

ShockLine™ VNAシリーズ ベクトルネットワークアナライザ



ShockLine™ VNAシリーズは、パッシブデバイス試験を行うエンジニアリング、製造、教育などの分野でお役に立てるシンプルで経済的な高性能ベクトルネットワークアナライザです。
MMICのNLTL (Nonlinear Transmission Line) 技術により、低コストおよびダイナミックレンジの拡大、直線性、測定精度の向上、高い校正の安定度を実現しました。

ShockLine™ VNAシリーズ ベクトルネットワークアナライザ

	周波数オプション	ダイナミックレンジ	掃引スピード	補正後の方向性
 MS46121B 1ポートUSB VNA	150 kHz～6 GHz	N/A	120 μs/point (代表値)	≥42 dB, 150 kHz～4 GHz ≥42 dB, 4 GHz～6 GHz (値はすべて代表値)
 MS46131A 1ポートUSB VNA	1 MHz～8 GHz 1 MHz～20 GHz 1 MHz～43.5 GHz	N/A	230 μs/point (代表値)	≥42 dB, 1 MHz～10 GHz ≥36 dB, 10 GHz～20 GHz ≥28 dB, 20 GHz～43.5 GHz (値はすべて代表値)
 MS46122B コンパクトUSB VNA	1 MHz～8 GHz 1 MHz～20 GHz 1 MHz～43.5 GHz	>100 dB	130 μs/point (代表値)	≥42 dB, 1 MHz～10 GHz ≥36 dB, 10 GHz～20 GHz ≥28 dB, 20 GHz～43.5 GHz (値はすべて代表値)
 MS46322B 2ポート VNA	1 MHz～8 GHz 1 MHz～20 GHz 1 MHz～43.5 GHz	>100 dB	130 μs/point (代表値)	≥42 dB, 1 MHz～10 GHz ≥36 dB, 10 GHz～20 GHz ≥28 dB, 20 GHz～43.5 GHz (値はすべて代表値)
 MS46522B/524B 2/4ポート VNA	50 kHz～8.5 GHz 50 kHz～20 GHz 50 kHz～43.5 GHz	140 dB@2 GHz 117 dB@20 GHz 119 dB@40 GHz	30 μs/point	≥42 dB, 50 kHz～50 MHz ≥42 dB, 50 MHz～10 GHz ≥36 dB, 10 GHz～20 GHz ≥28 dB, 20 GHz～43.5 GHz (値はすべて代表値)
 MS46522B-082 2ポート VNA	55 GHz～92 GHz	120 dB, 60 GHz～90 GHz (代表値)	30 μs/point	≥36 dB, 60 GHz～63 GHz ≥45 dB, 63 GHz～67 GHz ≥42 dB, 67 GHz～75 GHz ≥40 dB, 75 GHz～79 GHz ≥44 dB, 79 GHz～87 GHz ≥41 dB, 87 GHz～90 GHz (値はすべて代表値)

ShockLine™ VNAシリーズ ベクトルネットワークアナライザ

品名/形名	対応周波数範囲										備 考
	50 kHz	1 MHz	50 MHz	1 GHz	10 GHz	25 GHz	50 GHz	75 GHz	100 GHz		
1ポート USB MS46121Bシリーズ 										150 kHz～6 GHz	
1ポート USB MS46131Aシリーズ 										1 MHz～8 GHz 1 MHz～20 GHz 1 MHz～43.5 GHz	
2ポート USB MS46122Bシリーズ 										1 MHz～8 GHz 1 MHz～20 GHz 1 MHz～43.5 GHz	
Economy 2ポート MS46322Bシリーズ 										1 MHz～8 GHz 1 MHz～20 GHz 1 MHz～43.5 GHz	
Performance 2/4ポート MS46522Bシリーズ/ MS46524Bシリーズ 										50 kHz～8.5 GHz 50 kHz～20 GHz 50 kHz～43.5 GHz	
Performance 2ポート MS46522B-082/083 										55 GHz～92 GHz	

アプリケーションと対応機種

アプリケーション	1ポート USB VNA MS46121B	1ポート USB VNA MS46131A	2ポート VNA MS46122B/ MS46322B	2ポート VNA MS46522B	4ポート VNA MS46524B
アンテナ試験 ・反射減衰量・帯域幅・インピーダンス	○	○	○	○	○
コネクタ/ケーブル試験 ・挿入損失・位相・反射減衰量	△ VNA (オプション021) 2台で S21 (振幅のみ) 可能	×	○	○	○
差動高速伝送路/コネクタ試験 ・挿入損失・クロストーク・反射減衰量	×	×	△ SDD (反射) のみ	△ SDD (反射) のみ	○
RF/マイクロ波 パッシブコンポーネント試験 ・フィルタ、カップラ、 ・ディプレクサ、サーキュレータ	×	×	○	○	○
多ポート、差動コンポーネント試験	—	—	—	—	○
アクティブデバイス試験 ・パワーアンプ	×	×	▲*2	△*1 パワー掃引機能あり	△*1 パワー掃引機能あり
TDR測定 (オプション002 タイムドメイン)	△ S11 (シングルエンド) のみ	△ S11 (シングルエンド) のみ	○ S11、S22、SDD (差動)	○ S11、S22、SDD (差動)	○ S11、S22、S33、S44、 SD1D1、SD2D2 (差動)
シグナルラインデグリティ解析 (オプション022 アドバンスドタイムドメイン)	×	×	×	○	○
ケーブル障害検出 (オプション002 タイムドメイン)	○ (標準)	○	○	○	○
材料測定アプリ (キーコム社：測定治具 + 解析ソフトに対応)	○	○	○	○	○
ワイヤレス電力/伝送アプリ (kQ積、ηmax測定)	—	—	○	○	○
変調器 (E/O)、受光器 (O/E) アプリ	×	×	○	○	○

*1：オプションでバイアスティの追加が可能

*2：Lowパワー設定で小信号での特性評価は可能

主な性能と機能

	MS46121B	MS46131A	MS46122B																															
周波数範囲	150 kHz～6 GHz	1 MHz～8、20、43.5 GHz	1 MHz～8、20、43.5 GHz																															
ポート数	1ポート	1ポート	2ポート																															
ダイナミックレンジ @10 Hz IFBW	150 kHz～6 GHz : 80 dB (代表値) * 2台のMS46121A オプション021をUSB ハブを使用して接続。 外部リファレンス、スカラー正規化をOn、 @30 Hz IFBW	N/A	<table><tr><td></td><td>規格値</td><td>代表値</td></tr><tr><td>1 MHz～10 MHz</td><td>85 dB</td><td>105 dB</td></tr><tr><td>>10 MHz～8 GHz*1</td><td>100 dB</td><td>115 dB</td></tr><tr><td>>8 GHz～40 GHz*2</td><td>100 dB</td><td>110 dB</td></tr><tr><td>>40 GHz～43.5 GHz</td><td>97 dB</td><td>110 dB</td></tr></table>		規格値	代表値	1 MHz～10 MHz	85 dB	105 dB	>10 MHz～8 GHz*1	100 dB	115 dB	>8 GHz～40 GHz*2	100 dB	110 dB	>40 GHz～43.5 GHz	97 dB	110 dB																
	規格値	代表値																																
1 MHz～10 MHz	85 dB	105 dB																																
>10 MHz～8 GHz*1	100 dB	115 dB																																
>8 GHz～40 GHz*2	100 dB	110 dB																																
>40 GHz～43.5 GHz	97 dB	110 dB																																
トレースノイズ (RMS、100 Hz IFBW)	<table><tr><td></td><td>規格値</td></tr><tr><td>150 kHz～6 GHz</td><td>0.02 dB</td></tr></table>		規格値	150 kHz～6 GHz	0.02 dB	<table><tr><td></td><td>規格値</td><td>代表値</td></tr><tr><td>1 MHz～8 GHz</td><td>0.009 dB</td><td>0.003 dB</td></tr><tr><td>>8 GHz～40 GHz</td><td>0.006 dB</td><td>0.001 dB</td></tr><tr><td>>40 GHz～43 GHz</td><td>0.009 dB</td><td>0.002 dB</td></tr></table>		規格値	代表値	1 MHz～8 GHz	0.009 dB	0.003 dB	>8 GHz～40 GHz	0.006 dB	0.001 dB	>40 GHz～43 GHz	0.009 dB	0.002 dB	<table><tr><td></td><td>規格値</td><td>代表値</td></tr><tr><td>1 MHz～<20 MHz</td><td>0.03 dB</td><td>0.005 dB</td></tr><tr><td>20 MHz～20 GHz</td><td>0.006 dB</td><td>0.001 dB</td></tr><tr><td>>20 GHz～40 GHz</td><td>0.006 dB</td><td>0.001 dB</td></tr><tr><td>>40 GHz～43.5 GHz</td><td>0.009 dB</td><td>0.001 dB</td></tr></table>		規格値	代表値	1 MHz～<20 MHz	0.03 dB	0.005 dB	20 MHz～20 GHz	0.006 dB	0.001 dB	>20 GHz～40 GHz	0.006 dB	0.001 dB	>40 GHz～43.5 GHz	0.009 dB	0.001 dB
	規格値																																	
150 kHz～6 GHz	0.02 dB																																	
	規格値	代表値																																
1 MHz～8 GHz	0.009 dB	0.003 dB																																
>8 GHz～40 GHz	0.006 dB	0.001 dB																																
>40 GHz～43 GHz	0.009 dB	0.002 dB																																
	規格値	代表値																																
1 MHz～<20 MHz	0.03 dB	0.005 dB																																
20 MHz～20 GHz	0.006 dB	0.001 dB																																
>20 GHz～40 GHz	0.006 dB	0.001 dB																																
>40 GHz～43.5 GHz	0.009 dB	0.001 dB																																
ポート出力パワー	<table><tr><td></td><td>代表値</td></tr><tr><td>150 kHz～46 MHz</td><td>-5 dBm</td></tr><tr><td>>46 MHz～4 GHz</td><td>3 dBm</td></tr><tr><td>>4 GHz～6 GHz</td><td>-5 dBm</td></tr></table>		代表値	150 kHz～46 MHz	-5 dBm	>46 MHz～4 GHz	3 dBm	>4 GHz～6 GHz	-5 dBm	<table><tr><td></td><td>代表値 (設定)</td></tr><tr><td>1 MHz～43.5 GHz</td><td>0 dBm (High)</td></tr><tr><td>1 MHz～43.5 GHz</td><td>-20 dBm (Low)</td></tr></table>		代表値 (設定)	1 MHz～43.5 GHz	0 dBm (High)	1 MHz～43.5 GHz	-20 dBm (Low)	<table><tr><td></td><td>代表値 (設定)</td></tr><tr><td>1 MHz～8 GHz</td><td>5 dBm (High)</td></tr><tr><td>>8 GHz～43.5 GHz</td><td>-3 dBm (High)</td></tr><tr><td>1 MHz～43.5 GHz</td><td>-20 dBm (Low)</td></tr></table>		代表値 (設定)	1 MHz～8 GHz	5 dBm (High)	>8 GHz～43.5 GHz	-3 dBm (High)	1 MHz～43.5 GHz	-20 dBm (Low)									
	代表値																																	
150 kHz～46 MHz	-5 dBm																																	
>46 MHz～4 GHz	3 dBm																																	
>4 GHz～6 GHz	-5 dBm																																	
	代表値 (設定)																																	
1 MHz～43.5 GHz	0 dBm (High)																																	
1 MHz～43.5 GHz	-20 dBm (Low)																																	
	代表値 (設定)																																	
1 MHz～8 GHz	5 dBm (High)																																	
>8 GHz～43.5 GHz	-3 dBm (High)																																	
1 MHz～43.5 GHz	-20 dBm (Low)																																	
方向性 (補正後)	<table><tr><td></td><td>代表値</td></tr><tr><td>150 kHz～4 GHz</td><td>≥42 dB</td></tr><tr><td>>4 GHz～6 GHz</td><td>≥42 dB</td></tr></table>		代表値	150 kHz～4 GHz	≥42 dB	>4 GHz～6 GHz	≥42 dB	<table><tr><td></td><td>代表値</td></tr><tr><td>1 MHz～10 GHz</td><td>≥42 dB</td></tr><tr><td>>10 GHz～20 GHz</td><td>≥36 dB</td></tr><tr><td>>20 GHz～30 GHz</td><td>≥32 dB</td></tr><tr><td>>30 GHz～40 GHz</td><td>≥30 dB</td></tr><tr><td>>40 GHz～43.5 GHz</td><td>≥28 dB</td></tr></table>		代表値	1 MHz～10 GHz	≥42 dB	>10 GHz～20 GHz	≥36 dB	>20 GHz～30 GHz	≥32 dB	>30 GHz～40 GHz	≥30 dB	>40 GHz～43.5 GHz	≥28 dB	<table><tr><td></td><td>代表値</td></tr><tr><td>1 MHz～10 GHz</td><td>≥42 dB</td></tr><tr><td>>10 GHz～20 GHz</td><td>≥36 dB</td></tr><tr><td>>20 GHz～30 GHz</td><td>≥32 dB</td></tr><tr><td>>30 GHz～40 GHz</td><td>≥30 dB</td></tr><tr><td>>40 GHz～43.5 GHz</td><td>≥28 dB</td></tr></table>		代表値	1 MHz～10 GHz	≥42 dB	>10 GHz～20 GHz	≥36 dB	>20 GHz～30 GHz	≥32 dB	>30 GHz～40 GHz	≥30 dB	>40 GHz～43.5 GHz	≥28 dB	
	代表値																																	
150 kHz～4 GHz	≥42 dB																																	
>4 GHz～6 GHz	≥42 dB																																	
	代表値																																	
1 MHz～10 GHz	≥42 dB																																	
>10 GHz～20 GHz	≥36 dB																																	
>20 GHz～30 GHz	≥32 dB																																	
>30 GHz～40 GHz	≥30 dB																																	
>40 GHz～43.5 GHz	≥28 dB																																	
	代表値																																	
1 MHz～10 GHz	≥42 dB																																	
>10 GHz～20 GHz	≥36 dB																																	
>20 GHz～30 GHz	≥32 dB																																	
>30 GHz～40 GHz	≥30 dB																																	
>40 GHz～43.5 GHz	≥28 dB																																	
測定スピード (代表値) (@widest IFBW)	120 μs/point (代表値)	230 μs/point (代表値)	130 μs/point (代表値)																															
掃引タイプ	周波数 : リニア、ログCW、セグメント	周波数 : リニア、ログ、CW、セグメント	周波数 : リニア、ログ、CW、セグメント																															
最大データポイント数	20,001	16,001	16,001																															
校正手法	OSL、SSL、SSS、AutoCal/SmartCal	OSL、SSL、SSS、AutoCal/SmartCal	SOLT、SSLT、SSST、SOLR、LRL/LRM、AutoCal/SmartCal、Thru Update																															
伝送路タイプ	Coaxial、Non-Dispersive、Waveguide、Microstrip	Coaxial、Non-Dispersive、Waveguide、Microstrip	Coaxial、Non-Dispersive、Waveguide、Microstrip																															
エンベディング/ デ・エンベディング	○ Multiple Networksを含む	○ Multiple Networksを含む	○ Multiple Networks/Extraction utilityを含む																															
マーカ統計機能	平均、最大値、最小値、標準偏差	平均、最大値、最小値、標準偏差	平均、最大値、最小値、標準偏差																															
Pass/Failテスト	○	○	○																															
リモート制御	USB	USB	USB																															
プログラミング	IVI-C、LabView、LabWindows、C#、.NET、MATLAB、Python34	IVI-C、LabView、LabWindows、C#、.NET、MATLAB、Python34	IVI-C、LabView、LabWindows、C#、.NET、MATLAB、Python34																															
主なオプション	ローパスタイムドメイン バンドパスモード (標準) 伝送測定機能	タイムドメイン	タイムドメイン ユニバーサル・フィクスチャ・エクストラクション ラックマウント (標準)																															
テストポート	N (m)	MS46131A-010 N (f) MS46131A-020 補強型 K (m) MS46131A-043 補強型 Extended-K™ (m)	MS46122B-010 N (f) MS46122B-020 補強型 K (m) MS46122B-043 補強型 Extended-K™ (m)																															

* 1: 反射特性が大きいDUTを測定し、低いIFBW (≤10 kHz) を設定した場合、4 GHz~8 GHzにおいてクロストークはダイナミックレンジを最大20 dB減少させる可能性があります。

* 2: 8 GHz~14 GHzはダイナミックレンジが5 dB減少します。

主な性能と機能

	MS46322B			MS46522B/MS46524B		
周波数範囲	1 MHz～8、20、43.5 GHz			50 kHz～8.5、20、43.5 GHz		
ポート数	2ポート			2ポート/4ポート		
ダイナミックレンジ @10 Hz IFBW		規格値	代表値		規格値	代表値
	1 MHz～10 MHz	85 dB	105 dB	50 kHz～1 MHz	90 dB	101 dB
	>10 MHz～8 GHz*1	100 dB	115 dB	>1 MHz～50 MHz	100 dB	108 dB
	>8 GHz～40 GHz*2	100 dB	110 dB	>50 MHz～2 GHz	140 dB	144 dB
	>40 GHz～43.5 GHz	97 dB	110 dB	>2 GHz～4 GHz	137 dB	142 dB
				>4 GHz～6 GHz	130 dB	137 dB
				>6 GHz～8 GHz	122 dB	124 dB
				>8 GHz～8.5 GHz	118 dB	122 dB
				>8.5 GHz～12 GHz	114 dB	120 dB
				>12 GHz～25 GHz	117 dB	122 dB
トレースノイズ (RMS、100 Hz IFBW)		規格値	代表値		規格値	代表値
	1 MHz～<20 MHz	0.03 dB	0.005 dB	50 kHz～300 kHz	0.02 dB	0.01 dB
	20 MHz～20 GHz	0.006 dB	0.001 dB	>300 kHz～1 GHz	0.004 dB	0.003 dB
	>20 GHz～40 GHz	0.006 dB	0.001 dB	>1 GHz～25 GHz	0.004 dB	0.002 dB
	>40 GHz～43.5 GHz	0.009 dB	0.001 dB	>25 GHz～43.5 GHz	0.004 dB	0.002 dB
ポート出力パワー			代表値 (設定)		規格値	代表値
	1 MHz～8 GHz		5 dBm (High)	50 kHz～300 kHz	-30～+9 dBm	-30～+12 dBm
	>8 GHz～43.5 GHz		-3 dBm (High)	>300 kHz～6 GHz	-30～+15 dBm	-30～+17 dBm
	1 MHz～43.5 GHz		-20 dBm (Low)	>6 GHz～8 GHz	-30～+12 dBm	-30～+13 dBm
				>8 GHz～8.5 GHz	-30～+10 dBm	-30～+11 dBm
方向性 (補正後)			代表値			代表値
	1 MHz～10 GHz		≥42 dB	50 kHz～50 MHz		≥42 dB
	>10 GHz～20 GHz		≥36 dB	>50 MHz～10 GHz		≥42 dB
	>20 GHz～30 GHz		≥32 dB	>10 GHz～20 GHz		≥36 dB
	>30 GHz～40 GHz		≥30 dB	>20 GHz～30 GHz		≥32 dB
	>40 GHz～43.5 GHz		≥28 dB	>30 GHz～40 GHz		≥30 dB
測定スピード (代表値) (@widest IFBW)	130 μs/point (代表値)			30 μs/point		
掃引タイプ	周波数：リニア、ログ、CW、セグメント			周波数：リニア、ログ、CW、セグメント パワー：リニア		
最大データポイント数	16,001			20,001		
校正手法	SOLT、SSLT、SSST、SOLR、LRL/LRM、AutoCal/SmartCal、Thru Update			SOLT、SOLR、SSLT、SSST、LRL/LRM、AutoCal/SmartCal、Thru Update		
伝送路タイプ	Coaxial、Non-Dispersive、Waveguide、Microstrip			Coaxial、Non-Dispersive、Waveguide、Microstrip		
エンベディング/ デ・エンベディング	○ Multiple Networks/Extraction utilityを含む			○ Multiple Networks/Extraction utilityを含む		
マーカ統計機能	平均、最大値、最小値、標準偏差			平均、最大値、最小値、標準偏差		
Pass/Failテスト	○			○		
リモート制御	LAN			LAN		
プログラミング	IVI-C、LabView、LabWindows、C#、.NET、MATLAB、Python34			IVI-C、LabView、LabWindows、C#、.NET、MATLAB、Python34		
主なオプション	タイムドメイン ユニバーサル・フィクスチャ・エクストラクション ラックマウント			タイムドメイン アドバンストタイムドメイン ユニバーサル・フィクスチャ・エクストラクション バイアスティー ラックマウント		
テストポート	MS46322B-010 N (f) MS46322B-020 補強型 K (m) MS46322B-043 補強型 Extended-K™ (m)			MS46522B-010 N (f) MS46522B-020 補強型 K (m) MS46522B-043 補強型 Extended-K™ (m) MS46524B-010 N (f) MS46524B-020 補強型 K (m) MS46524B-043 補強型 Extended-K™ (m)		

* 1: 反射特性が大きいDUTを測定し、低いIFBW (≤10 kHz)を設定した場合、4 GHz～8 GHzにおいてクロストークはダイナミックレンジを最大20 dB減少させる可能性があります。

* 2: 8 GHz～14 GHzはダイナミックレンジが5 dB減少します。

主な性能と機能

	MS46522B-082	MS46522B-083
周波数範囲	55 GHz~92 GHz	55 GHz~92 GHz
ポート数	2ポート	2ポート
ダイナミックレンジ @10 Hz IFBW	規格値 代表値 55 GHz~60 GHz >60 GHz~67 GHz >67 GHz~83 GHz >83 GHz~87 GHz >87 GHz~90 GHz >90 GHz~92 GHz	規格値 代表値 55 GHz~60 GHz >60 GHz~67 GHz >67 GHz~83 GHz >83 GHz~87 GHz >87 GHz~90 GHz >90 GHz~92 GHz
トレースノイズ (RMS、100 Hz IFBW)	代表値 60 GHz~90 GHz 0.004 dB	代表値 60 GHz~90 GHz 0.004 dB
ポート出力パワー	代表値 60 GHz~69 GHz >69 GHz~88 GHz >88 GHz~90 GHz -55~-5 dBm -50~0 dBm -60~-10 dBm	代表値 60 GHz~69 GHz >69 GHz~88 GHz >88 GHz~90 GHz -55~-5 dBm -50~0 dBm -60~-10 dBm
方向性(補正後)	代表値 60 GHz~63 GHz >63 GHz~67 GHz >67 GHz~71 GHz >71 GHz~75 GHz >75 GHz~79 GHz >79 GHz~83 GHz >83 GHz~87 GHz >87 GHz~90 GHz ≥36 dB ≥45 dB ≥47 dB ≥42 dB ≥40 dB ≥44 dB ≥44 dB ≥41 dB	代表値 60 GHz~63 GHz >63 GHz~67 GHz >67 GHz~71 GHz >71 GHz~75 GHz >75 GHz~79 GHz >79 GHz~83 GHz >83 GHz~87 GHz >87 GHz~90 GHz ≥36 dB ≥45 dB ≥47 dB ≥42 dB ≥40 dB ≥44 dB ≥44 dB ≥41 dB
測定スピード(代表値) (@widest IFBW)	30 μs/point(代表値)	30 μs/point
掃引タイプ	周波数：リニア、ログ、CW、セグメント パワー：リニア	周波数：リニア、ログ、CW、セグメント パワー：リニア
最大データポイント数	20,001	20,001
校正手法	SOLT、SOLR、SSLT、SSST、LRL/LRM、Waveguide、Microstrip、Thru Update	SOLT、SOLR、SSLT、SSST、LRL/LRM、Waveguide、Microstrip、Thru Update
伝送路タイプ	Coaxial、Non-Dispersive、Waveguide、Microstrip	Coaxial、Non-Dispersive、Waveguide、Microstrip
エンベディング/ デ・エンベディング	○ Multiple Networks/Extraction utilityを含む	○ Multiple Networks/Extraction utilityを含む
マーカ統計機能	平均、最大値、最小値、標準偏差	平均、最大値、最小値、標準偏差
Pass/Failテスト	○	○
リモート制御	LAN	LAN
プログラミング	IVI-C、LabView、LabWindows、C#、.NET、MATLAB、Python34	IVI-C、LabView、LabWindows、C#、.NET、MATLAB、Python34
主なオプション	タイムドメイン アドバンスドタイムドメイン ユニバーサル・フィクスチャ・エクストラクション ラックマウント	タイムドメイン アドバンスドタイムドメイン ユニバーサル・フィクスチャ・エクストラクション ラックマウント
テストポート	WR12 Waveguide Flange	WR12 Waveguide Flange

ShockLine™ 1 port USB VNA

1ポート USB ベクトルネットワークアナライザ MS46121B 周波数範囲: 150 kHz~6 GHz

PC制御の小型 1ポート ベクトルネットワークアナライザ



主な特長

- 150 kHzから6 GHzの周波数オプションを備えた1ポート ベクトルネットワークアナライザ
- 1台のPCで複数のMS46121Bを制御可能、並列測定によるスループットの向上
- 非常にコンパクトなパッケージでDUTへの直接接続が可能
- 対向 (双方向) または多ポート (一方向) 構成の伝送振幅測定
- 内部に測定データが保存されないため高機密性
- 標準のタイムゲート付きバンドパス・タイムドメイン機能により、簡単で高速な障害位置検査

MS46121Bは、150 kHz~6 GHzの周波数が測定できる、PC制御の1ポートUSBベクトルネットワークアナライザです。MS46121Bは、非常に小型で直接被測定物と接続でき、低コストで省スペースな1ポート測定ソリューションを提供します。

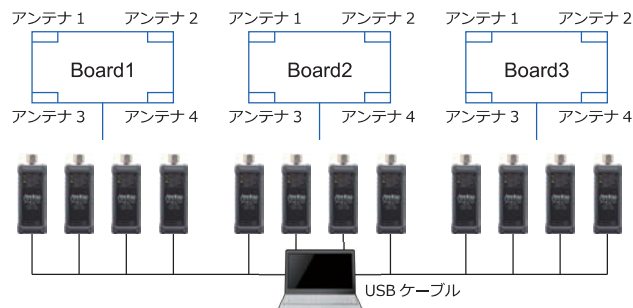
MS46121Bは、エンジニアリング、製造、教育でのRFおよびマイクロ波のアプリケーションを目的としています。パッシブデバイス・テストアプリケーションに適しており、120 μ 秒/点の測定速度を持っています。

非常にコンパクトなMS46121Bは、ユーザが供給するPCからUSB経由で制御されます。最大16の独立したMS46121Bを同じコンピュータでShockLine™ ソフトウェアから並列して操作できます。従来のベクトルネットワークアナライザ1台とスイッチを使用したテストソリューションに比べてスループットを向上させ、1ポート・デバイスの真の並列マルチサイト・テストを可能にします。オプション021の追加により、複数のMS46121B間の伝送測定 (振幅のみ) ができるようになります。ShockLine™ VNAシリーズは、ユーザデータの記憶装置がなく機密データの削除が不要です。低コスト、省スペース、優れた性能および並列動作の組み合わせは、マルチサイト・テストが望まれるパッシブ1ポートデバイスのテストアプリケーションにMS46121Bは適しています。

小型・軽量



ShockLine™ ソフトウェアにより、1台のPCから最大16台のMS46121Bを制御できます。



推奨外部PC構成とオペレーティングシステム

オペレーティングシステムWindows® 7, 8, 8.1, 10 (32 bitまたは64 bit)
CPU Intel® Core™ i5-6300Uプロセッサ、RAM 4 GB、ディスク120 GB
DirectX Windows Display Driver Model (WDDM)

デバイスに直接接続



伝送測定機能 (振幅のみ) (オプション021)

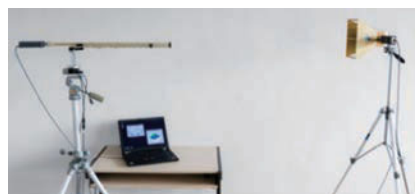


複数のMS46121Bを使用してアンテナファクタやフィルタの応答など伝送振幅測定ができます。

最大4台の制御が可能で組合わせは、
対向: 1 $\leftrightarrow$ 2, 3 $\leftrightarrow$ 4 (双方向2つのペア)
多ポート: 1 $\Rightarrow$ 2, 3, 4 (一方向)



フィルタの応答およびリターンロス測定例



アンテナ ファクタ測定例

ShockLine™ 1 port USB VNA

1ポート USB ベクトルネットワークアナライザ MS46131A 周波数範囲: 1 MHz~8/20/43.5 GHz

世界初の1 MHz~43.5 GHz 1ポート ベクトルネットワークアナライザ



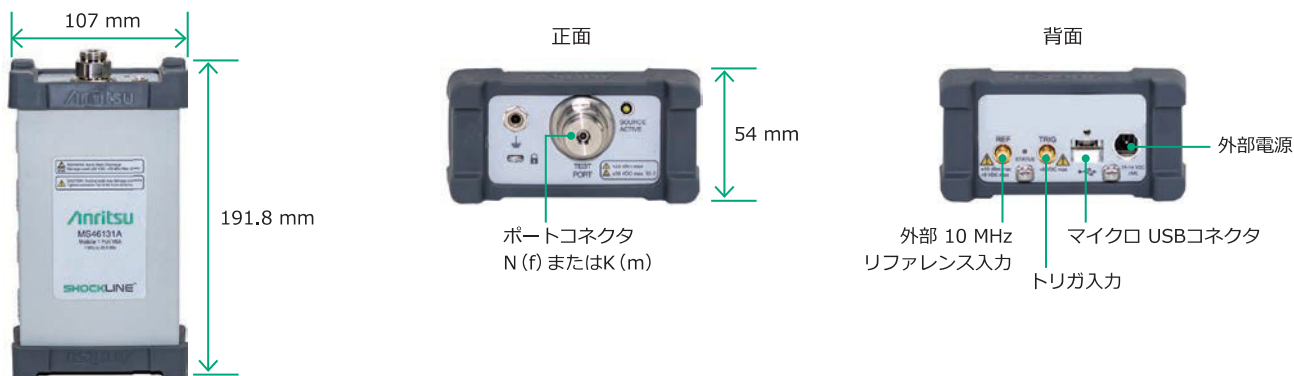
主な特長

- 1 MHzから43.5 GHzの周波数オプションを備えた1ポート ベクトルネットワークアナライザ
- 非常にコンパクトなパッケージでDUTへの直接接続が可能
- 1台のPCで2台のMS46131Aを制御可能、並列測定によるスループットの向上
- 内部に測定データが保存されないため高機密性
- オプション002 タイムドメイン機能により、簡単で高速なインピーダンス解析

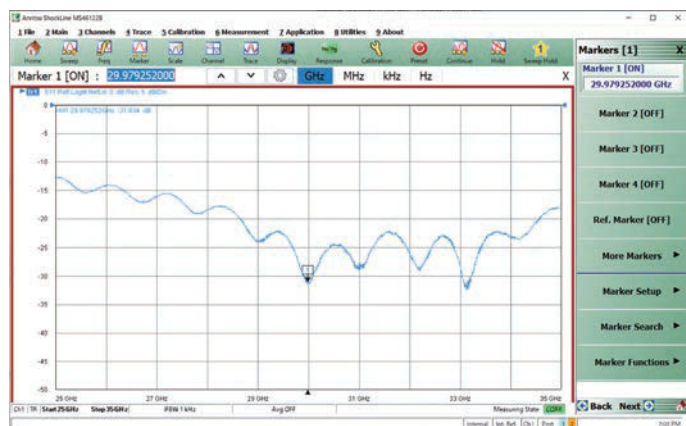
MS46131Aは、1 MHzから8/20/43.5 GHzの3つの周波数オプションを選択できる、PC制御の1ポートUSBベクトルネットワークアナライザです。MS46131Aは、非常に小型で直接被測定物と接続でき、低コストで省スペースな1ポート測定ソリューションを提供します。

MS46131Aは、エンジニアリング、製造、教育でのRFおよびマイクロ波のアプリケーションを目的としています。高周波化するアンテナ、ケーブル、コネクタなどのパッシブデバイスや高い分解能を要求するプリント板のインピーダンス解析などの測定アプリケーションに適しています。

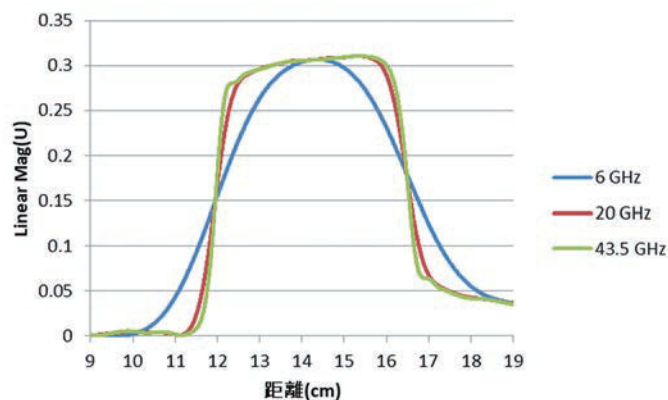
非常にコンパクトなMS46131Aは、ユーザが供給するPCからUSB経由で制御されます。最大2台の独立したMS46131Aを同じコンピュータでShockLine™ソフトウェアから並列して操作できます。ShockLine™ VNAシリーズは、ユーザデータの記憶装置がなく機密データの削除が不要です。低コスト、省スペース、優れた性能および並列動作の組み合わせは、マルチサイト・テストが望まれるパッシブ1ポートデバイスのテストアプリケーションにMS46131Aは適しています。



~43.5 GHzまでのアンテナ評価に



タイムドメインの分解能が高くなる



ShockLine™ Compact USB VNA

コンパクト USB ベクトルネットワークアナライザ MS46122B 周波数範囲: 1 MHz~8/20/43.5 GHz

1 MHz~43.5 GHz 小型VNAシリーズ



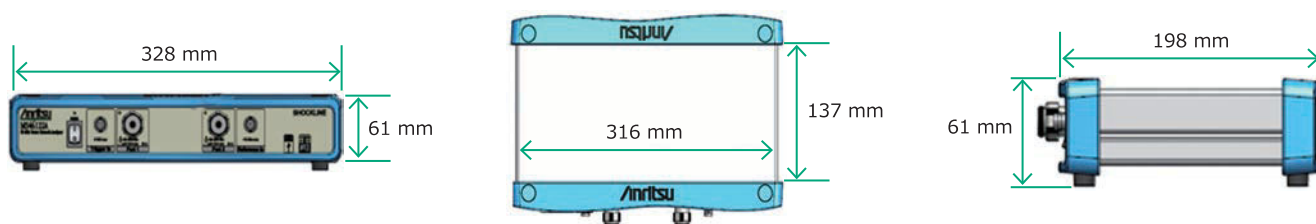
主な特長

- コストパフォーマンスに優れた43.5 GHzまでの小型ベクトルネットワークアナライザは、世界初のシリーズ
- 外部コンピュータの処理能力と機能を活用したPC制御
- 測定ベンチとラックスペースを有効に活用できるコンパクトな高さ1Uパッケージ
- 内部にデータ保存されないためセキュア用途でのデータ削除が不要
- タイムゲート付きタイムドメインオプションで簡単に高速な障害位置検査

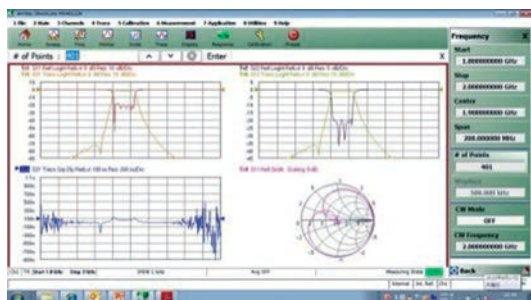
MS46122Bは、1 MHzから8/20/43.5 GHzの3つの周波数範囲を備えたPC制御のコンパクトUSBベクトルネットワークアナライザです。ShockLine™ VNAシリーズのオンチップVNA技術をベースにしており、簡素化されたVNA内部のアーキテクチャにより高周波数帯においてコストの削減と測定の精度と再現性の改善を実現しました。

MS46122Bは、エンジニアリング、製造、教育でのRFおよびマイクロ波の用途を目的とした低価格のフル2ポートのベクトルネットワークアナライザです。デバイス試験やさまざまなアプリケーションに適しており、130 μ 秒/点の測定速度と100 dBを超えるダイナミックレンジを持っています。

MS46122Bは、非常にコンパクトな1U筐体にパッケージ化されており、外部PCでShockLine™ VNAシリーズと同じグラフィカル・ユーザインタフェース (GUI) ソフトウェアを実行してUSB経由で制御します。このShockLine™ VNAシリーズは、ボード上にはデータ保存用メモリを持っていないセキュアな構造となっています。低コスト、省スペース、そして優れた性能のMS46122Bは、性能と省スペースが望まれるパッシブデバイス試験用途に適しています。

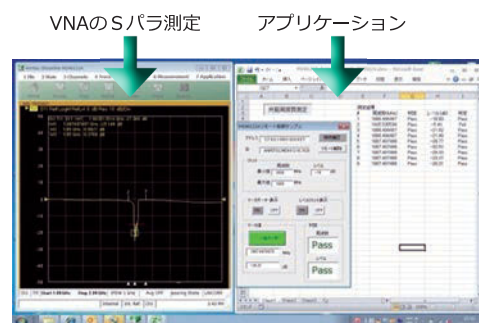
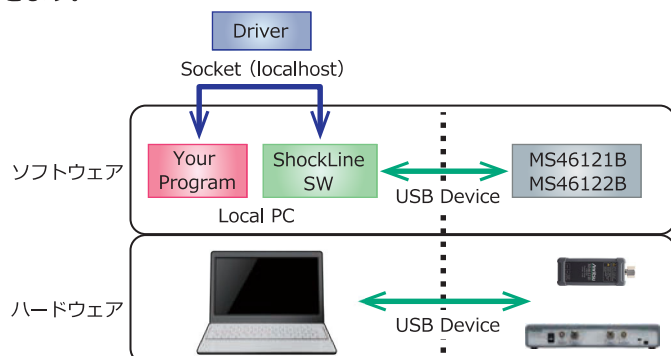


デバッグや手動テスト アプリケーションにパワフルな測定機能



推奨外部PC構成とオペレーティングシステム
オペレーティングシステムWindows® 7, 8, 8.1, 10 (32 bitまたは64 bit)
CPU Intel® Core™ i5-6300Uプロセッサー、RAM 4 GB、ディスク120 GB
DirectX Windows Display Driver Model (WDDM)

同じPC上からShockLine™ ソフトウェアをSCPIコマンドやCIVI-Cドライバを介して、LabView、LabWindows、MATLAB、C#などで制御できます。



アンテナ共振周波数測定アプリケーション例

ShockLine™ 2 port Economy VNA

2ポート ベクトルネットワークアナライザ MS46322B 周波数範囲: 1 MHz~8/20/43.5 GHz

製造現場向き2Uサイズとコンパクトで低コスト、フル2ポートのRF/マイクロ波ベクトルネットワークアナライザ



- 自動測定用に不要なディスプレイやキーボードを削除
- 最大16,001のデータポイント
- 最大16測定チャンネルと16トレース

主な特長

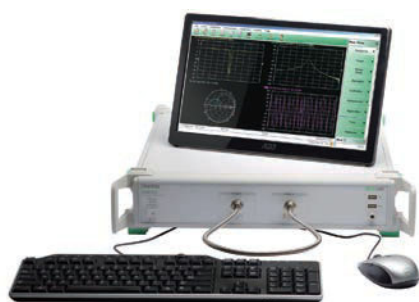
- RFおよびマイクロ波デバイスの試験に適しています
- 高速な掃引速度と広いダイナミックレンジ
- 優れた補正後の方向性
- タイムゲート付きタイムドメインオプションで簡単に高速な障害域検査
- LANインタフェースによるリモート制御
- ShockLine™ VNAシリーズ共通のGUIおよびSCPIインタフェース
- モニタ、キーボードおよびマウスを容易にUSBポートに接続
- ラックスペースの効率的な使用に小型の2Uサイズ

MS46322Bは、1 MHzから8/20/43.5 GHzまでの周波数範囲を備えたエコノミベクトルネットワークアナライザです。登録商標されたShockLine™ VNAシリーズのオンチップVNA技術をベースにしており、簡素化されたVNA内部のアーキテクチャにより高周波数帯においてコストの削減と測定の精度と再現性の改善を実現しました。

MS46322Bは、コンパクトな2U筐体サイズに設計された2ポートVNAです。130 μ s/点の測定速度と40 GHzまで100 dBを超えるダイナミックレンジにより、さまざまなパッシブデバイス試験用途で威力を発揮します。省スペースでリモート制御ができるため、テストシステムのラックに簡単に搭載できます。MS46322Bは、SCPIコマンドプログラムに互換があり、多くのプログラミング環境でソフトウェアドライバのサポートができます。生産ラインの環境でリモート制御を行う場合にはLANを使用します。

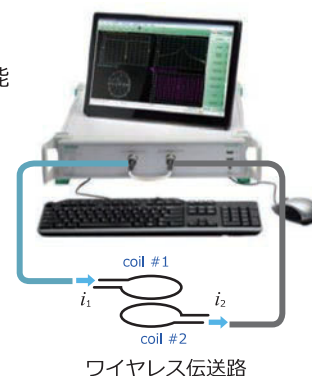
MS46322Bは、外部にタッチスクリーンを有したモニタ、キーボードおよびマウス（別売）を使用することにより、グラフィカルなユーザインタフェースで操作ができ、生産ラインにおけるパッシブデバイスの手動測定ができます。また、自動試験の環境でのソフトウェアの開発やトラブルシューティングも簡単に行えます。

外部モニタ、キーボード、およびマウス（別売）を使用することにより、グラフィカルなユーザインタフェースで操作が可能となり、生産ラインにおけるパッシブデバイスの手動測定が可能となります。



ワイヤレス電力伝送の効率 (kQ、 $\eta_{\max}$) 測定機能

- Sパラメータと効率の同時測定
- 結合方式にとらわれない測定
- リアルタイムで伝送路の調整が可能
- kQ特性と $\eta_{\max}$ を同時に表示可能
- 広帯域の測定が可能



デバイスの試験にPass/Fail判定画面

手動テスト アプリケーションにパワフルな測定機能



ShockLine™ 2 port Performance VNA

2ポート ベクトルネットワークアナライザ MS46522B 周波数範囲: 50 kHz~8.5/20/43.5 GHz

クラス最高性能のベクトルネットワークアナライザ

さまざまな測定用途に使用できる業界初の順方向/逆方向の同時掃引機能を持つベクトルネットワークアナライザ



主な特長

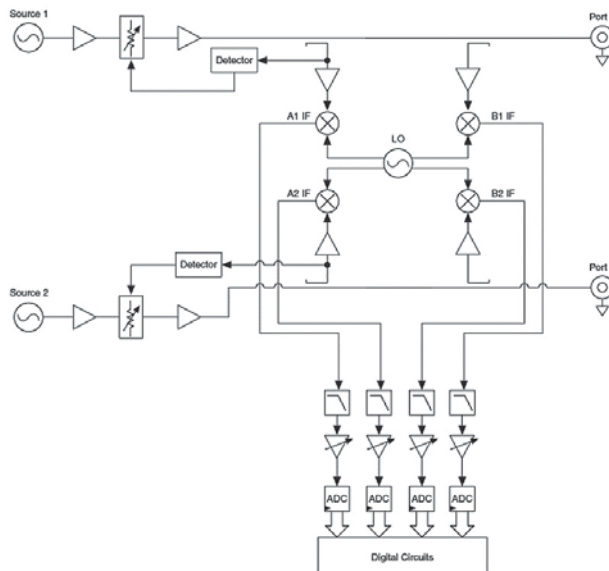
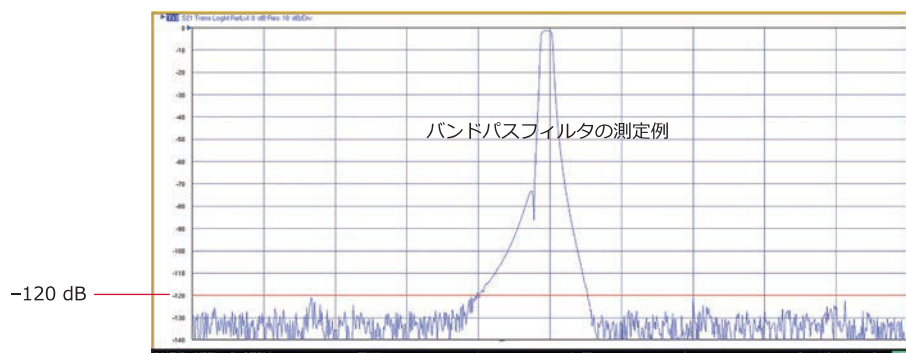
- 140 dBのダイナミックレンジにより、フィルタなどの非常に大きな減衰量の測定が可能
- 優れた補正後の方向性により、測定不確か率が最小限
- SmartCal自動校正ユニットにより、校正および設定に要する時間を短縮
- タイムゲート付きタイムドメインオプションで、簡単に高速な障害域検査 GPIBより高速な、最新のLANインタフェースによるリモート制御
- ShockLine™ VNAシリーズ共通のGUIおよびSCPIインタフェース
- バイアススティーオプションでカスタム・テスト・セットアップが可能 (8.5 GHzモデルのみ)

MS46522Bは、2ポートPerformance ShockLine™ VNAシリーズです。クラス最高のダイナミックレンジをはじめ、これまでにない機能と性能を備えたPerformanceシリーズは、43.5 GHzまでのさまざまな試験用途で試験コストを抑え、市場投入までの時間を短縮。アプリケーションには、モバイルネットワーク機器、モバイルデバイス、自動車用ケーブル、高速データインターコネクト、システム統合コンポーネントなどがあります。

MS46522Bは、2個の独立した信号源と4個の受信機を使用する、最新のアーキテクチャを備えています。

MS46522Bは、3Uサイズの筐体で提供され、他のShockLine™ VNAシリーズと同じGUI、ソフトウェア、コマンド構文、ドライバ、およびプログラミング環境を使用しています。

140 dBのダイナミックレンジにより、フィルタなどの非常に大きな減衰量の測定が可能



2個の信号源と4個の受信機を持つアーキテクチャ

ShockLine™ 2 port Performance VNA

ミリ波帯 (Eバンド) ベクトルネットワークアナライザ MS46522B オプション082/083 周波数範囲: 55 GHz~92 GHz

55 GHz~92 GHzのアプリケーションに対応したE-バンドVNA

自動車レーダや高解像度センサなどのアンテナ、フィルタなどのコンポーネント試験に



MS46522Bとオプション082 2ポートミリ波VNA



MS46522Bとオプション083 2ポートミリ波VNA (5 mケーブル)

主な特長

- 周波数レンジはE-バンドとV-バンドの大部分をカバー
- 120 dBのダイナミックレンジによりフィルタなど損失の大きい製品の測定が可能
- 一体型の試験システムで誤接続によるエラーを排除、取扱いを容易にし機器の信頼性が増加
- DUTに直接接続可能な小型モジュールで測定の安定性が向上
- LANインタフェースでGPIOより高速なリモート制御が可能
- 使いやすい全てのモデルで共通のGUIインタフェース
- USBポートにキーボードやマウスなどの周辺機器を簡単に接続が可能
- コンパクトな3U筐体でラックスペースの効率的な使用が可能

MS46522B オプション082とオプション083は、E-バンド周波数オプション (55 GHz~92 GHz) です。E-バンドコンポーネントの生産ラインに適したコストパフォーマンスに優れた製品で、今までにない低コストでミリ波測定機能を提供します。

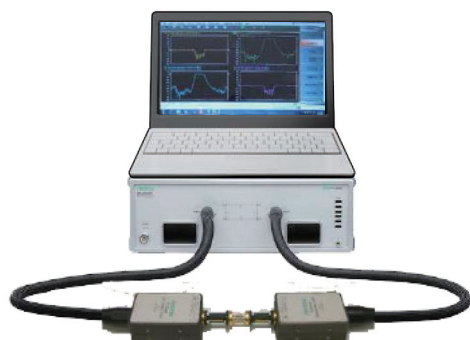
MS46522B オプション082は、E-バンドコンポーネントの生産ラインに適したコストパフォーマンスに優れた製品です。

MS46522B オプション082は、小型のソース/レシーバ モジュールとベクトルネットワークアナライザ本体で構成されています。小型モジュールは、1 mケーブルで本体に取り付けられており、テストポートはE-バンド デバイスの接続に便利な一般的な導波路であるWR12導波管になっています。

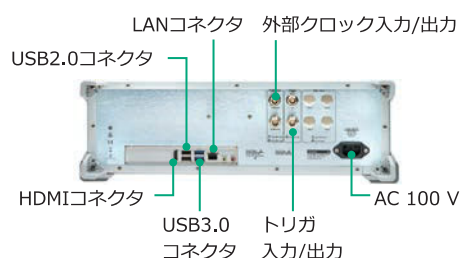
MS46522B オプション083は、小型モジュールと本体とをつなぐケーブルは5 mと長く、アンテナパターンなど測定でケーブル長が必要な場合に便利です。

筐体は3Uで、ShockLine™ VNAシリーズと同じGUI、ソフトウェア、コマンド、ドライバ、およびプログラミング環境を使用しています。

小型のモジュールで取扱いが容易 (フィルタ測定例)



背面パネル



用途

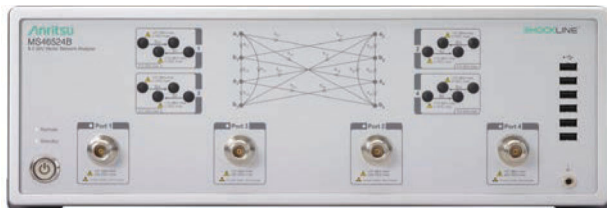
- パッシブデバイス
アンテナ (入カインピーダンスとMIMO テスト)
デュプレクサ、フィルタ
コンバイナ
アイソレータ、サーキュレータ
- アクティブデバイス
増幅器
- 近傍界および遠方界アンテナ測定
- パッシブデバイス/リニアデバイスのオンウエハテスト

ShockLine™ 4 port Performance VNA

4ポート ベクトルネットワークアナライザ MS46524B 周波数範囲: 50 kHz~8.5/20/43.5 GHz

クラス最高性能のベクトルネットワークアナライザ

さまざまな測定用途に使用できる業界初の順方向/逆方向の同時掃引機能を持つベクトルネットワークアナライザ



主な特長

- 140 dBのダイナミックレンジにより、フィルタなどの非常に大きな減衰量の測定が可能
- パッシブマルチポートおよび差動デバイスのシグナルインテグリティ試験に最適
- アドバンスドタイムドメインオプションで、シグナルインテグリティ (SI) 解析のためのツールを提供
- 優れた補正後の方向性により、測定不確か率が最小限
- SmartCal自動校正ユニットにより、校正および設定に要する時間を短縮
- タイムゲート付きタイムドメインオプションで、TDR同様の測定が可能
- GPIBより高速な、最新のLANインタフェースによるリモート制御
- ShockLine™ VNAシリーズ共通のGUIおよびSCPIインタフェース
- バイアスティーオプションでカスタム・テスト・セットアップが可能 (8.5 GHzモデルのみ)

MS46524Bは、4ポートPerformance ShockLine™ VNAシリーズです。クラス最高のダイナミックレンジを43.5 GHzまでのさまざまな試験用途で、試験コストを抑え、市場投入までの時間を短縮します。MS46524Bのアプリケーションには、マルチポートのモバイルネットワーク機器、モバイルデバイス、自動車用ケーブル、高速データインタコネクト、システム統合コンポーネントなどがあります。

MS46524Bは、4個の独立した信号源と8個の受信機を使用する、最新のアーキテクチャを備えています。

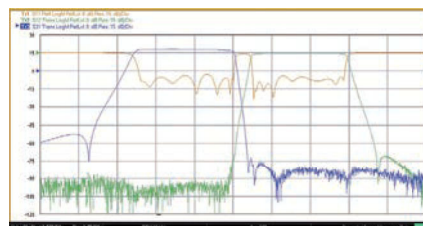
MS46524Bは、3Uサイズの筐体で提供され、他のShockLine™ VNAシリーズと同じGUI、ソフトウェア、コマンド構文、ドライバ、およびプログラミング環境を使用しています。

16個までのシングルエンドおよびミックスドモードSパラメータの表示が可能

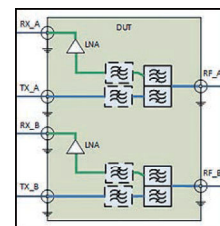


BTSフィルタ測定例:

S11, S12, S31 : P1 (ANT)、
P2 (TX)、P3 (RX)、10 kHz IFBW

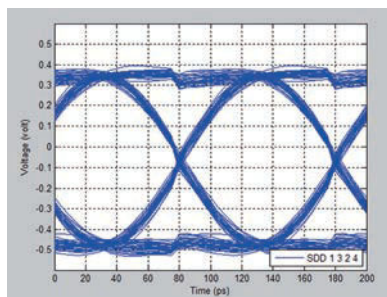


DUT:
BTS Dual Duplexer



シグナルインテグリティ (SI) の測定機能 (オプション022)

- USB3.1コネクタなどのアイダイアグラム測定
- シグナルインテグリティ試験で有効な項目 (Skew, TDT, TDR)
- ディエンベディング機能を搭載 (治具の特性除去)
- 多様なSIアプリケーションを1つのメニューで操作可能
- ほとんどの項目を3クリック以内でアクセス可能なメニュー構造



アイダイアグラム



SI解析

ShockLine™ VNAシリーズ オーダリング・インフォメーション

形 名	品 名
MS46121B	1ポート USBベクトルネットワークアナライザ (本体と周波数オプションを1つ選択して同時に発注が必要)
MS46121B-006	150 kHz-6 GHz VNA
MS46121B-002	ローパスタイムドメイン機能
MS46121B-021	伝送測定機能
MS46131A	1ポート USBベクトルネットワークアナライザ (本体と周波数オプションを1つ選択して同時に発注が必要)
MS46131A-010	1 MHz-8 GHz VNA
MS46131A-020	1 MHz-20 GHz VNA
MS46131A-043	1 MHz-43.5 GHz VNA Extended-K
MS46131A-002	タイムドメイン機能
MS46122B	コンパクトUSBベクトルネットワークアナライザ (本体と周波数オプションを1つ選択して同時に発注が必要)
MS46122B-010	1 MHz-8 GHz VNA
MS46122B-020	1 MHz-20 GHz VNA
MS46122B-043	1 MHz-43.5 GHz VNA Extended-K
MS46122B-002	タイムドメイン機能
MS46122B-024	ユニバーサル・フィクスチャ・エクストラクション
MS46322B	2ポート ベクトルネットワークアナライザ (本体と周波数オプションを1つ選択して同時に発注が必要)
MS46322B-010	1 MHz-8 GHz VNA
MS46322B-020	1 MHz-20 GHz VNA
MS46322B-043	1 MHz-43.5 GHz VNA Extended-K
MS46322B-001	ラックマウントキット
MS46322B-002	タイムドメイン機能
MS46322B-024	ユニバーサル・フィクスチャ・エクストラクション
MS46522B	2ポート ベクトルネットワークアナライザ (本体と周波数オプションを1つ選択して同時に発注が必要)
MS46522B-010	50 kHz-8.5 GHz VNA
MS46522B-020	50 kHz-20 GHz VNA
MS46522B-043	50 kHz-43.5 GHz VNA Extended-K
MS46522B-082	55-92 GHz VNA
MS46522B-083	55-92 GHz VNA (5 mケーブル)
MS46522B-001	ラックマウントキット
MS46522B-002	タイムドメイン機能
MS46522B-022	アドバンスドタイムドメイン
MS46522B-024	ユニバーサル・フィクスチャ・エクストラクション
MS46522B-061	バイアスティー (ポート1および2) (MS46522B-010用)
MS46524B	4ポート ベクトルネットワークアナライザ (本体と周波数オプションを1つ選択して同時に発注が必要)
MS46524B-010	50 kHz-8.5 GHz VNA
MS46524B-020	50 kHz-20 GHz VNA
MS46524B-043	50 kHz-43.5 GHz VNA Extended-K
MS46524B-001	ラックマウントキット
MS46524B-002	タイムドメイン機能
MS46524B-022	アドバンスドタイムドメイン
MS46524B-024	ユニバーサル・フィクスチャ・エクストラクション
MS46524B-061	バイアスティー (ポート1、2、3および4) (MS46524B-010用)

自動校正キット

SmartCal MN25208A/MN25408A

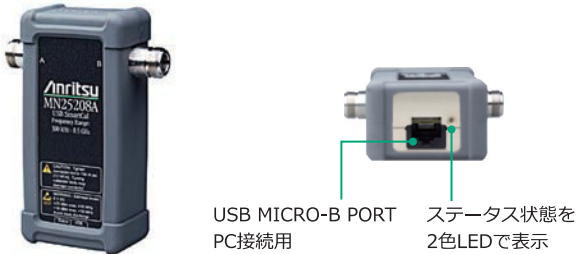
SmartCal MN25208A/MN25408Aは、300 kHz～8.5 GHzの周波数範囲をカバーするShockLine™ VNAシリーズ用の2ポートおよび4ポート自動校正ユニットのシリーズです。SmartCalは、オプションにより両ポートのコネクタタイプをN、SMA、3.5 mm、Kから選択します。



主な特長

- 校正係数を自動でロード
- VNAのポート接続を自動検出
- ウォームアップ時間不要
- USBから電源供給と制御
- 1、2、4ポート校正が可能
- 低コストで小型サイズ

■ MN25208A 周波数範囲：300 kHz～8.5 GHz、2ポート



主な性能

代表性能	MS46522B/524B使用時	MS46122B/322B使用時
ソースマッチ	>35 dB(300 kHz～8.5 GHz)	>35 dB (1 MHz～8 GHz)
ロードマッチ	>38 dB (300 kHz～5 GHz) >33 dB (>5 GHz～8 GHz)	>42 dB (1 MHz～5 GHz) >37 dB (>5 GHz～8 GHz)
方向性	>42 dB (300 kHz～5 GHz) >36 dB (>5 GHz～8 GHz)	>42 dB (1 MHz～5 GHz) >36 dB (>5 GHz～8 GHz)
伝送トラッキング	±0.08 dB(300 kHz～8 GHz)	±0.06 dB (1 MHz～1 GHz) ±0.08 dB (>1 GHz～8 GHz)
反射トラッキング	±0.15 dB(300 kHz～8 GHz) ±0.08 dB (>1 GHz～5 GHz) ±0.1 dB (>5 GHz～8 GHz)	±0.15 dB (1 MHz～1 GHz) ±0.08 dB (>1 GHz～5 GHz) ±0.1 dB (>5 GHz～8 GHz)

形名とコネクタオプション

形 名	品 名	備 考
MN25208A	2ポート SmartCal、300 kHz～8.5 GHz	本体とコネクタオプションを1つ選択して同時発注が必要
コネクタオプション		
MN25208A-001	N (f) コネクタ	
MN25208A-002	K (f) コネクタ	
MN25208A-003	3.5 mm (f) コネクタ	

■ MN25408A 周波数範囲：300 kHz～8.5 GHz、4ポート



主な性能

代表性能	MS46524B使用時
ソースマッチ	>35 dB (300 kHz～5 GHz) >32 dB (>5 GHz～8.5 GHz)
ロードマッチ	>38 dB (300 kHz～5 GHz) >33 dB (>5 GHz～8.5 GHz)
方向性	>42 dB (300 kHz～1 GHz) >40 dB (>1 GHz～5 GHz) >33 dB (>5 GHz～8.5 GHz)
伝送トラッキング	±0.2 dB (300 kHz～8.5 GHz)
反射トラッキング	±0.15 dB (300 kHz～1 GHz) ±0.08 dB (>1 GHz～5 GHz) ±0.1 dB (>5 GHz～8.5 GHz)

形名とコネクタオプション

形 名	品 名	備 考
MN25408A	4ポート SmartCal 300 kHz～8.5 GHz	本体とコネクタオプションを1つ選択して同時発注が必要
コネクタオプション		
MN25408A-001	N (f) コネクタ	
MN25408A-002	K (f) コネクタ	
MN25408A-003	3.5 mm (f) コネクタ	

SmartCal MN25218A/MN25418A

■ MN25218A 周波数範囲：1 MHz～20 GHz、2ポート



主な性能	
代表性能	2または4ポート VNA使用時
ソースマッチ	>33 dB (1 MHz～20 GHz)
ロードマッチ	>42 dB (1 MHz～10 GHz) >37 dB (>10 GHz～20 GHz)
方向性	>42 dB (1 MHz～1 GHz) >37 dB (>1 GHz～20 GHz)
伝送トラッキング	±0.06 dB (10 MHz～10 GHz) ±0.1 dB (>10 GHz～18 GHz) ±0.2 dB (>18 GHz～20 GHz)
反射トラッキング	±0.15 dB (10 MHz～18 GHz) ±0.2 dB (>18 GHz～20 GHz)

形名とコネクタオプション

形 名	品 名	備 考
MN25218A	2ポート SmartCal 1 MHz～20 GHz	本体とコネクタオプションを 1つ選択して同時発注が必要
コネクタオプション		
MN25218A-002	K (f) コネクタ	

■ MN25418A 周波数範囲：300 kHz～20 GHz、4ポート



主な性能	
代表性能	2または4ポート VNA使用時
ソースマッチ	>31 dB (300 kHz～20 GHz)
ロードマッチ	>42 dB (300 kHz～6 GHz) >37 dB (>6 GHz～18 GHz) >34 dB (>18 GHz～20 GHz)
方向性	>40 dB (300 kHz～6 GHz) >35 dB (>6 GHz～20 GHz)
伝送トラッキング	±0.15 dB (300 kHz～6 GHz) ±0.20 dB (>6 GHz～18 GHz) ±0.25 dB (>18 GHz～20 GHz)
反射トラッキング	±0.15 dB (300 kHz～6 GHz) ±0.20 dB (6 GHz～20 GHz)

形名とコネクタオプション

形 名	品 名	備 考
MN25418A	4ポート SmartCal 300 kHz～20 GHz	本体とコネクタオプションを 1つ選択して同時発注が必要
コネクタオプション		
MN25418A-002	K (f) コネクタ	

自動校正キット

精密AutoCal 36585K-2xx

精密 AutoCal 36585シリーズは、70 kHz～40 GHzの周波数範囲をカバーするVectorStar (MS4640B) シリーズおよびShockLine™ VNAシリーズ用の2ポート自動校正ユニットです。AutoCal校正の方法は、LRL校正に基づいた方式であるため、SOLT手動校正よりも優れた補正特性を提供します。



主な性能 (MS46522BおよびMS46524B使用時*)

周波数範囲	方向性	ソースマッチ	ロードマッチ	反射トラッキング	伝送トラッキング
300 kHz～<10 MHz	>40 dB	>40 dB	>40 dB	±0.10 dB	±0.20 dB
10 MHz～<2.5 GHz	>43 dB	>47 dB	>43 dB	±0.20 dB	±0.20 dB
2.5 GHz～<20 GHz	>50 dB	>47 dB	>50 dB	±0.40 dB	±0.20 dB
20 GHz～<40 GHz	>48 dB	>47 dB	>48 dB	±0.40 dB	±0.20 dB

コネクタオプション

形 名	品 名
36585K-2F	K精密AutoCal, 70 kHz～40 GHz, K (f) /K (f) コネクタ
36585K-2M	K精密AutoCal, 70 kHz～40 GHz, K (m) /K (m) コネクタ
36585K-MF	K精密AutoCal, 70 kHz～40 GHz, K (m) /K (f) コネクタ

* : MS46322B/MS46522B/MS46524Bシリーズおよび外部PCとの接続には、RS232-USBアダプタ 2000-1809-Rが必要です。

マニュアル校正キット

高性能一体型同軸校正キット



OSLN50A-x
N型オス校正キット
(オープン/ショート/ロード)



TOSLNF50A-x
N型メス校正キット
(オープン/ショート/ロード/スルー)



TOSLKF50A-x
K型メス校正キット
(オープン/ショート/ロード/スルー)



TOSLKF50A-43.5
K型メス校正キット
(オープン/ショート/ロード/スルー)

形名と主な性能

形 名	周波数範囲	コネクタ	スルー	終端器リターンロス
OSLN50A-8	DC～8 GHz	N (m)	なし	6/8 GHz ≥ 42/37 dB
OSLNF50A-8	DC～8 GHz	N (f)	なし	6/8 GHz ≥ 42/37 dB
TOSLN50A-8	DC～8 GHz	N (m)	あり	6/8 GHz ≥ 42/37 dB
TOSLNF50A-8	DC～8 GHz	N (f)	あり	6/8 GHz ≥ 42/37 dB
OSLN50A-18	DC～18 GHz	N (m)	なし	6/9/18 GHz ≥ 42/37/33 dB
OSLNF50A-18	DC～18 GHz	N (f)	なし	6/9/18 GHz ≥ 42/37/33 dB
TOSLN50A-18	DC～18 GHz	N (m)	あり	6/9/18 GHz ≥ 42/37/33 dB
TOSLNF50A-18	DC～18 GHz	N (f)	あり	6/9/18 GHz ≥ 42/37/33 dB
TOSLK50A-20	DC～20 GHz	K (m)	あり	10/20 GHz ≥ 42/36 dB
TOSLKF50A-20	DC～20 GHz	K (f)	あり	10/20 GHz ≥ 42/36 dB
TOSLK50A-40	DC～40 GHz	K (m)	あり	10/20/30/40 GHz ≥ 42/36/32/30 dB
TOSLKF50A-40	DC～40 GHz	K (f)	あり	10/20/30/40 GHz ≥ 42/36/32/30 dB
TOSLK50A-43.5	DC～43.5 GHz	Extended-K (m)	あり	10/20/30/43.5 GHz ≥ 42/36/32/30 dB
TOSLKF50A-43.5	DC～43.5 GHz	Extended-K (f)	あり	10/20/30/43.5 GHz ≥ 42/36/32/30 dB



保管と保護を考慮してジッパー付きの小さな布製のポーチを付属

マニュアル校正キット

精密校正キット



同軸校正キット



導波管校正キット

形 名	品 名
3650A	SMA/3.5 mm校正キット、DC～26.5 GHz
3652A	K校正キット、DC～40 GHz
3653A	N校正キット、DC～18 GHz
3655E	導波管校正キット (WR12)、60～90 GHz

75Ω校正キット

4K/8Kハイビジョン放送用コンポーネントの測定にRosenberger社製のF型75Ω校正キット (DC～4 GHz) およびN型75Ω校正キット (DC～12 GHz) を使用することができます。

■ 74CK010-170 Full Version DC～4 GHz F 75Ω校正キット



主な性能

校正標準	周波数	仕 様
Opens (Male and Female)	DC～≤4 GHz	≤1.5°
Shorts (Male and Female)	DC～≤4 GHz	≤1.0°
Calibration loads (Male and Female)	DC～≤4 GHz	≥40 dB
Calibration adaptors (Male/Male and Female/Female)	DC～≤4 GHz	≥32 dB

形名

形 名	品 名	備 考
74CK100A-170	F75Ω校正キット (DC～4 GHz)	Male or Female Version
74CK010-170	F75Ω校正キット (DC～4 GHz)	Full Version
P5K174-K20S3	校正アダプタ、N75 (f) /F (f)	
P5K174-S20S3	校正アダプタ、N75 (f) /F (m)	
05K1P5-S2AS3	インピーダンス変換器	N50Ω (f) /N75Ω (m)

■ P5CK14A-170 Full Version DC～12 GHz N75Ω校正キット



主な性能

校正標準	周波数	仕 様
Opens (Male and Female)	DC～≤4 GHz	≤1.5°
	>4～≤8 GHz	≤3.0°
	>8～≤12 GHz	≤4.0°
Shorts (Male and Female)	DC～≤4 GHz	≤1.5°
	>4～≤8 GHz	≤3.0°
	>8～≤12 GHz	≤4.0°
Calibration loads (Male and Female)	DC～≤4 GHz	≥40 dB
	>4～≤8 GHz	≥32 dB
	>8～≤12 GHz	≥30 dB
Calibration adaptors (Male/Male and Female/Female)	DC～≤4 GHz	≥36 dB
	>4～≤12 GHz	≥25 dB
Matching Attenuator	DC～≤4 GHz	≥25 dB
	>4～≤8 GHz	≥19 dB
	>8～≤12 GHz	≥15 dB

形名

形 名	品 名	備 考
P5CK14A-170	N75Ω校正キット (DC～12 GHz)	Full Version
P5K171-K2AS3	校正アダプタ、N75 (m) /BNC (f)	
P5K171-S2AS3	校正アダプタ、N75 (f) /BNC (m)	
05K1P5-S2AS3	インピーダンス変換器	N50Ω (f) /N75Ω (m)

テストポートケーブル

ネットワークアナライザで安定した測定結果を得るには、テストポートに位相安定性に優れたRFケーブルを使用することが重要です。MS46122B、MS46322B、MS46522B/MS46524B ShockLine™ VNAシリーズのアクセサリとして位相安定型テストポート延長ケーブルは、3671シリーズ、3670シリーズ、および潤工社製 MWX2シリーズのジュンフロンケーブル（アーマードタイプ）も使用できます。



3671KFK50-60



3670K50A-1、3670K50A-2



潤工社ジュンフロンケーブル

3671シリーズ テストポートケーブル

形 名	長さ	周波数範囲	コネクタ	DUTのコネクタ
3671KFS50-60	60 cm	DC～20 GHz	K (f) –3.5 mm (m)	
3671KFK50-60	60 cm	DC～40 GHz	K (f) –K (m)	
3671KFK50-100	100 cm	DC～40 GHz	K (f) –K (m)	K (f)、3.5 mm (f)、SMA (f)
3671KFKF50-60	60 cm	DC～40 GHz	K (f) –K (f)	K (m)、3.5 mm (m)、SMA (m)

3670シリーズ 外装セミリジットケーブル

形 名	長さ	周波数範囲	コネクタ	DUTのコネクタ
3670N50-1	30.48 cm	DC～18 GHz	N (m) –N (f)	
3670N50-2	60.96 cm	DC～18 GHz	N (m) –N (f)	
3670NN50-1	30.48 cm	DC～18 GHz	N (m) –N (m)	
3670NN50-2	60.96 cm	DC～18 GHz	N (m) –N (m)	
3670K50A-1	30.48 cm	DC～43.5 GHz	K (f) –K (m)	K (f)、3.5 mm (f)、SMA (f)
3670K50A-2	60.96 cm	DC～43.5 GHz	K (f) –K (m)	K (f)、3.5 mm (f)、SMA (f)

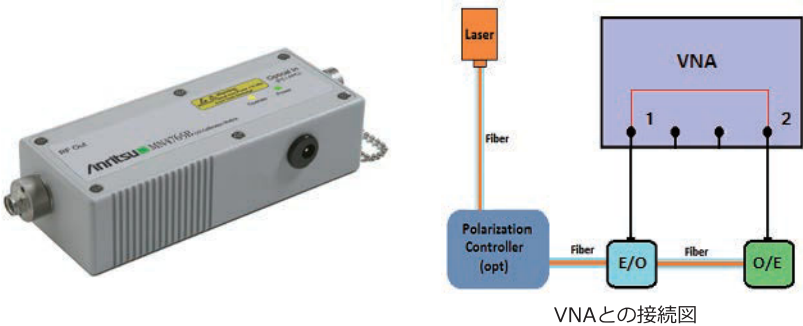
潤工社製 MWX2シリーズケーブル（アーマードタイプ）

形 名	長さ	周波数範囲	コネクタ	DUTのコネクタ
J12J102256-00	70 cm	DC～40 GHz	K (f) –K (m)	K (f)、3.5 mm (f)、SMA (f)
J12J102257-00	70 cm	DC～18 GHz	N (m) –3.5 mm (m)	3.5 mm (f)、SMA (f)

O/E校正モジュール

O/E校正モジュール MN4765B 周波数範囲: 70 kHz~70 GHz

ShockLine™シリーズに標準搭載されているE/O、O/EアプリケーションとMN4765B (オプション0070付き) を組み合わせた測定ソリューションは、変調器、フォトレシーバ、光送受信モジュールといった光/電気デバイスの特性化を、正確に、且つ、低価格で実現できます。測定精度や周波数範囲はShockLine™ VNAの性能に制限されます。



- 主な特長
- 高速かつ高確度なオプトエレクトロニクス測定
 - NISTによる70 GHzまでの特性化
 - 温度ドリフトを除去するための安定化回路を内蔵
 - 高い直線性：線形動作上限光入力パワー+6 dBm
 - 高い応答性：0.7 A/W (代表値)

主な性能

代表性能	MN4765B-0070	MN4765B-0071	MN4765B-0072	
動作波長範囲	1480 nm~1620 nm	1300 nm~1330 nm	1480 nm~1620 nm	1300 nm~1330 nm
位相特性不確かさ (DUT Response >-29 dB (A/W))	±3° @ 50 GHz	±3° @ 40 GHz	±3° @ 50 GHz	±3° @ 40 GHz
絶対周波数レスポンス不確かさ (DUT Response >-25 dB (A/W))	±0.45 dB @ 50 GHz	±0.35 dB @ 40 GHz	±0.45 dB @ 50 GHz	±0.35 dB @ 40 GHz
振幅応答不確かさ (DUT Response >-25 dB (A/W))	±0.15 dB @ 50 GHz	±0.15 dB @ 40 GHz	±0.15 dB @ 50 GHz	±0.15 dB @ 40 GHz

形名とコネクタオプション

形 名	品 名	備 考
MN4765B	O/E校正モジュール	波長オプションを一つ選択して発注が必要
波長オプション		
MN4765B-0070	1550 nm O/E校正モジュール、70 kHz~70 GHz	
MN4765B-0071	1310 nm O/E校正モジュール、70 kHz~70 GHz	
MN4765B-0072	1550/1310 nm O/E校正モジュール、70 kHz~70 GHz	

形 名	品 名
2000-1788-R	USBキーボード/マウス
2000-1806-R	HDMI-VGA変換アダプタ
2000-1809-R	RS232-USBアダプタ、10 cm
760-283	トランジットケース (MS46121B用)
760-272	トランジットケース (MS46122B用)
760-269	トランジットケース (MS46322B用)
760-284	トランジットケース (MS4652xB用)
01-200	GPC7/Nコネクタ用トルクレンチ
01-201	5/16"トルクレンチSMA、3.5 mm、Kコネク用
34NKF50	精密アダプタ、DC~18 GHz、N (m) /K (f)
34NK50	精密アダプタ、DC~18 GHz、N (m) /K (m)
34NFK50	精密アダプタ、DC~18 GHz、N (f) /K (m)
34NFN50	精密アダプタ、DC~18 GHz、N (f) /N (f)
33KFKF50B	校正グレードアダプタ、DC~40 GHz、K (f) /K (f)
71693-R	補強型アダプタ、DC~18 GHz、k (f) /N (f)
1091-26-R	アダプタ、DC~18 GHz、SMA (m) /N (m)
1091-27-R	アダプタ、DC~18 GHz、SMA (f) /N (m)
1091-80-R	アダプタ、DC~18 GHz、SMA (m) /N (m)
1091-81-R	アダプタ、DC~18 GHz、SMA (f) /N (f)



USBキーボード/マウス



HDMI-VGA変換アダプタ



精密アダプタ N (m) /K (m)



精密アダプタ N (f) /K (m)



23.8インチタッチモニタ
参考：P2418HT (DELL)



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

<https://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
仙台 〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央4-6-1 S S 3 0
計測器営業本部 TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
名古屋 〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南2-14-19 住友生命名古屋ビル
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
福岡 〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田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

■カタログのご請求、価格・納期のお問い合わせは、下記または営業担当までお問い合わせください。
計測器営業本部 営業推進部

TEL: 0120-133-099 (046-296-1208) FAX: 046-296-1248
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: SJPost@zy.anritsu.co.jp

■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

■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。

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。

1910



本 社 TEL: 06-6353-5551
京都営業所 TEL: 075-671-0141
滋賀営業所 TEL: 077-566-6040
奈良営業所 TEL: 0742-33-6040
兵庫営業所 TEL: 0798-66-2212
姫路営業所 TEL: 079-271-4488
姫路中央営業所 TEL: 079-284-1005
川崎営業所 TEL: 044-222-1212

メールでのお問い合わせ: webinfo@kokka-e.co.jp

このカタログの記載内容は2020年4月1日現在のものです。

ddcw/CDT No. ShockLine_Selection-J-A-1-(4.00)