

# MPI Cable Selection Guide

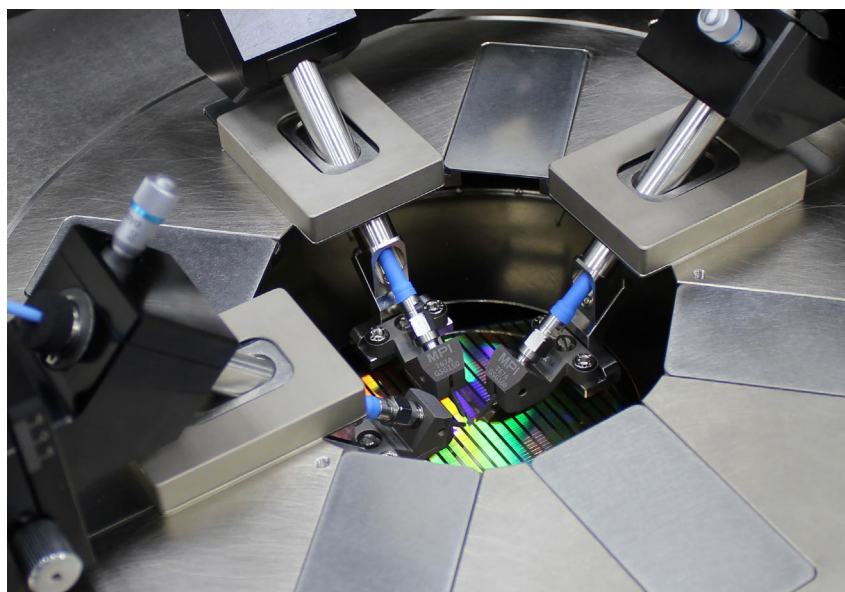


MPIではお客様の様々なオンウエハ測定要求にあった最適なRFケーブルをご用意しております。必要なケーブル長、ケーブルの重さの違い、そして要求される振幅、位相および温度安定度を満足するRFケーブルを高い精度を持つRFコネクタ付きで用意しております。また、製品寿命にも十分な配慮をしています。これらを考慮した結果、MPIでは2種類のRFケーブルを用意いたしました。高性能RFケーブル、MMCシリーズそして標準性能のRFケーブル、MRCシリーズです。

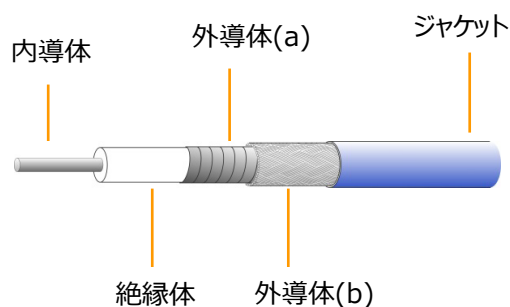
周波数範囲はDC-18 GHzからDC-110 GHzで、要求される測定精度、予算を考えて、RFケーブルを選ぶことができます。どちらのケーブルも、マニュアル型プローブ・システム、T50およびShieldEnvironment™型高性能プローブ・システムまでのMPIのすべてのプローブ・システムと使用できます。使用温度範囲は-60 to 125℃です。

特長	利点
標準長、80 cmおよび120 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• マニュアル型、セミオート型プローブ・システムに測定器を最適接続</li> <li>• 最小の挿入損失</li> <li>• 最適動作</li> </ul>
RFコネクタ(オス)の特別設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPI ShieldEnvironment™下でEMI遮蔽、遮光および結露無し環境での測定</li> <li>• RFプローブをRFプローブ・アームに簡単に装着</li> <li>• RFプローブ・アームに最小限の加重</li> <li>• 安定で一定のRFコネクタ</li> </ul>
RFケーブルの多段階外装	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最適ヒートシンク、ケーブルの重さと径の兼ね合い</li> <li>• ケーブルの寿命の延長</li> <li>• RFプローブ・アームへの装着が容易</li> </ul>
最適なケーブル径	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RFプローブへの荷重を最小限に抑える</li> <li>• 安定なRFコネクタを保証</li> <li>• ShieldEnvironment™環境に適合</li> <li>• 最短温度平衡</li> </ul>
優れた振幅、位相および温度安定度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 長時間でも安定した測定</li> </ul>
MMCシリーズの高精度RFコネクタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 正確なRF校正および測定</li> <li>• 長い製品寿命</li> </ul>

■ 高精度MMCシリーズRFケーブル

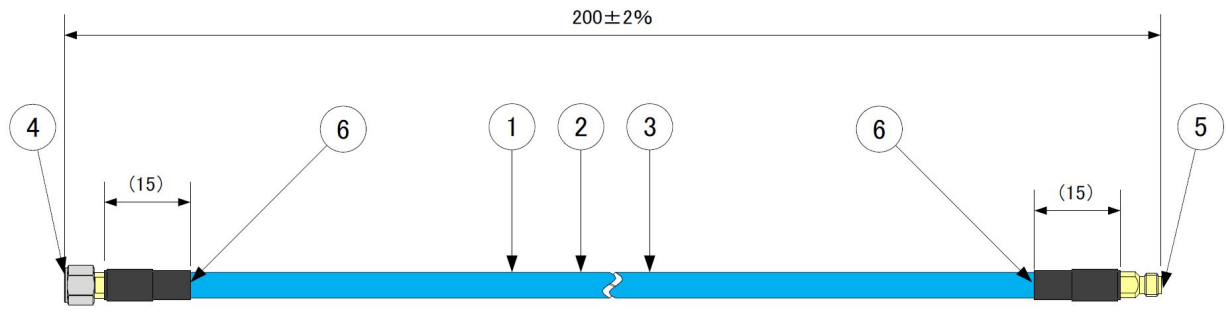


ケーブル構造



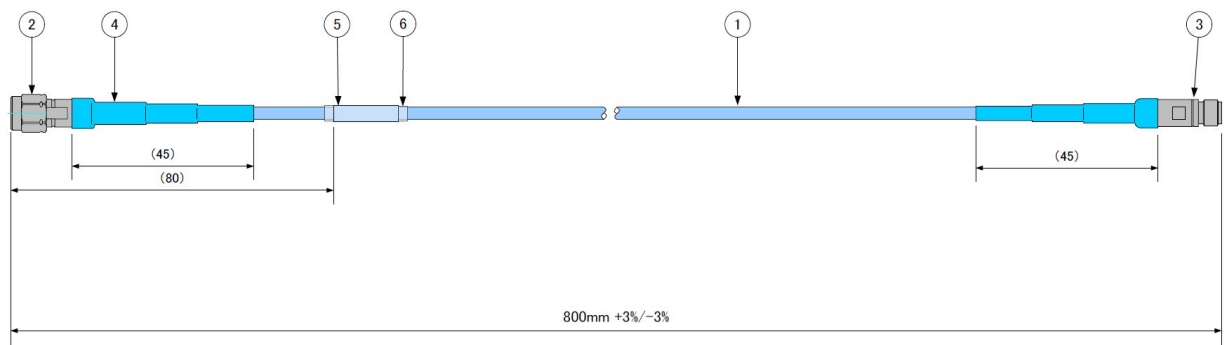
内導体	銅に銀メッキ
絶縁体	多孔性PTFE
外導体(a)	銅テープに銀メッキ
外導体(b)	銅モールに銀メッキ
ジャケット	FEP

パーツ番号	内導体		絶縁体		外導体		ジャケット	
	材質	構成、mm	材質	材質	材質	材質	直径、mm	
MMC - 110A	SPC	1 / 0.287	多孔性PTFE	銅テープに銀メッキ 銅モールに銀メッキ	銅テープに銀メッキ 銅モールに銀メッキ	FEP (青)	1.7	
MMC - 67V MMC - 50Q	SPC	1 / 0.51	多孔性PTFE	銅テープに銀メッキ 銅モールに銀メッキ	銅テープに銀メッキ 銅モールに銀メッキ	FEP (青)	2.7	
MMC - 40K	SPC	1 / 0.70	多孔性PTFE	銅テープに銀メッキ 銅モールに銀メッキ	銅テープに銀メッキ 銅モールに銀メッキ	FEP (青)	3.3	



MMC - 110A - MF - 200

1	同軸ケーブル
2	第1外装(特別構造)
3	第2外装(特別構造)
4	1.0 mmオス型コネクタ
5	1.0 mmメス型コネクタ
6	熱収縮および外装チューブ

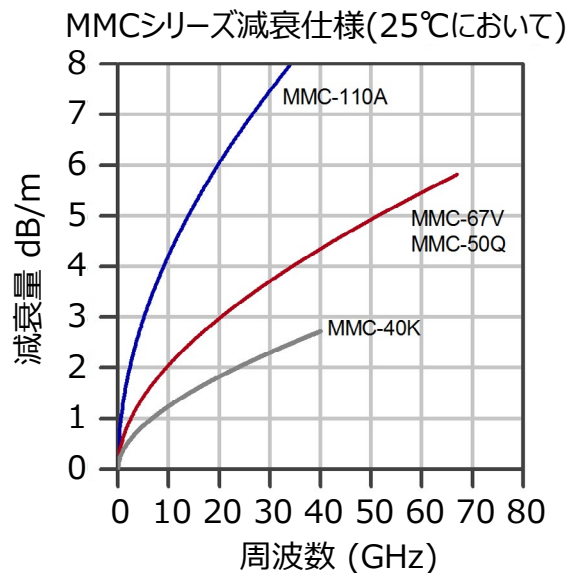
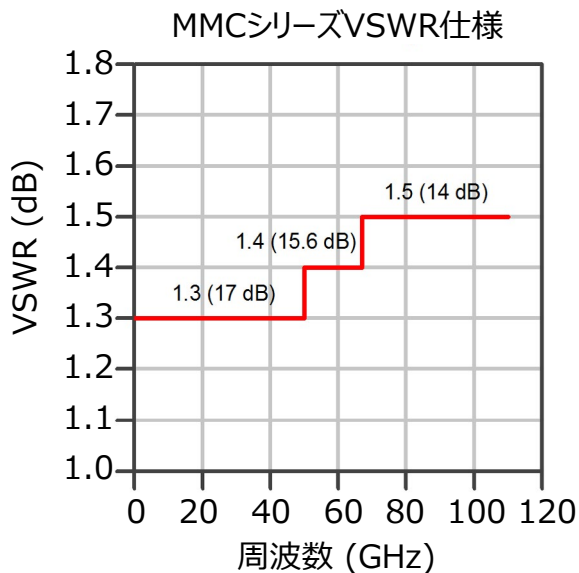


MMC - 67V / 50Q / 40K - MF - 800

1	同軸ケーブル
2	1.85 mm/2.4 mm/2.92 mm メス型コネクタ
3	1.85 mm/2.4 mm/2.92 mm オス型コネクタ
4	熱収縮および外装チューブ
5	ラベル

## 電気特性

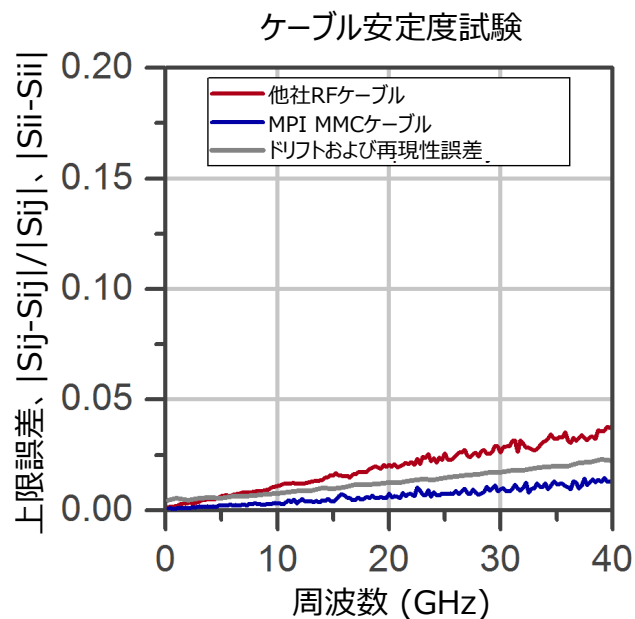
パーツ番号	MMC-40K-MF- xxxx	MMC-50Q-MF- xxxx	MMC-67V-MF- xxxx	MMC-110A-MF- xxxx
周波数範囲(GHz)	40	50	67	110
モード発生周波数 (GHz)	52	75	75	134
コネクタ・タイプ	2.92	2.40	1.85	1.00
長さ(cm)	80/120	80/120	80/120	12.5/20/25
特性インピーダンス( $\Omega$ )	50			
リターンロス(dB)	$\geq 17$	$\geq 17$	$\geq 15.6$	$\geq 14$
挿入損失(dB)	$\leq 2.58/3.84$	$\leq 4.16/5.97$	$\leq 4.66/6.89$	$\leq 2.41/3.91/4.23$
VSWR	$\leq 1.3$	$\leq 1.3$	$\leq 1.4$	$\leq 1.5$
公称容量(pF/m)	85			
公称伝送遅延(ns/m)	4.3			
使用温度範囲( $^{\circ}\text{C}$ )	from -65 to +125			
最小曲げ半径(mm)	$\geq 20$	$\geq 15$	$\geq 15$	$\geq 10$



## プローブ・システムによるMMCシリーズ安定度試験結果

RFケーブルの振幅、位相特性の安定度はRFケーブルの重要な特性です。測定器のドリフトとケーブルの安定度で測定システムのRF校正有効時間がまぎります。低品質のRFケーブルは、機械的ストレスに弱く、作業者が測定器に接続されているRFケーブルに触れることにより、測定は不安定になります。このような偶発的な機械的ストレスによる測定誤差に関して、MPIではMMCケーブルを使った場合のオンウエハRF測定時における、Sパラメータ測定の誤差についてシミュレーションしました。この時のSパラメータ測定はNISTの校正法により比較されています。

比較しているRFケーブルは業界で良く使われている高品質RFケーブルです。MPIの提供する高性能RFケーブルは優れた安定度を持っていることがわかります。



## MMCシリーズ・ケーブルのRFコネクタ

RFコネクタの品質はMMCシリーズRFケーブルの大きな特長です。精密加工され、優れた表面品質および特殊なコーティングがなされたRFコネクタは優れた電気特性と優れた製品寿命を保証いたします。



40 GHz K(2.92 mm)、オス型MMCコネクタ



50 GHz Q(2.4 mm)、オス型MMCコネクタ



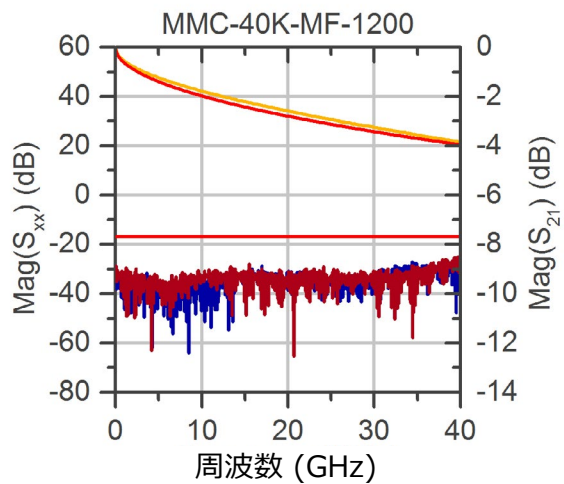
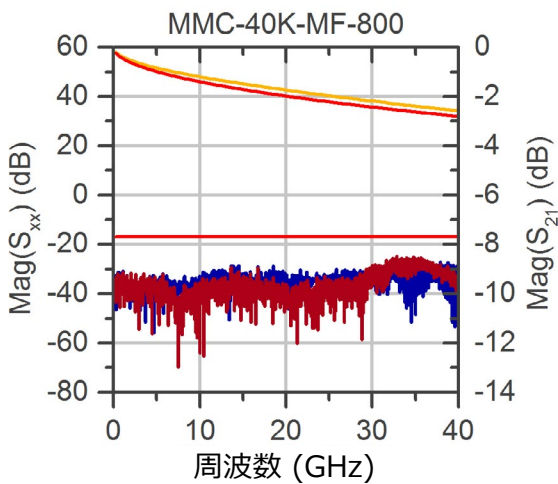
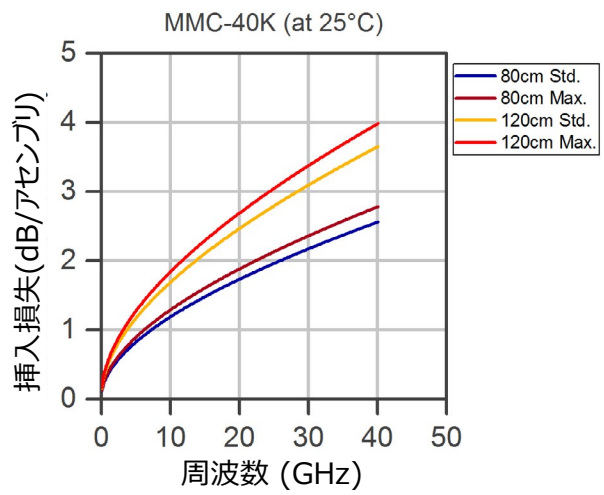
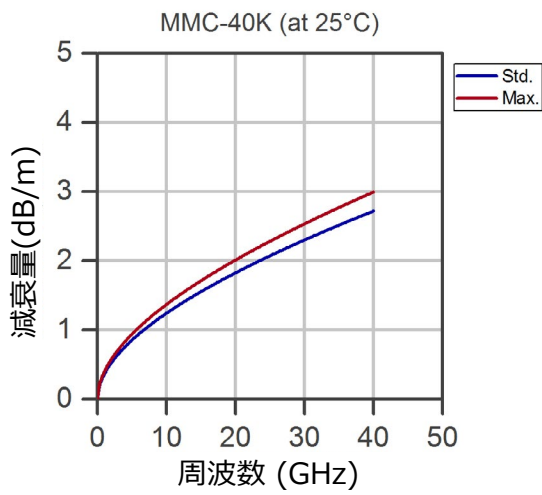
67 GHz V(1.85 mm)、オス型MMCコネクタ



110 GHz A(1.0 mm)、オス型MMCコネクタ

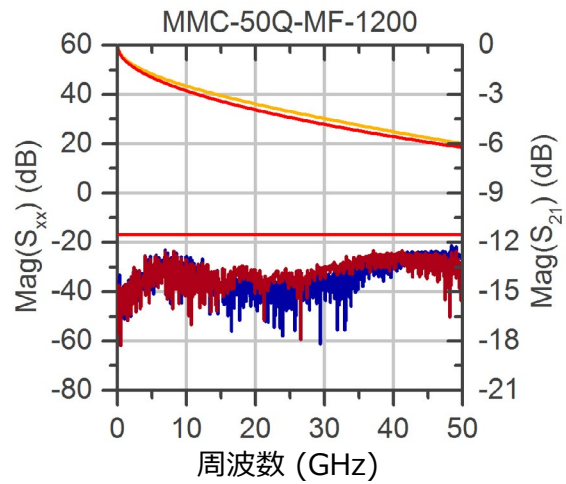
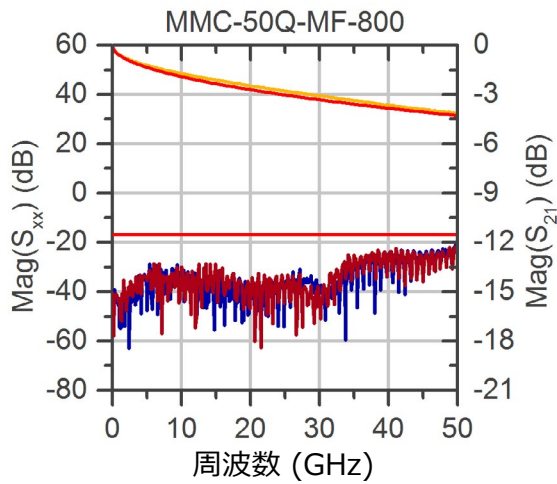
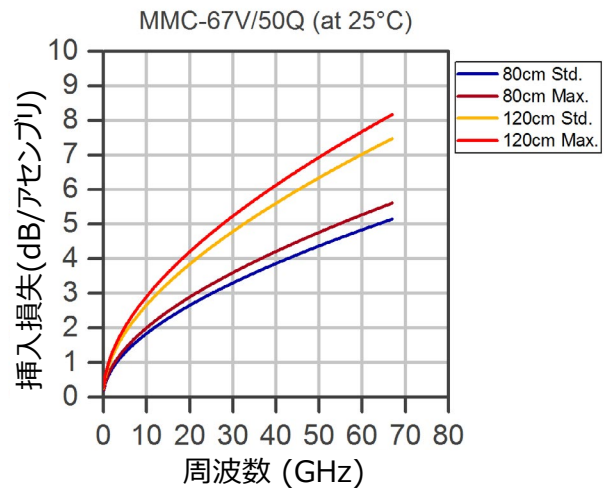
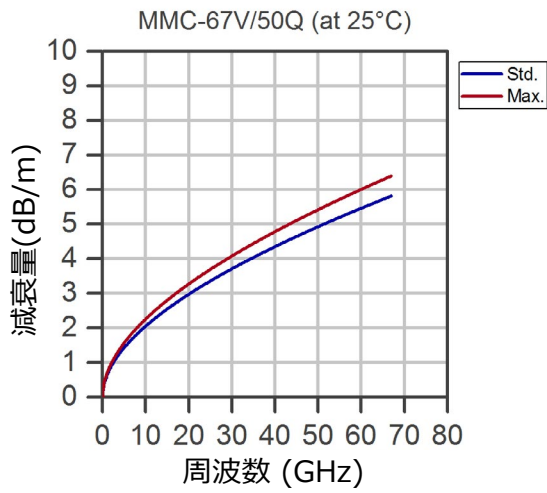
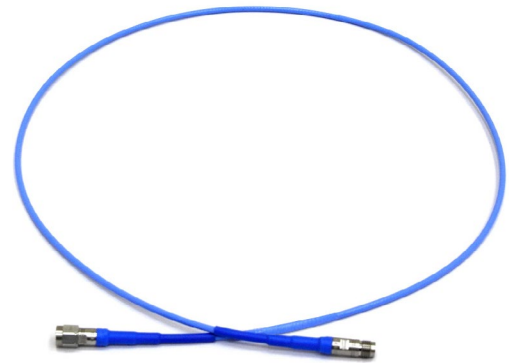
40 GHz、MMCシリーズ特性

- MMC - 40K- MF - 800
- MMC - 40K- MF - 1200



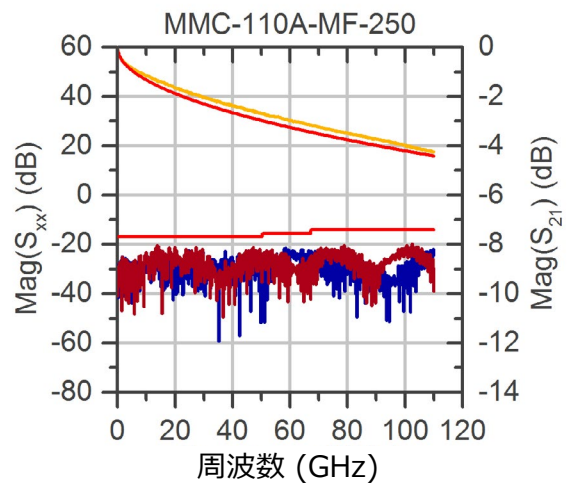
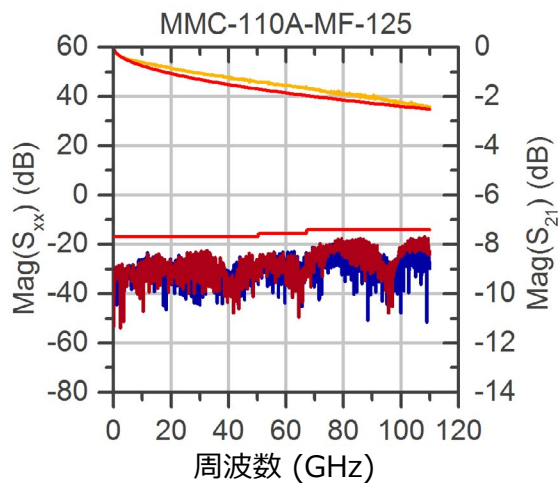
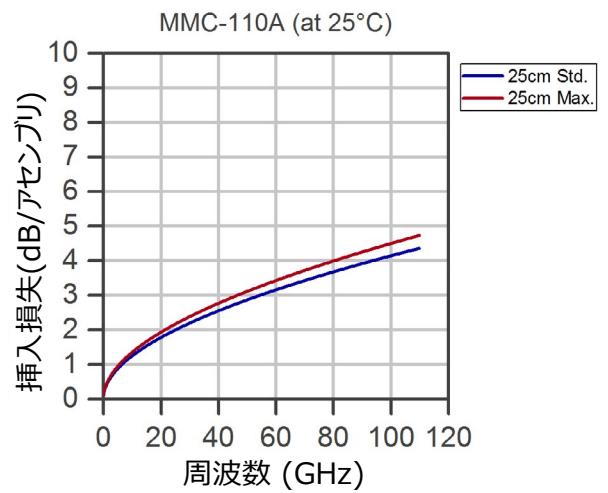
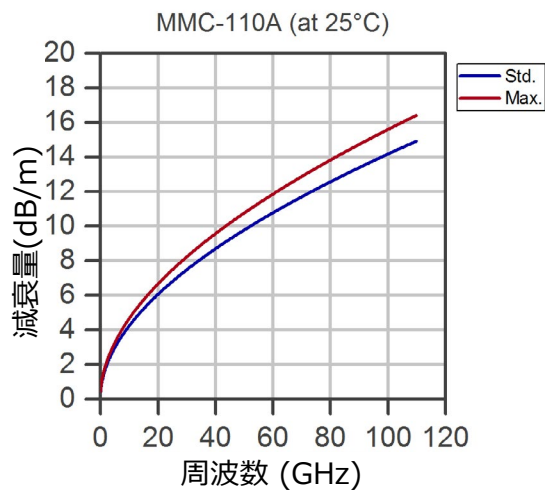
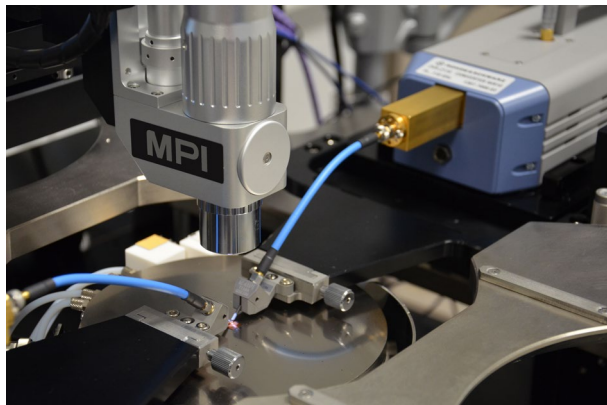
50 GHz MMCシリーズRFケーブル特性

- MMC - 50Q- MF - 800
- MMC - 50Q- MF - 1200



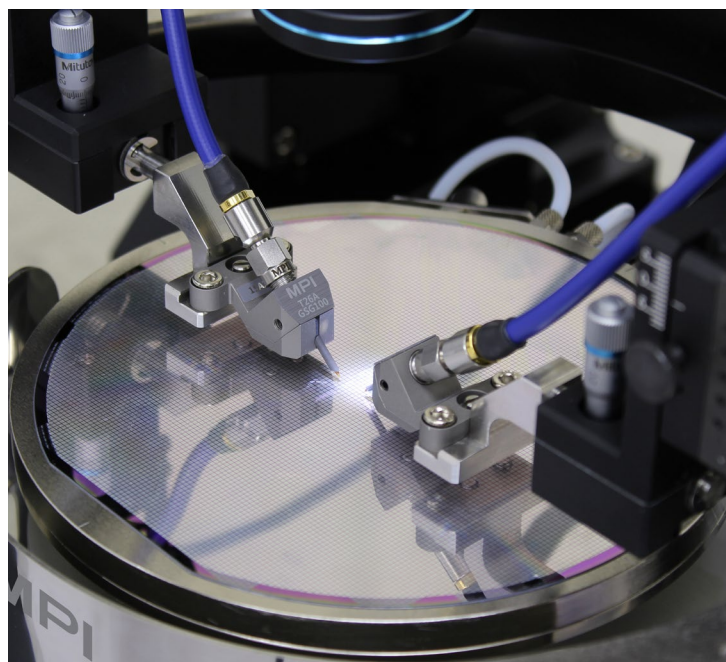
110 GHz MMCシリーズRFケーブル特性

- MMC - 110A- MF - 125
- MMC - 110A- MF - 250





## ■ 高性能MRCシリーズRFケーブル

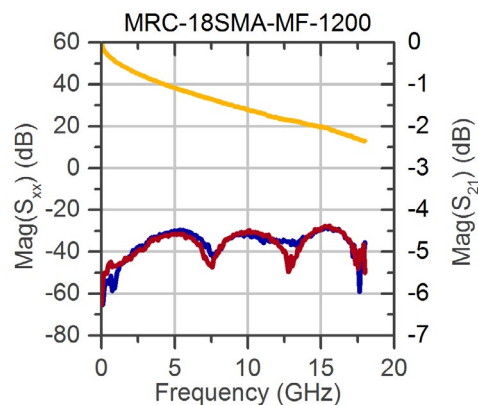
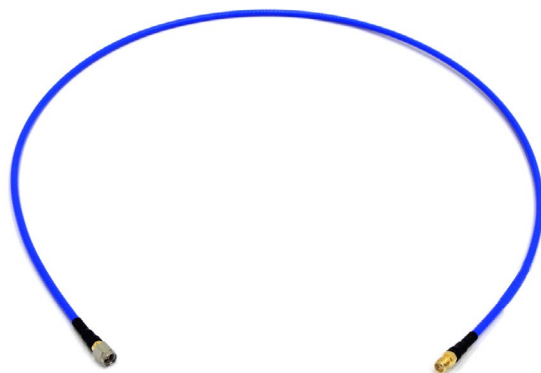


### 電気特性

パーツ番号	MRC-18SMA-MF-xxxx	MRC-26SMA-MF-xxxx	MRC-40K-MF-xxxx	MRC-50Q-MF-xxxx	MRC-67V-MF-xxxx
周波数範囲(GHz)	18	26	40	50	67
コネクタ・タイプ	SMA	SMA+	2.92	2.4	1.85
長さ(cm)	80/120	80/120	80/120	80/120	80/120
特性インピーダンス( $\Omega$ )	50				
リターンロス(dB)	$\geq 20$	$\geq 20$	$\geq 20$	$\geq 20$	$\geq 18$
挿入損失(dB)	$\leq 1.8/2.6$	$\leq 2.15/3.0$	$\leq 2.5/3.5$	$\leq 3.5/4.85$	$\leq 6.3/8.4$
VSWR	$\leq 1.3$	$\leq 1.3$	$\leq 1.3$	$\leq 1.3$	$\leq 1.4$
使用温度範囲( $^{\circ}\text{C}$ )	-55 to +125				
最小曲げ半径(mm)	$\geq 20$	$\geq 20$	$\geq 20$	$\geq 20$	$\geq 15$
直径(mm)	4.14 mm	5 mm	4.1 mm	3.3 mm	2.7 mm

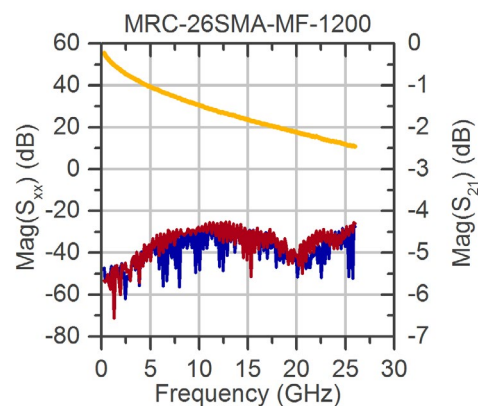
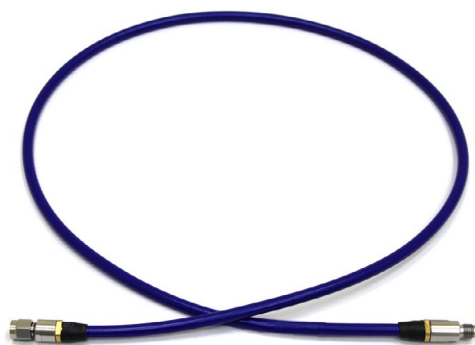
### 18 GHz MRCシリーズRFケーブル特性

- MRC - 18SMA - MF - 1200



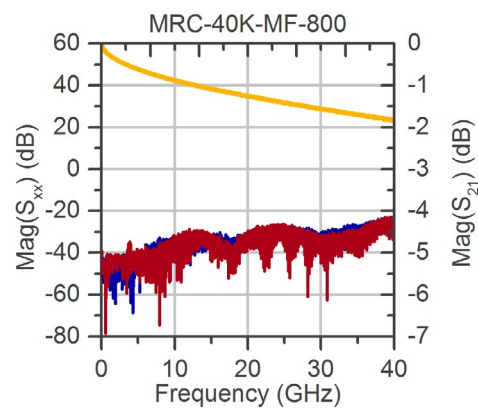
### 26 GHz MRCシリーズRFケーブル特性

- MRC - 26SMA - MF - 1200



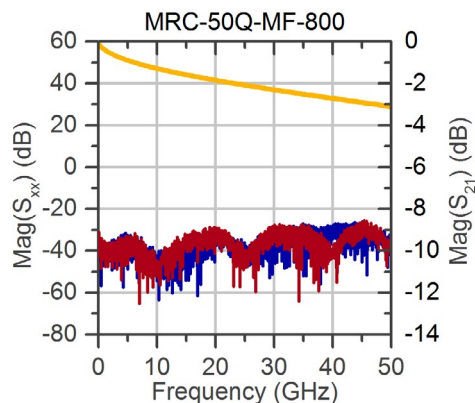
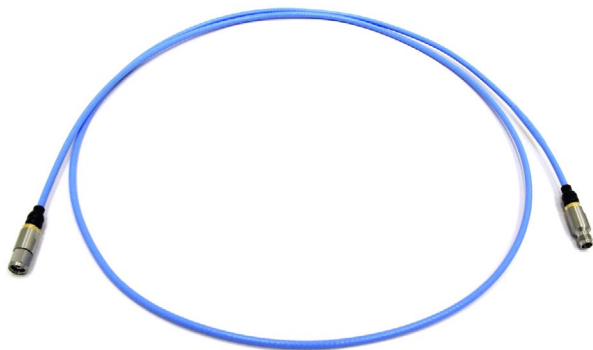
### 40 GHz MRC RFシリーズRFケーブル特性

- MRC - 40K - MF - 800



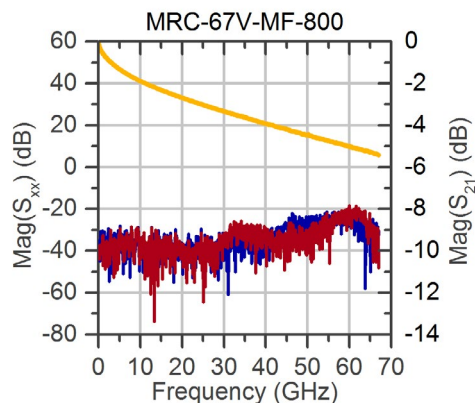
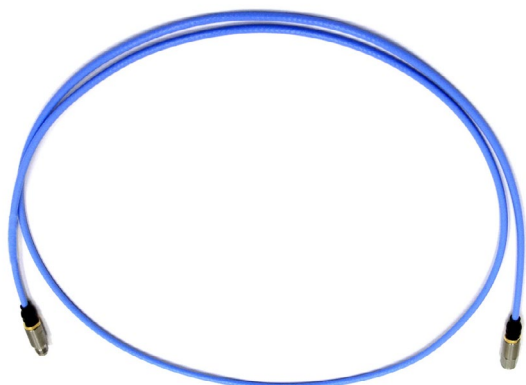
### 50 GHz MRCシリーズRFケーブル特性

- MRC - 50Q - MF - xxxx

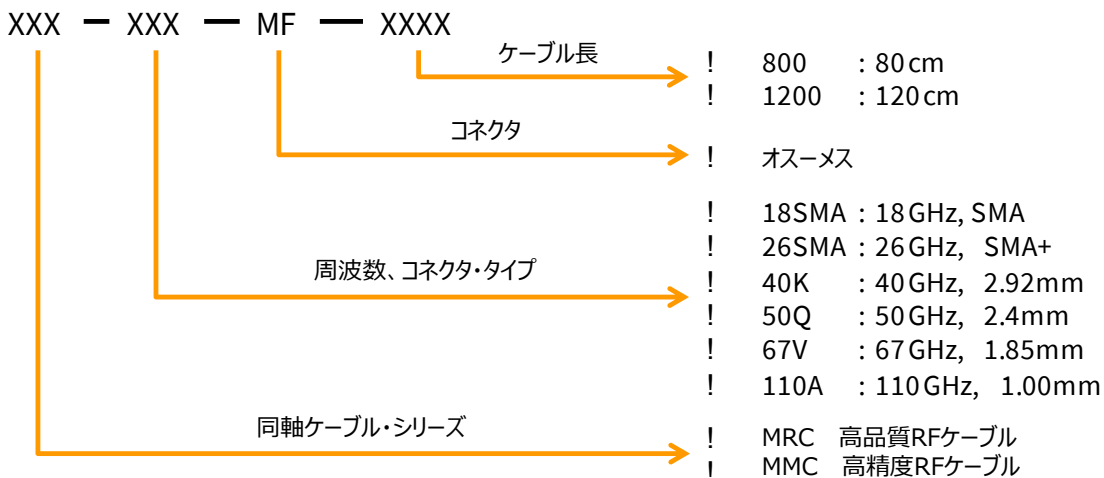


### 67 GHz MRCシリーズRFケーブル特性

- MRC - 67V - MF - 800



## ■ 製品パーツ番号



## ■ MMCシリーズRFケーブル・オーダーリング情報

番号	製品内容
MMC-40K-MF-800	40 GHz高精度フレキシブル・ケーブル、2.92 mm (K)コネクタ、オス-メス、80 cm
MMC-40K-MF-1200	40 GHz高精度フレキシブル・ケーブル、2.92 mm (K)コネクタ、オス-メス、120 cm
MMC-50Q-MF-800	50 GHz高精度フレキシブル・ケーブル、2.4 mm (Q)コネクタ、オス-メス、80 cm
MMC-50Q-MF-1200	50 GHz高精度フレキシブル・ケーブル、2.4 mm (Q)コネクタ、オス-メス、120 cm
MMC-67V-MF-800	67 GHz高精度フレキシブル・ケーブル、1.85 mm (V)コネクタ、オス-メス、80 cm
MMC-67V-MF-1200	67 GHz高精度フレキシブル・ケーブル、1.85 mm (V)コネクタ、オス-メス、120 cm
MMC-110A-MF-125	110 GHz高精度フレキシブル・ケーブル、1 mm (A)コネクタ、オス-メス、12.5 cm
MMC-110A-MF-200	110 GHz高精度フレキシブル・ケーブル、1 mm (A)コネクタ、オス-メス、20 cm
MMC-110A-MF-250	110 GHz高精度フレキシブル・ケーブル、1 mm (A)コネクタ、オス-メス、25 cm

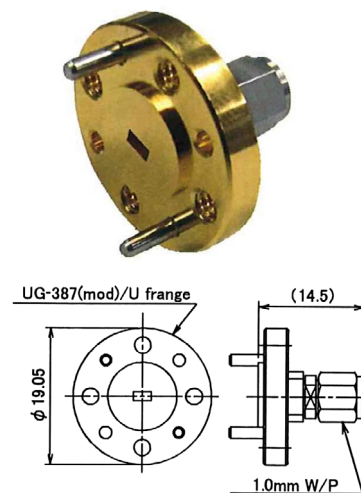
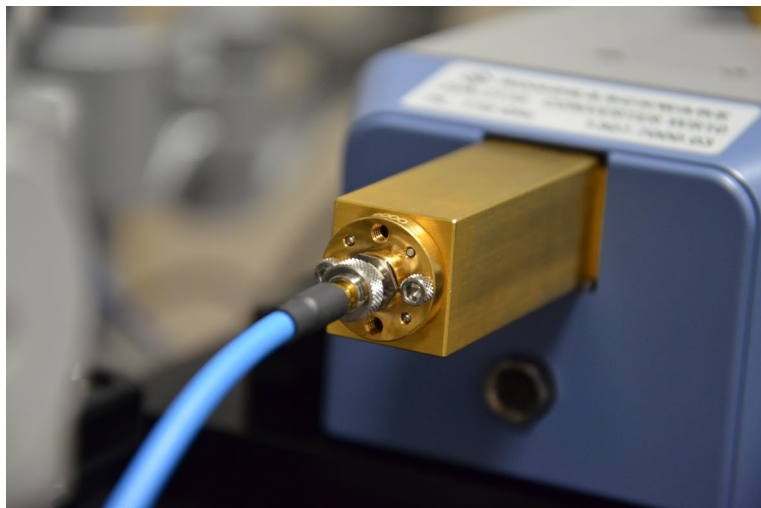
## ■ MRCシリーズRFケーブル・オーダーリング情報

番号	製品内容
MRC-18SMA-MF-800	18 GHz高品質フレキシブル・ケーブル、SMAコネクタ、オス-メス、80 cm
MRC-18SMA-MF-1200	18 GHz高品質フレキシブル・ケーブル、SMAコネクタ、オス-メス、120 cm
MRC-26SMA-MF-800	26 GHz高品質フレキシブル・ケーブル、SMAコネクタ、オス-メス、80 cm
MRC-26SMA-MF-1200	26 GHz高品質フレキシブル・ケーブル、SMAコネクタ、オス-メス、120 cm
MRC-40K-MF-800	40 GHz高品質フレキシブル・ケーブル、2.92 mm (K)コネクタ、オス-メス、80 cm
MRC-40K-MF-1200	40 GHz高品質フレキシブル・ケーブル、2.92 mm (K)コネクタ、オス-メス、120 cm
MRC-50Q-MF-800	50 GHz高品質フレキシブル・ケーブル、2.4 mm (Q)コネクタ、オス-メス、80 cm
MRC-50Q-MF-1200	50 GHz高品質フレキシブル・ケーブル、2.4 mm (Q)コネクタ、オス-メス、120 cm
MRC-67V-MF-800	67 GHz高品質フレキシブル・ケーブル、1.85 mm (V)コネクタ、オス-メス、80 cm
MRC-67V-MF-1200	67 GHz高品質フレキシブル・ケーブル、1.85 mm (V)コネクタ、オス-メス、120 cm

## ■ アダプタ

広範な測定セットアップにも対応できるようにMPI社では様々なアダプターを用意しております。RF帯からmm波帯まで高性能なアダプターが豊富に用意されております。

### 導波管-同軸アダプタ



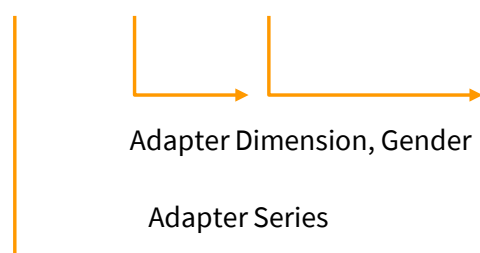
### 電気特性

パーツ番号	MWA-WR15-1MM	MWA-WR12-1MM	MWA-WR10-1MM
周波数範囲(GHz)	50 - 75	60 - 90	75 - 110
VSWR(最大)	1.4	1.4	1.4
挿入損失(dB)	0.35	0.4	0.55
コネクタ	1 mm (オス)	1 mm (オス)	1 mm (オス)
導波管	WR-15	WR-12	WR-10

### アダプター

- プロダクトPN

XXX - XXXX - XXXX



- M/F: オス型/メス型
- N: 11 GHzアダプタ、N
- 350: 26 GHzアダプタ、3.5 mm
- 292: 40 GHzアダプタ、2.92 mm
- 240: 50 GHzアダプタ、2.4 mm
- 185: 67 GHzアダプタ、1.85 mm
- 100: 110 GHzアダプタ、1.0 mm
- MRA: RFアダプタ
- MPA: 高精度アダプタ

番号	製品内容
MRA-NM-350F	RF11 GHzアダプタ、N(オス)-3.5 mm(メス)、ストレート
MRA-NM-350M	RF11 GHzアダプタ、N(オス)-3.5 mm(オス)、ストレート
MPA-350M-350F	精密型26 GHzアダプタ、3.5 mm(オス)-3.5 mm(メス)、ストレート
MPA-350F-350F	精密型26 GHzアダプタ、3.5 mm(メス)-3.5 mm(メス)、ストレート
MPA-350M-350M	精密型26 GHzアダプタ、3.5 mm(オス)-3.5 mm(オス)、ストレート
MPA-292M-240F	精密型40 GHzアダプタ、2.92 mm(オス)-2.4 mm(メス)、ストレート
MPA-292F-240M	精密型40 GHzアダプタ、2.92 mm(メス)-2.4 mm(オス)、ストレート
MPA-292M-292F	精密型40 GHzアダプタ、2.92 mm(オス)-2.92 mm(メス)、ストレート
MPA-292F-292F	精密型40 GHzアダプタ、2.92 mm(メス)-2.92 mm(メス)、ストレート
MPA-292M-292M	精密型40 GHzアダプタ、2.92 mm(オス)-2.92 mm(オス)、ストレート
MPA-240M-240F	精密型50 GHzアダプタ、2.4 mm(オス)-2.4 mm(メス)、ストレート
MPA-240F-240F	精密型50 GHzアダプタ、2.4 mm(メス)-2.4 mm(メス)、ストレート
MPA-240M-240M	精密型50 GHzアダプタ、2.4 mm(オス)-2.4 mm(オス)、ストレート
MPA-185M-185F	精密型67 GHzアダプタ、1.85 mm(オス)-1.85 mm(メス)、ストレート
MPA-185F-185F	精密型67 GHzアダプタ、1.85 mm(メス)-1.85 mm(メス)、ストレート
MPA-185M-185M	精密型67 GHzアダプタ、1.85 mm(オス)-1.85 mm(オス)、ストレート
MPA-185M-100F	精密型67 GHzアダプタ、1.85 mm(オス)-1.00 mm(メス)、ストレート

## RFアダプタ

### • 電気特性

パーツ番号	VSWR	パーツ番号	VSWR	パーツ番号	VSWR
MRA-NM-350F	≤ 1.15	MPA-292F-240M	≤ 1.12	MPA-240M-240M	≤ 1.20
MRA-NM-350M	≤ 1.15	MPA-292M-292F	≤ 1.20	MPA-185M-185F	≤ 1.15
MPA-350M-350F	≤ 1.10	MPA-292F-292F	≤ 1.15	MPA-185F-185F	≤ 1.15
MPA-350F-350F	≤ 1.10	MPA-292M-292M	≤ 1.15	MPA-185M-185M	≤ 1.15
MPA-350M-350M	≤ 1.10	MPA-240M-240F	≤ 1.20	MPA-185M-100F	≤ 1.30
MPA-292M-240F	≤ 1.12	MPA-240F-240F	≤ 1.20		



\*詳しくはMPI取引条件をご参照ください。

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](http://www.mpi-corporation.com/ast/support/local-support-worldwide)

### MPI Global Presence

