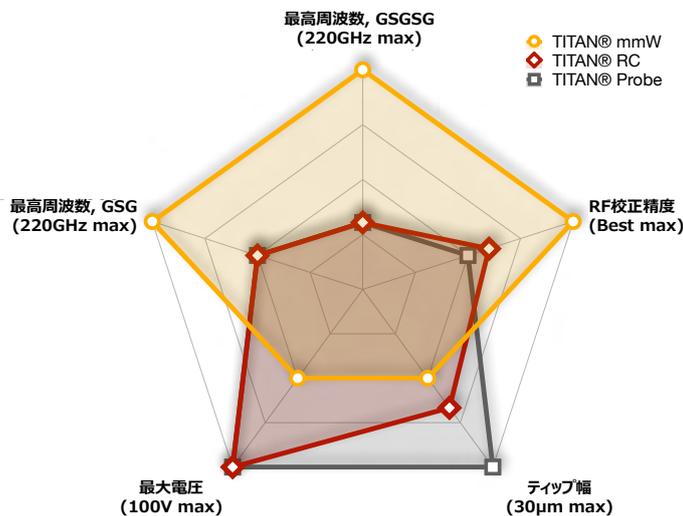


ミリ波アプリケーション用 TITAN™ プロブ・ファミリー



■ 特長と利点

mmWave TITAN™プロブ・ファミリーは、デバイスの特性評価やミリ波帯ICテストをさらに高いレベルへ引き上げます。このプロブ・ファミリーは、DCから220GHzまでの周波数範囲で最も安定したRF校正と測定データを提供するよう設計されています。プロブには、シングルエンドおよびデュアル構成があり、67GHz、120GHz、145GHz、220GHzに対応しています。幅広いデバイスや技術に対応し、シングルエンドや差動デバイスおよび回路の特性評価において、これまでにない精度を提供します。



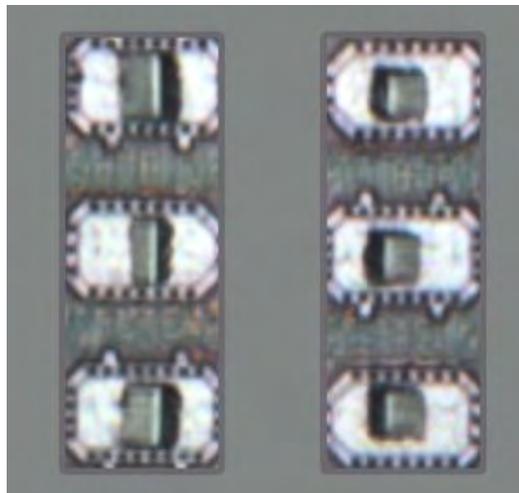
TITAN™ mmWaveプロブ、TITAN™ RCプロブ、標準TITAN™プロブの主要仕様の比較。

■ 一貫した結果をもたらす信頼の設計

信頼度が高く最適化された、堅牢なTITAN™ T220プロブのティップ設計を踏襲したmmWave TITAN™プロブ・ファミリーは、プロブとパッド間の寄生成分の結合を最小限に抑えます。その結果、各mmWaveプロブタイプにおいては全周波数範囲にわたる一貫した測定データとモデルパラメータの相関が得られます。mmWaveプロブ・ファミリー全体が同一のプロブチップの形状と設計を使用しているため、周波数帯域やプロブ間の相関を取るための難解で時間のかかる考察が不要になります。

■ 次世代デバイスに適合した最小のフットプリント

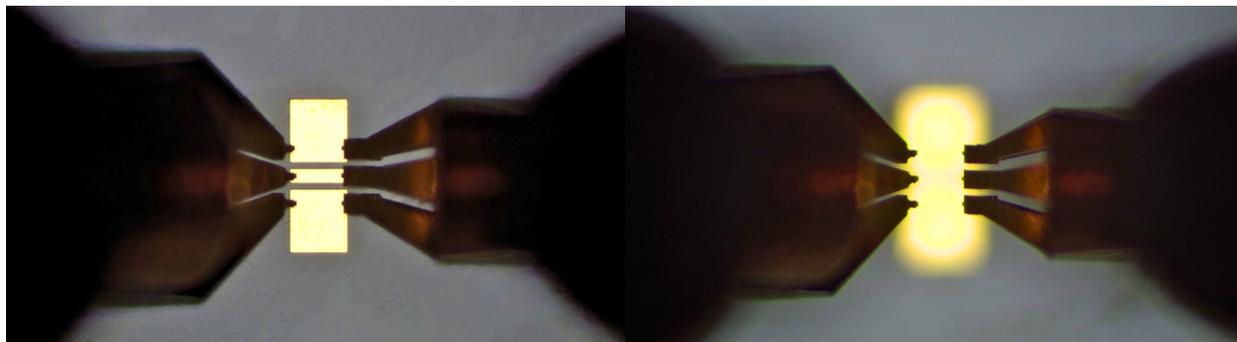
mmWave TITAN™プローブは15 μ m幅の先端を持ち、比類のない先端視認性を実現しました。グラウンドおよび信号接点は上下に動き、パッドの高さに合わせて適応し、一貫したプローブとパッドの接触を確保します。その結果、最小のスケート量で、25x20 μ mの小さなパッドに対してプロービングが可能になり、次世代RFおよびmmWave シリコン・デバイスの自動測定を可能にします。



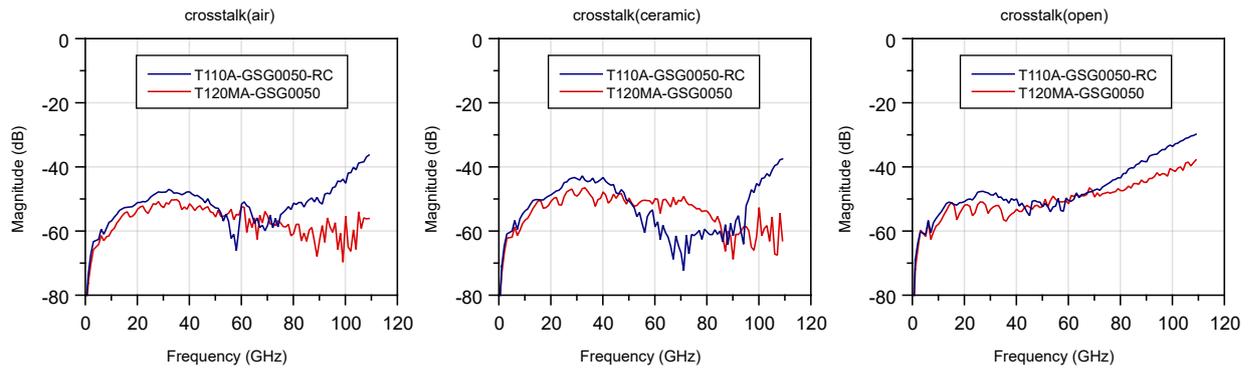
アルミパッド35x25 μ m上で、推奨されるオーバートラベル値を使用してプロービングした際のRC型TITAN™ T110A-GSG050-RCプローブ（ティップ幅20 μ m、左）とmm-Wave T120MA-GSG050プローブ（ティップ幅15 μ m、右）によるスクラブマーク。

■ 小さな先端開口部：最小のRF校正残留誤差

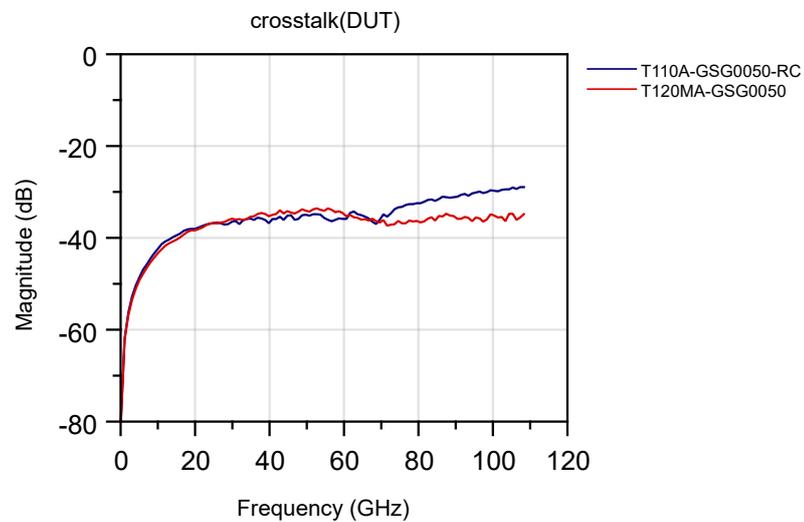
先端の小さな開口部により、mmWave TITAN™プローブ・ファミリーは、先端の視認性、先端の柔軟性、耐久性、デバイス・パッドとの最小のカップリングというユニークな特長を持っています。プローブ間およびプローブとパッド間のクロストークはミリ波帯において大幅に減少され、オペレータに依存しない、最も正確で再現性のあるRF校正と再現性の良いデバイス・データを提供します。



同じ100 μ mピッチのGSG構成の2つの異なるモデル：パッドに接触している状態のRCモデル（左）とmmWaveモデル（右）、およびパッドから分離している状態のRCモデル（左）、mm WaveモデルTITAN™プローブ（右）。



RC型T110A-GSG0050-RCプローブとmmWave型TITAN™ T120MA-GSG0050プローブのクロストーク(オープン校正)。GSGタイプを空中に置いた場合、セラミックに接触した場合、およびTITAN™ TCS-050-100-Wキャリブレーション校正基板のオープン標準器に接触した場合。



最小限の寄生成分結合：DUT、オープンダミーデインベディング素子のクロストーク。T110A-GSG0050-RCおよびT120MA-GSG0050プローブに対して、TCS-050-100-W RF校正基板上でNISTマルチラインTRL校正法に基づいて補正。

Less Is More: 業界最小の挿入損失

シングルエンド型mmWaveプローブは測定経路において業界最小の挿入損失を実現します。70 kHzから145 GHzまで動作する、Anritsu VectorStar® ME7838D4 VNAのように、0.8 mmオス型VNA周波数拡張ポートに直接取り付けることで、最高の測定ダイナミックレンジを提供できます。mmWaveプローブ・ファミリーは、Keysight TechnologiesのN5291A PNA(900 Hzから120 GHzをカバー)や、Rohde & SchwarzのR&S® ZVA110など、さまざまなVNAや周波数帯域にも対応しています。

MPI - We are Ready for The Test™. Are you?

■ プローブモデル

220 GHz プローブモデル: T220MA

代表的電気特性

ティップ材質	ニッケル合金
グランド、信号間 アライメント誤差	< +/- 3 μ m
ティップ幅	15 μ m
接触抵抗(Au)	< 6 m Ω
接触抵抗(Al)	< 45 m Ω
温度範囲*	-40 $^{\circ}$ C ~ +175 $^{\circ}$ C

*TITAN™ T220MAおよびT220MSプローブのティップ先端は最高175 $^{\circ}$ Cまで使用可能ですが、Anritsu社の 220 GHz周波数エクステンダーの損傷を防ぐため、このエクステンダーの動作温度についてはAnritsu社にお問い合わせください。

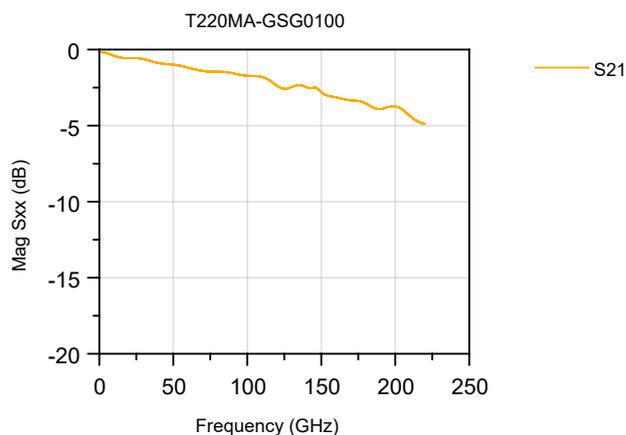
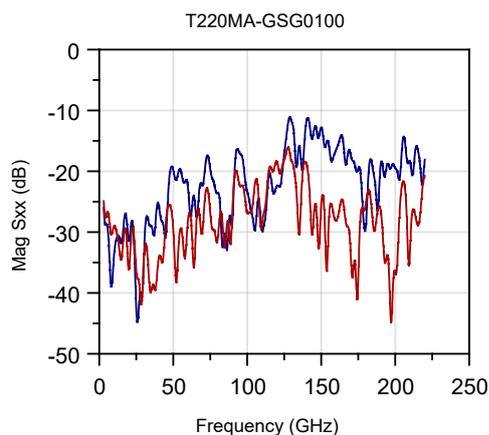


T220MA プローブ

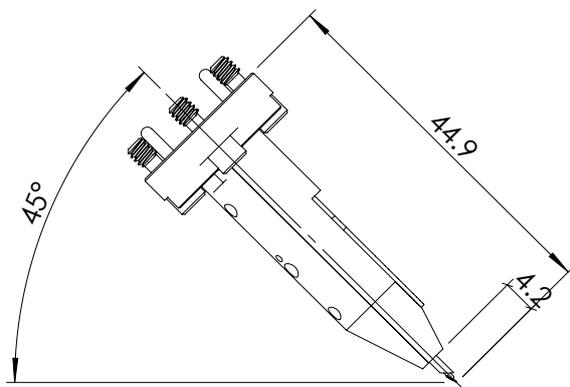
機械特性

インターフェース	0.6 mm 広帯域インターフェース(オス)
ピッチ範囲	50, 75, 100 および 125 μ m
ティップ構成	GSG
周波数範囲	DC ~ 220 GHz

代表的電気特性



本体寸法



単位: mm

145 GHz プロブモデル: T145MA

代表的電気特性

特性インピーダンス	50 Ω
コネクタタイプ	0.8 mm (メス)
テップ材質	ニッケル合金
グラウンド、信号間 アライメント誤差	< +/- 3 μm
テップ幅	15 μm
最大電圧	< 50 V
最大電流	< 1 A
接触抵抗(Au)	< 6 mΩ
接触抵抗(Al)	< 45 mΩ
温度範囲	-40 °C ~ +175 °C

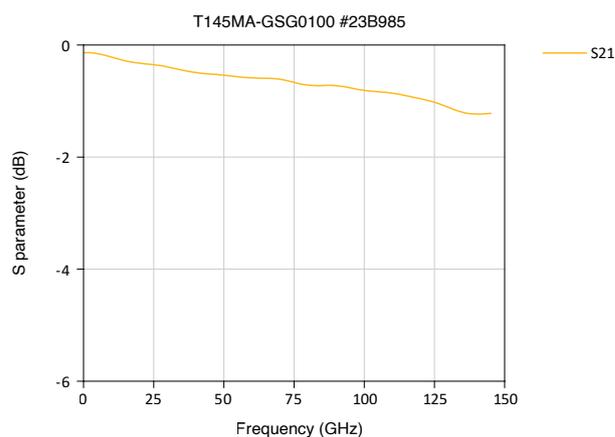
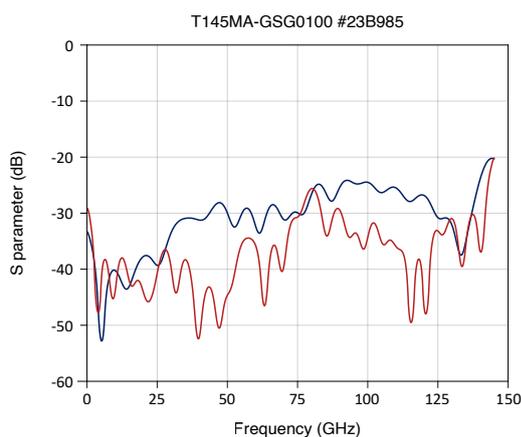


T145MA プロブ, Aスタイル コネクタ

機械特性

ピッチ範囲	50, 75, 100, 125, 150, 175 および 200 μm
テップ構成	GSG
周波数範囲	DC ~ 145 GHz

代表的電気特性: 145 GHz GSG プロブ、100 μmピッチ



120 GHz プロブモデル: T120MA**代表的電気特性**

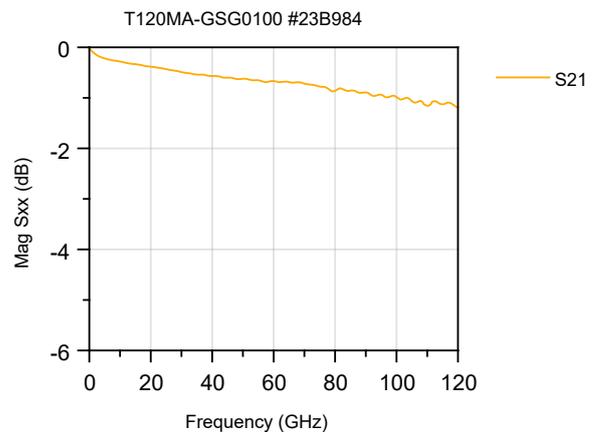
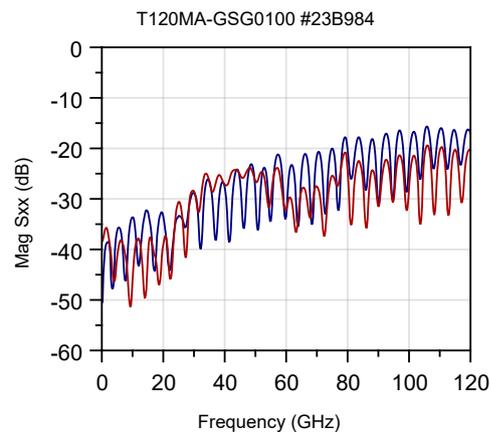
特性インピーダンス	50 Ω
コネクタタイプ	1.0 mm (メス)
テップ材質	ニッケル合金
グラウンド、信号間 アライメント誤差	< +/- 3 μm
テップ幅	15 μm
最大電圧	< 50 V
最大電流	< 1 A
接触抵抗(Au)	< 6 mΩ
接触抵抗(Al)	< 45 mΩ
温度範囲	-40 °C ~ +175 °C



T120MA プロブ、Aスタイル コネクタ

機械特性

ピッチ範囲	50, 75, 100, 125, 150, 175 および 200 μm
テップ構成	GSG
周波数範囲	DC ~ 120 GHz

代表的電気特性: 120 GHz GSG プロブ、100 μmピッチ

67 GHz プローブモデル: T67MA

代表的電気特性

特性インピーダンス	50 Ω
コネクタタイプ	1.85 mm (メス)
テップ材質	ニッケル合金
グラウンド、信号間 アライメント誤差	< +/- 3 μm
テップ幅	15 μm
最大電圧	< 50 V
最大電流	< 1 A
接触抵抗(Au)	< 6 mΩ
接触抵抗(Al)	< 45 mΩ
温度範囲	-40 °C ~ +150 °C

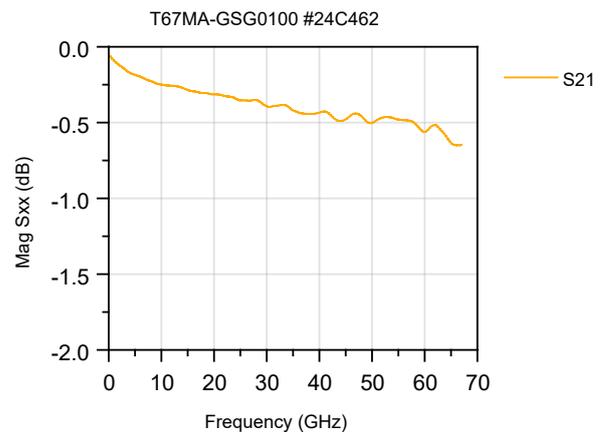
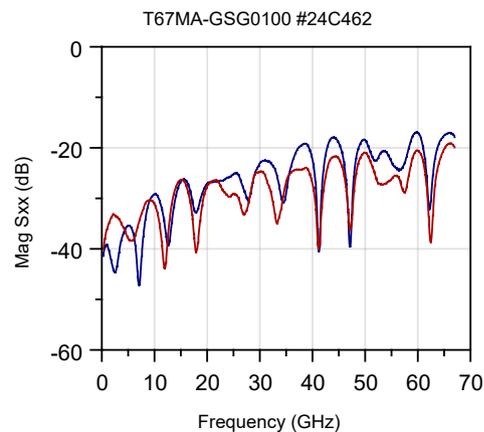


T67MA プロブ、Aスタイルコネクタ

機械特性

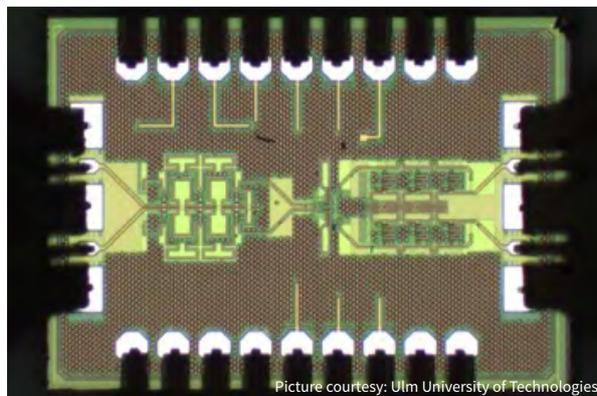
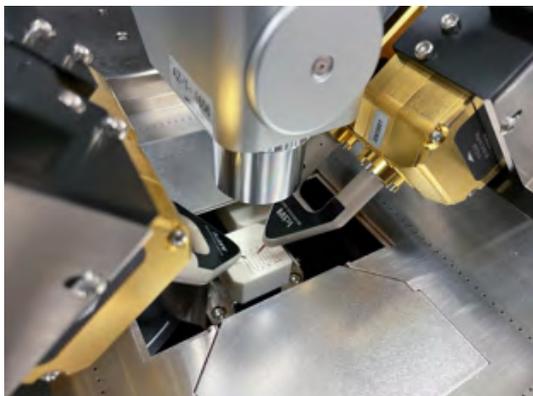
ピッチ範囲	50, 75, 100, 125, 150, 175 および 200 μm
テップ構成	GSG
周波数範囲	DC ~ 67 GHz

代表的電気特性: 67 GHz GSG プロブ 100 μmピッチ



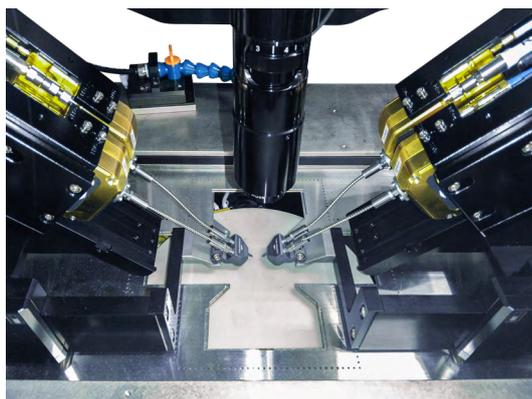
mmWaveデュアル型 TITAN™

mmWave TITAN™プローブ・ファミリーは、最大220 GHz までの周波数に対応し、広帯域アプリケーションに優れた特性を発揮します。これらのプローブは先進的な防衛システムや超低遅延の高速データ伝送など、超高周波測定を必要とするアプリケーションに最適です。mmWaveプローブ・ファミリーは、67GHz、120GHz、145GHz、220GHzのGSGSGデュアル・プローブモデルを提供し、比類のない周波数帯域での測定精度とデータの相関性を確保します。mmWave TITAN™はMPIの革新と品質へのコミットメントを証明しています。



Picture courtesy: Ulm University of Technologies

2つのmmWaveデュアルTITAN™T220MS-GSGSG0100プローブ(左)と、2つのT220MS-GS-GSG0100デュアルプローブ(右)、および100μmピッチの9接点TITAN™ DCマルチコンタクトプローブを使用して、広帯域差動ドライバーの特性を評価。



mmWave デュアルTITAN™ T145MS-GSGSG0100プローブ、Anritsu VectorStar 145GHz広帯域VNAとMPI TS200-THZプローブシステムで構成。

220 GHz プロブモデル: T220MS

代表的電気特性

特性インピーダンス	50 Ω
周波数範囲	DC ~ 220 GHz
挿入損失	< 7 dB
リターンロス (ティップ先端)	> 13 dB
DC 電流	< 1 A
DC 電圧	< 50 V
接触抵抗(Au)、標準タイプ	< 6 mΩ
接触抵抗(Al)、標準タイプ	< 45 mΩ
温度範囲*	-40 °C ~ +175 °C

*TITAN™ T220MAおよびT220MSプロブのティップ先端は最高175°Cまで使用可能ですが、Anritsu社の220 GHz周波数エクステンダーの損傷を防ぐため、このエクステンダーの動作温度についてはAnritsu社にお問い合わせください。

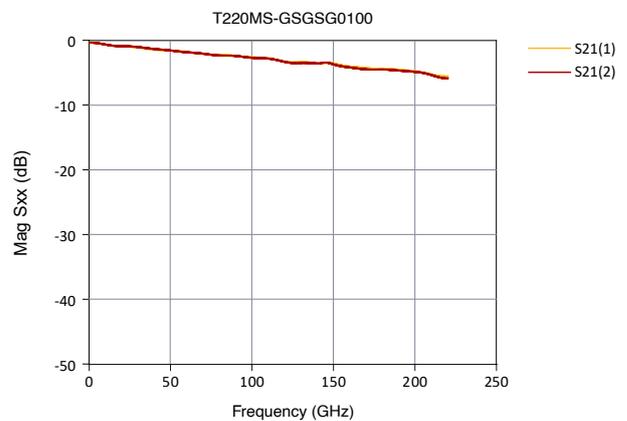
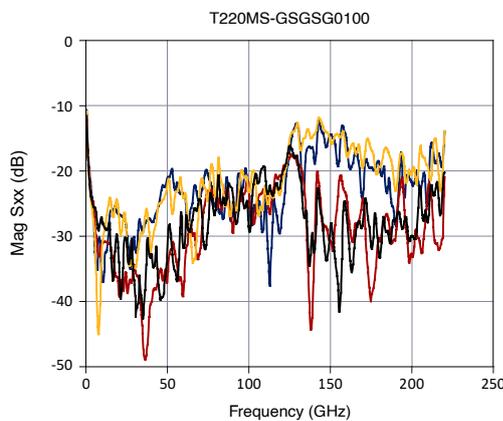


T220MS-GSGSG050 プロブ

機械特性

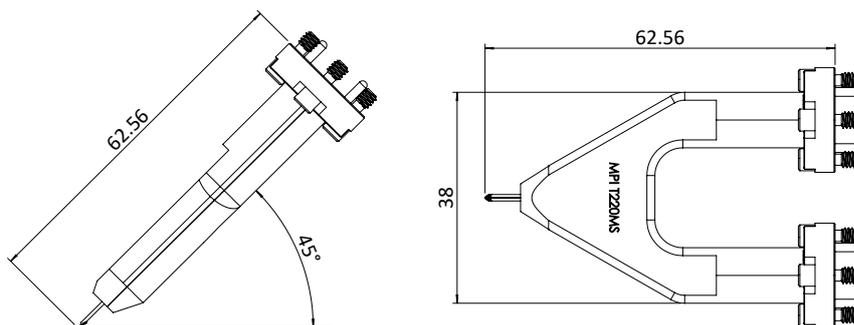
インターフェース	0.6mmブロードバンド・インターフェース(オス)、2個
計測器構成	Anritsu ME7838G4 70 kHz~220 GHz 差動型 広帯域VNAに直接マウント
ティップ材質	ニッケル合金
ティップ幅	15 μm
ピッチ範囲	50 ~ 125 μm、25 μm ステップ
ティップ構成	GSGSG
コネクタスタイル	ストレート、直接 マウント

代表的電気特性: 220 GHz GSGSG プロブ、100 μmピッチ



本体寸法

T220MS プロブモデル



単位: mm

145 GHz プロブモデル: T145MS

代表的電気特性

特性インピーダンス	50 Ω
周波数範囲	DC ~ 145 GHz
挿入損失	< 2 dB
リターンロス	> 16 dB
DC 電流	< 1 A
DC 電圧	< 50 V
接触抵抗(Au)、標準タイプ	< 6 mΩ
接触抵抗(Al)、標準タイプ	< 45 mΩ
温度範囲	-40 °C ~ +175 °C

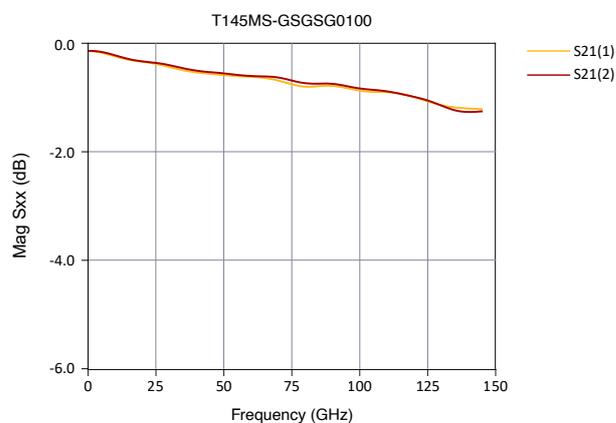
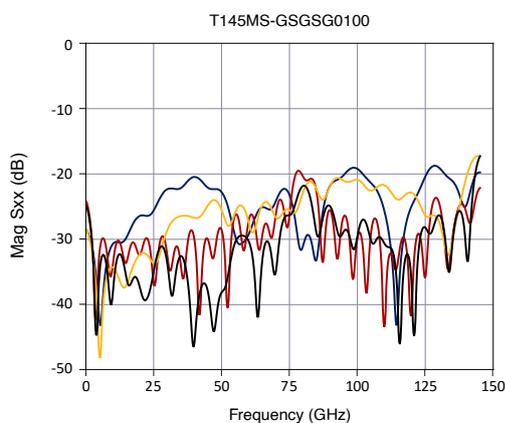


T145MS プロブ, Sスタイルコネクタ

機械特性

コネクタ	0.8 mm (メス)
チップ材質	ニッケル合金
チップ幅	15 μm
ピッチ範囲	50, 75, 100, 125 および 150 μm
チップ構成	GSGSG
コネクタスタイル	45°ストレート

代表的電気特性: 145 GHz GSGSG プロブ、100 μmピッチ



120 GHz プロブモデル: T120MS**代表的電気特性**

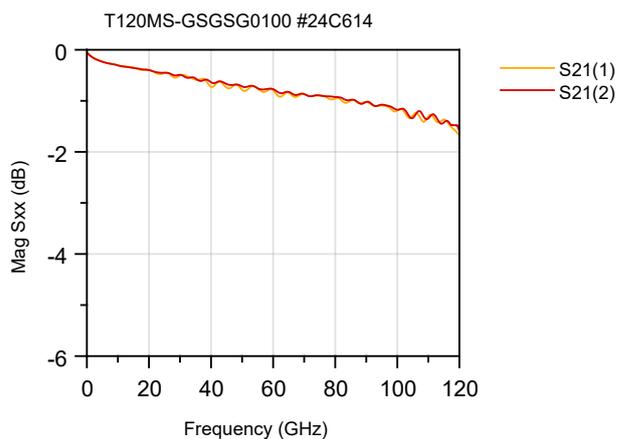
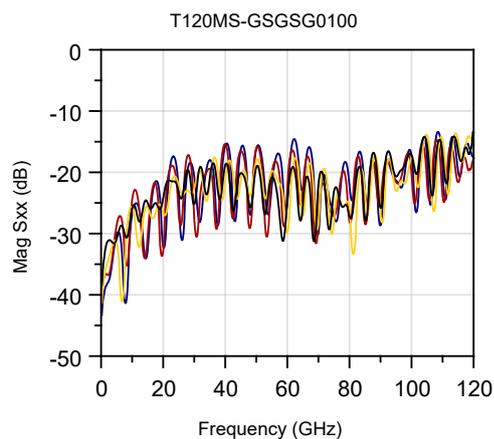
特性インピーダンス	50 Ω
コネクタタイプ	1.0 mm (メス)
テップ材質	ニッケル合金
グラウンド、信号間アライメント誤差	< +/- 3 μm
テップ幅	15 μm
最大電圧	< 50 V
最大電流	< 1 A
接触抵抗 (Au)	< 6 mΩ
接触抵抗 (Al)	< 45 mΩ
温度範囲	-40 °C ~ +150 °C



T120MS プロブ、スタイルコネクタ

機械特性

ピッチ範囲	50, 75, 100, 125, 150, 175 および 200 μm
テップ構成	GSGSG
周波数範囲	DC ~ 120 GHz

代表的電気特性: 120 GHz GSGSG プロブ、100 μmピッチ

67 GHz プローブモデル: T67MS

代表的電気特性

特性インピーダンス	50 Ω
コネクタタイプ	1.85 mm(メス)
テップ材質	ニッケル合金
グラウンド、信号間アライメント誤差	< +/- 3 μm
テップ幅	15 μm
最大電圧	< 50 V
最大電流	< 1 A
接触抵抗 (Au)	< 6 mΩ
接触抵抗 (Al)	< 45 mΩ
温度範囲	-40 °C~+150 °C

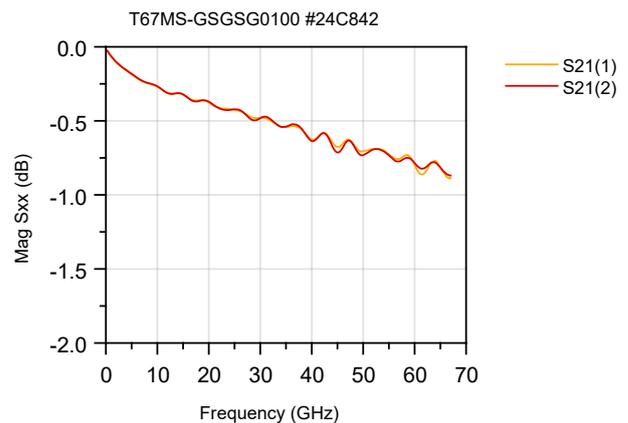
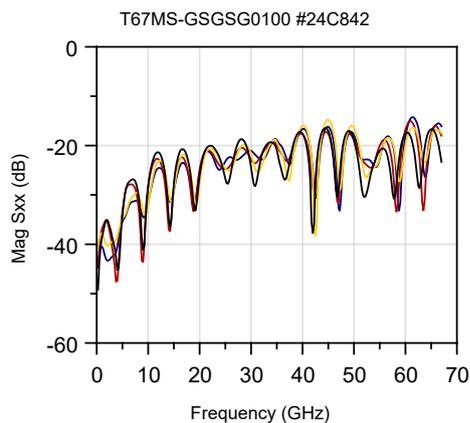


T67MS プロビ、Sスタイルコネクタ

機械特性

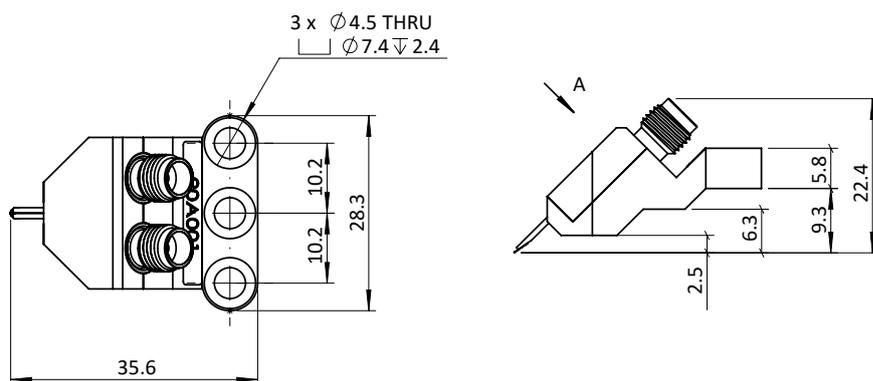
ピッチ範囲	50, 75, 100, 125, 150, 175 および 200 μm
テップ構成	GSGSG
周波数範囲	DC ~ 67 GHz

代表的電気特性: 67 GHz GSGSG プローブ、100 μmピッチ



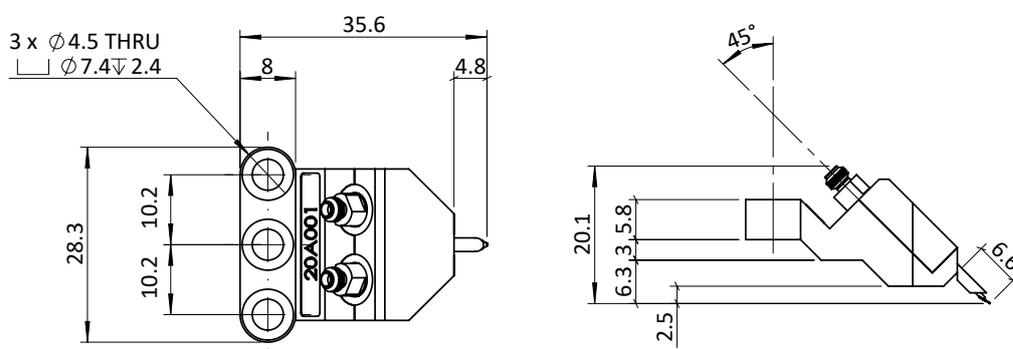
本体寸法

T67MS およびT120MS プローブモデル



単位: mm

T145MS プローブモデル



単位: mm

MPI アクセサリ

MPIはTITAN™ RFプローブをさまざまなテスト機器のセットアップに最適に統合し、MPIプローブシステム上で最高のシステムパフォーマンスを実現するために、精密なRFケーブルを提供します。

T67MA および T67MS プローブ

MMC-67V-MF-800

- 精密柔軟ケーブルアセンブリ
- DC ~67 GHz
- V (1.85 mm) オス - V (1.85 mm) メス・コネクタ
- 80 cm 長
- 顕微鏡ブリッジの背後にあるMPIプローバの計測器棚にVNAが設置されている場合、最適な測定ダイナミックレンジを得るために推奨

MMC-67V-MF-1200

- 精密柔軟ケーブルアセンブリ
- DC ~ 67 GHz
- V (1.85 mm) オス - V (1.85 mm) メス・コネクタ
- 120 cm 長

T120MA および T120MS プローブ

MMC-120A-MF-125

- 精密柔軟ケーブルアセンブリ
- DC ~120 GHz
- A (1.0 mm) オス - A (1.0 mm) メス・コネクタ
- 12.5 cm 長
- TS150-THZプローブで使用することを推奨。広帯域120GHzおよびWR15、WR12、WR10バンドに対応します

MMC-120A-MF-250

- 精密柔軟ケーブルアセンブリ
- DC ~120 GHz
- A (1.0 mm) オス - A (1.0 mm) メス・コネクタ
- 25 cm 長
- ShieldEnvironment™ (SE) モデルおよび差動システム構成での使用を推奨

T145MA および T145MS プローブ

MMC-145M-MF-150

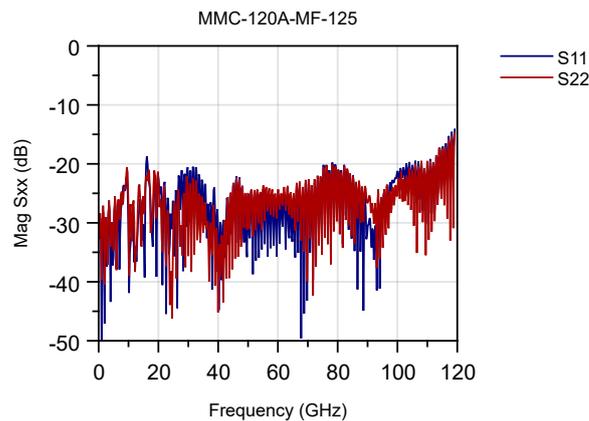
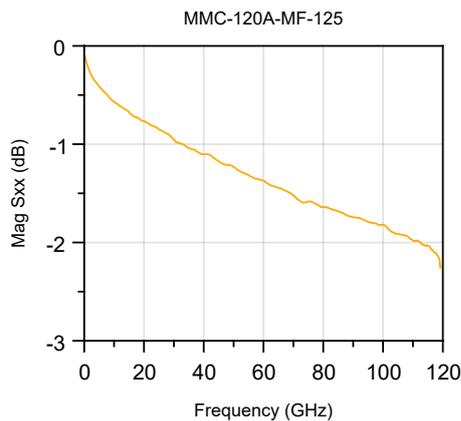
- 精密柔軟ケーブルアセンブリ
- DC ~145 GHz
- M (0.8mm) オス- M (0.8mm) メス・コネクタ
- 15 cm 長
- MPIプローブとAnritsu広帯域145 GHz VectorStar VNA差動構成に推奨

MMC-145M-120A-MF-150

- 精密柔軟ケーブルアセンブリ
- DC ~120 GHz
- M (0.8mm) オス - A (1.0mm) メス・コネクタ
- 15 cm 長
- TITAN™ T145MA および T145MS mmWaveプローブと広帯域110GHz/120GHz VNAとの組み合わせに推奨

MMC-145M-130A-MFKS-150

- 精密柔軟ケーブルアセンブリ
- DC ~ 130 GHz
- M (0.8mm) オス - A (1.0mm) メス・コネクタ
- 15 cm 長
- Keysight N5295AX03周波数エクステンダ (PNA-X N5291Aシステム用) に対応した、特殊なセキュア型1.0 mmメス・コネクタマウント用
- TITAN™ T145MA および T145MS mmWaveプローブをKeysight PNA-X N5291A VNAで使用する際に推奨

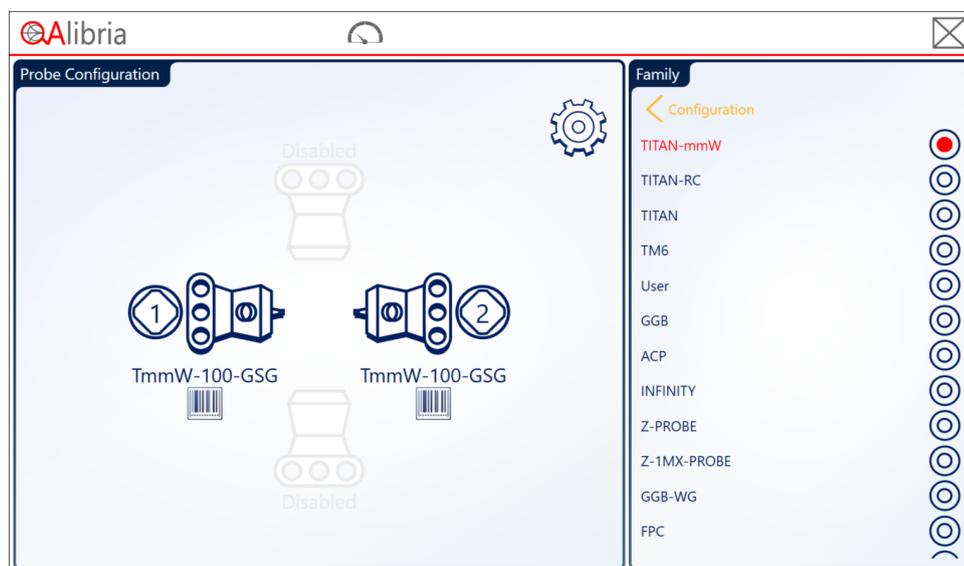


MMC-120A-MF-125ケーブルのSパラメータ(大きさ)、S21(左)およびS11、S22(右)

■ QAlibria® およびRF校正

MPI RF 校正用ソフトウェアであるQAlibria®は、本来複雑で時間のかかるRFシステム校正のプロセスを効率化できる様に設計されています。QAlibria®は最適なRF校正結果を達成するための高効率で再現性のある正確な方法を提供します。

QAlibria®はオープンアーキテクチャを特徴としており、校正基板やプローブの包括的なデータベースを統合しており、RF校正標準器やプローブの補正係数に必要な定義を含んでいます。QAlibria®はTITAN™ mmWaveプローブ・ファミリーをサポートしており、ユーザーは事前に定義されたリストから「TITAN™-mmWave」グループおよび対応するプローブピッチを簡単に選択できます。この選択により、すべての必要なRF校正の定義とプローブ固有の電気パラメータが自動的に設定され、最小限のユーザー介入で正確なRF校正が保証されます。



100μmピッチ、GSGタイプが選択されたTITAN™ mmWaveプローブ用のQAlibria®ユーザーインターフェースの例

校正係数**mmWave GSG**

校正基板	ピッチ	C-Open fF	L-Short pH	L-Term pH	Delay (offset) ps	Z0 (offset) Ω
TCS-050-100-W	50	4.8	12	5.2	0.011	500
	75	5	12	6	0.012	500
	90	5.2	12	7.5	0.015	500
	100	5.50	12.0	8.0	0.016	500

校正基板	ピッチ	C-Open fF	L-Short pH	L-Term pH	Delay (offset) ps	Z0 (offset) Ω
AC2-2	125	7.0	5.0	-10.0	-0.020	500

mmWave GSGSG

校正基板	ピッチ	C-Open fF	L-Short pH	L-Term pH	Delay (offset) ps	Z0 (offset) Ω
TCS-GSGSG-0050-0050	50	5.8	26	20	0.040	500
TCS-GSGSG-0075-0075	75	5	26.5	17	0.034	500
TCS-GSGSG-0100-0100	100	6.0	36.0	20.0	0.040	500
TCS-GSGSG-0100-0125	125	7.0	39.0	26.0	0.053	500

Direct contact:
 Asia region: ast-asia@mpi-corporation.com
 EMEA region: ast-europe@mpi-corporation.com
 America region: ast-americas@mpi-corporation.com

MPI global presence: for your local support, please find the right contact here:
www.mpi-corporation.com/ast/support/local-support-worldwide

© 2024 Copyright MPI Corporation. All rights reserved.

MPI Global Presence