

Keysight L4490A/91A RFスイッチプラットフォーム

Data Sheet



堅牢で信頼性の高い
ソリューションにより、
スイッチマトリクスの
開発時間を短縮。

はじめに

特長

- 堅牢で信頼性の高い信号ルーティングを実現。柔軟で簡単に構成可能なスイッチ・マウント・システム
- クイックRFケーブルレイアウト／ドキュメント用の3次元モデルが付属
- グラフィカル・ウェブ・インタフェースにより、セットアップ、トラブルシューティング、サポート時間を短縮
- 一般的なマイクロ波スイッチ／アッテネータを容易に接続／制御可能
- 最大128個まで拡張可能なコイルドライブ
- スイッチ検証、シーケンス設定、リレーカウンタによる効果的なスイッチ管理
- 一般的なプログラミング環境に対応するソフトウェアドライバー
- LXI準拠(ウェブインタフェース、イーサネットインタフェース内蔵)

Keysight L4490A/91A RFスイッチプラットフォームを使用すれば、スイッチマトリクスを簡単に定義／構築できます。エンジニアは、多くの場合、コスト削減と短期間での市場投入に迫られています。L4490A/91Aは、シグナルインテグリティを低下させることなく、スイッチマトリクスの容易な定義／構築と設計時間全体の短縮を実現する、最適なツールです。さらに、堅牢なデザインにより、長寿命で信頼性の高いシステムを実現できます。

RFスイッチプラットフォームは、標準のラックマウントキット、LAN/GPIBインタフェース、グラフィカル・ウェブ・インタフェース、一般的なプログラミング環境に対応するソフトウェアドライバーを使用して、テスト環境に容易に統合できます。

このプラットフォームは、研究開発／製造エンジニアが、A/Dおよび無線アプリケーション用のスイッチマトリクスを作成して、移動無線機、ハンドセット、基地局、無線コンポーネントなどの無線機器をテストするのに最適です。また、50 GHzまでの幅広いスイッチをサポートしているため、将来にわたって使用でき、WiMAXTM、LTE、UMBなどの最新規格にも対応します。

マルチプレクサ、ブロッキング／ノンブロッキングマトリクス、シグナルコンディショニングにより、ニーズに合ったカスタムデザインを作成できます。

スイッチなどのコンポーネントをマウントするためのスペースがある 2種類のプラットフォーム

高さ2Uバージョンと4Uバージョンのスイッチプラットフォームをニーズに合わせて選択できます。また、将来、プロジェクトに応じて拡張することも可能です。どちらのプラットフォームにも、筐体に64個のコイルドライブが標準で内蔵されています(オプションにより拡張可能)。

2Uバージョンでは、穴のあいたボトム・マウント・トレイを使用して、最大8個のマルチポートスイッチまたは複数のデバイスの組み合わせ(オプションのブラケットキットを使用)をマウントできます。図1を参照してください。

4Uバージョンは、堅牢なデザインの独自のスイッチ・マウント・システムを備え、すべてのコンポーネントをしっかりとマウントできるため、非常に正確で再現性の高いRF接続を行うことができます。

4Uスイッチ・マウント・システムには、オプションのブラケットキットを使ってスイッチやアッテネータを垂直にマウントするための

トレイが標準で付属しています。すべてのデバイスが上部のRFコネクタを使用してしっかりとマウントされるため、ニーズに合った小型のソリューションを構築できます。

スイッチ・マウント・トレイには、最大48個のSPDTスイッチ、16個のマルチポートスイッチ、その他のデバイスをマウント/制御するためのスペースがあります。複雑なスイッチ構成では、600 mAを超える自己消費電流が必要な場合があります。詳細については、仕様のセクションの自己消費電流の計算を参照してください。測定器背面にもう1つマウントトレイがあり、追加コンポーネントをマウントできます。また、オプションのフロントパネルには、最大8個のマルチポートスイッチをマウントするための場所があります。図2を参照してください。

4Uユニットのリアパネルには、冷却が必要な場合にユーザー提供のファンを取り付けるための場所もあります。

また、ユニットを簡単に構築、カスタマイズ、保守できるようにデザインされています。トップ/ボトム/フロント/リアパネルを取り外して、簡単にアクセスできます。フロントパネルとリアパネルは、ニーズに合わせてカスタマイズできます。RFコネクタ、LED、その他の信号ルーティングコンポーネントを取り付けるための穴を開けることができます。図3を参照してください。

ケーブルとコネクタは、キーサイトまたは本書の後半に掲載されている「オーダー情報」の表に示されているサードパーティー・サプライヤに注文できます。

スイッチ・
ドライブ・
コントローラ

RFスイッチなどの
コンポーネントをマウント
するための穴があいた
ボトムプレート

最大4個の分配ボードを
ここに取り付けて、
スイッチやアッテネータを
簡単に制御可能

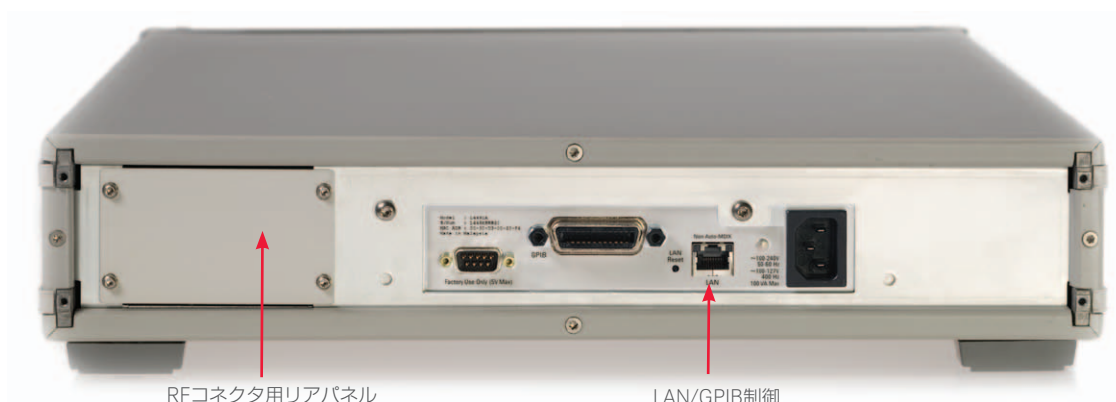
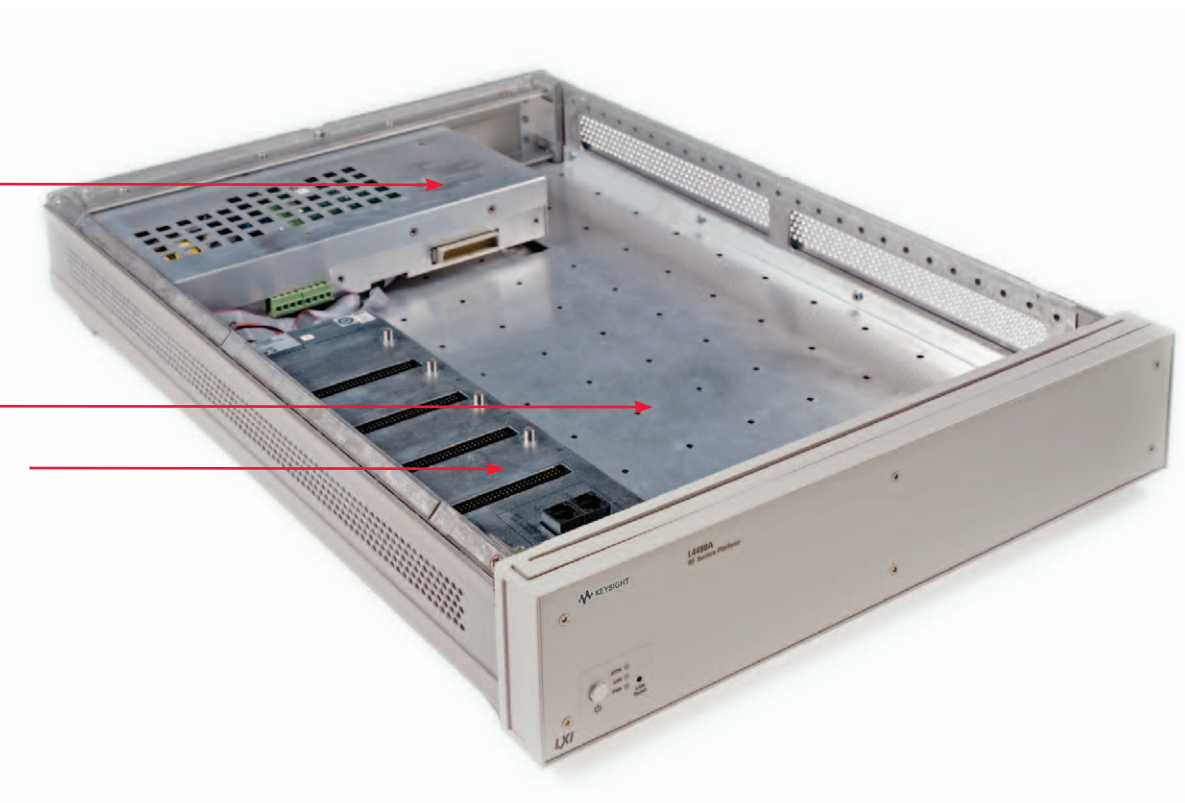


図1. L4490A RFスイッチプラットフォーム

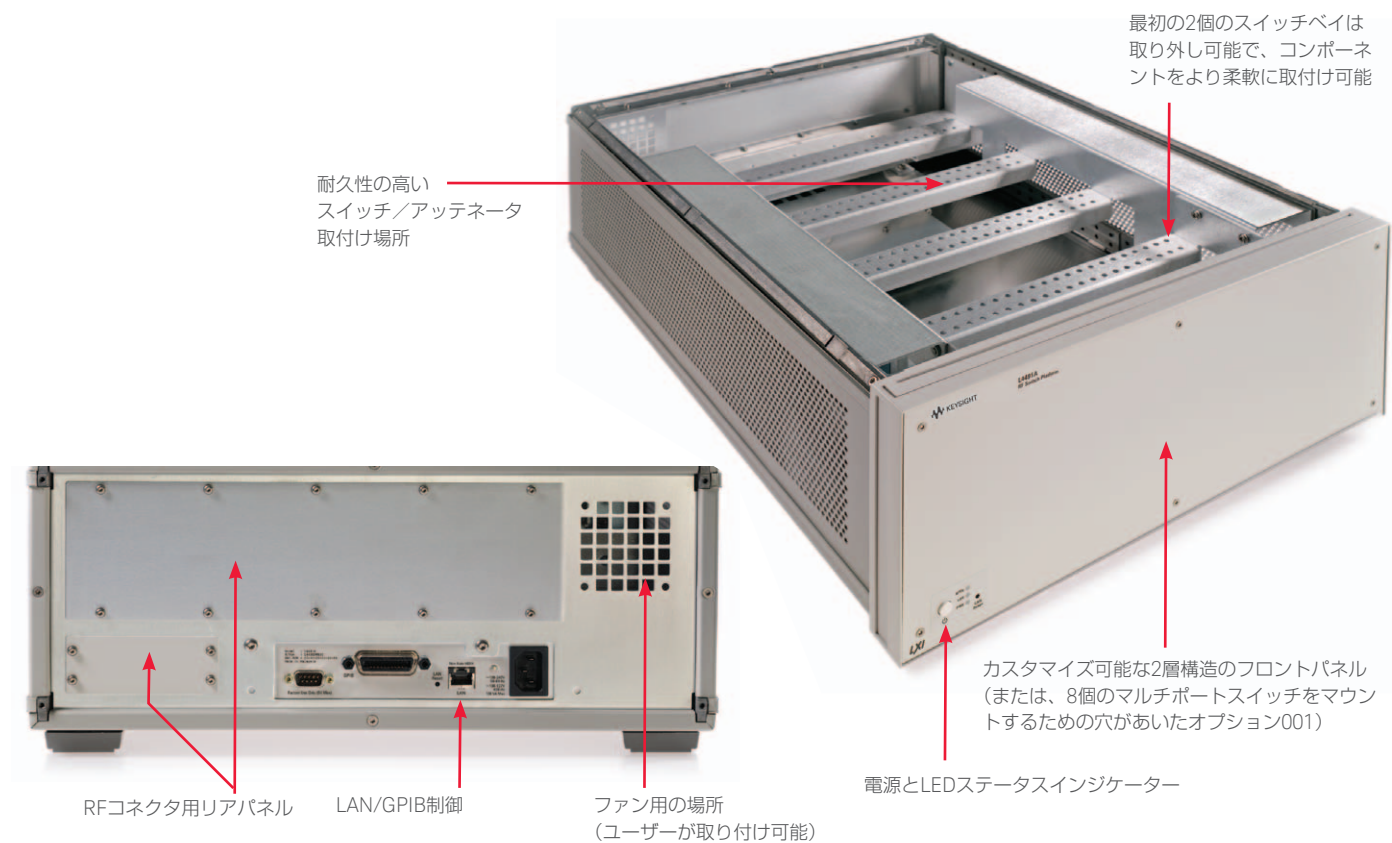


図2. L4491A RFスイッチプラットフォーム

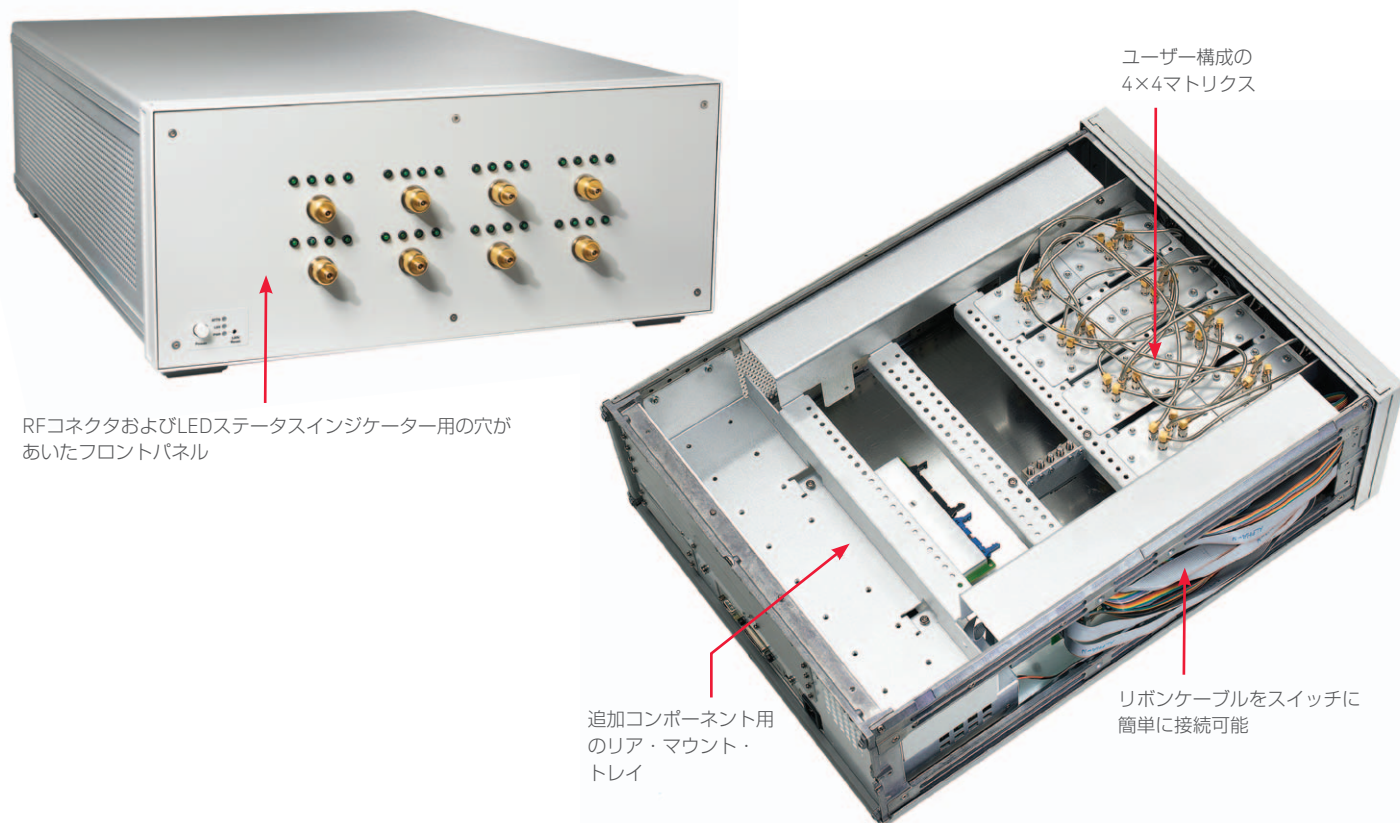


図3. ユーザー構成のL4491A RFスイッチプラットフォーム

さらに時間を短縮するために、スイッチ・マウント・システム、スイッチ、ブラケットの2次元モデルと3次元モデル(.dxf、.stp、.igsフォーマット)が付属しています。このため、独自のモデリングツールで、ケーブル配線をすばやくレイアウトして、ソリューションをドキュメント化することができます。図4を参照してください。

保守が簡単

スイッチ・マウント・システムを用いれば、RF配線を乱すことなく、ボックスの下部からスイッチを簡単に交換できます。図5を参照してください。

スイッチドライブ機能と リードバック機能

Keysight L4490A/91Aは、一般的なRF/マイクロ波スイッチやアッテネータに対応する電源と制御信号を統合しています。また、64本のスイッチ・コイル・ドライブ・ラインが標準で付属しているため、32個の標準SPDTスイッチまたは8個のマルチポートスイッチを制御できます。オプション002により、さらに64個のコイルを制御できます。また、5 V/12 V/24 V電源にアクセスして、RFスイッチマトリクス内の他のデバイスを制御することもできます。より多くの制御ラインやモニタリングラインが必要な場合は、オプション004により、16本のデジタルI/Oラインと28本のリレー・ドライブ・ラインを追加できます。

L4490A/91Aでは、分配ボードにより、標準のリボンケーブルを使ってスイッチに簡単に接続できます。

分配ボードにはデジタル入力もあるので、スイッチの実際の位置をリードバックでき、スイッチング動作の信頼性が高まります。デジタル出力を使用してLEDをドライブして、実際のスイッチ位置を確認することもできます。

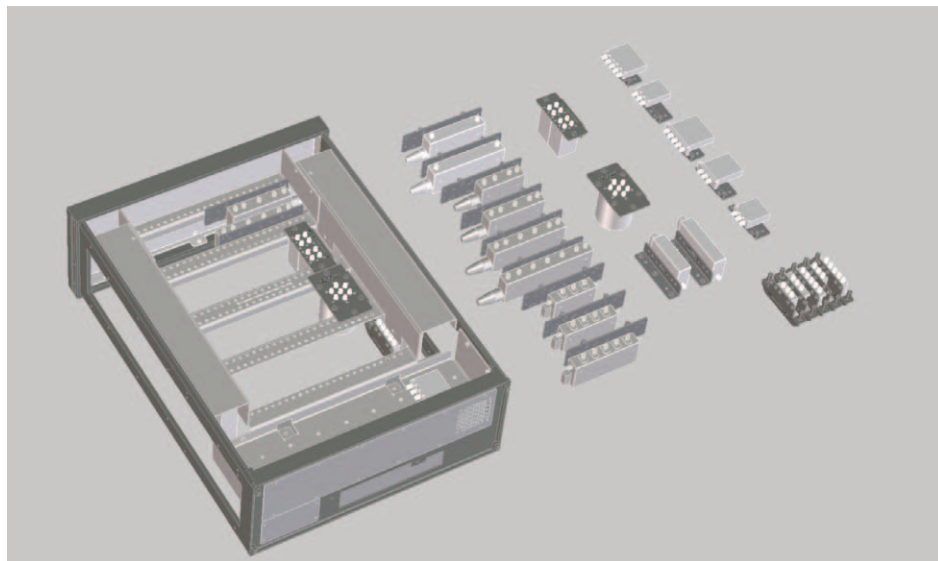


図4. 3次元モデル

サポートされるコンポーネント

Y1150A ~ Y1155Aの分配ボードは、以下のKeysightマイクロ波スイッチ／アッテネータを直接サポートしています。

- N181x/U9397xシリーズ SPDTスイッチ
- 8762/3/4シリーズ SPDTスイッチ
- 8765x同軸スイッチ
- 8766x/8767x/8768xマルチポートスイッチ
- 87104x/106x/L710xx/L720xマルチポートスイッチ
- 87406xシリーズ マトリクススイッチ
- 87204x/206xシリーズ マルチポートスイッチ

- 87606xシリーズ マトリクススイッチ
- 87222x/L7222トランスファースイッチ
- 849x/8490xシリーズ アッテネータ
- その他のスイッチおよびデバイス(ねじ式端子で個別に接続)

Y1156A診断ボードにより、L4490A/91Aをテストして、すべての制御信号がスイッチに供給されていることを確認できます。このテストは、ウェブインタフェース経由で提供されるスイッチシーケンスを使用して簡単に行えます。



図5. RF配線を乱すことなく、ユニットの保守が簡単

スイッチ管理

スイッチシーケンスを使用すれば、複雑な信号経路に名前を付けて、定義／制御することができます。シーケンスをネストし、プログラムから呼び出すことができます。最大500個のシーケンスを定義して不揮発性メモリに保存することができるので、電源が失われてもシーケンスが失われることはありません。ユーザーシーケンスとブレーク・ビフォア・メイク機能を使用することにより、スイッチング動作が適切な順序で行われ、大切なDUTやテスト機器の損傷を防ぐことができます。図6を参照してください。

スイッチング回数も測定器の不揮発性メモリに保存されるため、スイッチの寿命が近づいている場合に監視することができます。

さらに、電源のオン／オフ状態を識別して不揮発性メモリに保存することもできるので、電源が失われた場合でも、DUTを保護することができます。

グラフィカル・ウェブ・インタフェース

内蔵のグラフィカル・ウェブ・ブラウザ・インタフェースを使用して、Internet ExplorerなどのJava対応ブラウザで測定器をリモートからアクセスしたり、制御できます。また、測定器のセットアップ、トラブルシュート、保守なども、ネットワーク上の任意の場所から行えます。図7を参照してください。

- 測定器セットアップの表示と修正
- スイッチ／アッテネータチャンネルの構成
- スイッチの開閉
- SCPIコマンドの送信、受信、表示
- スイッチシーケンスの定義と実行
- エラー待ち行列の表示
- リレーのサイクル数、ファームウェアリビジョンなどのステータスレポートの取得

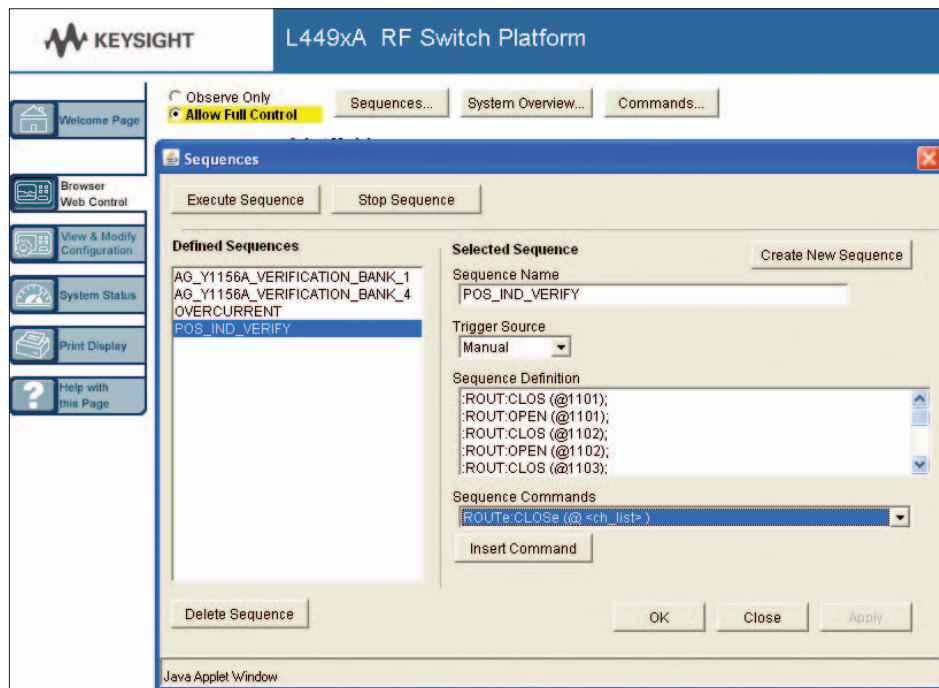


図6. ウェブインタフェースまたはプログラミング環境で開発／実行されたL4490A/91Aスイッチシーケンス

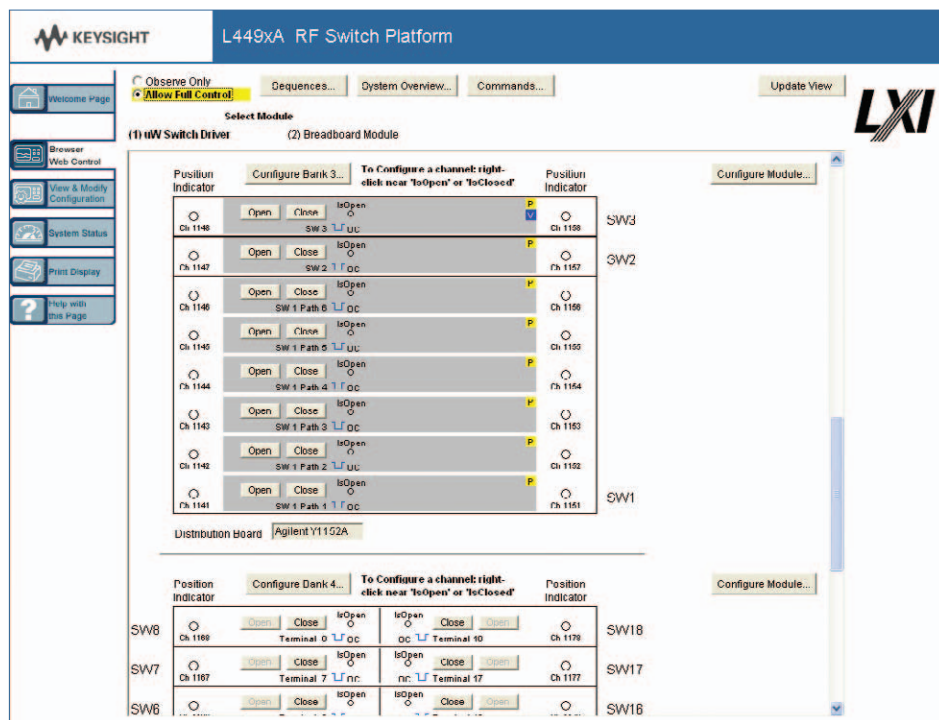


図7. ウェブインタフェースを使用して、テストのセットアップ、トラブルシューティング、保守がリモートサイトから簡単に行えます。

さらに、測定器にはウェブサーバーが内蔵されているので、特別なソフトウェアをインストールしなくても、ウェブブラウザをサポートしているオペレーティングシステムから測定器にアクセスできます。セキュリティを強化するためのパスワード保護やLANロックアウト機能も備えています。

LXIによるイーサネット インタフェースを標準装備

L4490A/91AにはKeysight E2094ライブラリスイートが付属しているので、測定器の設定やシステムへの統合が簡単です。

各ユニットには、GPIBインタフェースとイーサネットインタフェースが標準装備されています。100BaseTイーサネットインタフェースは、高速接続でのリモートアクセスやリモート制御が可能です。不要なLANトラフィックをフィルターで除去してI/Oスループットを高速化するように専用回線を設定したり、リモート機能を使ってテストを世界各地で分散して実行することもできます。アプリケーションのモニター、トラブルシューティング、デバッグをリモートで実行できます。

一般的なプログラミング環境に対応 するソフトウェア

標準的なプログラミング環境がフルサポートされているので、互換性と効率性が確保されます。L4490A/91Aは、SCPI言語をサポートし、L4445Aおよび34945Aマイクロ波スイッチドライバーとソフトウェアの互換性があります。既存の使い慣れたソフトウェアでダイレクトI/Oを使用することも、以下の一般的な開発環境と互換性のあるIVIおよびLabVIEW*ソフトウェアドライバーを使用することも可能です。

- Keysight VEE PRO
- National Instruments社のLabVIEW、LabWindows/CVI、TestStand、Switch Manager
- Microsoft C/C++、Visual Basic

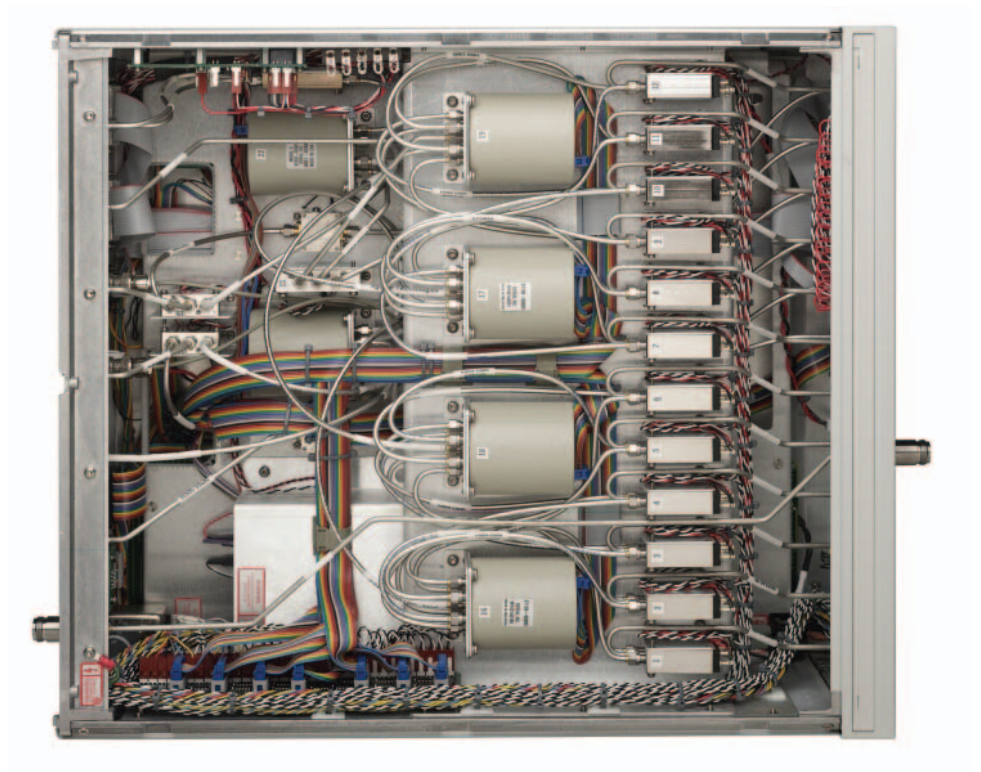


図8. キーサイトのカスタムソリューションは、完全に統合され、テストされ、文書化されています。

カスタムソリューション

キーサイトでは、簡単な1×12ファンアウトから10×10フル・ノンブロッキング、フル・アクセス・マトリクスまで、ターンキー・スイッチ・マトリクスのデザインを豊富に取り揃え、ニーズに応じてスイッチング/シグナル・コンディショニング・ユニットを構成することができます。これらの製品は組立完成品で、高い性能を備えています。また、キーサイトのRFスイッチなどの指定のコンポーネントと組み合わせて使用すれば、高い信頼性が得られます。高品質なセミリジッド同軸ケーブルにより、優れたシグナルインテグリティが実現できます。これらのシステムは、すべての信号経路のSパラメータがテストされ、すべてのドキュメントとサポートが付属しています。

* LabVIEWはNational Instruments社の製品です。

製品の仕様

スイッチドライブ		
64チャンネル、ロー側ドライブモード	ドライバーオフ時の電圧(最大)	30 V
	ドライバーオフ時のリーク電流	500 μ A
	ドライバーオン時の電流(最大)	600 μ A
	ドライバーオン時の電圧(最大)	0.5 V(600 mA)
64チャンネル、TTLドライブモード	Hi出力電圧	3 V(Iout = 2 mA)
	Lo出力電圧	0.4 V(Iin = 20 mA)
	Lo入力電流	20 mA
位置インジケータのセンス入力		
	チャンネル数	64
	Lo入力電圧(最大)	0.8 V
	Hi入力電圧(最小)	2.5 V
	入力抵抗	> 100 k Ω (Vin \leq 5 V) > 20 k Ω (Vin > 5 V)
	最大入力電圧	30 V
スイッチドライブ電源		
	電圧	24 V(公称値) (異なる電圧が必要なスイッチには外部電源が必要)
	電流	600 mA(700 mA(代表値) ; 500 mA(自己消費電流) + 200 mA(スイッチング))
自己消費電流の要件 ラッチスイッチがその位置にとどまるためには通常、多少の自己消費電流が必要です。この電流の範囲は、1 ~ 2 mA/50 mA/40 mAに及びます。構成ガイド(5989-2272JAJP)を参考に、必要な自己消費電流を計算してください。		
例： 12個の87106Cの自己消費電流(公称値) : 12 \times 30 mA = 360 mA + 6個のN1810TLの自己消費電流(公称値) : 6 \times 1.5 mA = 9 mA 全自己消費電流(公称値) = 369 mA		
外部電源接続		
	電圧レンジ	4.75 V ~ 30 V
	電流制限値	2 A
LEDインジケータ(電流モードドライバー)		
	チャンネル数	64
	電源電圧	5 V(公称値)
	LEDドライブ電流	5 mA(公称値) (1 ~ 20 mAの範囲でプログラミング)
	ドライバーコンプライアンス電圧	0.8 V
メモリ		
	ステート数	5つのユーザーラベル付き機器ステート (不揮発性メモリ)

製品仕様(続き)

一般仕様		
電源／ AC電源ライン周波数	100 V ～ 240 V±10 %(50 ～ 60 Hz±10 %、自動検出)	
消費電力	100/200 VA	
動作環境	0℃ ～ 55℃でフル確度 40℃で、80 %の相対湿度までフル確度	
保管温度	－40℃ ～ 70℃	
2Uの寸法(高さ×幅×奥行き)	88.1×425.6×574.0 mm	
2Uの質量	7.7 kg	
4Uの寸法(高さ×幅×奥行き)	177.0×425.6×574.0 mm	
4Uの質量	9.1 kg	
安全性	CSA、UL/IEC/EN 61010-1準拠	
EMC	IEC/EN 61326-1、CISPR 11準拠	
追加電源		
±5 V	1 A	
+12 V	3 A(3 Aヒューズ付き)	
+24 V	0.6 A	
合計最大パワー： ¹	35 W(40℃)から10 W(55℃)までリニアに減少(L4490A) 40 W(40℃)から10 W(55℃)までリニアに減少(L4491A)	
デジタルI/O オプション004		
モジュールの最大消費電力	16本のデジタルI/Oライン+28本のリレー・ドライブ・ライン	
使用可能なパワー	6 W	
	12 Vレギュレーション(無負荷～フル負荷)	10 %
	5 Vレギュレーション(無負荷～フル負荷)	5 %
	12 V電源の最大パワー	6 W
	5 V電源の最大パワー	1 W
28個のリレードライブ	最大100 mAをシンク	
GPIOポート：チャンネル1および2	8ビット(入力または出力として使用可能)	
チャンネル3	3つの出力ビット	

1. リレーをドライブするのに追加電源が必要な場合、外部電源を使用してください。

製品仕様(続き)

ソフトウェア		
	Keysightコネクティビティソフトウェアが付属	Keysight IOライブラリスイート15以上(E2094N)
最小システム要件		
	PCハードウェア	Intel Pentium 100 MHz、64 MBのRAM、210 MBのディスク空き容量 ディスプレイ800×600、256色、CD-ROMドライブ
	オペレーティングシステム ¹	Windows NT/2000/XP/Vista
プログラミング言語用ソフトウェアドライバのサポート		
	ソフトウェアドライバ	Windows NT/2000/XP/Vista用のIVI-CおよびIVI-COM LabView
	対応するプログラミングツール／環境	
	Keysight	VEE Pro
	National Instruments	TestStand Measurement Studio LabWindows/CVI LabVIEW Switch Executive
	Microsoft	Visual Studio.NET C/C++ Visual Basic 6

1. Windows NTではIOライブラリバージョンMを、Windows 98 SEではバージョン14.0をロードする必要があります

表1.オーダー情報

	概要	注釈
L4490A	高さ2UのRFスイッチプラットフォーム	スイッチドライバーと、RFコンポーネントをマウントするためのスペースを含む。LAN/GPIBインタフェースを標準装備。ユーザーズガイドを収録したCD
オプション004	16ビットデジタルI/Oと28ビットのリレー・ドライブ・ラインの追加	DIO制御に推奨
L4491A	高さ4UのRFスイッチプラットフォーム	スイッチドライバーと、RFコンポーネントをマウントするためのスペースを含む。LAN/GPIBインタフェースを標準装備。ユーザーズガイドを収録したCD
オプション001	最大8個のKeysight 87xxxまたはL7xxxスタイルのマルチポートスイッチをマウントするための穴があいたフロントパネル	STDブランク・フロント・パネルをマルチポートスイッチをマウントするための穴があいたフロントパネルに交換
オプション002	34945EXTによる64本のスイッチ・ドライブ・ラインの追加	分配ボードが5個以上ある場合に必要
オプション004	16ビットデジタルI/Oと28ビットのリレー・ドライブ・ラインの追加	DIO制御に推奨
オプション005	標準4Uユニット(スイッチをマウントするための中央トレイ付き)	RFスイッチのマウント構成に推奨
オプション006	4Uユニット、ボトム・マウント・トレイ付き(スイッチをマウントするための穴があいたボトム、中央スイッチトレイなし)	中央トレイ・マウント・オプション005を中央トレイなし、ユニットのボトムに取付け穴ありに交換
アクセサリ	分配ボード： 外部スイッチの制御に必要。表2を参考にして、必要な分配ボードを確認してください。	
Y1150A	8個のN181x/U9397x SPDTスイッチ用の分配ボード	
Y1151A	2個の87104x/106x/L7x0xxマルチポートまたは87406Bマトリクススイッチ用の分配ボード	
Y1152A	1個の87204x/206xまたは87606Bスイッチおよび2個のN181xスイッチ用の分配ボード	
Y1153A	2台の84904/5/6/7/8または8494/5/6ステップアッテネータ用の分配ボード	
Y1154A	2個の87222/L7222Cトランスファースイッチおよび6個のN181x SPDTスイッチ用の分配ボード	
Y1155A	16個のスイッチコイルをドライブするための汎用ねじ式端子付き分配ボード	
Y1156A	スイッチ制御信号を確認するための診断ボード	トラブルシューティングに推奨
	マウントキット：必要に応じて、ブラケット、ねじ、リボンケーブルが付属	
Y1170A	5個のN181xまたは8762/3/4シリーズのスイッチをL4491Aにマウントするためのマウント用ブラケットとリボンケーブル	1ペイあたり12個のSPDTスイッチをマウント可能(スイッチトレイに最大48個のSPDTスイッチ)。リボンケーブルはN1810シリーズスイッチのみをサポート
Y1171A	5個のN181xまたは8762/3/4シリーズのスイッチをL4490Aにマウントするためのマウント用ブラケットとリボンケーブル	最大8個のSPDTスイッチをマウント可能。リボンケーブルはN1810シリーズスイッチのみをサポート
Y1172A	5個の87xxxまたはL7xxxマルチポート／マトリクススイッチをL4490A/91Aにマウントするためのマウント用ブラケットとリボンケーブル	1ペイあたり4個のマルチポート／マトリクススイッチ(合計最大16個)をL4491Aに、最大8個のマルチポートスイッチをL4490Aにマウント可能
Y1173A	6個の87222シリーズトランスファースイッチをL4490A/91Aにマウントするためのマウント用ブラケットとリボンケーブル(3個のブラケットと6本のケーブル)	1ペイあたり最大12個のトランスファースイッチをL4491Aにマウント可能。高さの制約により、L4490Aで使用する場合は直角RFケーブルを推奨
Y1174A	5個の849xxシリーズ ステップアッテネータをL4490A/91Aにマウントするためのマウント用ブラケットとリボンケーブル	1ペイあたり最大4個のアッテネータをL4491Aにマウント可能
Y1175A	5個の849xシリーズ アッテネータまたは876xシリーズ スイッチをL4490/91Aにマウントするためのマウント用ブラケット	1ペイあたり最大4個のアッテネータをL4491Aにマウント可能。リボンケーブルは付属しません。

表1. オーダー情報(続き)

	概要	注釈
	交換用メカニカルパーツ	
L4490-06101	スイッチをマウントするための取付け穴があいた予備のトップ/ボトム・マウント・トレイ	L4490AおよびL4491Aオプション006で使用されているのと同じトレイ
L4490-80000	予備のL4490A 2層構造フロントパネル	L4490A標準フロントパネルと同じフロントパネル
L4490-80001	予備のL4491A 2層構造フロントパネル	L4491A標準フロントパネルと同じフロントパネル
L4490-80002	最大8個のKeysight 87xxxまたはL7xxxスタイルのマルチポートスイッチをマウントするための穴があいた予備のL4491A 2層構造のフロントパネル	L4491Aオプション001と同じフロントパネル
L4490-06213	予備のL4491Aリア・フィラー・パネル 60 mmファン用のファン穴あり (50 mmの取付け穴間の間隔)	標準装備のL4991Aと同じリア・フィラー・パネル
L4490-06120	予備のL4490A/L4491A小型リアパネル	フィラーパネル
	ラックマウントキット この他のラックマウントオプションについては、筐体のカタログを参照	
L4490-AXAまたは5063-9212	2U製品用の標準ラックマウントフランジキット	
L4490-AXBまたは5063-9219	2U用の標準ラックマウントキット(ハンドル付き)	
L4491-AXAまたは5063-9215	4U製品用の標準ラックマウントフランジキット	
Lrr91-AXBまたは5063-9222	4U用の標準ラックマウントキット(ハンドル付き)	
	ケーブル/コネクタ	
Keysight	ケーブル: www.keysight.co.jp/find/cables コネクタ: www.keysight.co.jp/find/connectors	
サードパーティー	Pasternack社: www.pasternack.com Micro-coax社: www.micro-coax.com S.M. Electronics社: www.smelectronics.us	

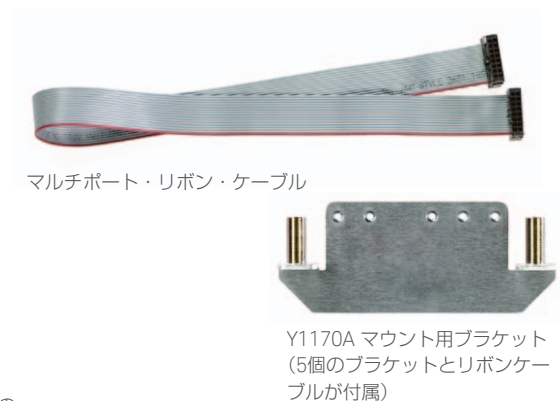
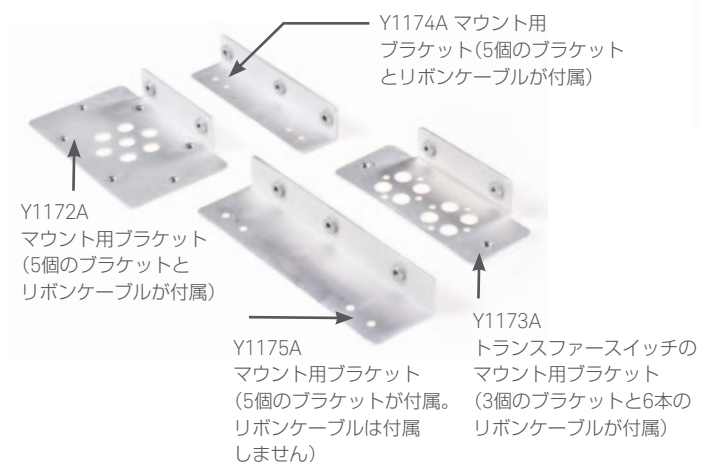


図7. L4490A/91A RFスイッチマウント用ブラケット

キーサイトのカスタムグループが提供するカスタムスイッチ

構成および価格設定は、定義された構成によって異なります。詳細については、www.keysight.co.jp/find/switchmatrix を参照してください。

構成例：

以下のマイクロ波スイッチングが必要なテストシステムを構築します。

- 6個のKeysight 87206B SP6Tスイッチ
- 8個のKeysight N1810UL SPDTスイッチ

ステップ1 表2に従って、必要なスイッチに最適な分配ボードの数を選択します。

- 6個の87206Bスイッチを制御するには、6個のY1152A分配ボード
- 8個のN1810ULスイッチを制御するには、1個のY1150A分配ボード

ステップ2 選択したスイッチに基づいて、スイッチ・マウント・キットを選択します。

- 6個の87206Bスイッチを制御するには、2個のY1172Aマウントキット
- 8個のN1810ULスイッチを制御するには、2個のY1170Aマウントキット

ステップ3 RFプラットフォームとオプションを選択します。スイッチが14個の場合、L4491Aをお勧めします。分配ボードが5個以上必要な場合は、オプション002を追加する必要があります。

最終的な推奨構成を以下に示します。

- 6個の87206B DC ~ 20 GHz SP6Tスイッチ (オプション161搭載)
- 6個のY1152A分配ボード
- 2個のY1172Aマウント用ブラケット
- リボンケーブル
- 8個のN1810UL DC ~ 20 GHz SPDTスイッチ (オプション124/402/201搭載)
- 1個のY1150A分配ボード
- 2個のY1170Aマウント用ブラケット
- リボンケーブル
- L4491A (64本の追加制御ライン用のオプション002搭載)

24 Vdcコイル、位置インジケータ、DIPソケットコネクタの推奨スイッチオプションについては、表2を参照してください。

以下のアプリケーションノートを参照してください。

構成の詳細：Keysight 34945A/L4445A/L4490A/L4491A 構成ガイド (5989-2272JAJP)

表2.アクセサリの選択：

下表に従って、分配ボード、マウント用ブラケット、スイッチオプションを選択してください。

スイッチ モデル	概要	周波数レンジ	参照カタログ 番号 ¹	コイル電圧 オプション	位置イン ジケー ターオプ ション	DCコネクタ オプション	分配ボード [ボード当た りのスイッ チの個数]	ブラケット キット ³
N1810UL	未終端ラッチ3ポート(SPDT)	DC ~ 2/4/20/26.5 GHz	5968-9653E	124	402/403 ²	201 (DB9F)	Y1150A [8] Y1152A [2] Y1152A [2]	Y1170A : L4491A Y1170A : L4491A
N1810TL	終端ラッチ3ポート(SPDT)							
N1811TL	終端ラッチ4ポート(バイパス)							
N1812UL	未終端ラッチ5ポート							
N1810U	低PIMスイッチ、SPDT未終端 ラッチ、電流遮断機能付き	DC ~ 4/20/ 26.5 GHz	N1810-80002	105: 5 Vdc ¹ 115: 15 Vdc 124: 24 Vdc 401: TTL/5 V CMOS互換	402	201: Dサブ 9ピン(メス) 202: はんだ ラグ		
N1810T	低PIMスイッチ、SPDT終端 ラッチ、電流遮断機能付き							
N1811T	低PIMスイッチ、4ポート終端 ラッチ、電流遮断機能付き							
N1812U	低PIMスイッチ、5ポート未終端 ラッチ、電流遮断機能付き							
87104A	SP4T 4ポートラッチ、終端	DC ~ 4 GHz	Y1170A : L4491A	024	付属	161 (16ピンDIP)	Y1151A [2]	Y1172A
87104B	SP4T 4ポートラッチ、終端	DC ~ 20 GHz						
87104C	SP4T 4ポートラッチ、終端	DC ~ 26.5 GHz						
87104P	低PIMスイッチ、SP4T、終端	DC ~ 4 GHz	87104-80017	024: 24 Vdc T24 : TTL/5 V CMOS互換	付属	161: 16ピンDIP 100: はんだ 端子		
87104Q	低PIMスイッチ、SP4T、終端	DC ~ 20 GHz						
87104R	低PIMスイッチ、SP4T、終端	DC ~ 26.5 GHz						
87106A	SP6T 6ポートラッチ、終端	DC ~ 4 GHz	Y1170A : L4491A	024	024	161 (16ピンDIP)	Y1151A [2]	Y1172A
87106B	SP6T 6ポートラッチ、終端	DC ~ 20 GHz						
87106C	SP6T 6ポートラッチ、終端	DC ~ 26.5 GHz						
87106P	低PIMスイッチ、SP6T、終端	DC ~ 4 GHz	87104-80017	024: 24 Vdc T24 : TTL/5 V CMOS互換	付属	161: 16ピンDIP 100: はんだ 端子		
87106Q	低PIMスイッチ、SP6T、終端	DC ~ 20 GHz						
87106R	低PIMスイッチ、SP6T、終端	DC ~ 26.5 GHz						
87406B	6ポートマトリクス、終端	DC ~ 20 GHz	5965-7841E	024	024	161 (16ピンDIP)	Y1151A [2]	Y1172A

- リストされているスイッチ／アッテネータの製品概要と技術概要は、キーサイトのRF/マイクロ波テストアクセサリのウェブサイトからカタログ番号で取得できます。http://www.keysight.co.jp/find/accessories にアクセスし、「RF/マイクロ波テストアクセサリ」を選択し、カタログ番号を検索してください。詳細については、『RF/マイクロ波テスト・アクセサリ・カタログ』参照してください。このカタログには、このサイトからアクセスできます。このカタログをオンラインで表示する場合、参照カタログのリンクをクリックしてください。
- ドライブオプション403は、電流遮断機能を追加します。これにより、34945A/L4445A/L4490A/L4491Aで連続ドライブモードを使用できます。
- ブラケットキットは、L4490AとL4491Aに適用されます。これらのキットには、アセンブリ済みの制御ケーブルと、スイッチ／アッテネータをブラケットに、ブラケットアセンブリをL4490A/L4491A RFスイッチプラットフォームに取り付けるためのハードウェアが付属しています。

表2.アクセサリの選択：

下表に従って、分配ボード、マウント用ブラケット、スイッチオプションを選択してください。

スイッチ モデル	概要	周波数レンジ	参照カタログ 番号 ¹	コイル電圧 オプション	位置イン ジケー ターオプ ション	DCコネクタ オプション	分配ボード [ボード当た りのスイッ チの個数]	ブラケッ トキット ²
87406Q	低PIMスイッチ、マトリクス、 終端	DC ~ 20 GHz	87406-80005	024: 24 Vdc T24 : TTL/5 V CMOS互換	付属	161: 16ピンDIP 100: はんだ端子		
87204A	SP4T 4ポートラッチ、終端	DC ~ 4 GHz	5965-3309E	付属	付属	161 (16ピンDIP)	Y1152A [1]	Y1172A
87204B	SP4T 4ポートラッチ、終端	DC ~ 20 GHz						
87204C	SP4T 4ポートラッチ、終端	DC ~ 26.5 GHz						
87206A	SP6T 6ポートラッチ、終端	DC ~ 4 GHz						
87206B	SP6T 6ポートラッチ、終端	DC ~ 20 GHz						
87206C	SP6T 6ポートラッチ、終端	DC ~ 26.5 GHz						
87606B	6ポートマトリクス、終端	DC ~ 20 GHz	5965-7842E					
87606Q	低PIMスイッチ、マトリクス、 終端	DC ~ 20 GHz	87606-80005	024: 24 Vdc	—	161: 16ピンDIP 100: はんだ端子		
87222C	4ポートトランスファァー	DC ~ 26.5 GHz	5968-2216E	付属	付属	161 (16ピンDIP)	Y1154A [2]	Y1173A
87222D	4ポートトランスファァー	DC ~ 40 GHz						
87222E	4ポートトランスファァー	DC ~ 50 GHz						
87222R	低PIMスイッチ、 トランスファァー	DC ~ 26.5 GHz	87222-80007	24 Vdc	付属	161: 10ピンDIP 100: はんだ端子		
L7104A	SP4T 4ポートラッチ、終端	DC ~ 4 GHz	5989-6030JAJP	024	付属	161 (16ピンDIP)	Y1151A [2]	Y1172A
L7104B	SP4T 4ポートラッチ、終端	DC ~ 20 GHz						
L7104C	SP4T 4ポートラッチ、終端	DC ~ 26.5 GHz						
L7106A	SP6T 6ポートラッチ、終端	DC ~ 4 GHz						
L7106B	SP6T 6ポートラッチ、終端	DC ~ 20 GHz						
L7106C	SP6T 6ポートラッチ、終端	DC ~ 26.5 GHz						
L7204A	SP4T 4ポートラッチ、未終端	DC ~ 4 GHz						
L7204B	SP4T 4ポートラッチ、未終端	DC ~ 20 GHz						
L7204C	SP4T 4ポートラッチ、未終端	DC ~ 26.5 GHz						
L7206A	SP6T 6ポートラッチ、未終端	DC ~ 4 GHz						
L7206B	SP6T 6ポートラッチ、未終端	DC ~ 20 GHz						
L7206C	SP6T 6ポートラッチ、未終端	DC ~ 26.5 GHz						

- リストされているスイッチ／アッテネータの製品概要と技術概要は、キーサイトのRF/マイクロ波テストアクセサリのウェブサイトからカタログ番号で取得できます。http://www.keysight.co.jp/find/accessories にアクセスし、「RF/マイクロ波テストアクセサリ」を選択し、カタログ番号を検索してください。詳細については、「RF/マイクロ波テスト・アクセサリ・カタログ」参照してください。このカタログには、このサイトからアクセスできます。このカタログをオンラインで表示する場合、参照カタログのリンクをクリックしてください。
- ブラケットキットは、L4490AとL4491Aに適用されます。これらのキットには、アセンブリ済みの制御ケーブルと、スイッチ／アッテネータをブラケットに、ブラケットアセンブリをL4490A/L4491A RFスイッチプラットフォームに取り付けるためのハードウェアが付属しています。

表2.アクセサリの選択：

下表に従って、分配ボード、マウント用ブラケット、スイッチオプションを選択してください(続き)。

スイッチ モデル	概要	周波数レンジ	参照カタログ 番号 ¹	コイル 電圧オプ ション	位置インジ ケータオ プション	DCコネクタ オプション	分配ボード [ボード当た りのスイッチ の個数]	ブラケッ トキット ²
L7222C	4ポート・トランスファー・ラッチ、 終端	DC ~ 26.5 GHz	5989-6084EN	付属	付属	161 (16ピンDIP)	Y1154A [2]	Y1173A
8762A	終端ラッチ3ポート(SPDT)	DC ~ 4 GHz	5952-1873E	024	—	はんだ端子 (標準)	Y1155A [8]	Y1170A ; L4491A ; Y1171A ; L4490A
8762B	終端ラッチ3ポート(SPDT)	DC ~ 18 GHz						
8762C	終端ラッチ3ポート(SPDT)	DC ~ 26.5 GHz						
8763A	終端ラッチ4ポート(トランスファー)	DC ~ 4 GHz						
8763B	終端ラッチ4ポート(トランスファー)	DC ~ 18 GHz						
8763C	終端ラッチ4ポート(トランスファー)	DC ~ 26.5 GHz						
8764A	終端ラッチ5ポート	DC ~ 4 GHz						
8764B	終端ラッチ5ポート	DC ~ 18 GHz						
8764C	終端ラッチ5ポート	DC ~ 26.5 GHz	5964-3704E					
8762F	75 Ω終端(SPDT)	DC ~ 4 GHz						
9765A	同軸(SPDT)、SMA	DC ~ 4 GHz	5962-2231E	324	—	はんだ端子 (324搭載時)	Y1155A [8]	Y1170A ; L4491A ; Y1171A ; L4490A
8765B	同軸(SPDT)、SMA	DC ~ 20 GHz						
8765C	同軸(SPDT)、3.5 mm	DC ~ 26.5 GHz						
8765D	同軸(SPDT)、2.4 mm	DC ~ 40 GHz						
8765F	同軸(SPDT)、75 Ω、SMB	DC ~ 4 GHz						
8766K	同軸(SP3T)	DC ~ 26.5 GHz	5959-7831	024	—	060 (12ピン Viking)	Y1155A [2] Y1155 [1]	Y1175A
8767K	同軸(SP4T)	DC ~ 26.5 GHz						
8768K	同軸(SP5T)	DC ~ 26.5 GHz						
8769K	同軸(SP6T)	DC ~ 26.5 GHz						
8767M	同軸(SP4T)	DC ~ 50 GHz	5988-2477EN	024	—	10ピンDIP	Y1153A [2]	Y1175A
8768M	同軸(SP5T)	DC ~ 50 GHz						
8769M	同軸(SP6T)	DC ~ 50 GHz						
U9397A	8 GHz半導体	300 kHz ~ 8 GHz	5989-6080EN	付属	—	はんだ端子	Y1155A [8]	Y1170A ; L4491A ; Y1171A ; L4490A
U9397C	18 GHz半導体	300 kHz ~ 18 GHz						

- リストされているスイッチ/アッテネータの製品概要と技術概要は、キーサイトのRF/マイクロ波テストアクセサリのウェブサイトからカタログ番号で取得できます。http://www.keysight.co.jp/find/accessories にアクセスし、「RF/マイクロ波テストアクセサリ」を選択し、カタログ番号を検索してください。詳細については、『RF/マイクロ波テスト・アクセサリ・カタログ』参照してください。このカタログには、このサイトからアクセスできます。このカタログをオンラインで表示する場合、参照カタログのリンクをクリックしてください。
- ブラケットキットは、L4490AとL4491Aに適用されます。これらのキットには、アセンブリ済みの制御ケーブルと、スイッチ/アッテネータをブラケットに、ブラケットアセンブリをL4490A/L4491A RFスイッチプラットフォームに取り付けるためのハードウェアが付属しています。

表2.アクセサリの選択：

下表に従って、分配ボード、マウント用ブラケット、スイッチオプションを選択してください(続き)。

スイッチ モデル	概要	周波数レンジ	参照カタログ 番号 ¹	コイル 電圧オプ ション	位置インジ ケーターオ プション	DCコネクタ オプション	分配ボード [ボード当た りのスイッチ の個数]	ブラケット キット ²
84904K 84904L 84906K 84906L 84907K 84907L	11 dB(最大)、1 dBステップ、 4セクション 90 dB(最大)、10 dBステップ、 4セクション 70 dB(最大)、10 dBステップ、 3セクション	DC ~ 26.5 GHz DC ~ 40 GHz DC ~ 26.5 GHz DC ~ 40 GHz DC ~ 26.5 GHz DC ~ 40 GHz	5963-6944	24 V (標準)	付属	10ピンDIP (標準)	Y1153A [2]	Y1174A
84904M 84805M 84908M	11 dB(最大)、1 dBステップ、 4セクション 60 dB(最大)、10 dBステップ、 3セクション 65 dB(最大)、5 dBステップ、 4セクション	DC ~ 50 GHz	5988-2475EN	024	付属	10ピンDIP (標準)	Y1153A [2]	Y1174A
8494G 8494H 8495G 8495H 8496G 8496H 8495K 8497K	11 dB(最大)、1 dBステップ、 4セクション 70 dB(最大)、10 dBステップ、 3セクション 110 dB(最大)、10 dBステップ、 4セクション 70 dB(最大)、10 dBステップ、 3セクション 90 dB(最大)、10 dBステップ、 4セクション	DC ~ 4 GHz DC ~ 18 GHz DC ~ 4 GHz DC ~ 18 GHz DC ~ 4 GHz DC ~ 18 GHz DC ~ 26.5 GHz DC ~ 26.5 GHz	下の脚注3を 参照	24 V (標準)	付属	12ピンDIP (標準)	Y1153A [2]	Y1175A

1. リストされているスイッチ／アッテネータの製品概要と技術概要は、キーサイトのRF/マイクロ波テストアクセサリのウェブサイトからカタログ番号で取得できます。http://www.keysight.co.jp/find/accessories にアクセスし、「RF/マイクロ波テストアクセサリ」を選択し、カタログ番号を検索してください。詳細については、『RF/マイクロ波テスト・アクセサリ・カタログ』参照してください。このカタログには、このサイトからアクセスできます。このカタログをオンラインで表示する場合、参照カタログのリンクをクリックしてください。
2. ブラケットキットは、L4490AとL4491Aに適用されます。これらのキットには、アセンブリ済みの制御ケーブルと、スイッチ／アッテネータをブラケットに、ブラケットアセンブリをL4490A/L4491A RFスイッチプラットフォームに取り付けるためのハードウェアが付属しています。
3. これらのアッテネータに関する情報およびその他のアッテネータに関する追加情報については、最新バージョンの『RF/マイクロ波テスト・アクセサリ・カタログ』を参照してください。

キーサイトの関連カタログ

データシート

- 『Keysight E2094N IOライブラリースイート15』 5989-1439JA
- 『Keysight 34945A/L4445A/L4490A/L4491A 構成ガイド』 5989-2272JAJP
- 『RF/マイクロ波テスト・アクセサリ・カタログ』 5968-4314JA
- 『Rack Enclosures Solutions Catalog』 5980-0450E

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ーフェースです。Keysightは、LXIコンソーシアムの設立メンバーです。



www.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。

www.keysight.co.jp/find/L4490A

www.keysight.co.jp/find/L4491A

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。
ご発注の際はご確認ください。