、ホイール付きハードプラスチック
---------	--

ツール

01-200	校正済みトルクエンドレンチ、GPC-7およびタイプN
01-201	トルクエンドレンチ、5/16 in、0.9 N•m (8lbf•in) オスデバイスの取り付け用、SMA用に、3.5mm、2.4mm、KおよびVコネクタ
01-204	エンドレンチ、5/16 in、ユニバーサル、円形、オープンエンド SMA用に、3.5mm、2.4mm、KおよびVコネクタ

ドキュメント

ユーザードキュメント	本器に同梱されているユーザードキュメントUSBメモリデバイスには、マニュアルのソフトコピーがPDFファイルとして含まれています。メンテナンスマニュアルは、アンリツお客様サービスから入手可能です。 詳しくは、ShockLineVNA.support@Anritsu.comまでご連絡ください。
10410-00330	MS46522A/524AシリーズVNA操作マニュアル(OM)
10410-00332	MS46522A/524AシリーズVNAユーザーインターフェースリファレンスマニュアル(UIRM)
10410-00333	MS46522A/524AシリーズVNAプログラミングマニュアル(PM)(IEEE 488.2およびSCPIコマンド対応)

Note :

Note:



お見積り、ご注文、修理などは、下記までお問い合わせください。記載事項は、おことわりなしに変更することがあります。

アンリツ株式会社

<http://www.anritsu.com>

本社	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	TEL 046-223-1111
厚木	〒243-0016 神奈川県厚木市田村町 8-5	
	計測器営業本部	TEL 046-296-1202 FAX 046-296-1239
	計測器営業本部 営業推進部	TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	
	ネットワーク営業本部	TEL 046-296-1205 FAX 046-225-8357
新宿	〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-14-1	新宿グリーンタワービル
	計測器営業本部	TEL 03-5320-3560 FAX 03-5320-3561
	ネットワーク営業本部	TEL 03-5320-3552 FAX 03-5320-3570
	東京支店(官公庁担当)	TEL 03-5320-3559 FAX 03-5320-3562
仙台	〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央 4-6-1	住友生命仙台中央ビル
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
	ネットワーク営業本部東北支店	TEL 022-266-6132 FAX 022-266-1529
名古屋	〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 3-20-1	サンシャイン名駅ビル
	計測器営業本部	TEL 052-582-7283 FAX 052-569-1485
大阪	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-101	大同生命江坂ビル
	計測器営業本部	TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
	ネットワーク営業本部関西支店	TEL 06-6338-2900 FAX 06-6338-3711
広島	〒732-0052 広島県広島市東区光町 1-10-19	日本生命光町ビル
	ネットワーク営業本部中国支店	TEL 082-263-8501 FAX 082-263-7306
福岡	〒812-0004 福岡県福岡市博多区櫻田 1-8-28	ツインスクエア
	計測器営業本部	TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699
	ネットワーク営業本部九州支店	TEL 092-471-7655 FAX 092-471-7699

再生紙を使用しています。

計測器の使用法、その他については、下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221 (046-296-6640)

受付時間 / 9:00~12:00, 13:00~17:00, 月~金曜日(当社休業日を除く)

E-mail: MDVPOST@anritsu.com

● ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

1409



■本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

■このカタログの記載内容は2014年12月8日現在のものです。

No. MS46524A_TDS-J-A-1-(1.00)

ddcf/CDT

11410-00791. Rev.E