

Micro wave Coaxial Components Catalog

高周波同軸製品

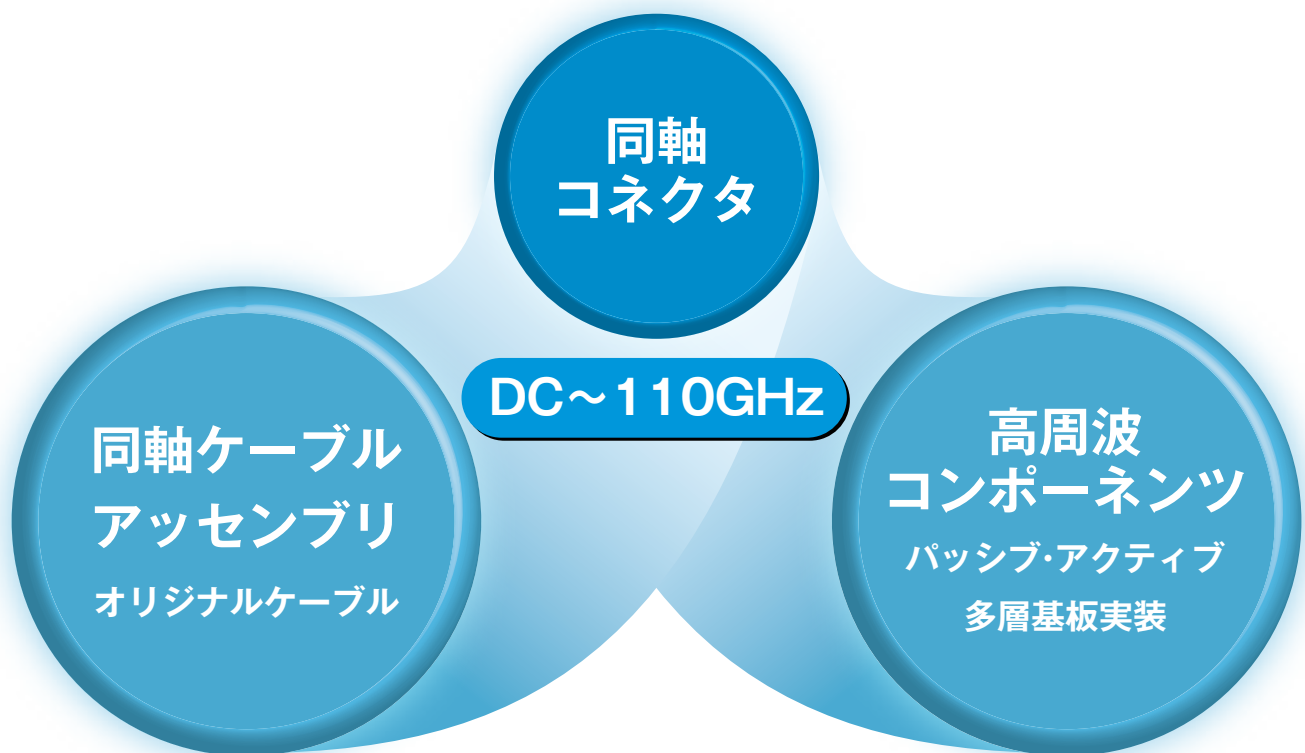


Waka

WAKA MANUFACTURING Co.,Ltd.

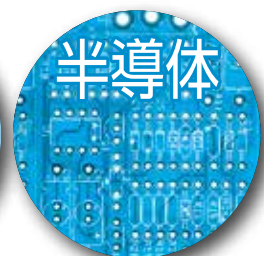
高周波同軸製品の開発

(株)ワカ製作所は同軸コネクタの開発と生産実績を基に、
ミリ波等の高周波帯域において、
オリジナル性溢れる製品展開を続けています。



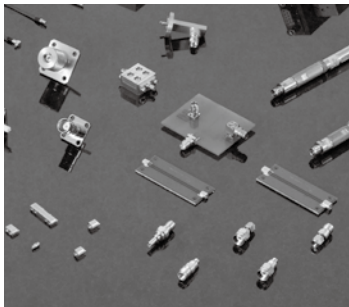
グローバル展開

弊社はマイクロウェーブを利用するあらゆる分野に軸足を持ち、
国内外で一貫生産とソリューション提案を
展開してまいります。



■ コネクタ

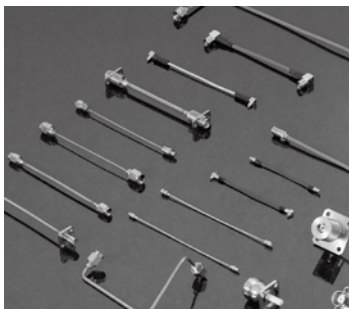
Connector



■ ミリ波コネクタ	1
1.0mmW, 1.85mmV, 2.4mm, 2.92mmK, 3.5mm SMPS, SMPM, SMP, 多極同軸	
■ マイクロ波 50Ω	5
SMA, WPL, BMA, PLB, N, SMB, MCX, MMCX TNC, BNC, BNC Type	
■ マイクロ波 75Ω	12
W3B, F, 簡易型アダプタ	
■ アダプタ	13
■ コネクタ嵌合部寸法	15

■ ケーブル

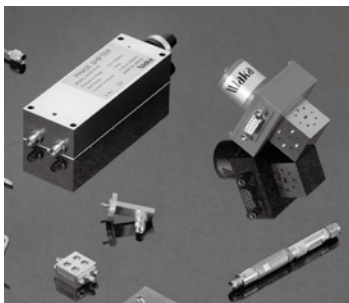
Cable ,Cable Assy



■ ケーブル	17
セミリジッドケーブル, セミフレキシブルケーブル, フレキシブルケーブル	
■ ケーブル Assy	20
特長, 応用例, 特性データ	
■ ご用命方法	23
ご留意事項	
■ 標準ケーブル Assy	25
ソフトリジッドケーブル, ハンディーフォーミングケーブル 1.0mmW アーマードケーブル Assy, 低ロスケーブル, ミリ波対応フレキシブルケーブル Assy マイクロ波対応フレキシブルケーブル	

■ コンポーネンツ

RF Components



■ アッテネータ, ターミネータ	30
■ フェーズシフタ	31
フェーズアジャスタ, アダプタタイプ, トリマタイプ	
■ 同軸導波管変換器	34
■ 導波管切替器 / オムニアンテナ	35
■ RF ミニモジュール	36
製品事例	

1.0mmWコネクタ

DC~110GHz

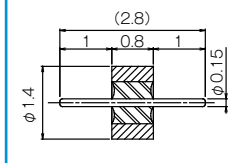
特長



1. IEEE-287 準拠
2. オリジナル設計、且つ高精度な物作りによる良好な高周波特性
3. 110GHzまでの広帯域で低いV.S.W.R.
4. 超精密ミリ波アダプタ (P13)
電気長を統一した変換アダプタが充実
変換先コネクタ：1.35mm, 1.85mmV

関連パーツ

Glass Bead



01S1124-00
(01R0229-10用)

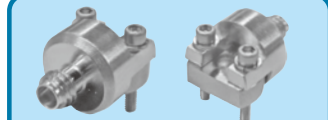
レセプタクル ジャック

ジャック



01R0229-10

End-Launch



01R0389-00

Compression Mount



01R0367-00

ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



W/P



W/J

適用ケーブル

セミリジッド：SX-09, SX-12 (P17)
フレキシブル：SWF-12 (P29)
アーマードケーブル (P27)

※ケーブルAssyのご用命は
P23をご参照下さい。

1.85mmVコネクタ

DC~65GHz

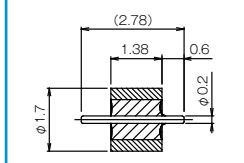
特長



1. インピーダンス マッチングを考慮したオリジナル設計
2. 内部構造を共通化
3. バリエーションが豊富
4. 中心導体の接続は非半田
(反射の少ないケーブルAssyとなります)
5. 超精密ミリ波アダプタ (P13)
電気長を統一した変換アダプタが充実
変換先コネクタ：1.0mmW, SMPS,
2.4mm, SMPM,
2.92mmK, 3.5mm

関連パーツ

Glass Bead



01S0743-00

適用ケーブル

セミリジッド：SX-09, SX-12, SX-22 (P17)
フレキシブル：SWF-12 (P29)
ソフトリジッド ハンディフォーミング (P25, P26)
※SX-22使用時は DC~62GHz
※ケーブルAssyのご用命は P23をご参照下さい。

レセプタクル

ジャック



01R0089-10



01R0088-10



01R0051-10

End-Launch



01R0368-00

End-Launch narrow type



01R0467-00

プラグ

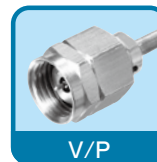


01R0087-10



01R0086-10

ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



V/P



V/J



V/4J



V/2J

2.4mm コネクタ DC~50GHz

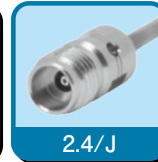
特長



- インピーダンス マッチングを考慮したオリジナル設計
- バリエーションが豊富
- 中心導体の接続は非半田
(反射の少ないケーブルAssyとなります)
- 超精密ミリ波アダプタ (P13)
電気長を統一した変換アダプタが充実
変換先コネクタ：1.85mmV, SMPM,
2.92mmK

ケーブル型

ケーブルAssyでの供給となります。



適用ケーブル

セミリジッド：SX-12, SX-22 (P17)
 フレキシブル：SWF-12 (P29)
 ソフトリジッド、
 ハンディフォーミング (P25, P26)
 ※ケーブルAssyのご用命は
 P23をご参照下さい。

2.92mmK コネクタ DC~40GHz

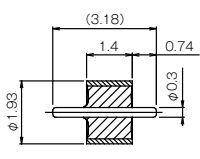
特長



- インピーダンス マッチングを考慮したオリジナル設計
- 内部構造を共通化
- バリエーションが豊富
- 中心導体の接続は非半田
(反射の少ないケーブルAssyとなります)
- 超精密ミリ波アダプタ (P13)
電気長を統一した変換アダプタが充実
変換先コネクタ：1.85mmV, SMPM,
2.4mm, 3.5mm,
SMP

関連パーツ

Glass Bead



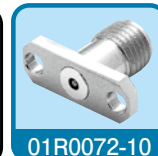
01S1145-00

適用ケーブル

セミリジッド：SX-09, SX-12, SX-22 (P17)
 セミフレキ：SXL-12, SXL-22 (P18)
 フレキシブル：SWF-12 (P29)
 ソフトリジッド・ハンディフォーミング (P25, P26)
 ※ケーブルAssyのご用命は P23をご参照下さい。

レセプタクル

ジャック



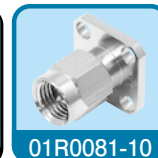
End-Launch



Compression Mount

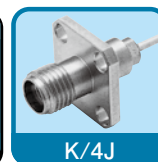


プラグ



ケーブル型

ケーブルAssyでの供給となります。



3.5mm コネクタ DC~33GHz

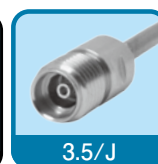
特長



- インピーダンス マッチングを考慮したオリジナル設計
- バリエーションが豊富
- 中心導体の接続は非半田
(反射の少ないケーブルAssyとなります)
- 超精密ミリ波アダプタ (P13)
電気長を統一した変換アダプタが充実
変換先コネクタ：1.85mmV, SMPM,
2.4mm, 2.92mmK

ケーブル型

ケーブルAssyでの供給となります。



適用ケーブル

セミリジッド：SX-12, SX-22 (P17)
 フレキシブル：SWF-12 (P29)
 ソフトリジッド、
 ハンディフォーミング (P25, P26)
 ※ケーブルAssyのご用命は
 P23をご参照下さい。

SMPSコネクタ

DC~65GHz

概要



SMP 及び SMPM コネクタの特徴を兼ね備え、SMPM コネクタの約 30% 小型化されています。
G3PO (Corning 社) と互換性があります。

特長

- ・電気長を統一した 1.85mmV との変換アダプタもラインナップ
- ・コネクタ間のピッチは 2.24mm の狭ピッチで取り付け可能
- ・取り外し治具を用意

取りはずし治具例



ケーブル用
(01S1137-00)

レセプタクル

エッジマウントタイプ

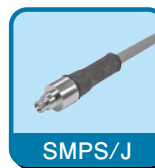


01R0416-00

材質 メッキ
BS Au

ケーブル型

ケーブル Assy での供給となります。



SMPS/J

適用ケーブル
フレキシブル : SWF-12

SMPMコネクタ

DC~65GHz

概要



MIL-STD-348A に準拠した小型プッシュオンコネクタです。
光伝送装置の小型・高速化に対応したシリーズです。
(40Gbps, 100Gbps)

特長

1. プラグレセプタクルは 4 連まで対応
2. ガラス封止筐体実装タイプ
3. 各種ケーブル Assy への対応
4. 取りはずし治具各種製作
5. 超精密ミリ波アダプタ (P13)
電気長を統一した変換アダプタが充実
変換先コネクタ : 1.85mmV
2.4mm
2.92mmK

取りはずし治具例



ケーブル用
(01S0922-00)



L 型引抜治具
(01S0923-00)

中継アダプタ



02R0216-00

SMPM/J-J

材質 メッキ
BeCu Au



中継アダプタ用
(01S1025-00)

レセプタクル

プラグ

■エッジマウントタイプ



01R0213-00



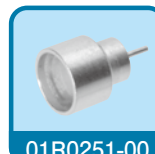
02R0224-00



04R0254-00

材質 メッキ
BS Au

■ガラス封止タイプ



01R0251-00



01R0365-00



01R0297-00



01R0325-00

材質 メッキ
Kovar Au

SB (SMOOTH BORE)
材質 メッキ
BS Au

ケーブル型

ケーブル Assy での供給となります。



SMPM/J



SMPM/J



SMPM/LJ

適用ケーブル

セミリジッド : SX-12, SX-22
(P17)
セミフレキ : SXL-12, SXL-22
(P18)

フレキシブル : SWF-12

※ケーブル Assy のご用命は
P23 をご参照下さい。

SMPコネクタ DC~40GHz

概要



MIL-STD-348Aに準拠した小型プッシュオンコネクタです。光伝送装置や通信機器の小型化に対応したシリーズです。(10Gbps)

特長

1. 各種ケーブル Assy への対応
2. 取りはずし治具各種製作
3. 超精密ミリ波アダプタ (P13)
変換先コネクタ : 2.92 mm K

取りはずし治具例



ケーブル用
(01S0939-00)



L型引抜治具
(01S0916-00)

変換アダプタ



02R0242-00
SMP/J-SMA/J



02R0345-00
SMA/4J-SMP/P

レセプタクル プラグ

■エッジマウントタイプ



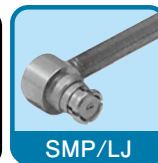
01R0231-00

材質 メッキ
BS Au

ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



SMP/J



SMP/LJ

適用ケーブル

セミリジッド : SX-12, SX-22 (P17)
 セミフレキ : SXL-12, SXL-22 (P18)
 フレキシブル : SWF-12

※ケーブルAssyのご寿命はP23をご参照下さい。

中継アダプタ



02R0356-00
SMP/J-J

材質 メッキ
BeCu Au

多極同軸コネクタシリーズ

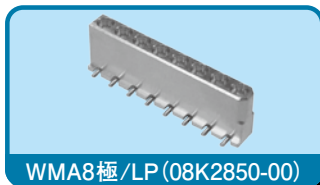
概要

周波数範囲 DC~40GHz で 8 極の同軸コネクタを一括で接続するタイプです。コネクタ間のピッチ 3mm で省スペース実装に最適

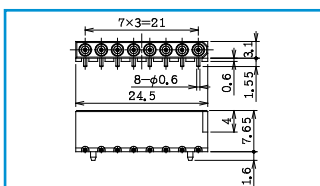
特長

耐久性 500回(挿抜回数)で接続操作性を考慮した低挿入力
 8極ケーブル Assy 品は、1極単位で交換対応が可能

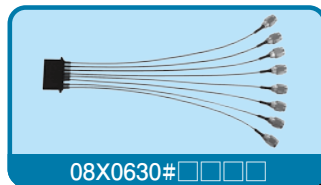
レセプタクル



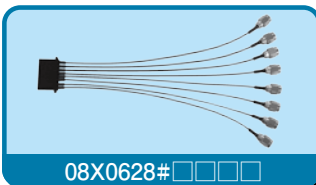
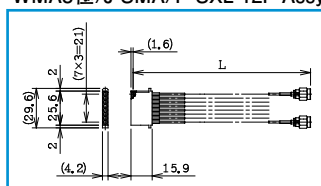
WMA8極/LP (08K2850-00)



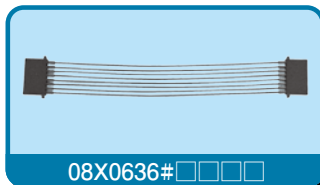
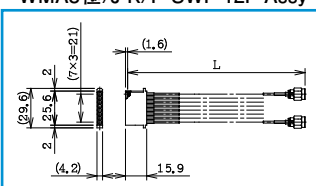
ケーブル



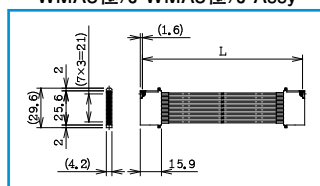
WMA8極/J-SMA/P SXL-12F Assy



WMA8極/J-K/P SWF-12F Assy



WMA8極/J-WMA8極/J Assy



SMAコネクタ DC~18GHz

特長1…周波数特性向上 L型コネクタ

中心導体を含む内部構造の検討により、従来弱点であった使用帯域を大幅に高めると共に特性向上を図っています。

レセプタクル ジャック



~18GHz
 材質 メッキ
 SUS Au

01K1961-00



~26.0GHz
 材質 メッキ
 SUS Ni

01K1445-00

ケーブル型



~18GHz
 適用ケーブル
 セミフレキ: SXL-36
 材質 メッキ
 SUS Au

SMA/P

特長2…PCBエンドランチタイプ

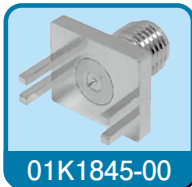
PCB (プリント基板) 端部にPCBを挟む様に取り付けて使用するレセプタクルです。PCBの厚み毎に製品を取り揃えております。基板厚が特殊の場合は、別途ご相談下さい。

レセプタクル ジャック



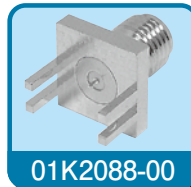
スペース
 S:0.95mm
 材質 メッキ
 BS Au

01K2116-00



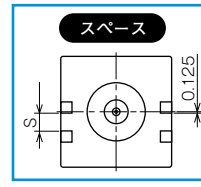
スペース
 S:1.3mm
 材質 メッキ
 BS Au

01K1845-00



スペース
 S:1.6mm
 材質 メッキ
 BS Au

01K2088-00

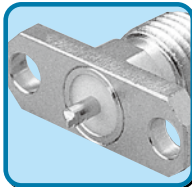


01K2801-00

SMDタイプ(~10GHz)

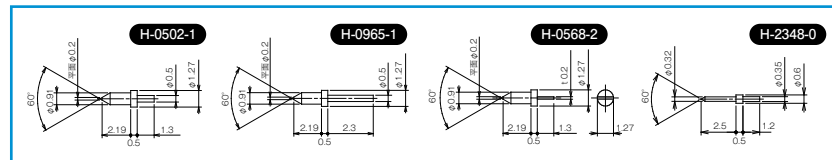
特長3…コンタクトピンバリエーション

中心導体は用途に応じて、様々な先端形状を用意しています。また、着脱可能なタブターミナル付きの製品も取り揃えております。



端子形状各種
 丸棒φ1.27, 細ピンφ0.25
 平板 t=0.15, Dカット
 中心スリット, 他

■タブターミナル



特長4…対応ケーブルバリエーション

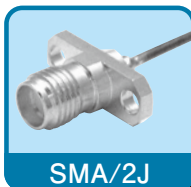
様々な高周波同軸ケーブルに対応したコネクタを用意しています。特に細いケーブルに対するコネクタが充実しています。

プラグ(例)



SMA/P

ジャック(例)



SMA/2J

適用ケーブル (P17~19)

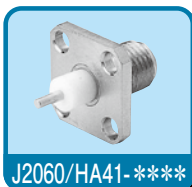
セミリジッド: SX-09, SX-12, SX-22, SX-36
 セミフレキ: SXL-12, SXL-22, SXL-36
 フレキ: RGシリーズ, 1.5D, 2.5D, 3D
 ソフトリジッド・ハンディフォーミング(P25, P26)

※ケーブル Assyでの周波数特性はケーブルにより異なります。

特長5…JAXA認定のバリエーション

株式会社ワカ製作所は同軸コネクタで初めて JAXA 宇宙航空研究開発機構の QML 認定を取得しました。

レセプタクル



J2060/HA41-****

アダプタ



J2060/HA84-****

ケーブル型



J2060/HA14-****

レセプタクル ジャック



材質 メッキ
SUS Pv
Dimension
L1 : 4.3mm

01K0580-20



材質 メッキ
SUS Pv
Dimension
L1 : 7.65mm
L2 : 4.0mm

01K0881-10



材質 メッキ
SUS Pv
Dimension
L1 : 4.4mm
L2 : 3.2mm

01K1174-10



材質 メッキ
SUS Pv
タブターミナル
H-0502-1
Dimension
L2 : 4.0mm

01K0670-10



材質 メッキ
SUS Pv
Dimension
L1 : 2.3mm

01K1577-10



材質 メッキ
SUS Pv
Dimension
L1 : 7.65mm
L2 : 4.0mm

01K0899-10



材質 メッキ
SUS Pv
Dimension
L1 : 4.4mm
L2 : 3.2mm

01K0628-10



材質 メッキ
SUS Pv
タブターミナル
H-0502-1
Dimension
L2 : 4.0mm

01K0820-10



材質 メッキ
SUS Ni
タブターミナル
H-0502-1
Dimension
L2 : 4.0mm

01K1070-10

~10GHz

*18GHz 対応品もあります。



材質 メッキ
BS Au
□7.2mm
Dimension
L3 : 1.8mm

01K2014-00



材質 メッキ
BS Au
□5mm
Dimension
L3 : 1.3mm

01K2015-00



材質 メッキ
SUS Ni
□5.08mm
Dimension
L3 : 3.8mm

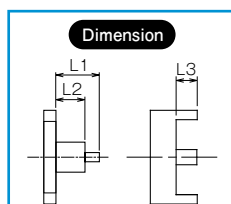
01K1435-00

~10GHz



材質 メッキ
SUS Au
Dimension
L1 : 2.85mm
L2 : 1.85mm

01K2286-00



レセプタクル プラグ



材質 メッキ
SUS Pv
Dimension
L1 : 6.6mm
L2 : 0.6mm

01K0791-10



材質 メッキ
SUS Pv
Dimension
L1 : 6.0mm
L2 : 4.0mm

01K0681-10



材質 メッキ
SUS Pv
Dimension
L1 : 2.5mm

01K1077-10



材質 メッキ
SUS Pv
タブターミナル
H-0502-1
Dimension
L2 : 4.0mm

01K0682-10



材質 メッキ
SUS Pv
Dimension
L1 : 2.5mm

01K0821-10



材質 メッキ
SUS Pv
Dimension
L1 : 4.4mm
L2 : 3.2mm

01K0984-10

ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



材質
SUS/BS
メッキ
Au/Ni

SMA/4J



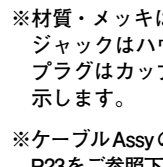
材質
SUS/BS
メッキ
Au/Ni

SMA/2J



材質
SUS/BS
メッキ
Pv/Au/Ni

SMA/J



*材質・メッキは
ジャックはハウジング
プラグはカップリングを
示します。
*ケーブルAssyのご用命は
P23をご参照下さい。



材質
SUS/BS
メッキ
Pv/Au/Ni

SMA/P

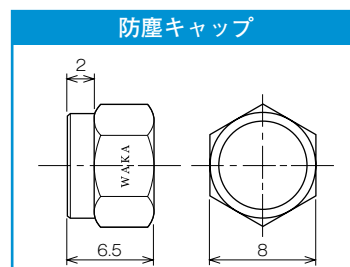


材質
SUS/BS
メッキ
Pv/Au/Ni

SMA/LP

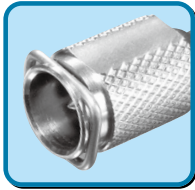
関連パーツ

防塵キャップ



01K1548-10

WPLコネクタ DC~18GHz [wakaオリジナル] (特許取得)



嵌合・ロック式コネクタ
 (プッシュオン+回転90度)
 SMA 派生モデル

概要

電氣的接合部の構造/寸法は SMAと同じで、シェル/カップリングの形状を工夫し、嵌合ロック機能を付けた同軸コネクタです。

特長

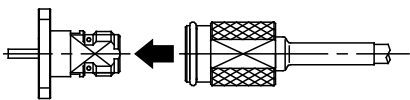
1. 嵌合作業時間短縮
2. トルクレンチ等工具不要
3. ネジ方式と異なり緩みが出ない
4. 周波数特性は SMA 同等
5. WPL/J は SMA/P と直接嵌合可

着脱方法

■取り付け方法

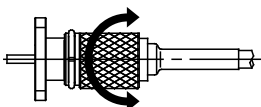
レセプタクルHカット部とプラグカップリングのローレットカット部を合わせ

Push!



プラグがしっかり差し込まれたら90度カップリングを回転させる。(方向は任意)

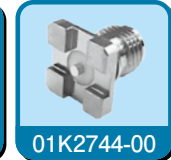
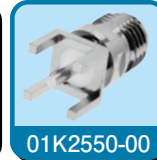
Lock!



■取り外し方法

カップリングを 90 度回転して戻し、引き抜く。

レセプタクル ジャック



SMDタイプ(~10GHz)

ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



適用ケーブル

セミリジッド : SX-22, SX-36 (P17)
 セミフレキ : SXL-22, SXL-36 (P18)
 フレキ : 1.5D-2V (P19), SWF-30
 ※ソフトリジッドケーブルにも対応
 ※ケーブル Assyのご用命は P23をご参照下さい。



適用ケーブル

セミフレキ : SXL-22 (P18) (DC~8GHz)
 フレキ : SWF-30 (DC~8GHz)
 SWF-18 (DC~3GHz)

アダプタ

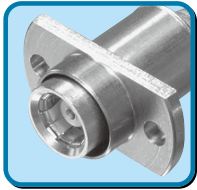


変換アダプタ



※WPL/J は SMA/J と兼用です。

BMAコネクタ DC~18GHz



フローティング機能付同軸コネクタ
 18GHz 対応

特長

1. 高い嵌合安定性
2. 嵌合取付時にレンチ等工具不要
3. 複数個コネクタの一括嵌合可能

用途

通信基地局、放送機器

レセプタクル プラグ



パネル取付用

	材質	メッキ
シェル	SUS	Pv
コンタクト	BeCu	Au
絶縁体	PTFE	

01K2455-00

ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



BMA/J

適用ケーブル

セミリジッド：SX-36 (P17)

※ケーブルAssyのご用命は P23をご参照下さい。

PLBコネクタ DC~12.4GHz [wakaオリジナル]



PLB/P



PLB/J

プッシュオン嵌合型

特長

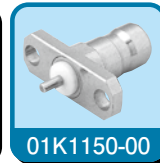
1. 嵌合取付時にレンチ等工具不要
2. 中心コンタクト径：φ1.27mm
 (SMA コネクタ同等)

レセプタクル

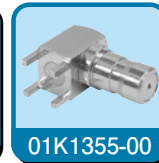
ジャック



01K1147-00



01K1150-00



01K1355-00

プラグ



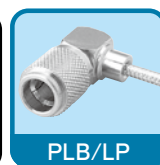
01K1592-10

	材質	メッキ
シェル	BS	Ni/Au
	SUS	Pv/Au
コンタクト	BeCu	Au
絶縁体	PTFE	

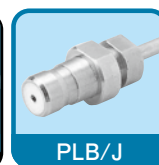
ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



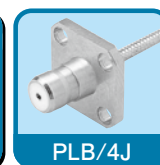
PLB/P



PLB/LP



PLB/J



PLB/4J

適用ケーブル

セミリジッド：SX-22, SX-36 (P17)

セミフレキ：SXL-22, SXL-36 (P16)

※ケーブルAssyのご用命は P23をご参照下さい。

Nコネクタ DC~4GHz

概要

通信機、計測器のインターフェイスコネクタとして幅広くご利用いただけるコネクタです。
 防水タイプもございます。

特長

18GHz 対応品が豊富

1. ケーブル型ジャック



N/4J

V.S.W.R. DC~4GHz : <1.1
 4~8GHz : <1.15
 8~18GHz : <1.25

材質 メッキ

シェル : SUS Pv
 コンタクト : BeCu Au

2. アダプタ



N/J-J

~18GHz

レセプタクル ジャック



01K1950-00

材質 メッキ
 BS Ni

防塵キャップ



H-4263-0

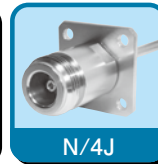


01K2424-00

ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



N/J



N/4J

~18GHz

適用ケーブル

セミリジッド : SX-36 (P17)



N/J



N/4J

~4GHz

適用ケーブル

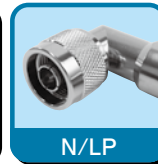
セミリジッド : SX-22, SX-36 (P17)

セミフレキ : SXL-22, SXL-36 (P18)

フレキ : RG-55, 58, 142, RG-174, 188, 316 3D (P19)



N/P



N/LP

※ケーブルAssyのご用命は P23をご参照下さい。

SMBコネクタ DC~4GHz

概要

通信機、計測器等内部配線用プッシュオンコネクタです。

特長

幅広い製品構成

1. プレス加工を採用したVE品

ジャック



SMB/LP

~2GHz



01K1672-00

2. 非磁性対応ケーブルAssy



SMB/P



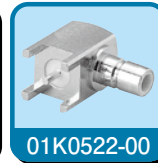
SMB/J

レセプタクル

ジャック



01K0361-10



01K0522-00

プラグ



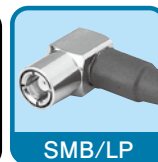
01K1000-00

材質 メッキ
 BS Ni

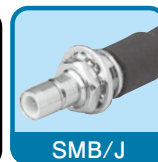
ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



SMB/P



SMB/LP



SMB/J

~2GHz

適用ケーブル
 フレキ : 1.5D (P19)

※ケーブルAssyのご用命は P23をご参照下さい。

MCXコネクタ DC~6GHz

概要

機器内配線用小型プッシュオンコネクタです。
IEC61169-36 準拠

特長

1. ケーブル Assy 用コネクタ充実
2. 非磁性対応品ラインナップ

■非磁性対応品

ジャック



レセプタクル

ジャック

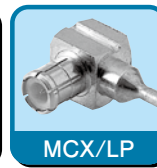
プラグ



材質 メッキ
BS Au

ケーブル型

ケーブル Assy での供給となります。



適用ケーブル

セミリジッド：SX-22 (P17)

フレキ：RG-174, 316, 178 (P19)

※ケーブル Assy のご用命は P23 をご参照下さい。

MMCXコネクタ DC~6GHz

概要

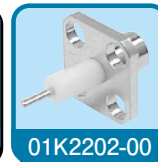
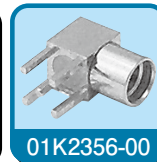
機器内配線用小型プッシュオンコネクタです。

特長

1. MCX コネクタより更に小型
2. ケーブル Assy 用コネクタ充実
(各種ケーブルに取付けます)

レセプタクル

ジャック



材質 メッキ
BS Au/Ni

ケーブル型

ケーブル Assy での供給となります。



適用ケーブル

セミリジッド：SX-22 (P17)

フレキ：RG-178 (P19)

※ケーブル Assy のご用命は P23 をご参照下さい。

TNCコネクタ DC~4GHz

概要

BNCコネクタの基本寸法は変更せずに、嵌合方式をネジ型にしたものです。接続の安定性を高め、信号の漏洩が少ない構造です。

レセプタクル ジャック



材質 メッキ
BS Ni

01K1323-00

ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



TNC/P



TNC/J

適用ケーブル

セミリジッド : SX-22, SX-36
(P17)
セミフレキ : SXL-22, SXL-36
(P18)
フレキ : 1.5D, 3D (P19)

※ケーブルAssyのご用命は P23をご参照下さい。

BNCコネクタ DC~4GHz

概要

バイオネットロック方式の嵌合をもち、取扱いが簡単な小型同軸コネクタです。50Ω系だけでなく、75Ω系も用意しています。

レセプタクル ジャック



01K0002-00



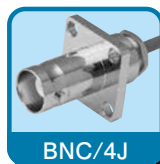
01K0238-30

材質 メッキ
BS Ni

ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



BNC/P



BNC/4J

適用ケーブル

セミリジッド : SX-22, SX-36
(P17)
セミフレキ : SXL-22, SXL-36
(P18)
フレキ : 1.5D, 3D,
5D, RG-58 (P19)

※ケーブルAssyのご用命は P23をご参照下さい。

BNC Type ~0.4GHz

概要

BNC本来の高周波特性仕様によらず、電氣的接続を目的としたローコスト版です。

レセプタクル ジャック



01K0312-00

材質 メッキ
ZDC Ni



01K1621-10

基板自立
アングル付

W3Bコネクタ 75Ω DC~3GHz [wakaオリジナル]

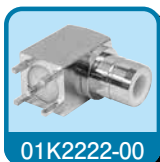
概要

50Ω系 SMB コネクタと同径の中心導体を持ち、75Ωで設計したオリジナルコネクタシリーズです。

レセプタクル ジャック



01K2223-00



01K2222-00

材質 メッキ
BS Ni

ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



W3B/P



W3B/LP

適用ケーブル
フレキ: 1.5C(P19)

※ケーブル Assy のご用命は P23 をご参照下さい。

Fコネクタ 75Ω DC~1GHz

概要

放送信号の接続コネクタとして最も一般的な製品シリーズです。近年、衛星放送等、高い適用周波数が求められています。2GHz 対応コネクタ等、幅広いラインナップがあります。

ケーブル型 ケーブルAssyでの供給となります。



F/P

材質 メッキ
BS Ni
適用ケーブル
フレキ: 3C(P19)

※ケーブル Assy のご用命は P23 をご参照下さい。

レセプタクル ジャック



01K1754-10



01K1792-00

~2GHz
材質 メッキ
ZDC Ni



01K2417-00



01K2696-00

エンドランチタイプ ~3GHz
材質 メッキ
BS Ni

簡易型アダプタ ※詳細の仕様は弊社HPをご覧ください。

電氣的接続を目的としたローコスト版アダプタです。



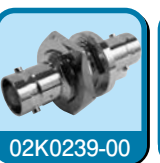
1821K092-00
BNC/P-J



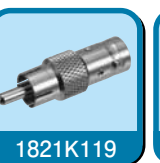
02K2666-00
BNC/P-F/J



1821K086
BNC/P-RCA/J



02K0239-00
BNC/J-J



1821K119
BNC/J-RCA/P



02K2656-00
TNC/P-BNC/J



1821K091
BNC/J-F/P

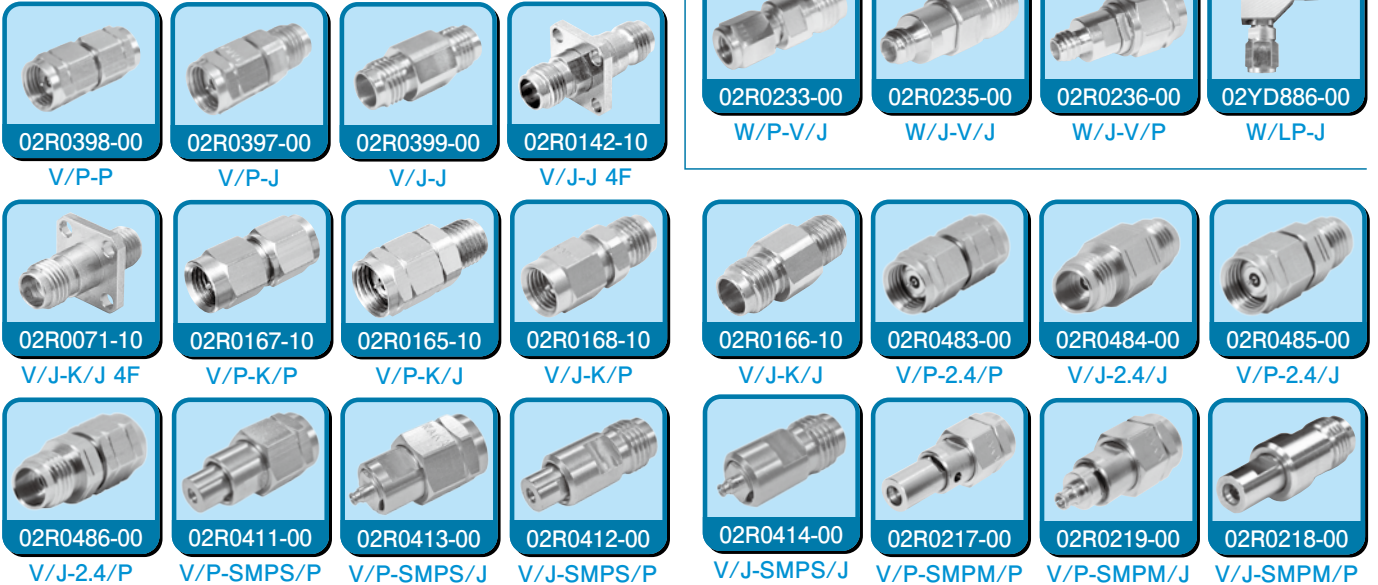
超精密ミリ波アダプタ

※詳細の仕様は弊社HPをご覧ください、お問い合わせ下さい。

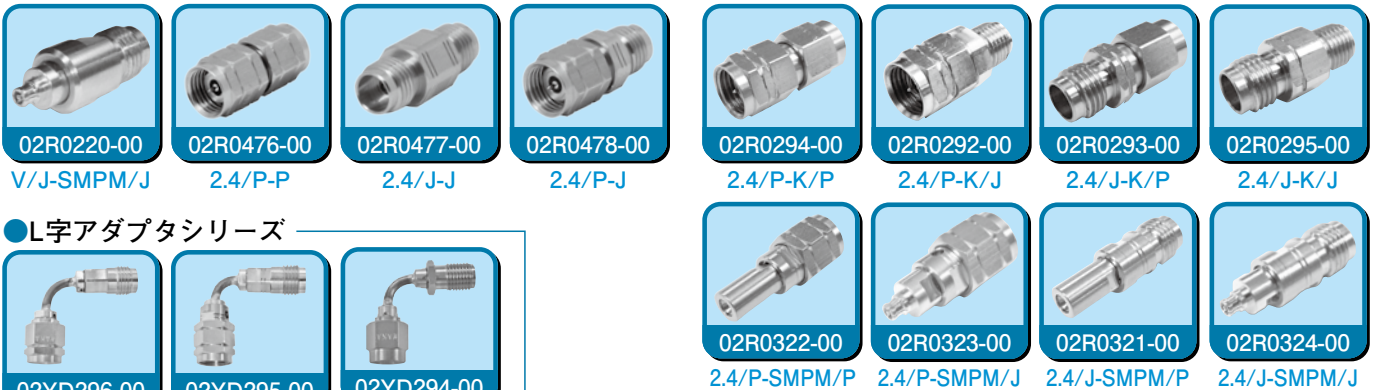
●1.0mmWアダプタ



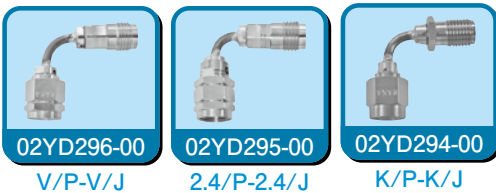
●1.85mmVアダプタ



●2.4mmアダプタ



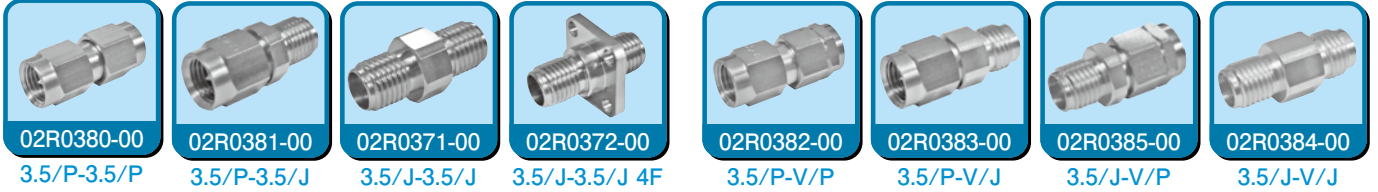
●L字アダプタシリーズ



●2.92mmKアダプタ

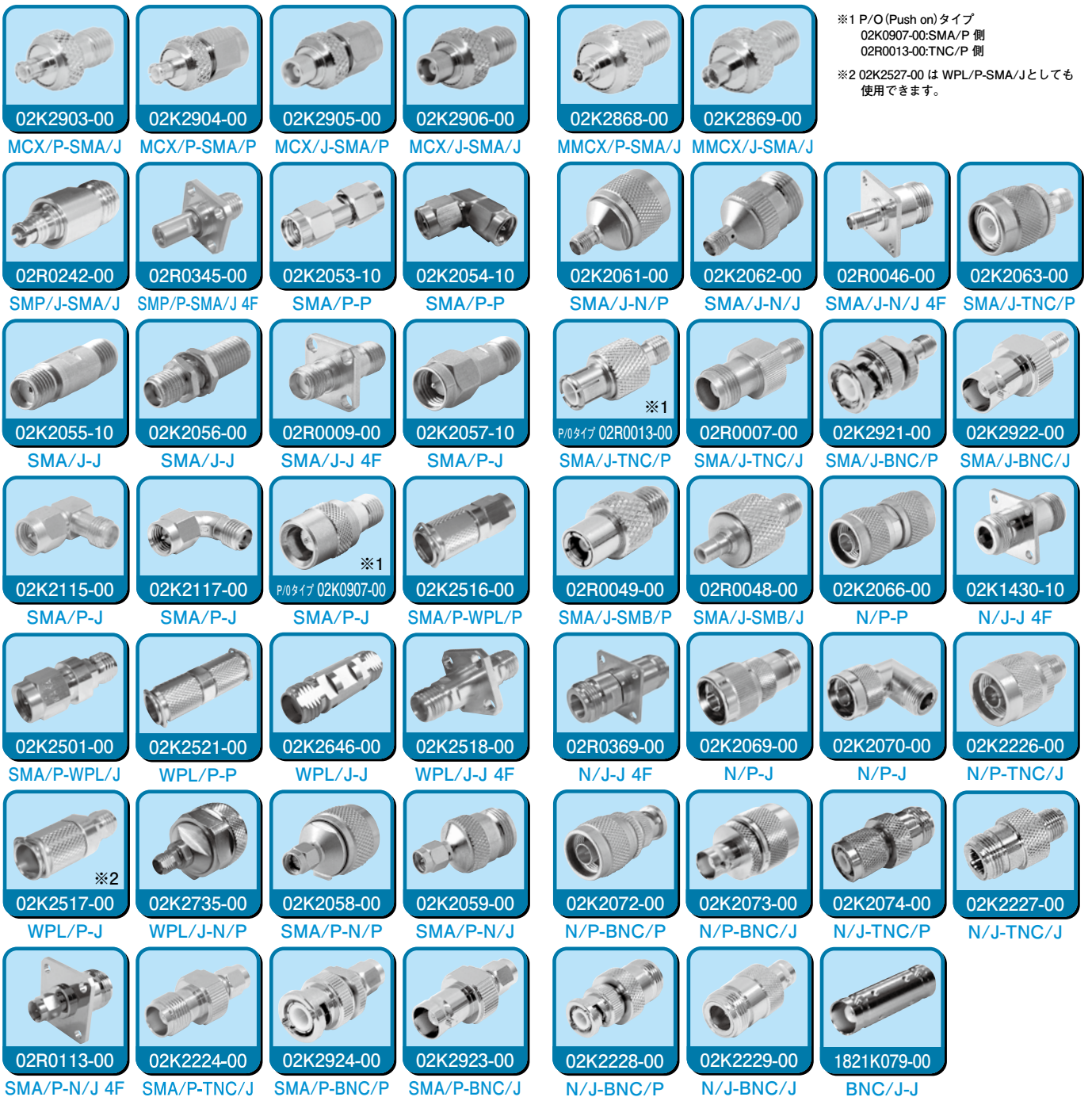


●3.5mmアダプタ



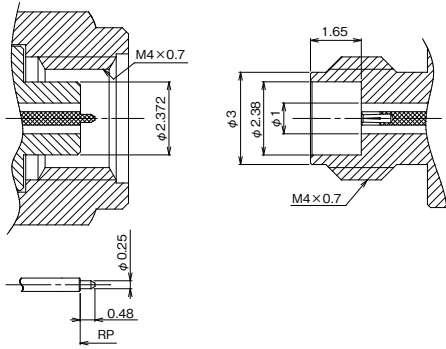
高周波アダプタ

※詳細の仕様は弊社HPをご覧ください、お問い合わせ下さい。



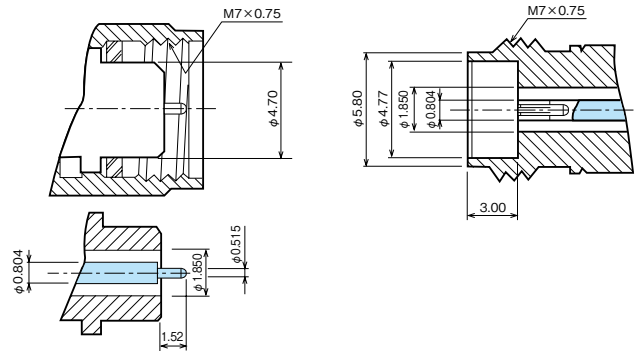
1.0mm W

DC ~ 110GHz



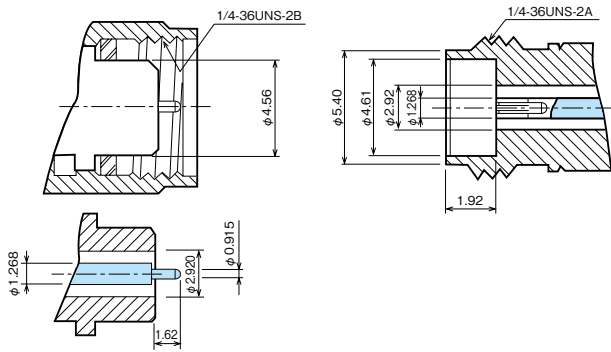
1.85mm V

DC ~ 65GHz



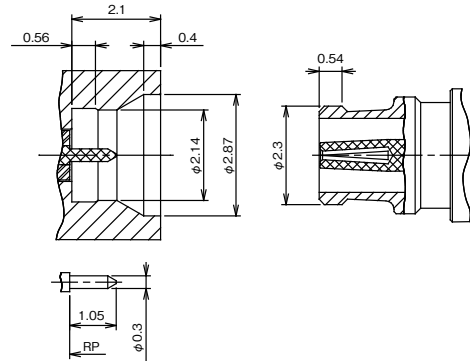
2.92mm K

DC ~ 45GHz



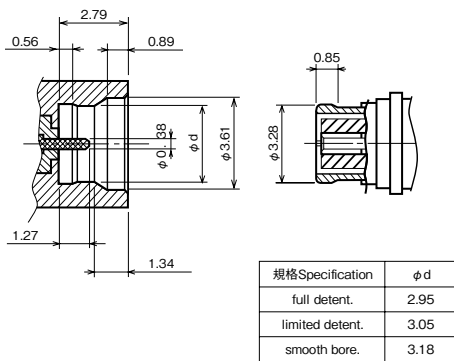
SMPM

DC ~ 65GHz



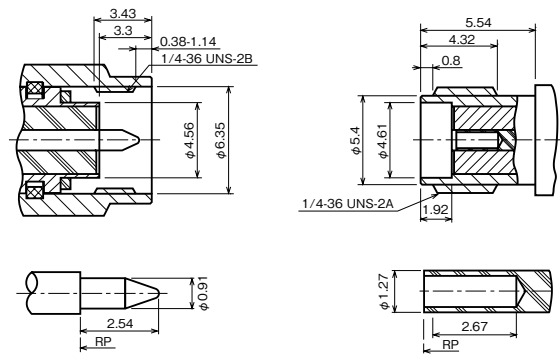
SMP

DC ~ 40GHz



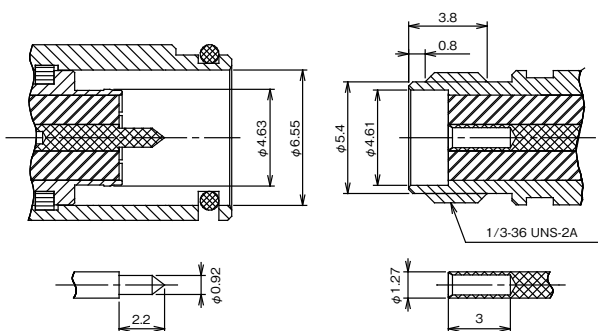
SMA

DC ~ 18GHz



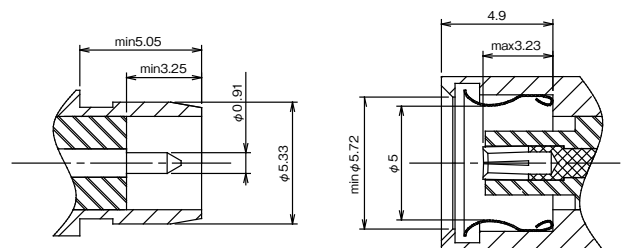
WPL

DC ~ 18GHz



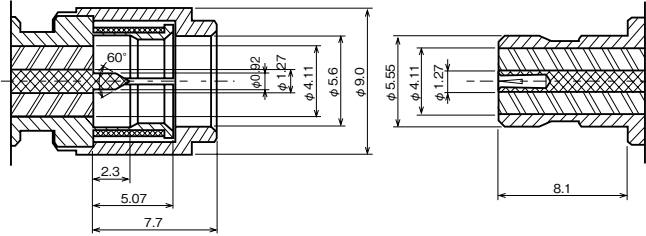
BMA

DC ~ 18GHz



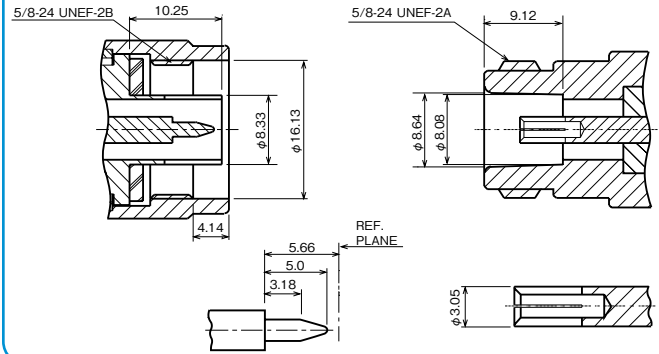
PLB

DC ~ 12.4GHz



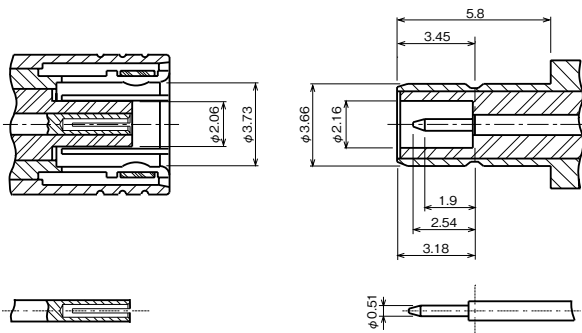
N

DC ~ 4GHz



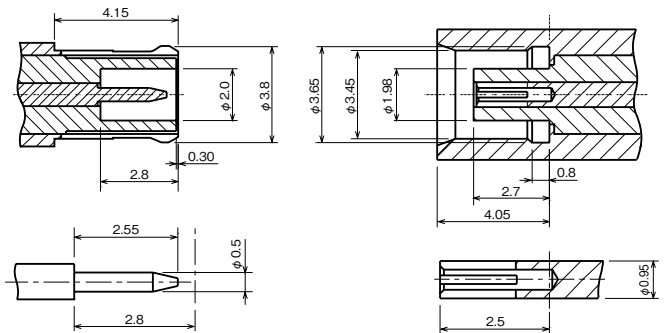
SMB

DC ~ 4GHz



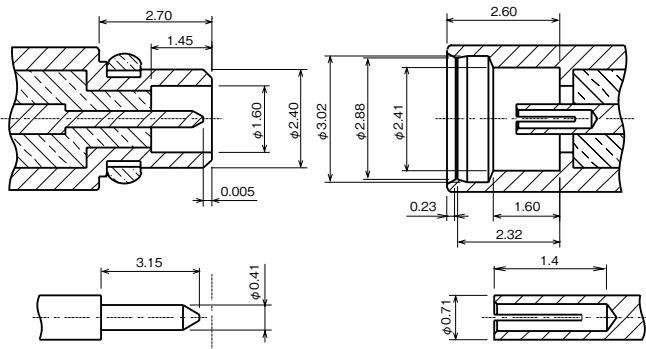
MCX

DC ~ 6GHz



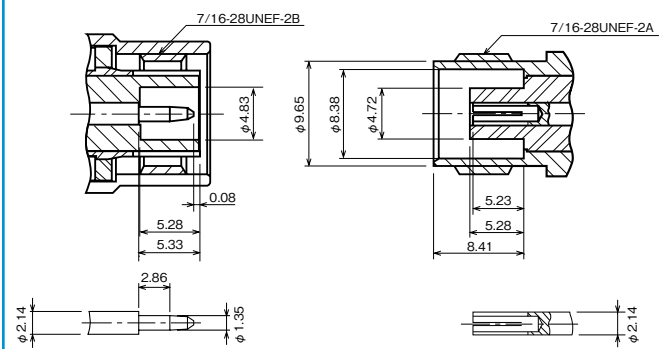
MMCX

DC ~ 6GHz



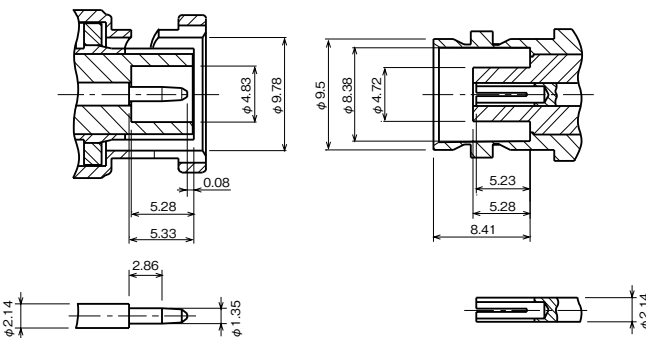
TNC

DC ~ 4GHz



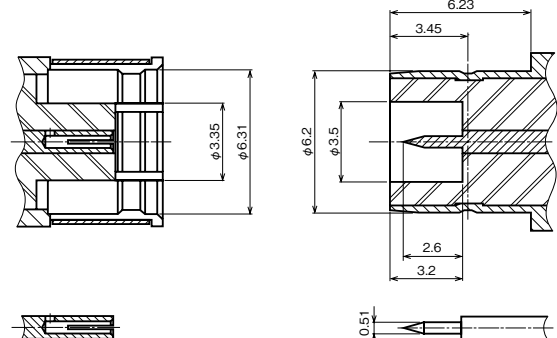
BNC

DC ~ 4GHz



W3B

DC ~ 3GHz

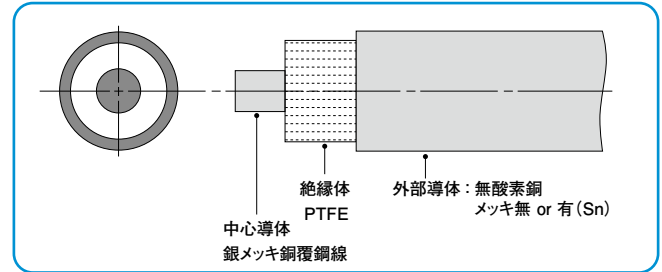


セミリジッドケーブル

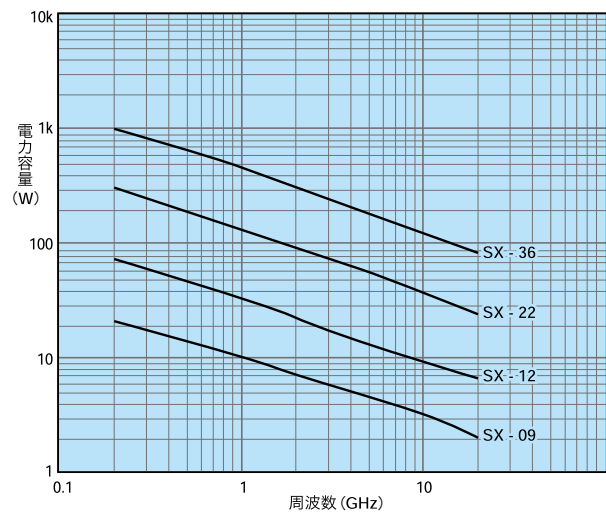
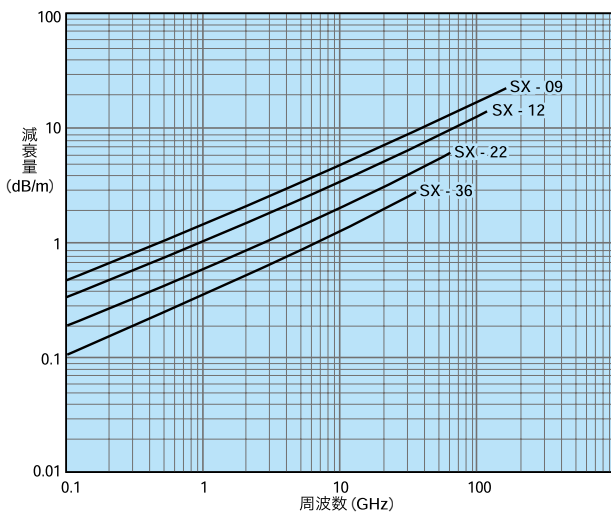
特長

1. 外部導体に無酸素銅継目無管を使用した高性能同軸ケーブル<自社設計・製造>
2. 特性インピーダンスのばらつきが少ない構造

構造



減衰量・電力容量



仕様

セミリジッドケーブル	ノーマルタイプ			
	SX-36 (0.141")	SX-22 (0.085")	SX-12 (0.047")	SX-09 (0.034")
特性インピーダンス (Ω)	50±0.5	50±1.0	50±2.0	50±2.5
外部導体外径 (mm)	3.581±0.025	2.197±0.025	1.194±0.025	0.864±0.025
中心導体外径 (mm)	0.919±0.017	0.511±0.013	0.287±0.012	0.203±0.012
絶縁体外径 (mm)	2.985±0.051	1.676±0.051	0.940±0.025	0.660±0.025
静電容量 (pF/m)	95	95	95	95
絶縁耐圧 (VRMS)	5000	2500	2000	2000
コロナ発生電圧 (VRMS)	2000	1500	1000	750
最大使用周波数 (GHz)	34	61	109	155
波長短縮率 (%)	70	70	70	70
最小曲げ半径 (mm)	6.5	3.0	3.2	3.2
重量 (g/m)	46.0	20.0	6.7	3.9
最高使用温度 (°C)	125	125	125	125

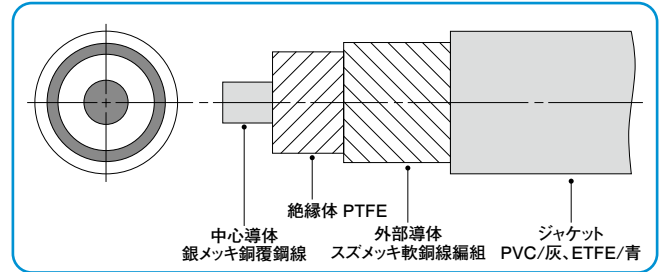
減衰量 / 電力容量 (dB/m)/(W) (20°C, sea level)	周波数 (GHz)	SX-36	SX-22	SX-12	SX-09
		0.5	0.24/600	0.42/180	0.70/45
1.0	0.34/450	0.60/130	1.05/32	1.50/10	
5.0	0.84/180	1.41/54	2.40/13	3.40/4.5	
10.0	1.25/120	2.06/36	3.50/9	4.90/3.2	
20.0	1.90/70	3.04/20	5.00/6.5	7.00/2	
30.0	2.45	3.85	6.35	8.70	
40.0		4.57	7.45	10.20	
50.0		5.25	8.45	11.55	
60.0		5.85	9.40	12.80	

セミフレキシブルケーブル

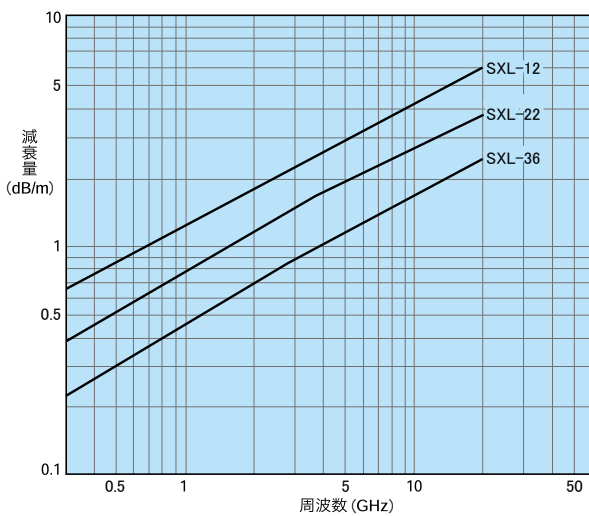
特長

1. 工具を使わずフォーミング可能な高性能同軸ケーブル
2. ジャケットは有無及び材質の選択が可能

構造



減衰量



■ジャケット (被覆) 種類

例) SXL-36□□

末尾なし…ジャケットなし

F…材質: ETFE (青) 90°C (UL)

FP…材質: PVC (灰) 105°C (UL)

※ジャケットの標準はFPです。

※ジャケットの違いによる対応コネクタの変化はありません。

※記載温度はUL 試験規格温度です。

仕様

セミフレキシブルケーブル	ノーマルタイプ		
	SXL-36, 36F, 36FP	SXL-22, 22F, 22FP	SXL-12F
特性インピーダンス (Ω)	50±1.0	50±1.0	50±2
外部導体外径 (mm)	3.50±0.1	2.1±0.1	1.15±0.1
中心導体外径 (mm)	0.930±0.010	0.511 ^{+0.010} _{-0.005}	0.287 ^{+0.010} _{-0.005}
絶縁体外径 (mm)	2.90 ^{+0.08} _{-0.06}	1.58 ^{+0.04} _{-0.06}	0.9 ^{+0.05} _{-0.03}
静電容量 (pF/m)	98	98	98
絶縁耐圧 (VRMS)	3000	3000	3000
コロナ発生電圧 (VRMS)	2000	1500	1000
最大使用周波数 (GHz)	35	64	113
波長短縮率 (%)	70	70	70
最小曲げ半径 (mm)	8.0	5.0	3.0
重量 (g/m)	44.4	17	5.5

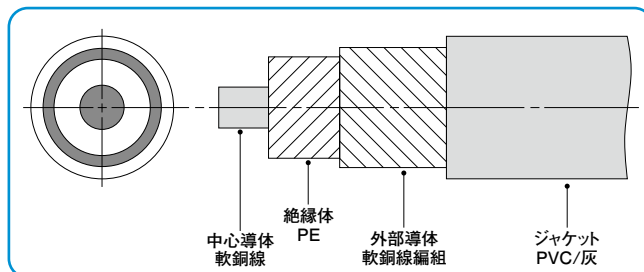
減衰量 (dB/m) (20°C, sea level)	周波数 (GHz)	SXL-36, 36F, 36FP	SXL-22, 22F, 22FP	SXL-12F	
		1.0	0.45	0.79	1.24
		5.0	1.11	1.72	3.0
		10.0	1.67	2.60	4.45
	18.0	2.44	3.70	6.00	

フレキシブルケーブル

概要

各種同軸ケーブルを調達し、コネクタとの加工を行っています。
ご要望の特性やコネクタに合わせて、最適なケーブルを選択し
ご提案を致します。

構造



仕様

フレキシブルケーブル	3D-2V	2.5D-2V	1.5D-2V	1.5D-QEV
特性インピーダンス (Ω)	50±2.0	50±2.0	50±2.0	50±2.0
外部導体外径 (mm)	3.7	3.3	2.1	2.1
中心導体外径 (mm)	7/0.32	0.8	7/0.18	7/0.18
絶縁体外径 (mm)	3.0	2.7	1.6	1.6
静電容量 (pF/m)	100	100	100	100
絶縁耐圧 (VRMS)	1000	1000	1000	1000

減衰量 (dB/m) (20°C, sea level)	周波数	0.044 (10MHz)	0.050 (10MHz)	0.085 (10MHz)	0.085 (10MHz)
		0.220 (200MHz)	0.235 (200MHz)		
		1.4 (4GHz)			

★絶縁体：架橋 PE

フレキシブルケーブル一覧表

項目 記号	特性 インピー ダンス [Ω]	内部導体		絶縁体		外部導体		外部被覆	
		素線数/ 素線径	構成	外径 [mm]	材質	外径 [mm]	構成	外径 [mm]	材質
1.5C-2V	75	0.26	CW	1.6	PE	2.1	C	2.9	PVC
2.5C-2V	75	0.4	Cu	2.4	PE	3.0	C	4.0	PVC
3C-2V	75	0.5	Cu	3.1	PE	3.8	C	5.4	PVC
3C-2W	75	0.5	Cu	3.1	PE	4.5	CC	6.5	PVC
5C-2V	75	0.8	Cu	4.9	PE	5.6	C	7.4	PVC
5C-2W	75	0.8	Cu	4.9	PE	6.3	CC	8.3	PVC
RG-59/U	73	0.643	CW	3.7	PE	4.5	C	6.2	PVC
1.5D-QEV	50	7/0.18	Cu	1.6	PE	2.1	C	2.9	PVC
1.5D-QEW	50	7/0.18	Cu	1.6	PE	2.9	CC	3.4	PVC
2.5D-2V	50	0.8	Cu	2.7	PE	3.3	C	4.3	PVC
3D-2V	50	7/0.32	Cu	3.0	PE	3.7	C	5.3	PVC
3D-2W	50	7/0.32	Cu	3.0	PE	4.4	CC	6.4	PVC

Cu…軟銅線

T…すずめっき軟銅線

CW…銅めっき銅線

SCW…銅めっき銅線

SPCW…銀メッキ銅線

C…軟銅線一重編組

T…すずめっき軟銅線一重編組

S…銀めっき軟銅線一重編組

CC…軟銅線二重編組

TT…すずめっき軟銅線二重編組

項目 記号	特性 インピー ダンス [Ω]	内部導体		絶縁体		外部導体		外部被覆	
		素線数/ 素線径	構成	外径 [mm]	材質	外径 [mm]	構成	外径 [mm]	材質
5D-2V	50	1.4	Cu	4.8	PE	5.5	C	7.3	PVC
5D-2W	50	1.4	Cu	4.8	PE	6.2	CC	8.0	PVC
RG-55/U	53.5	0.813	Cu	2.9	PE	4.2	TT	5.0	PE
RG-58/U	53.5	0.813	Cu	2.9	PE	3.6	T	5.0	PVC
RG-58A/U	50	19/0.180	T	2.9	PE	3.6	T	5.0	PVC
RG-142A/U	50	0.991	SCW	2.9	TFE	4.2	SS	5.2	FG
RG-174/U	50	7/0.160	CW	1.5	PE	2.0	T	2.5	PVC
RG-178B/U	50	7/0.102	SCW	0.86	TFE	1.3	S	1.8	FEP
CO-6P (AWG30)	50	7/0.102	SCW	0.84	FEP	1.24	S	1.48	TFE
RG-316/U	50	7/0.170	SCW	1.5	TFE	2.0	S	2.4	FEP

PE…ポリエチレン充実絶縁

TFE…四ふっ化エチレン (テフロン)

FEP…ふっ化エチレンプロピレン

ETFE…四ふっ化エチレン・エチレン共重合樹脂

PVC…塩化ビニル

FG…ガラス糸編組

特長

ワカ製作所の同軸ケーブルAssy

1. 自社工場での一貫生産
 多品種少量のご注文を短納期で対応します。(1本からのご注文に対応)
2. 均一な製品仕上がり
 半田付技能・3次元曲げの自動化等製造技術の追求がベースです。
3. ケーブルの内製化
 信頼性の高いケーブル Assyは、ケーブル自体を管理することから生まれます。
4. 強度改善への取組
 コネクタの首元強度は設計上十分な実力を持ち、常に改善を図っています。
5. 他社にないユニークな標準品
 独自のケーブル開発により、お客様のニーズに応えるオリジナル製品が生まれています。



■麻績工場 (長野県) コネクタ、ケーブル加工・組立



■松本工場 (長野県) 素材加工・生産治具製造 (切削、成形、プレス)

対応コネクタ・ケーブル一覧

	セミリジッドケーブル				セミフレキシブルケーブル			フレキシブルケーブル				
	SX-36	SX-22	SX-12	SX-09	SXL-36	SXL-22	SXL-12	SWF-12	3D(3C)	2.5D	1.5D(1.5C)	RG
1.0mmW			○	○				○				
1.85mmV		○	○	○				○				
2.4mm		○	○					○				
2.92mmK		○	○	○		○	○	○				
SMPS								○				
SMPM		○	○	○		○	○	○				
SMP		○	○			○	○	○				
SMA	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
WPL	○	○				○					○	
BMA	○				○							
PLB	○	○			○	○						
N	○	○			○	○			○			○
SMB		○				○				○	○	○
MCX		○				○						○
MMCX		○	○			○						○
TNC		○			○	○			○		○	○
BNC		○				○			○	○	○	○
W3B											○	
F									○		○	○

この表に組み合わせが無い場合、お問い合わせ下さい。

参考資料

■周波数分類とコネクタの関係

名称 (バンド)	W	V	Ka	K	Ku	X	C	S	L
帯域 (GHz)	75~110	40~75	27~40	18~27	12~18	8~12	4~8	2~4	1~2
コネクタ	1.0mmW	1.85mmV, 2.4mm SMPS, SMPM	2.92mmK 3.5mm, SMP		SMA, WPL BMA, PLB		MCX MMCX	N, TNC BNC, SMB, W3B	F

特長

1. セミリジッドケーブル Assy (例)



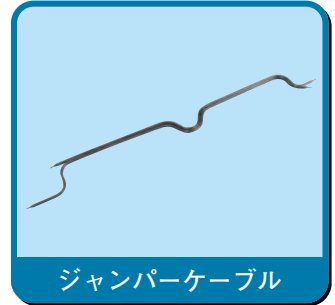
コネクタ変換ケーブル



機器間接続ケーブル

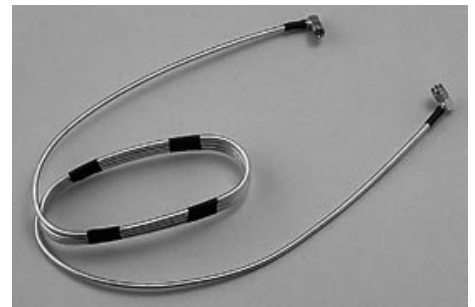
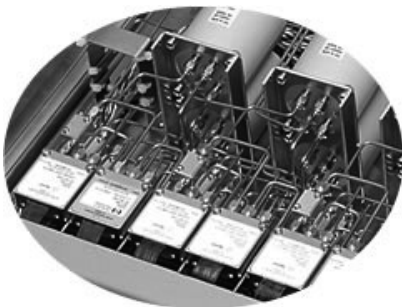


3次元曲げケーブル



ジャンパーケーブル

遅延線



※写真は参考例です。

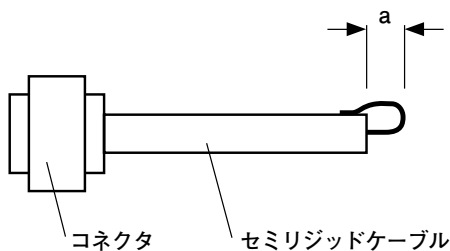
均一な特性インピーダンスをもつケーブルを選択使用し、要求される遅延時間に高確度で対応し、V.S.W.R.などにもすぐれた特性を実現しています。レーダーの遅延時間リファレンスやアレーアンテナのスイッチ・ボックスなどに最適です。

■ケーブル仕様

コネクタ	ケーブル	遅延時間公差	ケーブル長
1.85mm V	SX-36	5 psec	< 0.2m
2.92mm K	SX-22	10 psec	< 0.5m
SMA	SX-12*	20 psec	< 1 m

上記表以外の対応も致しますので、ご相談ください。*SX-12は、2mまでの対応となります。

同軸プローブ

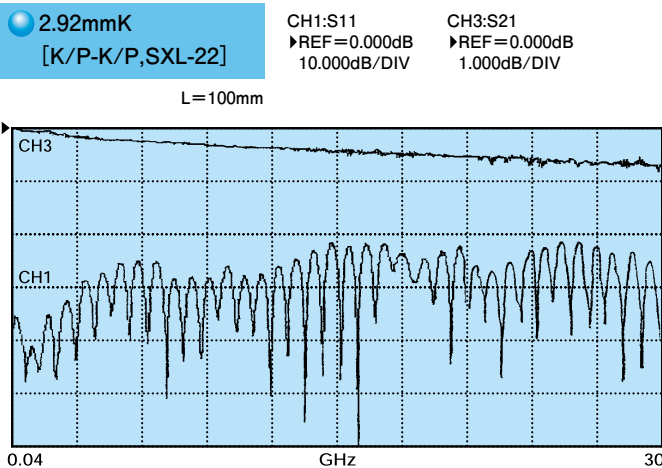
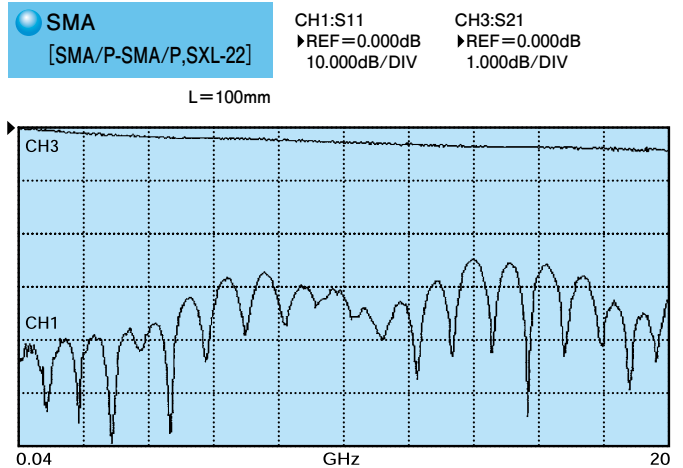
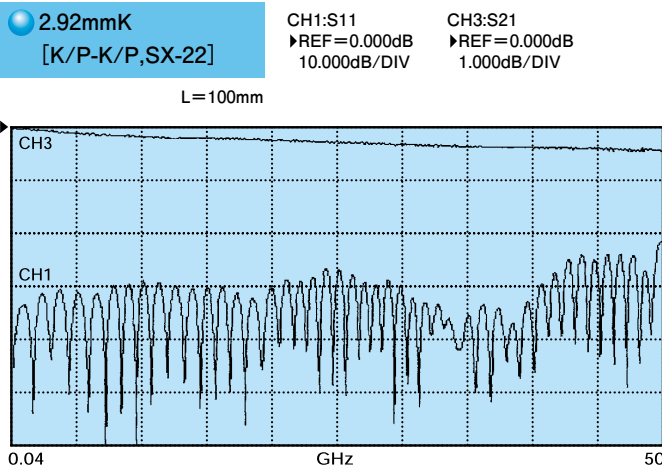
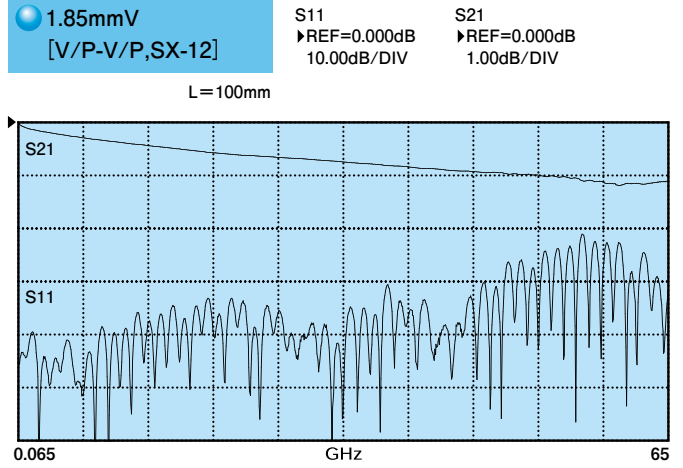
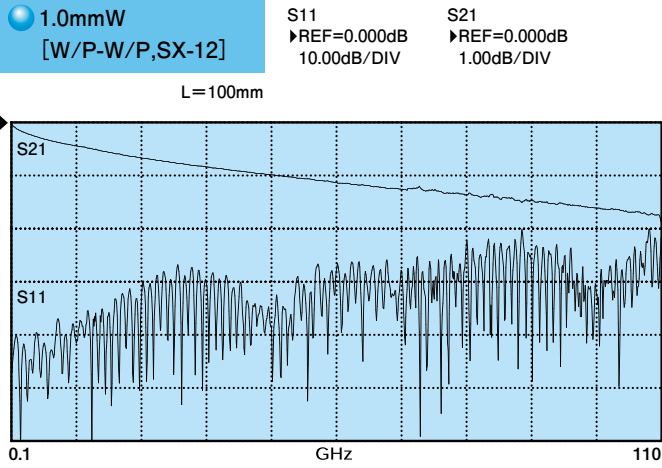


このミリ波同軸プローブは、低ロス誘電体や超電導体などの材料測定のために開発されました。極細セミリジッドケーブルに、微小ループと2.92mmK又は1.85mmVのミリ波コネクタが取り付けられています。V.S.W.R.は1.2です。セミリジッドケーブルはメッキ品になります。

コネクタ	品番	ケーブル	ループ径(a) [mm]
1.85mm V	01R0078, 01R0077, 01R0066	SX-12	0.5
2.92mm K	01R0058, 01R0059, 01R0064	SX-12	0.5
1.0mm W	01R0176	SX-12	0.5

周波数特性

実測データ例



■VSWR→RL 換算表

VSWR	RL	VSWR	RL	VSWR	RL
1.01	46.06	1.21	20.44	1.41	15.38
1.02	40.08	1.22	20.07	1.42	15.21
1.03	36.60	1.23	19.73	1.43	15.04
1.04	34.15	1.24	19.40	1.44	14.87
1.05	32.25	1.25	19.08	1.45	14.71
1.06	30.71	1.26	18.78	1.46	14.56
1.07	29.41	1.27	18.49	1.47	14.41
1.08	28.29	1.28	18.21	1.48	14.26
1.09	27.31	1.29	17.94	1.49	14.12
1.10	26.44	1.30	17.69	1.50	13.97
1.11	25.65	1.31	17.44	1.51	13.84
1.12	24.94	1.32	17.20	1.52	13.70
1.13	24.28	1.33	16.97	1.53	13.57
1.14	23.68	1.34	16.75	1.54	13.44
1.15	23.12	1.35	16.53	1.55	13.32
1.16	22.60	1.36	16.33	1.56	13.20
1.17	22.12	1.37	16.13	1.57	13.08
1.18	21.66	1.38	15.93	1.58	12.96
1.19	21.23	1.39	15.74	1.59	12.84
1.20	20.82	1.40	15.56	1.60	12.73

ご用命の方法

■曲げ加工なし、コネクタの材質・メッキ等にご指定が無い場合

ご指示名称

コネクタ1

コネクタ2

ケーブル

#

アッセンブリ長

コネクタ1

コネクタ2

コネクタの品名とプラグorジャック

※コネクタ品名は各コネクタの「ケーブル型」をご覧ください。(P1～P12参照)

※写真は一例です。



コネクタ名/P



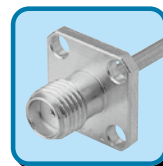
コネクタ名/LP



コネクタ名/J



コネクタ名/2J



コネクタ名/4J

ケーブル

使用する同軸ケーブル

※ケーブル詳細は各ケーブルページをご覧ください。(P17～P19参照)

※「P20 対応コネクタ・ケーブル一覧」にて、組み合わせの確認が出来ます。

アッセンブリ長

※「P24 アッセンブリ長の基準」を参考に長さをご指定ください。

※全長はmm単位で4桁の数字となります。

名称(例)

SMA/LP

SMA/4J

SXL-36FP

#

0500

SMAのL型プラグ

SMAの4穴フランジ
ジャックセミフレキ φ3.6 mm
PVCシース(灰)

長さは500mm

※当品番体系は全ての組み合わせに対応しておりません。ご検討の段階で弊社までご確認ください。

※使用周波数を合わせてお知らせください。

■カスタムケーブル Assy をご用命の場合

※ご希望の製品を下記要素別にご指定戴き、その条件に基づき製作いたします。

コネクタ1, コネクタ2, 各品名, プラグorジャック, 材質, メッキ,
ケーブル品名, 寸法, ご使用周波数範囲, ご希望仕様, 他特別なご要望,
片側を端末加工とする場合は加工寸法

※納品に際し、ご要望に応じ高周波特性データを添付することができます。(別途費用を申し受けます)

※セミリジッドケーブルで曲げ加工をご希望の場合は図面(略図)でご指示ください。

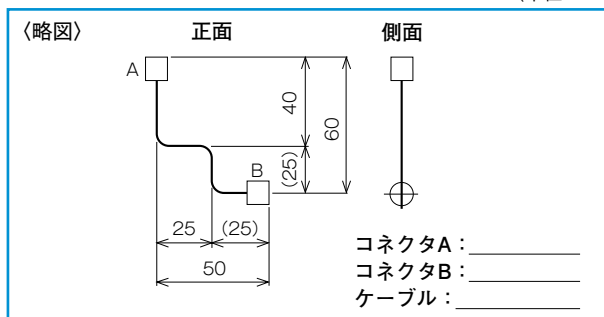
※各種ご希望条件に対し、別途ご相談をさせていただくことがあります。

ご用命時のご指示項目と略図法

- コネクタ名称
- ケーブル名称
- 寸法
- 使用周波数
- V.S.W.R.
- 挿入損失

右略図の様に指定ください。
尚、コネクタ間の寸法表示は右記内容で
願います。

(単位: mm)



ご注意事項

1. 曲げ寸法 (セミリジッドケーブルを曲げる場合)

ご相談を承ります (窓口営業部 03-6635-5410)

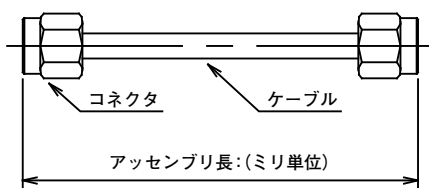
(単位: mm)

曲げ形状 ケーブル		R 曲げ	U 字曲げ	連続 R (<90°)	連続 R (=90°)	
SMA	SX-36 (R:8) (R:10)	L : 20.0	L : 26.0	L : 7.5	L : 7.5	
	SX-22 (R:5)	L : 20.0	L : 25.0	L : 5.0	L : 5.0	
	SX-12 (R:5)	L : 26.0	L : 26.0	L : 5.0	L : 5.0	
1.85mm V・2.92mm K	SX-22	(R:10)	L : 30.0	L : 28.0	L : 7.0	L : 7.0
		(R:5)	L : 25.0	L : 25.0	L : 6.0	L : 6.0
	SX-12	(R:10)	L : 32.0	L : 28.0	L : 7.0	L : 7.0
		(R:5)	L : 27.0	L : 25.0	L : 5.0	L : 5.0

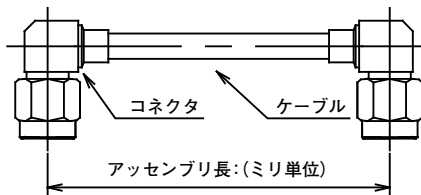
R 曲げは、プラグ代表例です。詳細はお問い合わせ下さい。

2. アッセンブリ長の基準

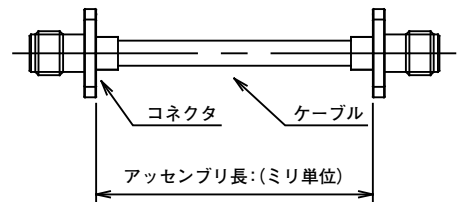
コネクタ先端間



L 型タイプは中心導体間



固定フランジ付はフランジ下間



3. 寸法公差

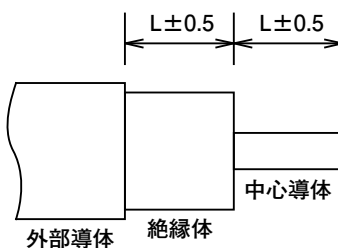
■セミリジッド、セミフレキ全長

(単位: mm)

寸法区分	公差
$L \leq 100$	± 3
$100 < L \leq 300$	± 5
$300 < L \leq 500$	± 10
$500 < L \leq 1000$	± 15
$1000 < L$	$\pm (L \times 0.03)$

■端末加工寸法

(セミリジッド、曲げなしの場合)



ソフトリジッドケーブル (計測用オリジナルケーブル) Soft Rigid Cable

概要

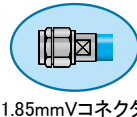
当製品は低損失セミリジッドケーブルをベースにしながら、フレキシブル性を持たせた新タイプのケーブルです。

特長

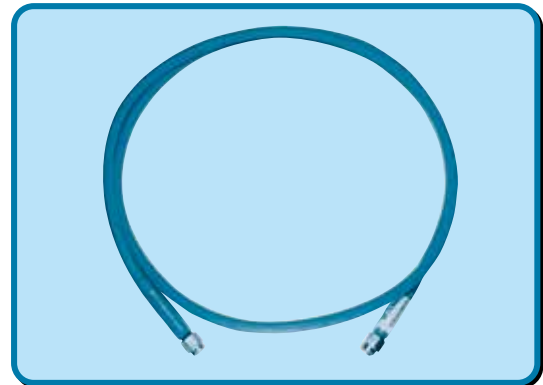
- 高周波特性
挿入損失、V.S.W.R. セミリジッドケーブルと同等
曲げに対する高い位相安定性
- フレキシブル性
柔軟性：R40mmでの360度屈曲、500回以上
形状安定性も備える
- 軽量
SMA/P 両端付アセンブリ 1m：42g
- 短納期対応
基本納期：3W 以内（お問い合わせください）
但し、在庫状況により即納も可
- 経済性
ケーブル、コネクタ共弊社内製
抜群のコストパフォーマンスを提供

用途

- 高周波計測用（計測器-被測定物間）
（フェーズドアレイアンテナ、航空宇宙機器、等）
- 高速情報通信機器間接続（～5mまで）
（光通信、光デバイス機器、等）



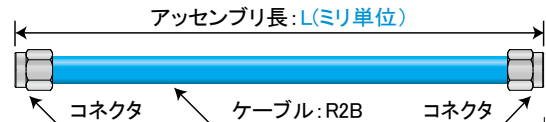
1.85mmVコネクタ



製品番号

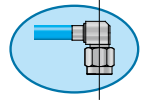
例：ソフトリジッド (SP-20R) 両端SMA/P, L寸1mの場合

R2B AM AM # 1000
 ケーブルタイプ コネクタ コネクタ L寸法 (mm)



A = SMA	M = Plug
Q = 3.5mm	L = L型Plug
K = 2.92mmK	
C = 2.4mm	
V = 1.85mmV	
H = WPL	
N = N型	

SMA・K・V・2.4mm・3.5mmの
Jackもカスタムにて対応可



SMA/L型
(L型のL寸法指定)

※標準長
 300・500・700・1000・1500・
 2000・3000・4000・5000(mm)

仕様 (参考)

項目	R2B AM AM # 1000	R2B AM AL # 1000	R2B KM KM # 1000	R2B VM VM # 1000
適用ケーブル	R2B (SP-20R)			
特性インピーダンス	50Ω			
標準挿入損失 at 10GHz	2.0dB	2.0dB	2.0dB	2.0dB
標準挿入損失 at 18GHz	2.8dB	2.8dB	2.8dB	2.8dB
標準挿入損失 at 40GHz	-	-	4.1dB	4.1dB
標準挿入損失 at 65GHz	-	-	-	5.8dB
V.S.W.R.	1.2 (at 18GHz)		1.35 (at 40GHz)	1.35 (at 65GHz)
外部導体	無酸素銅継目無管			
中心導体	銀メッキ銅覆鋼線			
絶縁体	低損失 PTFE			
外部シース	ポリオレフィン			
使用 (保存) 温度範囲	-55~105℃			
外部シース外径	φ6.3mm			
外部シース色	青			
使用コネクタ	SMA/P	SMA/LP	2.92mmK/P	1.85mmV/P
最小曲げ半径	40mm			

ハンディ フォーミング ケーブル (固定配線用オリジナルケーブル) Handy Forming Cable

概要

当製品は低損失セミリジッドケーブルをお客様自身が比較的容易に手曲げ出来るように、柔らかさを持たせた新タイプのケーブルです。

特長

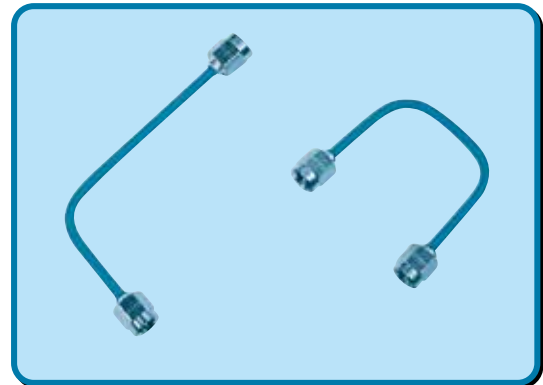
- 高周波特性
挿入損失、V.S.W.R. セミリジッドケーブルと同等
曲げに対する高い位相安定性
- 柔らかさ
手軽にフォーミングが行え、形状を維持
曲げる力は、従来のセミリジッドの約半分
※ご注意：繰り返しの曲げ伸ばしは出来ません。
- 曲げ加工図不要
図面作成や多品種のご発注の手間削減
(お客様で曲げていただく為)
- 短納期対応
基本納期：3W以内 (お問い合わせください)
但し、在庫状況により即納も可
- 経済性
ケーブル、コネクタ共弊社内製
抜群のコストパフォーマンスを提供

用途

各種通信機器・計測機器向、内部及び
外部配線用 (通信基地局、半導体テストセット他)

仕様 (参考)

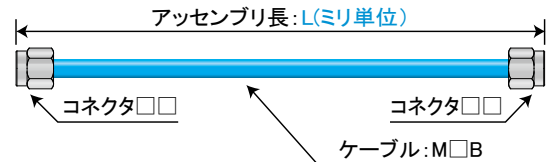
項目	M3B AM AM # 1000	M2B AM AM # 1000	M2B KM KM # 1000	M2B VM VM # 1000
適用ケーブル	M3B (SP-30M)	M2B (SP-20M)		
特性インピーダンス	50Ω			
標準挿入損失 at 10GHz	1.1dB	2.0dB	2.0dB	2.0dB
標準挿入損失 at 18GHz	1.7dB	2.8dB	2.8dB	2.8dB
標準挿入損失 at 40GHz	-	-	4.1dB	4.1dB
標準挿入損失 at 65GHz	-	-	-	5.8dB
V.S.W.R.	1.2 (at 18GHz)		1.35 (at 40GHz)	1.5 (at 65GHz)
外部導体	無酸素銅継目無管			
中心導体	銀メッキ銅覆鋼線			
絶縁体	低損失 PTFE			
外部シース	ポリオレフィン			
使用 (保存) 温度範囲	-55~105℃			
外部シース外径	φ 3.6mm	φ 2.7mm		
外部シース色	青			
使用コネクタ	SMA/P		2.92mmK/P	1.85mmV/P
最小曲げ半径	10mm	5mm		



製品番号

例：ハンディフォーミング (SP-30M) 両端SMA/P, L寸1mの場合

M3B AM AM # 1000
 ケーブルタイプ コネクタ コネクタ L寸法 (mm)



A = SMA	M = Plug
K = 2.92mmK	
C = 2.4mm	
V = 1.85mmV	

2 = SP-20M 径2.7
3 = SP-30M 径3.6

※標準長=50~500:50mm単位、以降1000・1500・2000 (mm)
 SMAケーブルは5本以上での発注をお願いします。

1mmW アーマードケーブル Assy DC~110GHz

概要

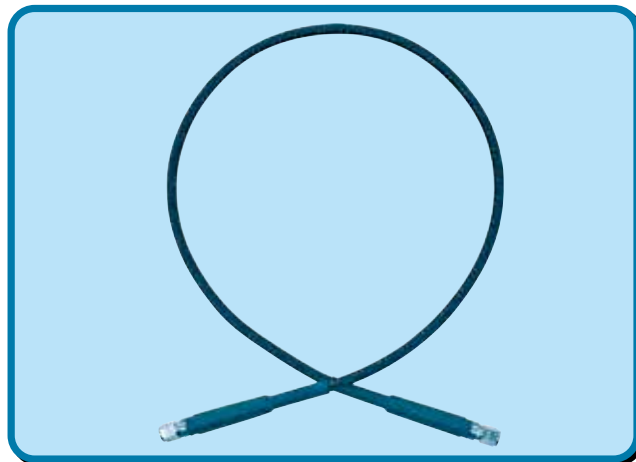
1.0mmW コネクタを組み合わせた、フレキシブルなケーブルです。

特長

1. 耐久性・柔軟性を保有し、110GHz迄カバーできるケーブルです。
2. 曲げても位相変化が少ない。

用途

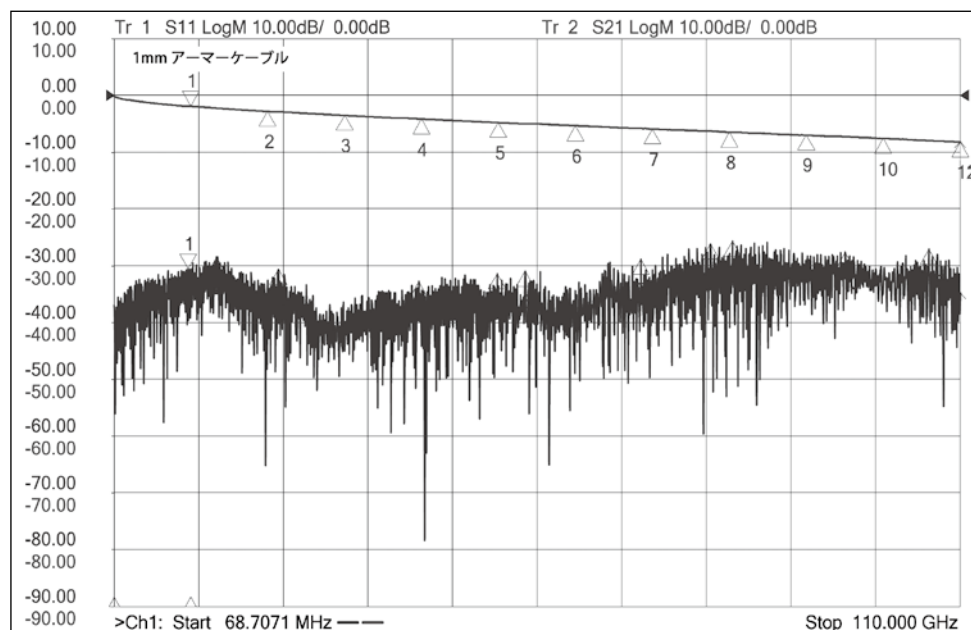
高周波計測用(計測器 - 被測定物間)



仕様(参考)

型名	AM1KWMWM#□□□□	AM1KWMWF#□□□□	AM1KWFWF#□□□□
特性インピーダンス	50±2Ω		
周波数範囲 (GHz)	DC ~ 110		
挿入損失 (L=500mm)	6.3dB (40GHz)、7.6dB (60GHz)、10.2dB (110GHz)、		
V.S.W.R.	1.3 (at 40GHz)、1.4 (at40GHz)、1.6 (at 110GHz)		
ケーブル外径	4mm		
中心導体	銀メッキ銅線		
使用温度範囲	-30 ~ 70℃		
耐荷重性	1000N		
使用コネクタ	1.0mmW/P-P	1.0mmW/P-J	1.0mmW/ J-J
屈曲回数	300回		
最小曲げ半径	12.7mm		
標準長 (mm)	L=300(最短) ~ 1000: 100mm単位、以降 1500・2000(最長)		

データ(参考)



低ロスケーブル 2.92mmK type・SMA type

概要

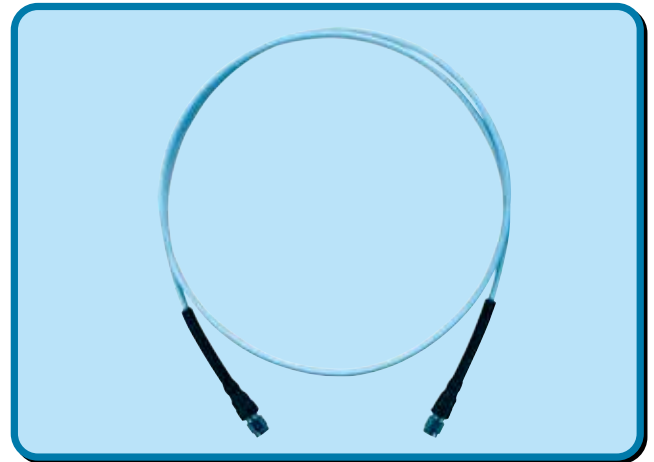
従来製品よりも低損失でフレキシブルなケーブルです。
 2.92mmK コネクタ、SMA コネクタに対応。

特長

1. 従来品より 2.92mmKは LOSS を 40% 削減
 SMAは 50% 削減してます。
2. 柔らかく扱いやすいケーブルです。

用途

高周波計測用(計測器 - 被測定物間)

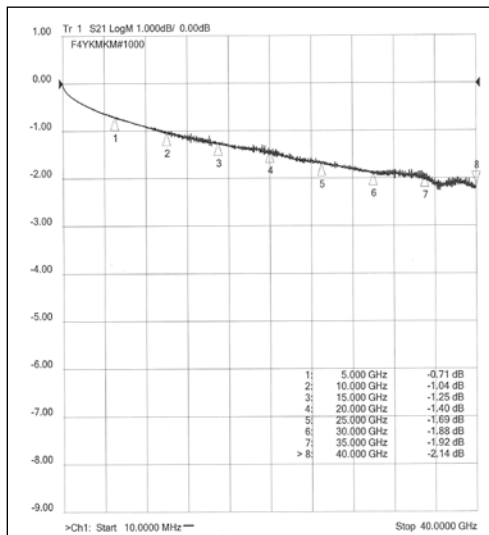


仕様(参考)

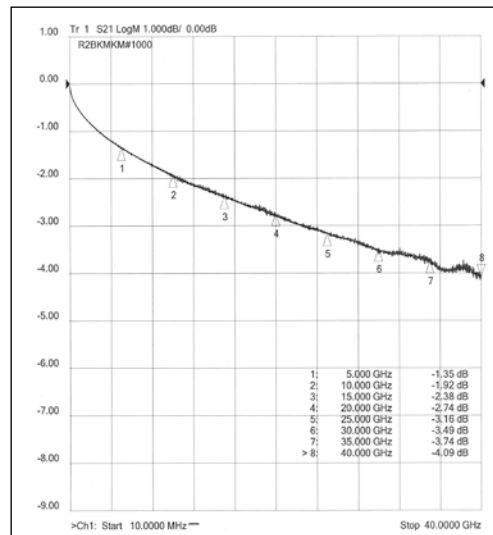
型名	F4YKMKM#□□□□	F6YAMAM#□□□□
特性インピーダンス	50±2Ω	
周波数範囲 (GHz)	DC ~ 40	DC ~ 18
挿入損失 (L=1000mm)	1.3dB (10GHz)、1.8dB (20GHz)、2.3dB (30GHz)、3dB (40GHz)	0.5dB (5GHz)、1.0dB (10GHz)、1.3dB (18GHz)
V.S.W.R.	1.2 (at 20GHz)、1.3 (at40GHz)	1.2 (at 10GHz)、1.3 (at20GHz)
外部被覆	FEP(黄)	FEP(黄)
外部導体Ⅱ	銀メッキ銅編組	銀メッキ銅編組
外部導体Ⅰ	銀メッキ銅	銀メッキ銅
絶縁体	低損失 PTFE	低損失 PTFE
中心導体	銀メッキ銅線	銀メッキ銅線
外部被覆外径 (mm)	3.98	5.7
使用温度範囲	-55 ~ 125℃	-55 ~ 60℃
使用コネクタ	2.92mmK/P-P	SMA/P-P
最小曲げ半径	12.7mm	19mm

データ(参考)

■低ロスケーブル(L=1000mm)



■従来品ケーブル(L=1000mm)



ミリ波対応 フレキシブルケーブル Assy

概要

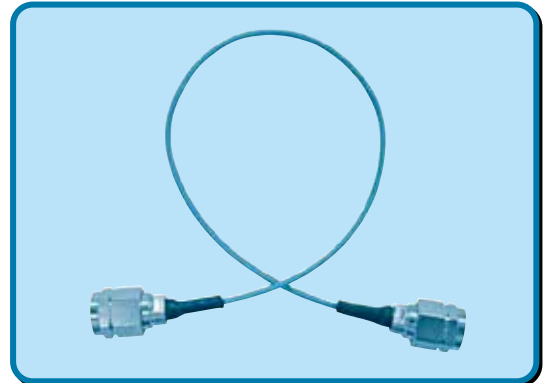
ミリ波帯に対応したフレキシブルなケーブルアセンブリシリーズです。
2.4mm, 2.92mmK, SMPM コネクタも製作可能です。

特長

1. 柔らかく扱いやすいケーブルです。
2. フォーミングしても高周波特性の劣化が少ない
3. 1.0mmW はLアングルも製作可能です。

用途

高周波信号を、製品内部での引き回しに最適です。



仕様(参考)

型名	02W2641#□□□□	02W2613#□□□□	02W2647#□□□□	02W2646#□□□□
適用ケーブル	SWF-12			
特性インピーダンス	50±1Ω			
周波数範囲 (GHz)	DC ~ 65		DC ~ 110	
挿入損失 (L=100mm)	1.3dB (at 60GHz)		2.3dB (at 110GHz)	
V.S.W.R (L=100mm)	1.25 (at 20GHz)、1.4 (at 40GHz)、1.6 (at 60GHz)		1.3 (at 20GHz)、1.4 (at 70GHz)、1.6 (at 110GHz)	
外部被覆	FEP (青)			
外部導体 II	銀メッキ軟銅線編組			
外部導体 I	フラットワイヤー (銀メッキ銅)			
絶縁体	FEP (自然色)			
中心導体	銀メッキ銅線			
外部被覆外径 (mm)	1.42			
使用温度範囲	-55~125℃			
使用コネクタ	1.85mmV/P-P	1.85mmV/P-J	1.0mmW/P-P	1.0mmW/P-J
最小曲げ半径	5.1mm			

マイクロ波対応フレキシブルケーブル

概要

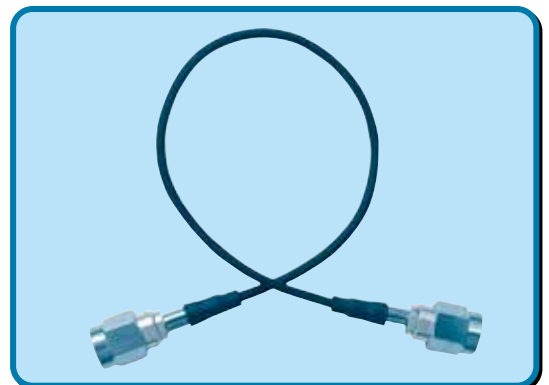
弊社のオリジナルケーブルを使用した、フレキシブルなケーブルアセンブリシリーズです。

特長

1. セミフレキシブルケーブルと同等の電気特性を満足しています。
2. 柔らかく扱いやすいケーブルです。
3. フォーミングしても高周波特性に劣化が少ない。

用途

高周波信号を、製品内部での引き回しに最適です。



仕様(参考)

型名	02W2443#□□□□	02W2461#□□□□
適用ケーブル	SWF-18	SWF-30
特性インピーダンス	50Ω	
周波数範囲	DC ~ 18GHz	
挿入損失 (L=500mm)	3.0dB	2.5dB
V.S.W.R.	1.4 以下	1.4 以下
外部被覆	PVC 黒	
外部導体 II	スズメッキ軟銅線編組	
外部導体 I	銅/ポリエステルテープ	
絶縁体	PTFE	
中心導体	銀メッキ銅覆鋼線	
外部被覆外径 (mm)	1.8	3.0
使用温度範囲	-15 ~ 80℃	-15 ~ 80℃
使用コネクタ	SMA/P-P	SMA/P-P
最少曲げ半径	10mm	15mm

* 品番の後ろ 4 桁にて、ケーブル長(全長)をご指定いただけます。

ソフトリジッドケーブル (ライトアングルタイプ)

概要

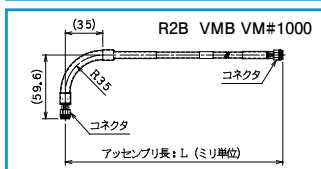
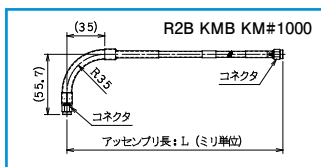
ソフトリジッドケーブルシリーズへ「ライトアングルタイプ」を追加しました。

特長

1. ライトアングル部は、材料 SUS304 材を使用して内部導体を保護し、安定した特性を維持
2. ライトアングル構造のため、プローブとの接続に最適



形状図



仕様(参考)

型名	R2B KMB KM#1000	R2B VMB VM#1000
適用ケーブル	R2B (SP-20R)	
挿入損失 at 10GHz	2.0dB	2.0dB
挿入損失 at 18GHz	2.8dB	2.8dB
挿入損失 at 40GHz	4.1dB	4.1dB
挿入損失 at 65GHz		5.6dB
V.S.W.R.	1.35(at 40GHz)	1.35(at 65GHz)
使用コネクタ	2.92mmK/P-P	1.85mmV/P-P

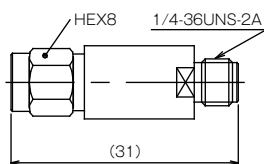
* 型名に#以下4桁にて、ケーブル長 (全長 mm) を指定いただけます。
 最短長 = 600mm となります。

アッテネータ Attenuator



02K2084-00

SMA/P-J



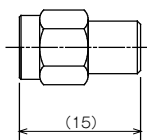
品番	減衰量	適用周波数	V.S.W.R.	電力
02K2084-00	1±0.3dB	DC~3GHz	1.2max	1.0Watt
02K2084-10	2±0.3dB			
02K2084-20	3±0.3dB			
02K2084-30	4±0.3dB			
02K2084-40	5±0.4dB			
02K2084-50	6±0.5dB			
02K2084-60	7±0.5dB			
02K2084-70	10±0.5dB			
02K2084-80	15±0.7dB			
02K2084-90	20±1.0dB			

ターミネータ Termination



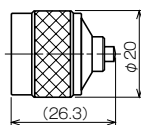
01K2333-00
01K2334-00

SMA/P



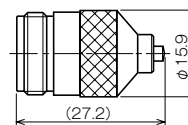
01K2141-00

N/P



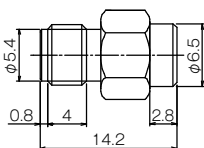
01K2142-00

N/J



01K2335-00
01K2336-00

SMA/J



品番	適用周波数	V.S.W.R.	電力
01K2333-00	DC~6GHz	1.15max	1Watt
01K2334-00	DC~18GHz	1.22max	
01K2335-00	DC~6GHz		
01K2336-00	DC~18GHz		
01K2141-00	DC~10GHz	1.5max	
01K2142-00			

フェーズシフタ Phase Shifter

概要

超高速デジタル伝送回路の位相校正に最適な、メカニカル式遅延回路です。DC～60GHzの周波数範囲で、140psの遅延時間を可変できます。

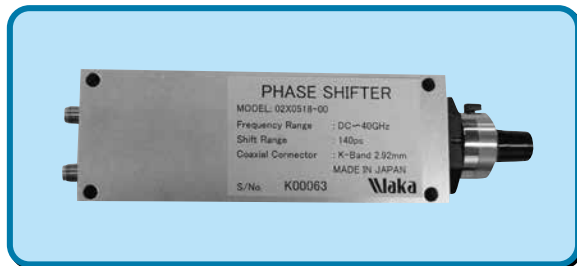
特長

1. 広い帯域での低損失・低 V.S.W.R.
2. 特殊ボールネジ採用でバックラッシュを生じない

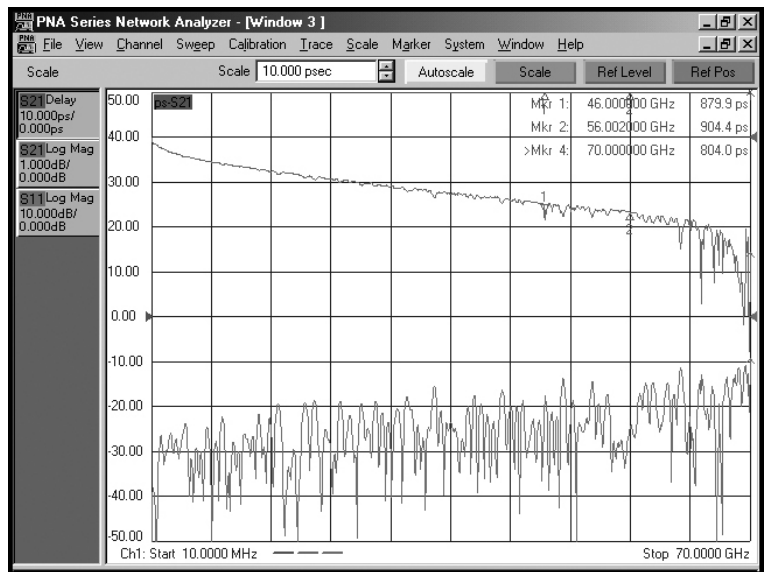
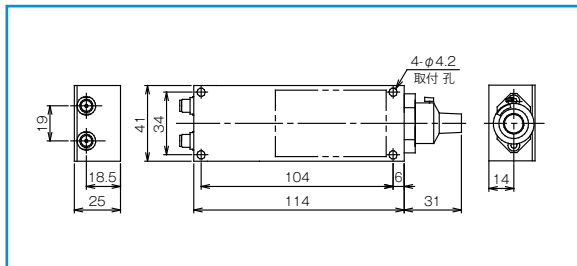
用途

1. レーダやフェーズドアレイアンテナの位相校正
2. デバイスの遅延調整

■ダイヤル式シフタ [02X0518-00]



■寸法図



仕様(参考)

	フェーズシフタ	
品番	02X0518-00	02X0508-00
入力端子	2.92mmK/J	1.85mmV/J
回転機構	調整軸 φ3mm バーニアダイヤル仕様	
可変遅延時間 (ps)	140	140
周波数範囲 (GHz)	DC~40	DC~60
可変位相量 (deg/GHz)	50.4	50.4
遅延時間再現性	—	—
※V.S.W.R. (DC~20GHz)	1.15	1.2
※V.S.W.R. (20~40GHz)	1.3	1.3
※V.S.W.R. (40~60GHz)	—	1.4
※挿入損失 (DC~20GHz)	1.0dB	1.4dB
※挿入損失 (20~40GHz)	1.3dB	2.3dB
※挿入損失 (40~60GHz)	—	3.0dB

※可変長が MAX 時の値です。

フェーズアジャスタ Phase Adjuster

概要

マイクロ波・ミリ波帯域に対応するフェーズアジャスタ (位相調整器) です。取り付けや調整操作が容易な同軸構造です。ご要望により取付金具をカスタム仕様で製作いたします。

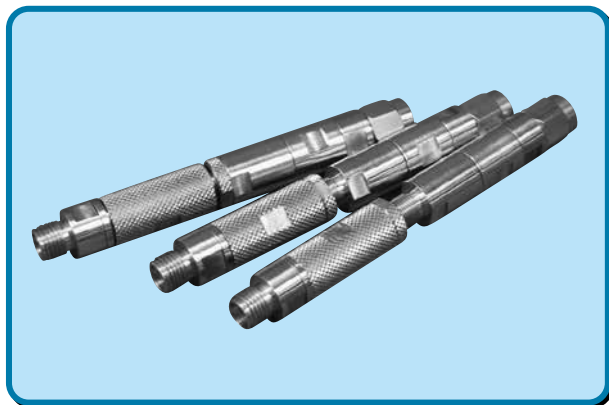
特長

1. 可動範囲 18mm で 60ps の可変が可能
2. 可動範囲内での安定した周波数特性

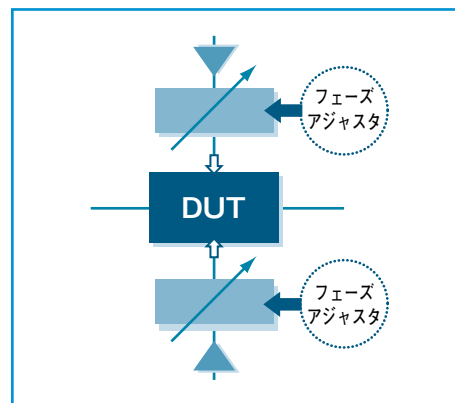
用途

差動入力信号 (光通信など) のタイミング合わせ等

製品例



■実使用例：光変調器の位相調整



仕様 (参考)

型名	A18S	A45K	A45V	A60V
品番	02X0445-00	02X0450-00	02X0450-10	02X0527-00
出力端子	SMA/P-J	2.92mmK/P-J	1.85mmV/P-J	
全長 (mm)	(86~104)		(89~108)	
回転機構	台形ネジ			
可変遅延時間 (ps)	60			
周波数範囲 (GHz)	DC~18	DC~40		DC~60
可変位相量 (ps/1 回転)	1.666/1 回転			
インピーダンス (Ω)	50			
V.S.W.R.	1.3 (at 18GHz)	1.4 (at 40GHz)		1.5 (at 60GHz)
※挿入損失 (DC~18GHz)	0.7 dB			1.0 dB
※挿入損失 (18~40GHz)	1.0 dB			1.3 dB
※挿入損失 (40~60GHz)				1.5 dB

※可変長が MAX 時の値です。

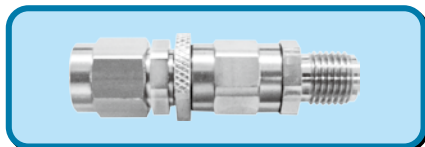
フェーズアジャスタ (アダプタタイプ) Phase Adjuster Adapter type

特長

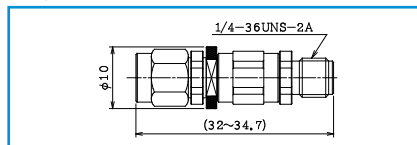
1. 位相の微調整に最適です。
2. アダプタ形状で小型のため、省スペースでの使用に最適です。

製品例

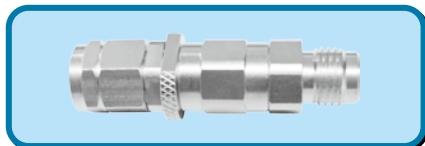
■02X0654-00 Kフェーズアジャスタ(P-J)



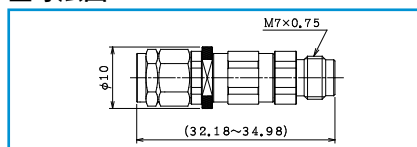
■寸法図



■02X0655-00 Vフェーズアジャスタ(P-J)



■寸法図



仕様(参考)

型名	02X0654-00		02X0655-00	
出力端子	2.92mmK/P-J		1.85mmV/P-J	
周波数範囲 (GHz)	DC ~ 40		DC ~ 65	
インピーダンス	50Ω			
V.S.W.R.	DC ~ 20GHz	20 ~ 40GHz	DC ~ 40GHz	40 ~ 65GHz
	1.3	1.45	1.2	1.35
挿入損失 (可変長 max)	0.7dB 以下 (DC ~ 40GHz)		0.85dB 以下 (DC ~ 65GHz)	
可変範囲	9ps (2.7mm 可動)		9ps (2.8mm 可動)	
使用温度範囲	0°C ~ 60°C			

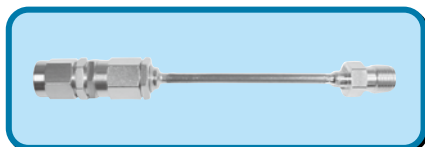
フェーズアジャスタ (トリマタイプ) Phase Adjuster Trimmer Type

特長

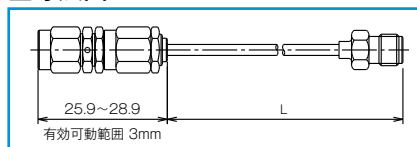
1. セミリジッドケーブル (SX-22・SX-36) に取り付けて電気長を調整できます。
2. ケーブル長だけでは合わせにくい、電気長の微調整に最適です。
3. 装置の内部配線など、電気長を校正するなどにご使用いただけます。

製品例

■SMA/P フェーズトリマ - SMA/J



■寸法図



仕様(参考)

型名	02YB336#0□□□	02YB337#0□□□	02YB541#0□□□	02YB542#0□□□
出力端子	SMA/P フェーズトリマ - SMA/J		SMA/P フェーズトリマ - SMA/P	
周波数範囲 (GHz)	DC~18			
インピーダンス (Ω)	50			
V.S.W.R.	1.3			
挿入損失 (dB)	1.0			
可変範囲 (ps)	9 (3.0mm 可動)			
使用温度範囲 (°C)	-40 ~ +105			
適用ケーブル	セミリジッドφ2.2 SX-22	セミリジッドφ3.6 SX-36	セミリジッドφ2.2 SX-22	セミリジッドφ3.6 SX-36

* 品番の後ろ 4 桁にて、ケーブル長 (全長) をご指定いただけます。

同軸導波管変換器 Coaxial Waveguide Adapter

概要

同軸導波管変換器は、同軸線路を導波管線路に変換するコンポーネントです。
 当社製品は Q 帯、U 帯、V 帯、E 帯、W 帯の周波数範囲をカバーしております。

特長

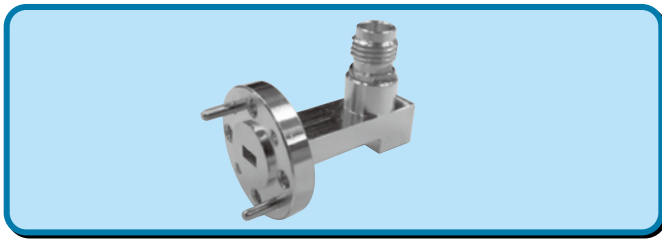
1. 軽量・コンパクト設計で簡単に実装可能です。
2. Side-launcher と End-launcher を用意しています。
3. 低損失、低 V.S.W.R. を実現しています。

用途

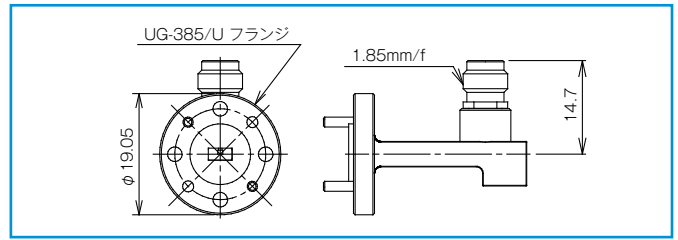
WiGig、Wireless HD、IEEE802.15.3C 規格などミリ波通信、車載及び交通網用レーダーシステム等の開発用ミリ波サブシステムや測定治具に最適です。

製品

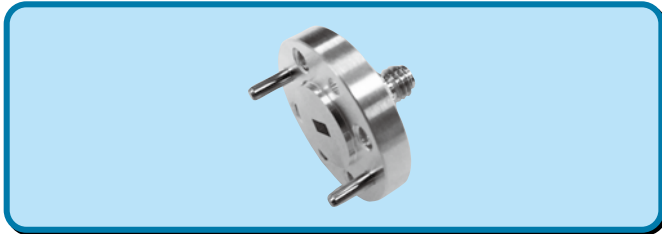
■Side-Launcher (01X0589-00)



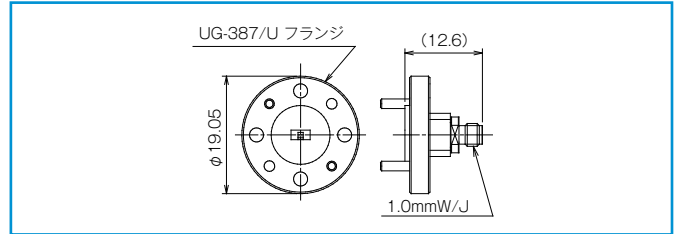
■寸法図



■End-Launcher (01X0562-00)



■寸法図



仕様(参考)

バンド	品番	タイプ	周波数範囲	Waveguide	フランジ	コネクタ	VSWR	挿入損失	全長(L)
Q	01X0652-00	Side-launcher	33~50GHz	WR-22	UG-383/U	1.85mmV/J	1.5 以下	0.7dB 以下	25.6mm
U	01X0646-00	End-launcher	40~60GHz	WR-19	UG-383/U-M	1.85mmV/P	1.4 以下	0.5dB 以下	23.6mm
V	01X0589-00	Side-launcher	50~65GHz	WR-15	UG-385/U	1.85mmV/J	1.5 以下	0.6dB 以下	28mm
V	01X0590-00	Side-launcher	50~65GHz	WR-15	UG-385/U	1.85mmV/P	1.6 以下	0.7dB 以下	29mm
V	01X0561-00	End-launcher	50~65GHz	WR-15	UG-385/U	1.85mmV/J	1.4 以下	0.3dB 以下	16.7mm
V	01X0571-00	End-launcher	50~65GHz	WR-15	UG-385/U	1.85mmV/P	1.4 以下	0.4dB 以下	20.2mm
V	01X0591-00	End-launcher	50~75GHz	WR-15	UG-385/U	1.0mmW/J	1.5 以下	0.4dB 以下	12.5mm
E	01X0562-00	End-launcher	60~92GHz	WR-12	UG-387/U	1.0mmW/J	1.5 以下	0.4dB 以下	12.6mm
E	01X0572-00	End-launcher	60~92GHz	WR-12	UG-387/U	1.0mmW/P	1.5 以下	0.5dB 以下	15.6mm
W	01X0563-00	End-launcher	74~110GHz	WR-10	UG-387/U-M	1.0mmW/J	1.5 以下	0.5dB 以下	11.3mm
W	01X0573-00	End-launcher	74~110GHz	WR-10	UG-387/U-M	1.0mmW/P	1.5 以下	0.5dB 以下	14.5mm
W	01X0599-00	End-launcher (Anti-Cock)	74~110GHz	WR-10	UG-387/U-M	1.0mmW/J	1.5 以下	0.5dB 以下	11.3mm

導波管切替器 WR - 15 Wave Guide Switches

概要

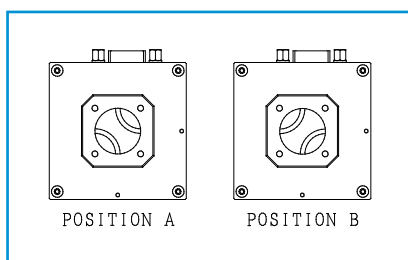
導波管切替器は、ミリ波導波管経路を切り替えるコンポーネントです。

特長

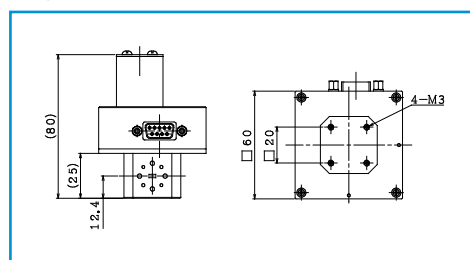
軽量・コンパクトな設計で簡単に実装可能
ドライブ電圧 ON/OFF のみの簡単な制御 更に長寿命



■切替ポジション



■寸法図

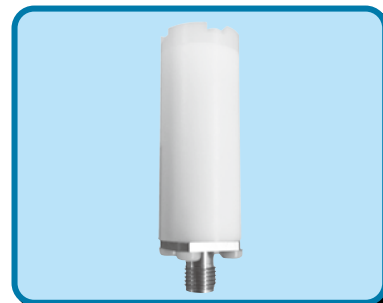


バンド	周波数範囲	Waveguide	フランジ	外部 I/F	切替時間	寿命	VSWR	挿入損失	Isolation	定格電圧	定格電流
V	55 ~ 65GHz	WR-15	UG-385/U 相当 (ピン無し)	D-SUB9P (Plug)	100msec以内	100万回以上	1.2 以下	0.6dB 以下	50dB 以上	DC 12V	2A

広帯域オムニアンテナ 24~65GHz

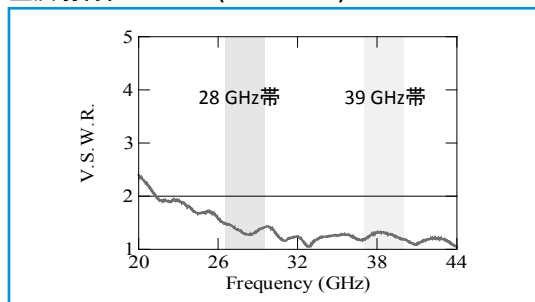
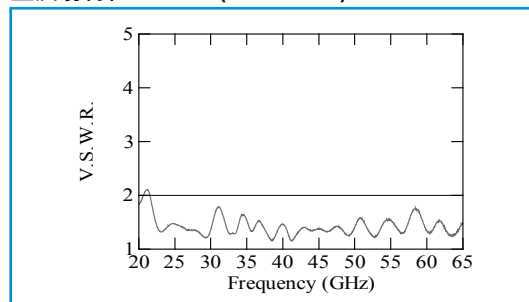
特長

1. 広帯域の周波数帯で使用可能
2. 測定システムの標準アンテナとして
3. 堅牢な構造



仕様(参考)

型名	01S1165-00	01S1173-00
周波数	24 ~ 44GHz	24 ~ 65GHz
特性インピーダンス	50Ω (公称)	
V.S.W.R.	2以下	
偏波	直線偏波	
放射パターン	方位方向で無指向性	
寸法	φ16×H40mm (コネクタを含まない)	
使用コネクタ	2.92mmK/J	1.85mmV/J

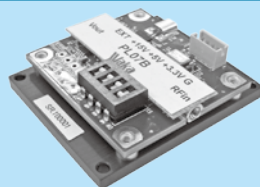
■反射特性 VSWR($Z_0=50\Omega$) 01S1165-00■反射特性 VSWR($Z_0=50\Omega$) 01S1173-00

RFミニモジュール

概要

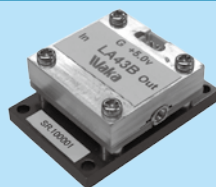
SMPM コネクタインターフェースによる、準ミリ波帯モジュール

RF 周波数 31GHz に対応したアップ / ダウンコンバータ、シンセサイザ、VCO モジュール、RF アンプを使用することにより、5G (第5世代通信システム) の実験・評価に利用できます



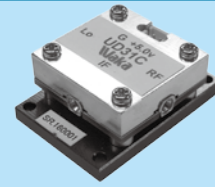
PL07B : シンセサイザ

RF 入力周波数 : 0.5 ~ 6GHz
 リファレンスクロック内蔵
 (外部クロックと同時可能)



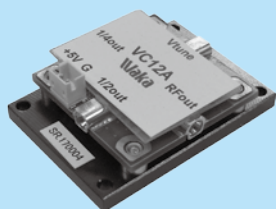
LA43B : ローノイズアンプ

周波数 : 24 ~ 43GHz、利得 : 23dB
 P1dB : 12dBm、NF : 3dB



UD31C : アップ / ダウンコンバータ

RF 周波数 : 21 ~ 31GHz、LO 周波数 : 10.5 ~ 15.5GHz、
 IF 周波数 : DC ~ 6GHz、Conversion Gain : -12dB



VCxxA : VCO

発振周波数 (f0)

VC09A : 8.4 ~ 9.5GHz
 VC10A : 9.5 ~ 10.8GHz
 VC11A : 10.6 ~ 11.8GHz
 VC12A : 11.5 ~ 12.8GHz
 VC13A : 12.5 ~ 13.9GHz
 VC14A : 13.6 ~ 14.9GHz
 VC15A : 14.2 ~ 15.6GHz

出力レベル : 10dBm

出力周波数 : f0、f0/2、f0/4

チューニング電圧 : 2v-13v



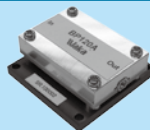
LA32B : ローノイズアンプ

周波数 : 22 ~ 32GHz、利得 : 23dB、P1dB : 19dBm、NF : 2dB



BP280B/BP285B : バンドパスフィルタ

中心周波数 : 28.0GHz/28.5GHz、通過帯域 : 2GHz、挿入損失 : 4dB 以下



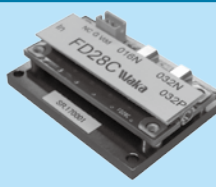
BP120A/BP125A : バンドパスフィルタ

中心周波数 : 12.0GHz/12.5GHz、通過帯域 : 2GHz、挿入損失 : 4dB 以下



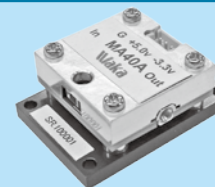
FA06C : IF アンプ

周波数 : 2 ~ 6GHz、利得 : 14dB、P1dB : 13dBm



FD28C : 分周器

入力周波数 : 10 ~ 28GHz
 分周比 : 32/16 分周
 出力レベル : 3dBm

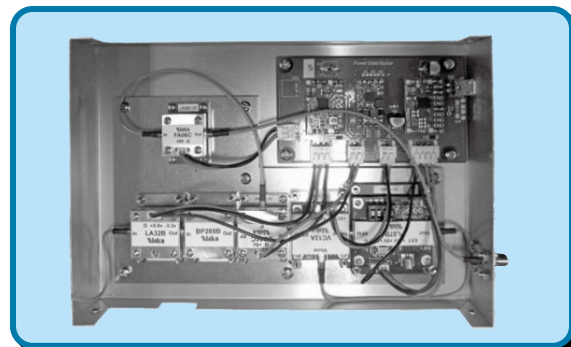
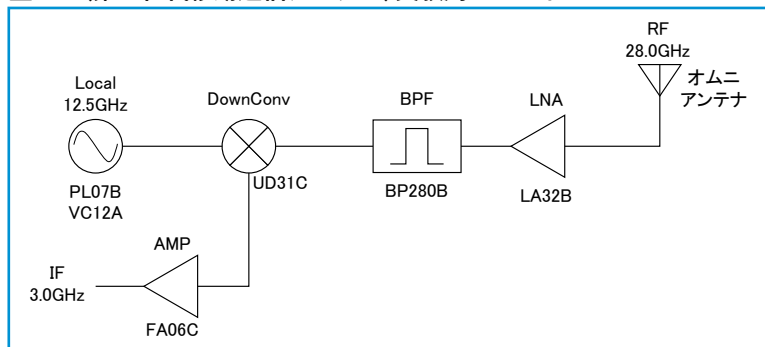


MA40A : RF アンプ

周波数 : 18 ~ 40GHz
 P1dB : 20dBm

製品事例 (RFユニット・高周波回路等)

■ 5G (第5世代移動通信システム) 実験用ユニット





東京本社



麻績工場



松本工場

Waka[®] 株式会社 ワカ製作所 <http://www.waka.co.jp>

本社 東京都新宿区西新宿1-20-3 西新宿高木ビル6階 〒160-0023
営業部 TEL 03(6635)-5410 FAX 03(6635)5420
技術部 TEL 03(6635)-5412 FAX 03(6635)5422

関西営業所 大阪府大阪市淀区西中島3-11-26 Auroraビル新大阪510 〒532-0011
TEL 06(6885)8226 FAX 06(6885)8236

麻績工場 長野県東筑摩郡麻績村麻4590-1 〒399-7701
TEL (0263)67-2174 FAX (0263)67-2157

松本工場 長野県安曇野市明科七貴6043-17 〒399-7104
TEL (0263)62-2643 FAX (0263)62-4964

代理店・取扱店

このカタログ内容は 2022 年 12 月現在のものです。
改良等により予告なく内容を変更する場合がありますのでご了承下さい。
このカタログに掲載している製品の、特性・仕様は参考値です。
記載製品の継続でのご使用にあたっては、弊社営業担当まで「納入仕様書」のご要求をお願い致します。

