



5G/6G(第5/第6世代移動通信システム)対応  
5G/6G (5th/6th generation mobile communication system) compatible

# 5G/6G 測定コンポーネント・ソリューション 総合カタログ

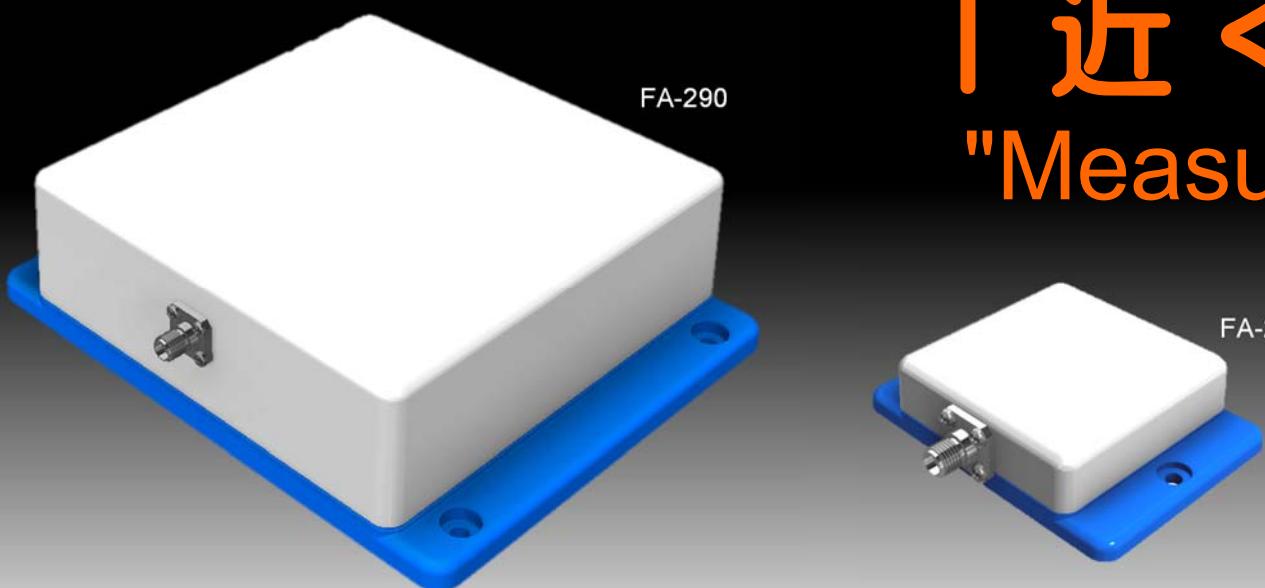
5G / 6G measurement component solutions  
General catalog

2022-11

vol.8



# コンパクトにダイナミック MORITA TECH's 5G/6G in a



森田テック5G第一弾製品となった28GHz帯アンテナカプラ  
28GHz band antenna coupler that became Morita Tech 5G first product.

移動体通信の新たな可能性を秘めた次世代移動通信システム 6G/5G。

森田テックの6G/5G向けコンポーネント・ソリューションは、アンテナカプラをはじめとして、他にはない発想とアプローチで製品を開発、ご提供しており、多くのお客様にご採用頂いております。

電波の性質と変調波の性質を捉え、お客様の電波機器の試作、量産を円滑にサポート出来る製品とは何かを考え、あるべき理想の姿と共に革新的な魅力ある製品をご提供できるよう努めております。

本カタログには、森田テックの5Gを中心とし一部6Gも視野に入れた魅力的な製品を掲載しております。是非とも森田テックの6G/5Gコンポーネント、ソリューションをご検討いただき、お客様の開発、設計、製造、検査の各工程で貢献出来ればと考えております。

Next-generation mobile communication system 6G / 5G with new possibilities for mobile communication. Morita Tech's component solutions for 6G / 5G develop and provide products with unique ideas and approaches, including antenna couplers, and have been adopted by many customers. By grasping the properties of radio waves and modulated waves, we think about what products can smoothly support the trial production and mass production of our customers' radio wave equipment, and strive to provide innovative and attractive products with the ideal appearance.

We are doing it. This catalog contains attractive products centered on Morita Tech's 5G, with some 6G in mind. We hope that you will consider Morita Tech's 6G / 5G components and solutions and contribute to each process of customer development, design, manufacturing, and inspection.



「近くで測る」 アンテナカプラの特長  
"Measuring nearby" Features of antenna coupler.

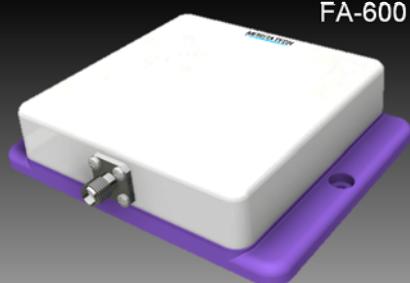
# クに 森田テックの5G compact and dynamic way.

## 測る」 nearby"



FA-529S

端末用シールドボックスのダウンサイ징  
を可能にした専用アンテナカプラ FA-529S  
Downsizing the shield box for terminals  
Dedicated antenna coupler FA-529S made  
possible.



FA-600

アンテナカプラの第二弾となったサブ6GHz用  
アンテナカプラ FA-600  
The second antenna coupler  
Sub-6GHz antenna coupler FA-600.



FA-906S

サブ6GHz帯 MIMO試験用アンテナカプラ FA-906S  
Sub 6GHz band MIMO test antenna coupler  
FA-906S.



FA-597S

56GHz-75GHzまで対応したアンテナカプラ FA-597S  
Antenna coupler FA-597S that supports up to 56GHz-75GHz.



FA-598S

71GHz-86GHzまで対応したアンテナカプラ FA-598S  
Antenna coupler FA-598S that supports up to 71GHz-86GHz.



WA-667S

カプラの新たな領域へ挑戦する600MHz-67GHz対応  
超広帯域ワイドバンドウェーブカプラ WA-667S  
600MHz-67GHz compatible ultra-wideband wideband wave coupler WA-667S that challenges new areas of couplers.

## MIMO試験もコンパクトに出来る MIMO test can also be made compact.

アンテナカプラならサブ6GHz帯MIMOもミリ波帯のMIMO試験が超コンパクトに実現

With antenna couplers, sub 6GHz band MIMO can be ultra-compact in millimeter-wave band MIMO testing.



SUB6GHz : FA-706S 4X4 MIMO  
28GHz : FA-729S 2X2 MIMO



SUB6GHz : FA-906S 8X8 MIMO  
28GHz : FA-729S 2X2 MIMO

# 森田テック 5G対応 コンポーネント・ソリューション一覧

MORITA TECH CO.,LTD. List of 5G compatible components and solutions.

## Antenna Coupler Product List

最適用用途種別		Optimal application type	P:POWER E:EVM B:BEAM M:MIMO T:Trial production N:Mass production K:Base station U:Mobile terminal
	600MHz - 6GHz 3.5GHz - 5GHz	<b>FA-600</b> FEBMTNKU	直線偏波カプラ Linear polarization coupler.
	600MHz - 8GHz	<b>FA-506S</b> FEBMTNKU	超小型直線偏波カプラ Ultra-small Linear polarization coupler.
	600MHz - 18GHz	<b>FA-606S</b> FEBMTNKU	垂直・水平両偏波対応直線偏波カプラ V / H polarization compatible.
	3.5GHz - 5GHz 24.5GHz - 29.5GHz	<b>FA-706S</b> FBMTNKU	垂直・水平両偏波対応クワッド直線偏波カプラ V / H compatible quadruple coupler.
	24.5GHz - 29.5GHz	<b>FA-906S</b> FBMTNKU	MIMO試験用力カプラ V / H compatible quadruple coupler.
	24.5GHz - 43.5GHz	<b>FA-786S</b> FBMTNKU	4x4 MIMO試験用力カプラ 4x4 MIMO test coupler.
	24GHz - 67GHz	<b>FA-986S</b> FBMTNKU	4x4 + 4x4 MIMO試験用力カプラ 4x4 + 4x4 MIMO test coupler.
	56GHz - 75GHz	<b>FA-618</b> FEBMTNKU	直線偏波カプラ Linear polarization coupler.
	71GHz - 86GHz	<b>FA-862S</b> FEBMTNKU	垂直・水平両偏波対応クワッド直線偏波カプラ SUB 6 GHz / 28 GHz Band V / H Compatible.
	24.5GHz - 29.5GHz	<b>FA-926S</b> FEBMTNKU	2バンド対応MIMO試験用力カプラ SUB 6 GHz / 28 GHz Band V / H Compatible.
	24.5GHz - 43.5GHz	<b>FA-290</b> FEBMTNK	大型直線偏波カプラ Large size Linear polarization coupler.
	24.5GHz - 43.5GHz	<b>FA-291</b> FEBMTNKU	小型直線偏波カプラ Small size Linear polarization coupler.
	24.5GHz - 43.5GHz	<b>FA-529S</b> FEBMTNU	超小型直線偏波カプラ Ultra-small Linear polarization coupler.
	24.5GHz - 43.5GHz	<b>FA-629S</b> FEBMTNKU	垂直・水平両偏波対応直線偏波カプラ V / H polarization compatible.
	24.5GHz - 43.5GHz	<b>FA-729S</b> FEBMTNKU	垂直・水平両偏波対応クワッド直線偏波カプラ V / H compatible quadruple coupler.
	24.5GHz - 43.5GHz	<b>FA-520C</b> PBTNU	超小型円偏波カプラ Ultra-small Circular polarization coupler.
	24.5GHz - 43.5GHz	<b>FA-521C</b> FBTNU	超小型円偏波カプラ Ultra-small Circular polarization coupler.
	24GHz - 67GHz	<b>FA-430</b> FEBMTNKU	大型直線偏波カプラ Large size Linear polarization coupler.
	24GHz - 67GHz	<b>FA-431</b> FEBMTNKU	小型直線偏波カプラ Small size Linear polarization coupler.
	24GHz - 67GHz	<b>FA-543S</b> FEBMTNKU	超小型直線偏波カプラ Ultra-small Linear polarization coupler.
	24GHz - 67GHz	<b>FA-643S</b> FEBMTNKU	垂直・水平両偏波対応直線偏波カプラ V / H polarization compatible.
	24GHz - 67GHz	<b>FA-743S</b> FEBMTNKU	垂直・水平両偏波対応クワッド直線偏波カプラ V / H compatible quadruple coupler.
	56GHz - 75GHz	<b>FA-595S</b> FEBMTNKU	超小型直線偏波カプラ Ultra-small Linear polarization coupler.
	56GHz - 75GHz	<b>FA-597S</b> FEBMTNKU	超小型直線偏波カプラ Ultra-small Linear polarization coupler.
	71GHz - 86GHz	<b>FA-598S</b> FEBMTNKU	超小型直線偏波カプラ Ultra-small Linear polarization coupler.



FS-1001  
— for Base station —



FS-2102

—

for Mobile terminal —



FS-1905 WM1019-04219  
— for Mobile terminal —



WA-667S  
Wide band wavecoupler.



FSV-2000 Series  
3GHz band / 28GHz band bidirectional frequency converter.



低損失ケーブル ~43.5GHz  
Low loss cable. (2.92mm)  
FC-1801 Series / FC-1802 Series  
アンテナケーブル ~67GHz  
Antenna cable. (1.85mm)  
FC-1602 Series  
アンテナケーブル ~110GHz  
Antenna cable. (1.00mm)  
FC-1102 Series

# 森田テック

# 5G・6G対応 コンポーネント・ソリューション周波数別一覧

MORITA TECH CO.,LTD 5G/6G compatible components/solutions list by frequency.

Frequency	DC	3.5GHz	5GHz	8GHz	18GHz	43.5GHz	67GHz	300GHz
	600MHz	6GHz	24GHz	29GHz	56GHz	75GHz		
アンテナ カプラー Antenna coupler	  <b>FA-600</b> 直線偏波力プラ Linear polarization coupler. (P5)	 <b>FA-862S</b> SUB6 28GHz両用垂直・ 水平両偏波対応クワッド直線偏波力プラ SUB6 28GHz quadruple linear polarization coupler for both vertical and horizontal polarization. (P8)	 <b>FA-290</b> 直線偏波力プラ Linear polarization coupler. (P6)	 <b>FA-529S</b> 超小型直線偏波力プラ Ultra-small linear polarization coupler. (P5)	 <b>FA-629S</b> 垂直・水平両偏波対応直線偏波力プラ For both vertical and horizontal polarization.Linear polarization coupler. (P7)	 <b>FA-597S</b> 超小型直線偏波力プラ Ultra-small linear polarization coupler. (P5)	 <b>FA-729S</b> 垂直・水平両偏波対応 クワッド直線偏波力プラ Supports vertical and horizontal polarization Quad linear polarization coupler. (P7)	 <b>FA-598S</b> 超小型直線偏波力プラ Ultra-small linear polarization coupler. (P5)
	 <b>FA-606S</b> 垂直・水平両偏波対応 直線偏波力プラ For both vertical and horizontal polarizationLinear polarizationcoupler. (P7)	 <b>FA-926S</b> SUB6 28GHz両用MIMO試験用アンテナカプラー SUB6 28GHz dual-use MIMO test antenna coupler. (P8)	 <b>FA-291</b> 小型直線偏波力プラ Small linear polarization coupler. (P6)	 <b>FA-520C</b> 円偏波力プラ Circular polarization coupler. (P10)	 <b>FA-521C</b> 円偏波力プラ Circular polarization coupler. (P10)	 <b>FA-729S</b> 垂直・水平両偏波対応 クワッド直線偏波力プラ Supports vertical and horizontal polarization Quad linear polarization coupler. (P7)	 <b>FA-598S</b> 超小型直線偏波力プラ Ultra-small linear polarization coupler. (P5)	
	 <b>FA-706S</b> 垂直・水平偏波対応 クワッド直線偏波力プラ Supports vertical and horizontal polarization Quad linear polarization coupler. (P7)	 <b>NEW!</b> <b>FA-786S</b> 4x4 NR/LTE MIMO試験用 アンテナカプラー MIMO test antenna coupler. (P9)	 <b>FA-430</b> 直線偏波力プラ Linear polarization coupler. (P6)	 <b>FA-543S</b> 超小型直線偏波力プラ Ultra-small linear polarization coupler. (P5)	 <b>FA-643S</b> 垂直・水平両偏波対応 直線偏波力プラ For both vertical and horizontal polarizationLinear polarizationcoupler. (P7)	 <b>FA-431</b> 小型直線偏波力プラ Small linear polarization coupler. (P6)	 <b>FA-743S</b> 垂直・水平両偏波対応 クワッド直線偏波力プラ Supports vertical and horizontal polarization Quad linear polarization coupler. (P7)	 <b>FA-595</b> 直線偏波力プラ Linear polarization coupler. (P5)
	 <b>FA-618</b> 直線偏波力プラ Linear polarization coupler. (P5)	 <b>WA-667S</b> ワイドバンドウェーブカプラー Wide band wavecoupler. (P11)	 <b>FA-595</b> 直線偏波力プラ Linear polarization coupler. (P5)	 <b>FA-595</b> 直線偏波力プラ Linear polarization coupler. (P5)	 <b>FA-595</b> 直線偏波力プラ Linear polarization coupler. (P5)	 <b>FA-595</b> 直線偏波力プラ Linear polarization coupler. (P5)	 <b>FA-595</b> 直線偏波力プラ Linear polarization coupler. (P5)	
ワイドバン ドウェーブ カプラー Wideband wave coupler	 <b>WA-667S</b> ワイドバンドウェーブカプラー Wide band wavecoupler. (P11)							
その他 Other	<p>FC-1801 Series(43GHz) FC-1802 Series(43GHz) 低口スケーブル Low loss cable. (P23)</p> <b>FC-1602 Series (67GHz)</b> <b>FC-1102 Series(110GHz)</b> (P23,24)	 <b>FS-1901 Series (43.5GHz)</b> (P13) — for Base station —	 <b>FS-2102 Series (43.5GHz)</b> (P14) — for Mobile terminal —	 <b>FS-1905 Series (100GHz)</b> (P16) — for Mobile terminal —	 <b>WM1019-04219 (100GHz)</b> (P17) — for Mobile terminal —	<p>各種シールドボックス Various shield boxes.</p> <b>WM1019-04219 (100GHz)</b> (P17) — for Mobile terminal —	<p>150GHz 300GHz対応 双向周波数コンバーター 150GHz or 300GHz Bidirectional frequency converter.</p> <b>NEW!</b> <b>SFM-3030</b> 300GHz <-> 3GHz <b>SFM-1530</b> 150GHz <-> 40GHz (P22)	 <b>NEW!</b> <b>SFM-3030</b> 300GHz <-> 3GHz <b>SFM-1530</b> 150GHz <-> 40GHz (P22)



## 600MHz - 6GHzアンテナカプラ 600MHz to 6GHz antenna coupler.



### ◆仕様 Specification

Model number	: FA-600
Frequency band	: 600MHz to 6GHz
V.S.W.R	: 2.0
Polarization	: Linear polarization
Maximum power	: 5W or less (at CW)
Connector	: SMA
Exterior	: Flame-retardant ABS resin
Dimension	: 23.5(H) x 80.6(W) x 100.6(D) mm (Not including protrusions and pedestals)

移動体通信の周波数(800MHz, 1.5GHz, 1.7GHz, 2GHz, など)の他に、第5世代移動体通信システム(通称:サブ6GHz)で使用予定の周波数を網羅した小型広帯域600MHz～6GHz対応のアンテナカプラです。当社のミリ波帯アンテナカプラと組み合わせることで、携帯移動体通信が網羅するすべての周波数に対応する試験システムが、卓上サイズのシールドBOXで構築することができます。

In addition to mobile communication frequencies (800MHz, 1.5GHz, 1.7GHz, 2GHz, etc.), it supports small broadband 600MHz to 6GHz that covers the frequencies planned to be used in the 5th generation mobile communication system (commonly known as sub 6GHz). It is an antenna coupler. By combining with our millimeter-wave band antenna coupler, a test system for all frequencies covered by mobile mobile communication can be built with a desktop-sized shield box.



## 600MHz - 18GHzアンテナカプラ 600MHz to 18GHz antenna coupler.



### ◆仕様 Specification

Model number	: FA-618
Frequency band	: 600MHz to 18GHz
V.S.W.R	: 2.0
Polarization	: Linear polarization
Maximum power	: 5W or less (at CW)
Connector	: SMA
Exterior	: Flame-retardant ABS resin
Dimension	: 23.5(H) x 80.6(W) x 100.6(D) mm (Not including protrusions and pedestals)

弊社サブ6GHz用アンテナカプラFA-600をさらに広帯域化し、600MHz～18GHzまで対応したアンテナカプラです。

当社のミリ波帯アンテナカプラと組み合わせることで、広範囲の周波数範囲に対応する試験システムが、卓上サイズのシールドBOXで構築することができます。

This is an antenna coupler that supports 600MHz to 18GHz by further widening the band of our antenna coupler FA-600 for sub 6GHz. By combining with our millimeter-wave band antenna coupler, a test system that supports a wide range of frequencies can be built with a desktop-sized shield box.



## 超小型アンテナカプラ Ultra-small antenna coupler.



3.5GHz - 5GHz FA-506S

24GHz - 29.5GHz FA-529S

24GHz - 43.5GHz FA-543S

24GHz - 67GHz FA-595S

56GHz - 75GHz FA-597S

71GHz - 86GHz FA-598S

### ◆仕様 Specification

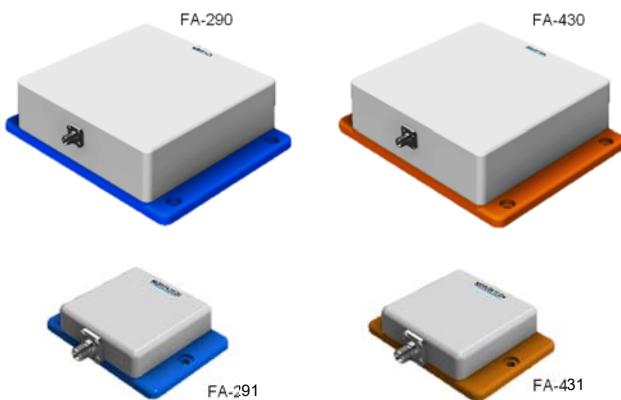
Frequency band	: 3.5GHz to 5GHz (FA-506S) : 24GHz to 29.5GHz (FA-529S) : 24GHz to 43.5GHz (FA-543S) : 24GHz to 67GHz (FA-595S) : 56GHz to 75GHz (FA-597S) : 71GHz to 86GHz (FA-598S)
V.S.W.R	: 2.0 (FA-506S, 529S, FA-543S) : 2.5 (FA-595S, 597S, 598S)
Polarization	: Linear polarization
Maximum power	: 5W (at CW) (FA-506S, 529S, 543S, 597S) : 1W (at CW) (FA-595S, 598S)
Connector	: SMA (FA-506S) : 2.92mm (FA-529S, 543S) : 1.85mm (FA-595S, 597S) : 1.00mm (FA-598S)
Exterior	: ABS
Dimension	: 16(H) x 43(W) x 18(D) mm (Not including protrusions and pedestals)

森田テック アンテナカプラ最大の特長である近距離測定を可能にする性能はそのままに超小型化したもので、弊社製端末用シールドボックスに採用している物です。

どの周波数でも共通のサイズで設計してあるので、付け替えるだけで、異なる周波数に容易に対応することができます。

Morita Tech Antenna Coupler The performance that enables short-distance measurement, which is the greatest feature, is ultra-miniaturized, and is used in our shield box for terminals.

All frequencies are designed to have the same size, so you can easily handle different frequencies simply by changing them.

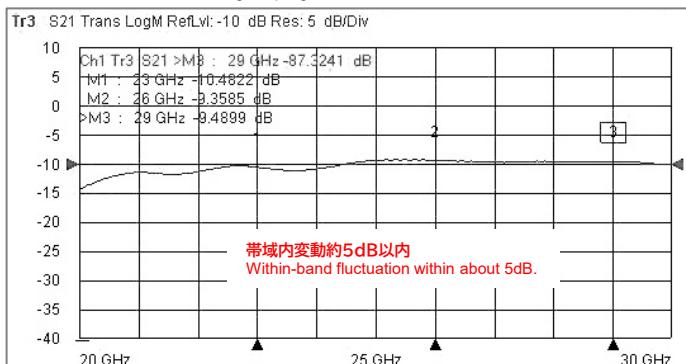


#### ◆仕様 Specification

Frequency band : 24GHz to 29.5GHz (FA-290 / FA-291)  
 : 24GHz to 43.5GHz (FA-430 / FA-431)  
 V.S.W.R : 1.8  
 Polarization : Linear polarization  
 Maximum power : 5W or less (at CW)  
 Connector : 2.92mm  
 Exterior : ABS  
 Dimension : 45(H) x 156(W) x 125(D) mm (FA-290 / FA-430)  
 17(H) x 70.4(W) x 50.4(D) mm (FA-291 / FA-431)  
 (Not including protrusions and pedestals)

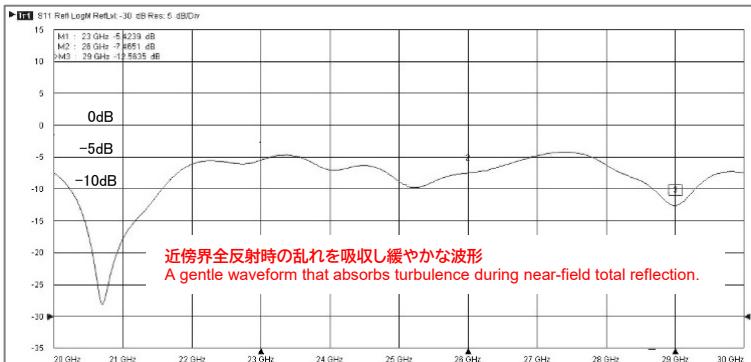
#### ◆結合特性 Bonding characteristics

FA-290対向結合 FA-290 facing coupling.

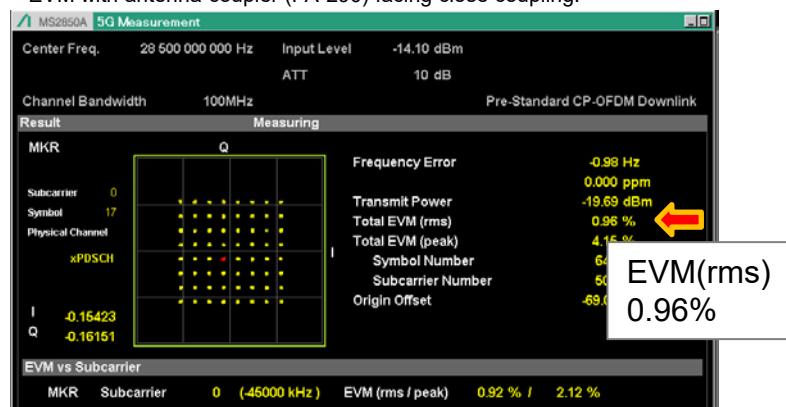


Measured with Anritsu MS46322B.

#### ◆全反射時反射減衰特性 Reflection attenuation characteristics during total reflection. FA-290 5mm厚アルミをカプラ面に置いた時 When FA-290 5mm thick aluminum is placed on the coupler surface.



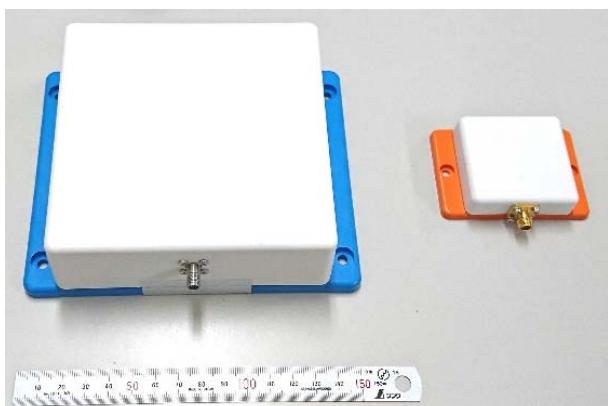
#### ◆アンテナカプラ(FA-290)対向密接結合でのEVM EVM with antenna coupler (FA-290) facing close coupling.



( Measurements are supported by Anritsu Corporation.)

計測条件 Measurement conditions  
 Frequency: 28.5GHz  
 Bandwidth: 100MHz  
 Modulation: Pre-Standard CP-OFDM Downlink

#### ◆外観・寸法 Appearance and dimensions



Large type(Coupler effective size 80x80)  
 MODEL:FA-290 / FA-430  
 Size :45(H) x 156(W) x 125(D) mm

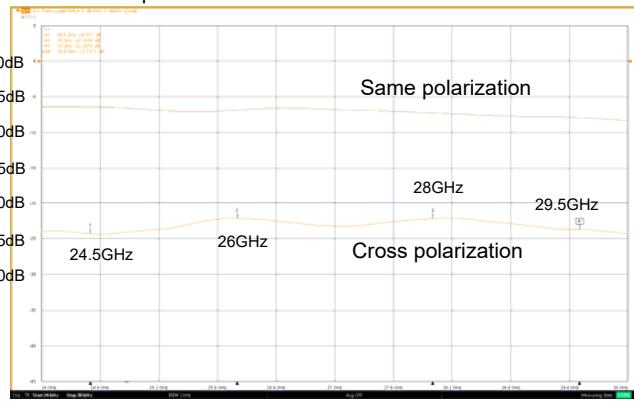
Small type(Coupler effective size 15x15)  
 MODEL:FA-291 / FA-431  
 Size :17(H) x 70.4(W) x 50.4(D) mm

Body color Blue: 24 GHz to 29.5 GHz  
 Body color Orange: 24 GHz to 43.5 GHz



◆特性(FA-729S) Characteristic(FA-729S)

- ・同偏波結合周波数特性  
Same polarization coupling frequency characteristic.
- ・異偏波アイソレーション特性  
Cross polarization isolation characteristics.



3.5GHz - 5GHz FA-706S  
24GHz - 29.5GHz FA-729S  
24GHz - 43.5GHz FA-743S

水平偏波用カプラを2つ、垂直偏波用カプラを2つの計4つのカプラを内蔵しており、各々の偏波での通信試験はもちろんのこと、簡単なMIMO試験もコンパクトに実現できます。

It has a built-in four couplers, two for horizontal polarization and two for vertical polarization, and can compactly realize not only communication tests for each polarization but also simple MIMO tests.

◆仕様 Specification

Frequency band	: 3.5GHz to 5GHz (FA-706S) : 24.5GHz to 29.5GHz (FA-729S) : 24.5GHz to 43.5GHz (FA-743S)
V.S.W.R	: 2.0
Polarization	: Horizontal polarization and Vertical polarization
Maximum power	: 5W or less (at CW)
Connector	: SMA (FA-706S) : 2.92mm (FA-729S,743S)
Exterior Dimension	: ABS : 16(H) x 73(W) x 73(D) mm (FA-706S) : 16(H) x 43(W) x 43(D) mm (FA-729S,743S) (Not including protrusions and pedestals)



◆仕様 Specification

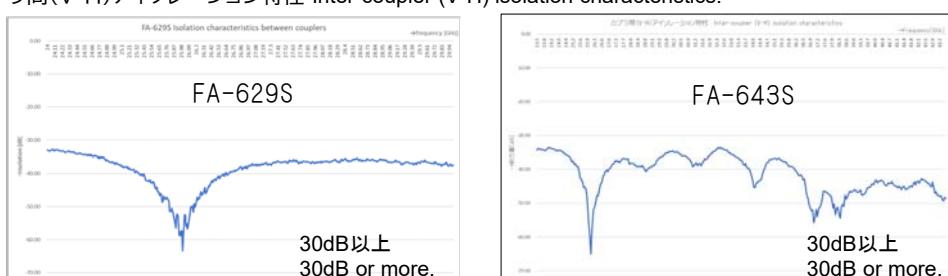
Frequency band	: 3.5GHz to 5GHz (FA-606S) : 24.5GHz to 29.5GHz (FA-629S) : 24.5GHz to 43.5GHz (FA-643S)
V.S.W.R	: 2.0
Polarization	: Horizontal polarization and Vertical polarization
Maximum power	: 5W or less (at CW)
Connector	: SMA(FA-606S) : 2.92mm(FA-629S,643S)
Exterior Dimension	: ABS : 16(H) x 92(W) x 48(D) mm (FA-606S) : 16(H) x 59(W) x 32(D) mm (FA-629S,643S) (Not including protrusions and pedestals)

1つのアンテナカプラで水平偏波・垂直偏波に各々対応し、サブ6GHz帯(3.5GHz-5GHz)と、28GHz帯(24GHz-29.5GHz)と、28GHz帯から43GHz帯(24GHz-43.5GHz)までそれぞれカバーしたアンテナカプラです。

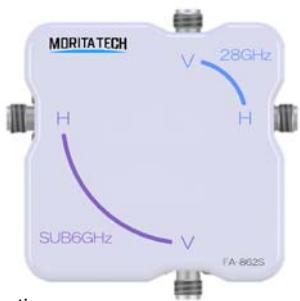
水平偏波、垂直偏波各々のカプラを1台に内蔵したこと、試験をコンパクトに実現することが可能になります。

One antenna coupler supports horizontal polarization and vertical polarization, respectively, and sub 6GHz band (3.5GHz-5GHz), 28GHz band (24GHz-29.5GHz), and 28GHz band to 43GHz band (24GHz-43.5GHz). It is an antenna coupler that covers each. By incorporating each of the horizontally polarized wave and vertically polarized wave couplers in one unit, it is possible to realize the test compactly.

◆特性 カプラ間(V-H)アイソレーション特性 Inter-coupler (V-H) isolation characteristics.



## FA-862S



◆仕様 Specification

Model number	: FA-862S
Frequency band	: 3.5GHz to 5GHz (SUB6GHz band) : 24.5GHz to 29.5GHz (28 GHz band)
V.S.W.R	: 2.0
Polarization	: Horizontal polarization and Vertical polarization.
Maximum power	: 5W or less (at CW)
Connector	: SMA(3.5GHz to 5GHz) : 2.92mm(24.5GHz to 29.5GHz)
Exterior	: ABS
Dimension	: 16(H) x 58(W) x 58(D) mm (Not including protrusions and pedestals)

水平偏波・垂直偏波に対応した SUB6GHz帯(3.5GHz-5GHz)と 28GHz帯アンテナカプラを組み合わせ、1台に凝縮したアンテナカプラです。サブ6GHz帯とミリ波帯のアンテナカプラをそれぞれ2つ内蔵しており、2つのバンド各々でMIMO試験や、キャリアアグリゲーションによる高速通信試験がコンパクトに実現できます。

This is an antenna coupler that combines SUB6GHz band (3.5GHz-5GHz) and 28GHz band antenna couplers that support horizontal and vertical polarization into one unit. It has two built-in antenna couplers for the sub-6GHz band and millimeter-wave band, respectively, and can compactly realize MIMO tests and high-speed communication tests by carrier aggregation in each of the two bands.



## サブ6GHz帯 8x8 MIMO 試験用アンテナカプラ

Sub 6GHz band 8x8 MIMO test antenna coupler.

## FA-906S



FA-906Sはサブ6GHz帯(3.5GHz-5GHz)のアンテナカプラを8つ内蔵したMIMO試験用アンテナカプラです。  
MIMO波を再現することで、MIMO試験がコンパクトに実現できます。

FA-906S is a MIMO test antenna coupler with eight built-in sub6GHz band (3.5GHz-5GHz) antenna couplers. By reproducing MIMO waves, communication tests using MIMO can be realized compactly.

◆仕様 Specification

Model number	: FA-906S
Frequency band	: 3.5GHz to 5GHz
V.S.W.R	: 2.0
Polarization	: Linear polarization. (x8)
Maximum power	: 5W or less (at CW)
Connector	: SMA
Exterior	: ABS
Dimension	: 16(H) x 75(W) x 75(D) mm (Not including protrusions and pedestals)



## サブ6GHz帯 / 28GHz帯 4x4 MIMO キャリアアグリゲーション 試験用アンテナカプラ

## FA-926S



FA-926Sはサブ6GHz帯(3.5GHz-5GHz)とミリ波帯(24.5GHz-29.5GHz)のアンテナカプラをそれぞれ4つ内蔵しており、2つのバンド各々でMIMO試験や、キャリアアグリゲーションによる高速通信試験がコンパクトに実現できます。

The FA-926S has four built-in sub 6GHz band (3.5GHz-5GHz) and millimeter-wave band (24.5GHz-29.5GHz) antenna couplers, and in each of the two bands, MIMO test and high-speed communication by carrier aggregation are used. The test can be realized compactly.

◆仕様 Specification

Model number	: FA-926S
Frequency band	: 3.5GHz to 5GHz (SUB6GHz band) : 24.5GHz to 29.5GHz (28 GHz band)
V.S.W.R	: 2.0
Polarization	: Linear polarization.
Maximum power	: 5W or less (at CW)
Connector	: SMA and 2.92mm
Exterior	: ABS
Dimension	: 16(H) x 75(W) x 75(D) mm (Not including protrusions and pedestals)

◆カプラ配置 Coupler placement.

ミリ波カプラ(24.5GHz-29.5GHz)配置：

Millimeter wave coupler (24.5GHz-29.5GHz) layout: m1,m2,m3,m4

サブ6波カプラ(3.5GHz-5GHz)配置：

Sub 6-wave band coupler (3.5GHz-5GHz) layout: s1,s2,s3,s4

**NEW!**

# 600MHz – 8GHz 対応 超小型MIMO試験用アンテナカプラ

600MHz – 8GHz ultra-compact MIMO test antenna coupler.

MIMO対応アンテナカプラが、小型(75mmx75mm)のままに 600MHzから8GHzまで対応。超省スペースで最大スループット試験が実現します。

2x2+2x2、4x4MIMO対応の FA-786S、  
4x4+4x4、8x8MIMO対応の FA-986S の2機種を新発売

MIMO compatible antenna coupler supports from 600MHz to 8GHz while maintaining a small size (75mmx75mm). Maximum throughput testing is realized in an ultra-space-saving manner.

2x2+2x2, 4x4 MIMO compatible FA-786S, New release of 4x4+4x4, 8x8 MIMO compatible FA-986S models.

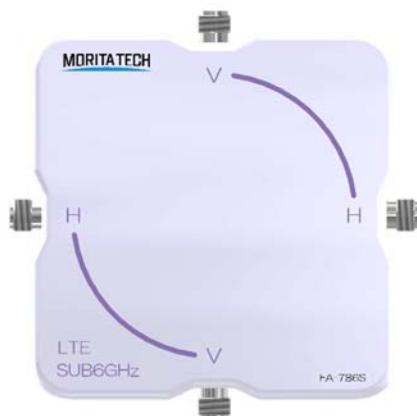


## 2x2+2x2 or 4x4 NR/LTE MIMO 試験用アンテナカプラ

2x2+2x2 or 4x4 NR/LTE MIMO test antenna coupler.

**NEW!**

### FA-786S



600MHz~8GHz に対応し、1台でLTE、NR波のMIMOに対応したアンテナカプラを4つ内蔵したMIMO試験用アンテナカプラです。

LTE4x4またはNR4x4,NSRのLTE2x2 + NR2x2など様々なMIMO試験を1台でコンパクトに実現できます。

This is an antenna coupler for MIMO testing that supports 600MHz to 8GHz and has four built-in antenna couplers that support LTE and NR wave MIMO in one unit. Various MIMO tests such as LTE4x4 or NR4x4, NSR's LTE2x2 + NR2x2 can be compactly realized with one unit.

◆仕様 Specification

Model number	: FA-786S
Frequency band	: 600MHz to 8GHz
V.S.W.R	: 2.0
Polarization	: Horizontal polarization and Vertical polarization.
Maximum power	: 5W or less (at CW)
Connector	: SMA
Exterior	: ABS
Dimension	: 16(H) x 73(W) x 73(D) mm (Not including protrusions and pedestals)



## 4x4+4x4 or 8x8 NR/LTE MIMO試験用アンテナカプラ

Antenna coupler for 4x4+4x4 or 8x8 NR/LTE MIMO testing.

**NEW!**

### FA-986S

600MHz~8GHz に対応し、1台でLTE、NR波のMIMOに対応したアンテナカプラを8つ内蔵したMIMO試験用アンテナカプラです。

NSAのLTE4x4+NR4x4、SAの8x8など様々なMIMO試験を1台でコンパクトに実現できます。

This is an antenna coupler for MIMO testing that supports 600MHz to 8GHz and has eight built-in antenna couplers that support MIMO of LTE and NR waves in one unit. Various MIMO tests such as NSA's LTE4x4 + NR4x4 and SA's 8x8 can be compactly realized with one unit.

◆仕様 Specification

Model number	: FA-986S
Frequency band	: 600MHz to 8GHz
V.S.W.R	: 2.0
Polarization	: Linear polarization. (x8)
Maximum power	: 5W or less (at CW)
Connector	: SMA
Exterior	: ABS
Dimension	: 16(H) x 75(W) x 75(D) mm (Not including protrusions and pedestals)





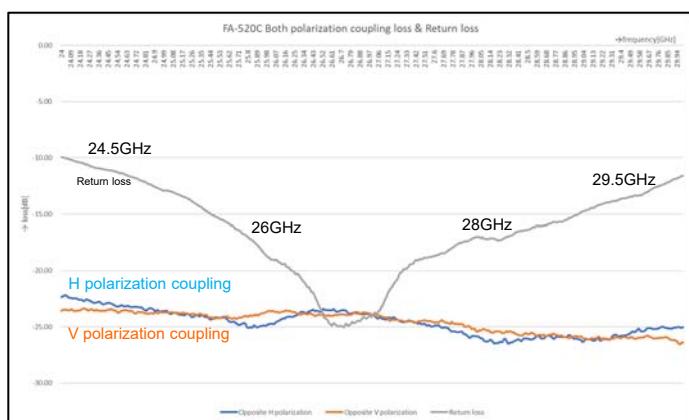
## FA-520C

FA-520Cは円偏波の28GHz帯アンテナカプラで、水平・垂直の両偏波を1つのカプラで受けることが出来、簡易送信モニタや、ビーム到来試験などに活用することが可能です。また、簡易端末試験機に採用することで省スペース化が実現可能です。

The FA-520C is a circularly polarized 28 GHz band antenna coupler that can receive both horizontal and vertical polarized waves with a single coupler and can be used for simple transmission monitoring and beam arrival tests. In addition, space saving can be realized by adopting it in a simple terminal testing machine.

### ◆特性 Characteristic.

- ・異偏波結合周波数特性  
H/V polarization coupling frequency characteristic.
- ・リターンロス特性  
Return loss characteristics.



Measured by Anritsu Corporation MS46322B.

### ◆仕様 Specification

Model number	: FA-520C
Frequency band	: 24.5GHz to 29.5GHz
V.S.W.R	: 2.0
Polarization	: Circular polarization
Maximum power	: 1W or less (at CW)
Connector	: 2.92mm
Exterior	: ABS
Dimension	: 16(H) x 43(W) x 18(D) mm (Not including protrusions and pedestals)

## FA-521C



FA-521Cは凸型の28GHz帯円偏波アンテナカプラで、水平・垂直の両偏波を1つのカプラで受けることが出来ます。

凸型構造にすることで、測定物に対しプローブの様な感覚で位置合わせをすることができます。

FA-521C is a convex 28GHz band circularly polarized wave antenna coupler that can receive both horizontal and vertical polarized waves with one coupler. By making it a convex structure, it is possible to align the object to be measured with the feeling of a probe.

### ◆仕様 Specification

Model number	: FA-521C
Frequency band	: 24.5GHz to 29.5GHz
V.S.W.R	: 2.0
Polarization	: Circular polarization
Maximum power	: 1W or less (at CW)
Connector	: 2.92mm
Exterior	: ABS
Dimension	: 16(H) x 43(W) x 18(D) mm (Not including protrusions and pedestals)

# WA-667S



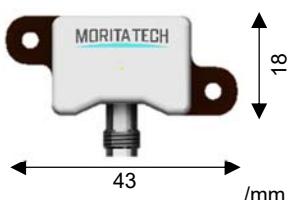
WA-667Sは600MHz-67GHzまで超広帯域に対応しており、モバイル通信の主流バンドすべてをカバーすることで、1個で各種試験に対応することができます。端末、様々な機器やモジュールの試験(スパurious検出等)、モニタリングに活用することができます。

Morita Tech Co., Ltd. has developed a linearly polarized wave coupler WA-667S for radio wave detection that is compatible with a wide range from 600MHz to 67GHz. The WA-667S supports ultra-wideband up to 600MHz-67GHz, and by covering all the mainstream bands of mobile communication, it is possible to support various tests with one unit. It can be utilized for testing (spurious detection, etc.) and monitoring of terminals, various devices and modules.

## ◆仕様 Specifications.

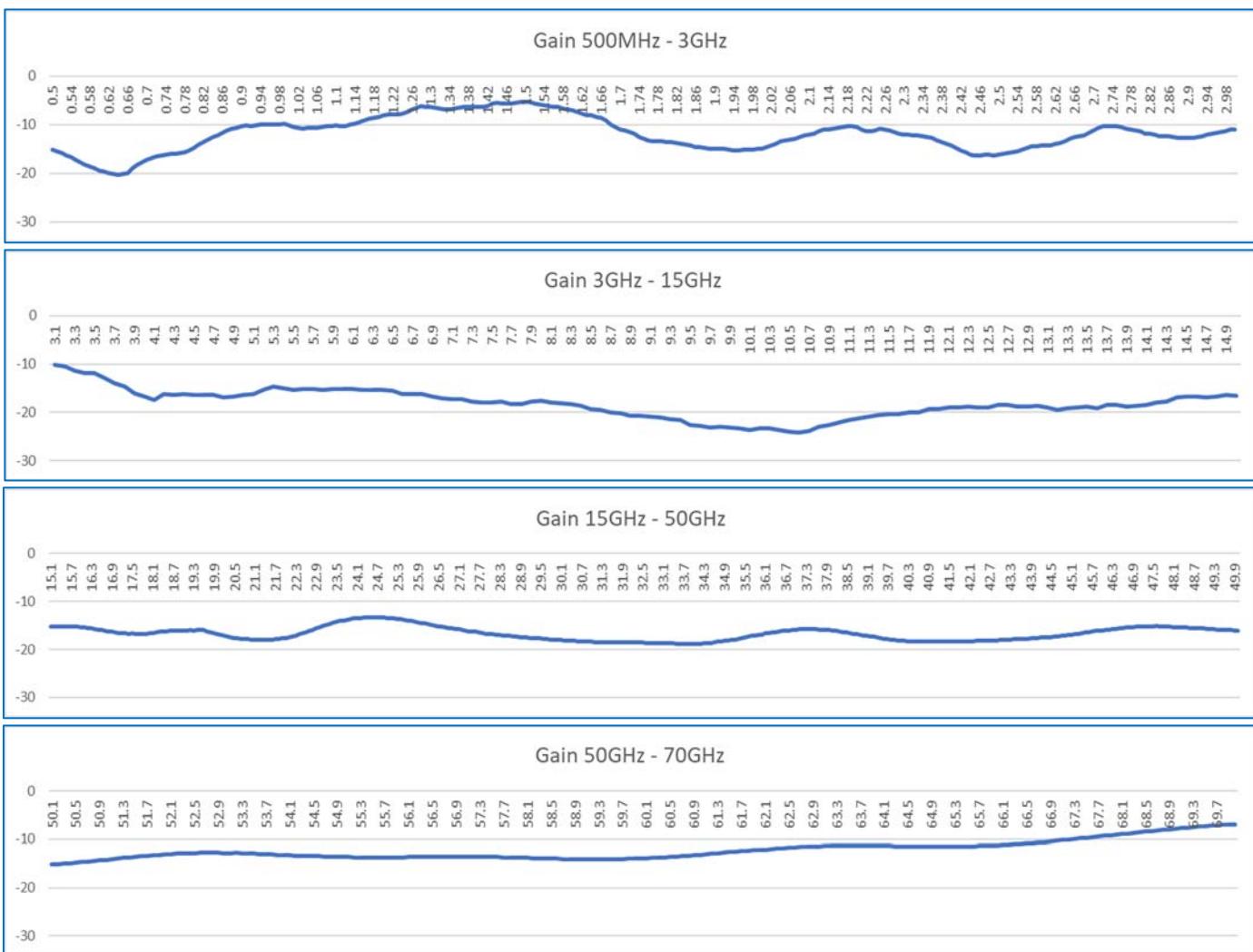
Model number	: WA-667S
Frequency	: 600MHz to 67GHz
V.S.W.R	: 2.5
Maximum power	: 1W(CW)
Gain	: -25dBtyp
Connector	: 1.85mm
Polarization	: Linear polarization
Size	: 16(H) x 43(W) x 18(D) mm

送受信面  
Transmission and reception side.



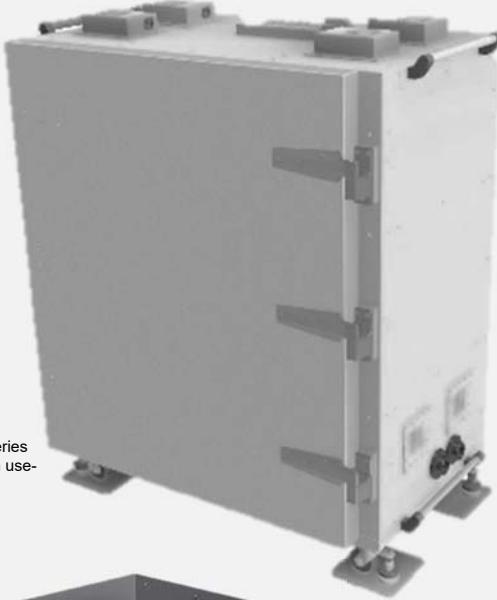
## ◆特性 Characteristic.

### •Gain



# 森田テック 5G対応 シールドボックスラインナップ

MORITA TECH CO.,LTD. 5G compatible shield box lineup.

大きさ Size	主な用途 Main uses	600MHz～43.5GHz, 100GHz Isolation 60dB or more	
大型 Large Size	基地局 Base Station	<p>標準品以外に ご希望のサイズで製作出来ます。 We can manufacture other than standard products in your desired size.</p>	 FS-1901 Series -Base station use- (P13)
中型 Medium Size	中継装置 Base Station	 FS-2102 Series -Base station use- (P14)	 WM1019-04227 Series -Medium-sized multipurpose use- (P15)
小型 Small Size	パソコン Personal computer		
小型 Small Size	端末装置 Base Station		 WM1019-04207H Series -Multipurpose use- (P18) ~100GHz
端末機種専用 Other		 WM1019-04219 Series -Multipurpose use- (P17) ~100GHz	 FS-1905 Series - for Mobile terminal - (P16) ~100GHz

この他にもカスタム品も含め各種取り揃えております。  
In addition to these, we also have various types including custom products.

# FS-1901



5G基地局を収容できるチャンバー(大型シールドボックス)です。弊社アンテナカプラと組み合わせたことにより、電波結合距離が短くて済むためコンパクトサイズで実現しています。基地局の試験のほかに、端末用シールドボックスと組み合わせることで、実際の基地局と端末との品質試験を行うことが可能です。

\* 本品は、収容する基地局のサイズによりカスタマイズすることも可能です。

A chamber (large shield box) that can accommodate 5G base stations. By combining with our antenna coupler, the radio wave coupling distance can be shortened, so it is realized in a compact size. In addition to base station tests, it is possible to perform quality tests between actual base stations and terminals by combining with a shield box for terminals.

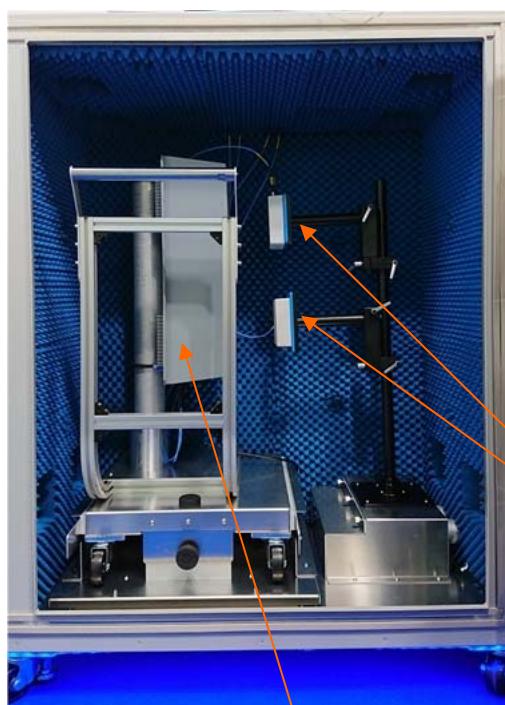
\* This product can be customized according to the size of the base station to be accommodated.

カスタム可  
Customizable

◆代表仕様 Typical specifications.

- ・Representative box size : 1500(H) x 1100(W) x 800(D) mm  
(突起含まず excluding protrusions )
- ・Shield attenuation : 60dB or more (600MHz to 45GHz)
- ・Standard connector : SMA or 2.92mm 16 in total.
- ・Other : ケーブル引き込み用貫通管搭載  
Equipped with a through tube for cable lead-in.  
冷却ファン4基搭載  
Equipped with 4 cooling FANS.

◆内部図 Internal view



FA-290  
Antenna coupler

Base station

# FS-2102



600MHzから43.5GHzまで60dB以上のシールド特性を有する中型サイズのシールドボックスです。小型基地局、パソコンなど幅広く対応します。ファンを2基搭載し庫内温度の上昇を抑えることが可能です。

オプションの専用ラックにより、上下2段にFS-2102を収納することができ、様々なタイプの基地局単位でFS-2102に収納しつつコンパクトに設置することも可能です。

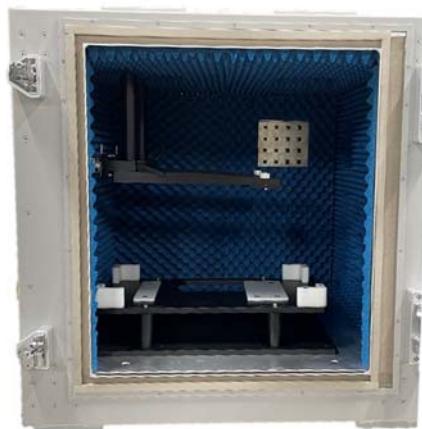
A medium-sized shield box with a shield characteristic of 60 dB or more from 600 MHz to 43.5 GHz. Supports a wide range of small base stations, personal computers, etc. It is possible to suppress the rise in the temperature inside the refrigerator by installing two fans. With the optional dedicated rack, the FS-2102 can be stored in two upper and lower stages, and various types of base stations can be stored in the FS-2102 and installed compactly.

カスタム可  
Customizable

◆代表仕様 Typical specifications.

- ・Representative box size : 833(H) x 700(W) x 600(D) mm  
(突起含まず excluding protrusions )
- ・Shield attenuation : 60dB or more (600MHz to 43.5GHz)
- ・Standard connector : SMA or 2.92mm 16 in total.
- ・Other : 冷却ファン2基搭載  
Equipped with 2 cooling FANS.

◆内部治具例 Example of internal jig.



※治具はカスタム品になります。The jig will be custom.

◆オプションラック構成例 Option rack configuration example.



上下2段ラック(標準)  
Upper and lower two-stage rack (standard)



上下2段ラック 横連結例  
Upper and lower two-stage rack horizontal connection example.

# WM1019-04227



内部有効寸法500mm(W)×500mm(H)×500mm(D)を有する多目的中型シールドボックスです。携帯端末をはじめとして、各種モジュール、中継装置などの無線通信端末の測定に使うことが出来ます。

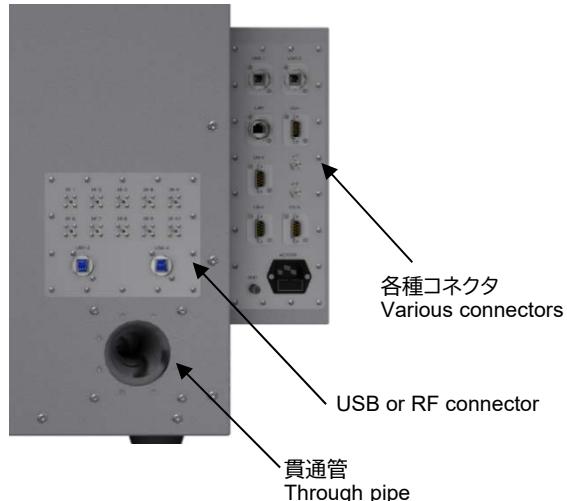
ボックス内部との結合に豊富なインターフェイスを装備しており、RFコネクタ(2.92mm、SMA)、DSub9Pin、USB、LAN、ACの他に、VGAも搭載し様々な機器の測定に対応しています。また貫通管も装備しており、光ケーブルや高速USBなどのケーブルを直接引き込むことが可能です。

標準モデルで、周波数は800MHz～43.5GHz、シールド減衰量60dB以上を確保しています。

A multi-purpose medium-sized shield box with internal effective dimensions of 500 mm (W) x 500 mm (H) x 500 mm (D). It can be used for measurement of wireless communication terminals such as mobile terminals, various modules, and relay devices. Equipped with abundant interfaces for coupling with the inside of the box, in addition to RF connector (2.92mm, SMA), DSub9Pin, USB, LAN, AC, VGA is also installed to support measurement of various devices. It is also equipped with a through tube, which allows you to directly pull in cables such as optical cables and high-speed USB. The standard model has a frequency of 800MHz to 43.5GHz and a shield attenuation of 60dB or more.

カスタム可  
Customizable

◆インターフェイス部 Interface part view.



◆代表仕様 Typical specifications

- ・ External dimensions
  - ・ Internal effective dimension
  - ・ Internal table dimensions
  - ・ Through tube size
  - ・ Shield attenuation
  - ・ Standard connector
- 600(H) x 600(W) x 600(D) mm  
(excluding protrusions)  
500(H) x 500(W) x 500(D) mm  
400 x 400 mm  
Φ50mm x1  
60dB or more (800MHz to 43.5GHz)  
SMA or 2.92 connector x10  
USB3.0 x2 / USB2.0 x2 / DSub9Pin x3  
LAN x1 / VGA x1 / AC100V x1

◆内部図 Internal view.



※ファン搭載モデルもございます。  
There is also a model equipped with a fan.



## FS-1905 Series

~100GHz

5G端末機器の試験をコンパクトなサイズで実現する、弊社5G端末用シールドボックスの第2世代機です。弊社開発の小型アンテナカプラにより限界サイズまでボックスを小型化しました。電力、スパurious、EVM、プロトコル、MIMO、ビームフォーミング、ハンドオーバーなど各種試験に対応することが可能です。

周波数は、24GHz～100GHzまで対応。サブ6GHz用アンテナカプラと組み合わせることで、600MHz～75GHzをカバーすることができます。シールドボックスの減衰量は、60dB以上(600MHz-100GHz)を確保しています。

※測定物サイズにより、シールドボックスサイズはカスタマイズ可能

This is the second generation of our shield box for 5G terminals, which enables testing of 5G terminal equipment in a compact size. The box has been downsized to the limit size with our small antenna coupler. It is possible to support various tests such as power, spurious, EVM, protocol, MIMO, beamforming, and handover. The frequency supports from 24GHz to 100GHz. By combining with the antenna coupler for sub 6GHz, it can cover 600MHz to 75GHz. The attenuation of the shield box is 60 dB or more (600MHz-100GHz) is secured.

\* The shield box size can be customized according to the size of the object to be measured.

カスタム可  
Customizable



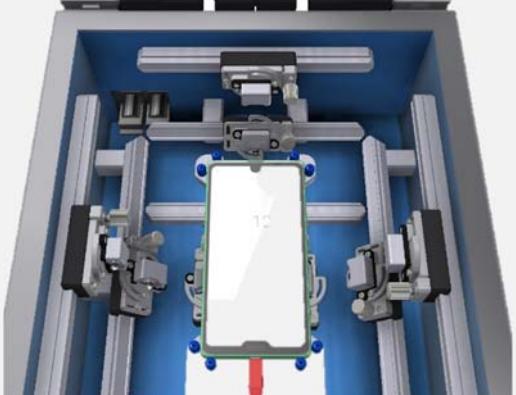
ミリ波アンテナカプラ(FA-529S, FA-543S, FA-597)は標準で9個搭載し、携帯端末の左右両サイドと背面と天頂方向に一定の距離を保ちつつ、0度(水平)、45度、90度と配置されています。水平偏波、垂直偏波に容易に切り替えられるように直角に回転する機構を搭載しています。

オプションのサブ6GHz用アンテナカプラ FA-600 は、携帯端末斜め背面と液晶面の2個搭載することができます。

Nine millimeter-wave antenna couplers (FA-529S, FA-543S, FA-597S) are installed as standard, and 0 degrees (horizontal), 45 degrees, 90 degrees while maintaining a certain distance in the zenith direction on both the left and right sides and the back of the mobile terminal. Is arranged with degrees. Easy switching between horizontal and vertical polarization Equipped with a mechanism that rotates at right angles.

Optional sub 6 GHz antenna couplers FA-600 can be mounted on the mobile phone's diagonal back and liquid crystal surfaces.

内部図 Internal view.



断面図 Cross section.



### ◆代表仕様 Typical specifications

- ・ Box size : 226(H) x 350(W) x 395(D) mm  
(excluding protrusions)
- ・ Assumed measurement size : 160(H) x 80(W) mm
- ・ Shield attenuation : 60dB or more (600MHz to 100GHz)
- ・ Standard connector : SMA x2  
: 2.92mm or SMA x9  
: USB3.0 or USB2.0 x2  
One USB can be replaced with Ethernet.

### ◆OPTION

シールド対応周波数によりOPTIONをご指定ください。

Please specify OPTION according to the shield compatible frequency.

OPTION 001 : 600MHz～43.5GHz

OPTION 002 : 600MHz～67GHz

OPTION 003 : 600MHz～100GHz

## WM1019-04219 Series

~100GHz



各種端末機器の試験をコンパクトなサイズで実現する、小型シールドボックスです。内部がフラットな樹脂テーブル構造となっており、携帯電話機をはじめ、ゲーム機やタブレットなど様々な機器の電波測定環境を1台で実現できます。対応周波数も拡大し、600MHz～100GHz、60dB以上の減衰量を確保しています。

ボックス内部との結合に豊富なインターフェイスを装備しており、RFコネクタ(1.00mm, 1.85mm, 2.92mm, SMA)、USB、AC、CTIAを搭載し、貫通管も装備しており、内部機器のエミュレータなどの多芯ケーブルを引き込んだりと機器開発や検証場面で活躍します。

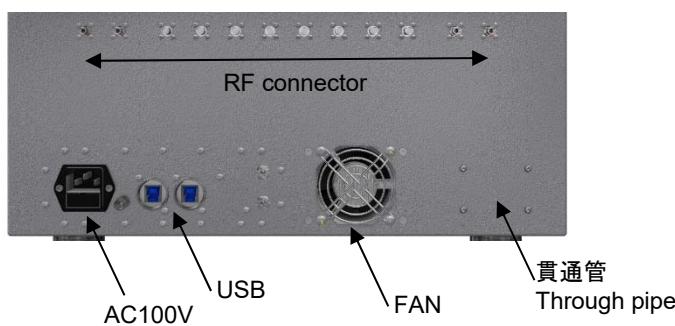
小型ファンを搭載しており、内部のエアフロー対策が考慮されています。

A compact shield box that enables testing of various terminal devices in a compact size. With a flat resin table structure inside, it is possible to realize a radio wave measurement environment for various devices such as mobile phones, game consoles and tablets. The supported frequencies have also been expanded to ensure attenuation of 600MHz to 100GHz and 60dB or more. Equipped with abundant interfaces for coupling with the inside of the box, equipped with RF connectors (1.00mm, 1.85mm, 2.92mm, SMA), USB, AC, CTIA, and also equipped with a through tube, for internal equipment It is useful in device development and verification situations, such as pulling in a multi-core cable such as an emulator. It is equipped with a small fan, and internal airflow measures are taken into consideration.

カスタム可  
Customizable



インターフェイス部 Interface part view.



内部図 Internal view.



### ◆代表仕様 Typical specifications

- External dimensions : 250(H) x 410(W) x 592.5(D) mm (excluding protrusions)
- Internal effective dimension : 150(H) x 300(W) x 300(D) mm
- Through tube size : Φ20mm x1
- Shield attenuation : 60dB or more (800MHz to 43.5GHz)
- Standard connector : SMA or 2.92mm or 1.85mm or 1.00mm x8 (Group1)  
: SMA or 2.92mm or 1.85mm or 1.00mm x4 (Group2)  
: USB x2 / CITA x2 / AC100V x1

### ◆OPTION

シールド対応周波数によりOPTIONをご指定ください。

Please specify OPTION according to the shield compatible frequency.

OPTION 001 : 600MHz～43.5GHz

OPTION 002 : 600MHz～67GHz

OPTION 003 : 600MHz～100GHz

# WM1019-04207H Series



内部図 Internal view.



## ◆代表仕様 Typical specifications

- External dimensions : 341(H) x 505(W) x 584.5(D) mm (excluding protrusions)
- Internal effective dimension : 200(H) x 400(W) x 400(D) mm
- Through tube size : Φ20mm x1
- Shield attenuation : 60dB or more (800MHz to 100GHz)
- Standard connector : SMA or 2.92 or 1.85 or 1.00 x8 (Group1)
- Standard connector : SMA or 2.92 or 1.85 or 1.00 x4 (Group2)
- Standard connector : USB x2 / LAN x1 / CTIA x2
- Power supply : AC100V x1

## ◆OPTION

シールド対応周波数によりOPTIONをご指定ください。

Please specify OPTION according to the shield compatible frequency.

OPTION 001 : 800MHz~43.5GHz

OPTION 002 : 800MHz~67GHz

OPTION 003 : 800MHz~100GHz

各種端末機器の試験をコンパクトなサイズで実現する、小型シールドボックスで内部がフラットな樹脂テーブル構造となっており、携帯電話機をはじめ、ゲーム機やタブレットなど様々な機器に対応します。

腕を挿入してボックス内部の機器をシールド量を確保しつつ操作することができます。ボックス内部の状況が把握できるよう窓を搭載しています。

周波数800MHz～43.5GHz、60dB以上の減衰量を確保しています。ボックス内部との結合に豊富なインターフェイスを装備しており、RFコネクタ(2.92mm、SMA)、USB、AC、CTIAを搭載し、貫通管も装備しており、内部機器のエミュレータなどの多芯ケーブルを引き込んだりと機器開発や検証場面で活躍します。

小型ファンを搭載しており、内部のエアフロー対策が考慮されています。

It has a small shield box and a flat resin table structure that enables testing of various terminal devices in a compact size, and is compatible with various devices such as mobile phones, game consoles, and tablets. It is possible to insert the arm and operate the equipment inside the box while securing the amount of shield. A window is installed so that the situation inside the box can be grasped. The attenuation of frequency 800MHz-43.5GHz, 60dB or more is secured. Equipped with abundant interfaces for coupling with the inside of the box, equipped with RF connector (2.92 mm, SMA), USB, AC, CTIA, equipped with a through tube, multi-core cable such as an emulator for internal equipment. It is useful in equipment development and verification scenes. It is equipped with a small fan, and internal airflow measures are taken into consideration.

カスタム可  
Customizable

※腕挿入部は柔らかいシールド特性を持つ布状の金属です。  
画像のようなハードな円柱状ではありません。

The arm insertion part is a cloth-like metal with a soft shield property. It is not a hard cylinder like the image.



# WM1019-04232W Series

~100GHz

5G及びLTE共にMIMO試験に特化したシールドボックスです。搭載するアンテナカプラを選択することでサブ6GHz帯の他にミリ波も対応可能です。5G NSRにもSRにも対応出来ます。

WM1019-04207Hをベースにしており、庫内の端末画面を確認しながら試験をすることができます。

A shield box specialized for MIMO testing for both 5G and LTE. By selecting the antenna coupler to be mounted, millimeter waves can be supported in addition to the sub 6GHz band. Compatible with both 5G NSR and SR. Based on WM1019-04207H, you can test while checking the terminal screen in the refrigerator.

カスタム可  
Customizable

#### ◆代表仕様 Typical specifications

- External dimensions : 341(H) x 505(W) x 584.5(D) mm (excluding protrusions)
- Internal effective dimension : 200(H) x 400(W) x 400(D) mm
- Through tube size : Φ20mm x1
- Shield attenuation : 60dB or more (800MHz to 100GHz)
- Standard connector : SMA or 2.92 or 1.85 or 1.00 x8 (Group1)
- Standard connector : SMA or 2.92 or 1.85 or 1.00 x4 (Group2)
- USB x2 / LAN x1 / CTIA x2
- AC100V x1

#### ◆OPTION

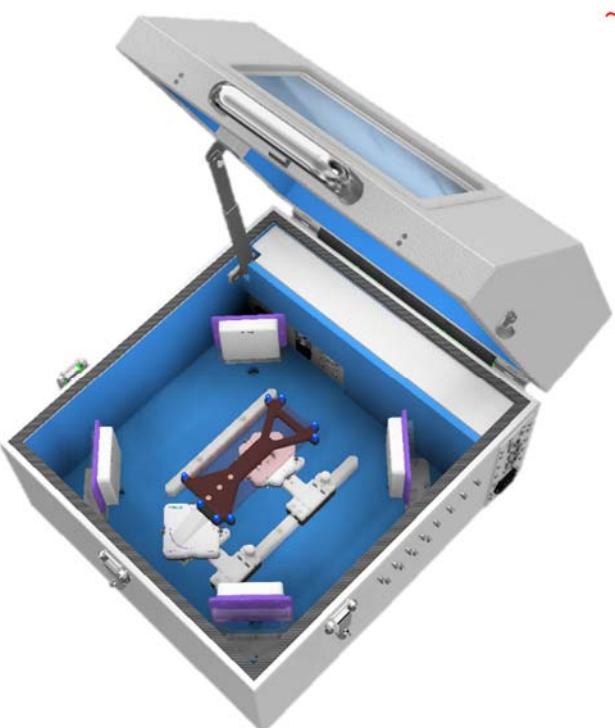
シールド対応周波数によりOPTIONをご指定ください。

Please specify OPTION according to the shield compatible frequency.

OPTION 001 : 800MHz~43.5GHz

OPTION 002 : 800MHz~67GHz

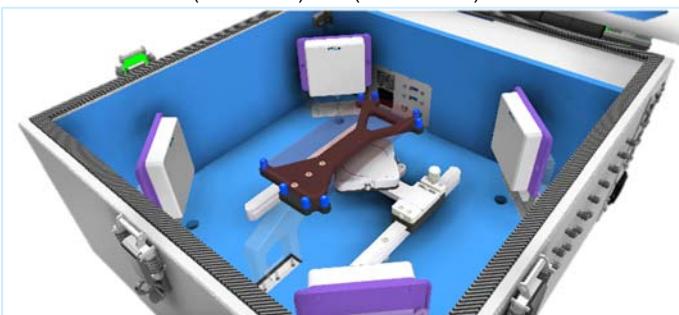
OPTION 003 : 800MHz~100GHz



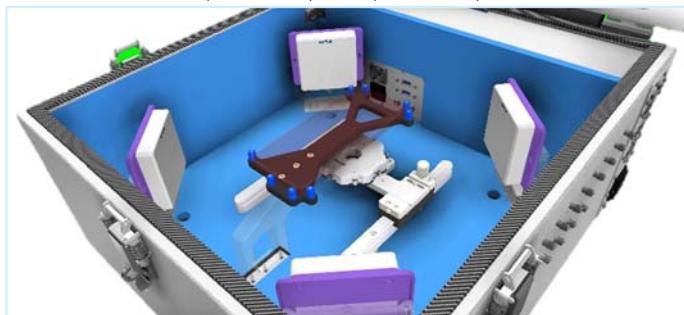
アンリツ様MT-8000でのMIMO最大スループット試験動画  
MIMO maximum throughput test video on Anritsu MT-8000.  
(Youtube)

#### ◆構成例 Configuration example.

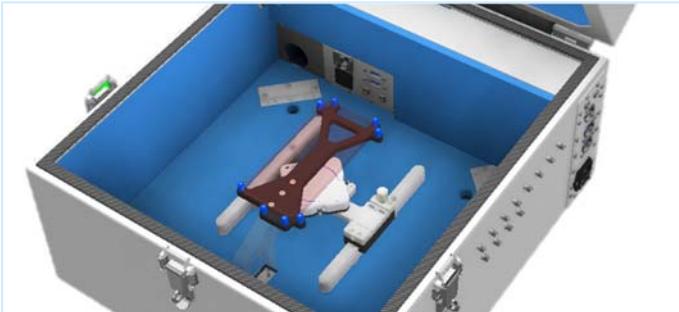
CASE 1 LTE 4X4 MIMO + NR 4x4 MIMO  
(FA-600 x4) (FA-706S x1)



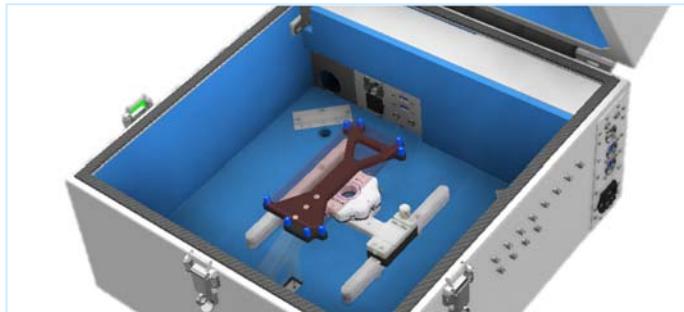
CASE 2 LTE 4X4 MIMO + NR 8x8 MIMO  
(FA-600 x4) (FA-906 x1)



CASE 3 LTE 4X4 MIMO + NR 4x4 MIMO  
(FA-986 x1)



CASE 4 LTE 4X4 MIMO + NR 4x4 MIMO or NR 8x8  
(FA-986 x1)





# 3GHz帯 / 28GHz帯双方周波数コンバーター 3GHz band / 28GHz band bidirectional frequency converter.



## FSV-2000 Series

28GHz帯の5G電波を3GHzに、3GHzの5G電波を28GHz帯に双方に周波数変換する「3GHz帯/28GHz帯双方周波数コンバータ」です。

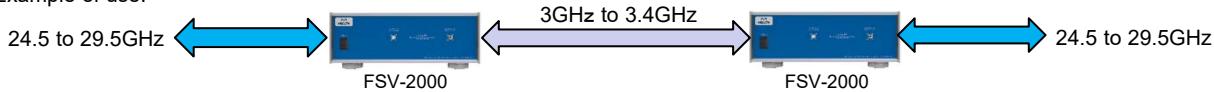
28GHzでのRFケーブル伝送環境で減衰量が気になる場合や、既存4G(LTE)用の伝送機器を流用する事ができるなどのメリットが生まれます。(割当帯域ごとに機種名が異なります。詳しくは弊社営業にお尋ねください)

This is a "3 GHz / 28 GHz bidirectional frequency converter" that converts 28 GHz 5G radio waves to 3 GHz and 3 GHz 5 G radio waves to 28 GHz. Benefits include attenuation in the 28 GHz RF cable transmission environment and the ability to divert existing 4G (LTE) transmission equipment.(The model name is different for each allocated band. Please contact our sales department for details.)

### ◆仕様 Specifications.

Model number	:	FSV-2000
Frequency	:	28GHz band 24.5GHz to 29.5GHz 3GHz band 3GHz to 3.4GHz
Bandwidth	:	400MHz
Local oscillation frequency	:	23GHz band
Maximum input power	:	+9dBm
Conversion Loss	:	-12dB
Connector	:	SMA / 2.92mm
Size	:	88(H) x 260(W) x 430(D) mm
Power-supply voltage	:	AC100 - 240V 50/60Hz

### ◆使用例 Example of use.



# 3GHz帯 / 39GHz帯双方周波数コンバーター 3GHz band / 39GHz band bidirectional frequency converter.



## FSV-3000 Series

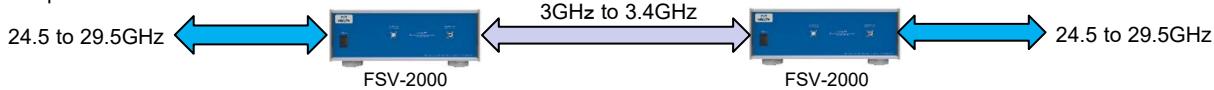
39GHz帯の5G電波を3GHzに、3GHzの5G電波を39GHz帯に双方に周波数変換する「3GHz帯/39GHz帯双方周波数コンバータ」です。39GHzでのRFケーブル伝送環境で減衰量が気になる場合や、既存4G(LTE)用の伝送機器を流用する事ができるなどのメリットが生まれます。

This is a "3 GHz / 39 GHz band bidirectional frequency converter" that converts 39 GHz band 5G radio waves to 3 GHz and 3 GHz 5 G radio waves to 39 GHz bands in both directions. Benefits include attenuation in the 39 GHz RF cable transmission environment and the ability to divert existing 4G (LTE) transmission equipment.

### ◆仕様 Specifications.

Model number	:	FSV-3000 Series
Frequency	:	39GHz band 37GHz to 40GHz 3GHz band 3GHz to 3.4GHz
Bandwidth	:	400MHz
Local oscillation frequency	:	37GHz band
Maximum input power	:	+10dBm
Conversion Loss	:	-12dB
Connector	:	SMA / 2.92mm
Size	:	89(H) x 244(W) x 230(D)mm
Power-supply voltage	:	AC100 - 240V 50/60Hz

### ◆使用例 Example of use.





◆仕様 Specifications.

Model number	: FSC-2824
Frequency	: 28GHz band 26GHz to 29.5GHz : 4GHz band 1.8GHz to 5.4GHz
Bandwidth	: 400MHz
Local oscillation frequency	: 24GHz band
Frequency deviation	: ±0.3MHz(-20~+50°C)
Maximum input power	: +9dBm
Conversion Loss	: -12dB
Connector	: 2.92mm-J (INPUT) : N-J (OUTPUT)
POWER	: DC+5V 500mA (USB)
Size	: 40(H) x 100(W) x 140(D) mm ※突起物除く Excluding protrusions

開発中  
In development With change.

開発中  
In development With change.

26GHz to 4GHz FSC-2824

39GHz to 4GHz FSC-3924

60GHz to 4GHz FSC-6024

主にフィールドでミリ波基地局から電波が出ている事を確認する事を目的とした周波数コンバーターで、既存の4G(LTE)バンドのスペアナでミリ波を簡易観測する事が可能です。

本品の電源はUSBから供給出来るよう設計されており、市販のモバイルバッテリーなどで動作することが出来ます。USB端子にはマイクロUSBモデルと、TYPE-Cモデルの2つを用意しております。

It is a frequency converter mainly intended to confirm that radio waves are emitted from the millimeter wave base station in the field, and it is possible to easily observe millimeter waves with an existing 4G (LTE) band spectrum analyzer. The power of this product is designed to be supplied from USB, and it can be operated with a commercially available mobile battery. There are two USB terminals, a micro USB model and a TYPE-C model.

◆使用例 Example of use.



10MHz-29.5GHz FP-291

10MHz-43.5GHz FP-431

弊社ノイズスキャナーに適したミリ波帯プローブです。手持ちにて単体での使用も可能です。

29.5GHzまでのFP-291と、43.5GHzまでのFP-431の2モデルをご用意しています。

This is a millimeter wave band probe for our noise scanner. Two models, FP-291 for 24-29.5GHz and FP-431 for 37GHz-43.5GHz are available.



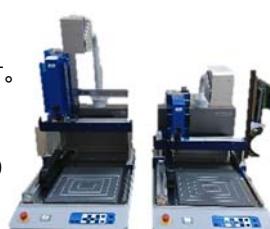
◆仕様 Specifications.

Frequency	: 10MHz to 29.5GHz (FP-291) : 10MHz to 43.5GHz (FP-431)
Maximum power	: 1W(CW)
Connector	: 2.92mm
Polarization	: Linear polarization

当社ノイズスキャナーに最適です。

Ideal for our noise scanners.

WM7300



WM7400

## SOC-3100



◆仕様 Specifications.

Model number	: SOC-3100
Output frequency	: 100GHz
Output Level	: +0dBm
Frequency deviation	: 0.5ppm (Internal reference mode)
OUTPUT Connector	: 1mm
INPUT Connector	: BNC(External reference)
External reference Frequency	: 100MHz 0dBm
Power-supply voltage	: AC100V - AC240V 50/60Hz
Size	: 44(H) x 430(W) x 550(D) mm ラックマウント金具は含まず Does not include rack mount bracket

100GHz帯CW発振器です。外部リファレンスにより周波数偏差を抑えることが可能です。

※本品はFPCシリーズとの連携によるスタンバイ機能は搭載されておりません。

It is a 100GHz band CW oscillator. It is possible to suppress the frequency deviation by using an external reference.

※This product does not have a standby function in cooperation with the FPC series.



## SOC-3300



◆仕様 Specifications.

Model number	: SOC-3300
Output frequency	: 300GHz
Output Level	: +0dBm
Frequency deviation	: 0.5ppm (Internal reference mode)
OUTPUT Waveguide	: TYPE WR-3.4
INPUT Connector	: BNC(External reference)
External reference Frequency	: 100MHz 0dBm
Power-supply voltage	: AC100V - AC240V 50/60Hz
Size	: 44(H) x 430(W) x 550(D) mm ラックマウント金具は含まず Does not include rack mount bracket

300GHz帯CW発振器です。外部リファレンスにより周波数偏差を抑えることが可能です。

※本品はFPCシリーズとの連携によるスタンバイ機能は搭載されておりません。

It is a 300GHz band CW oscillator. It is possible to suppress the frequency deviation by using an external reference.

※This product does not have a standby function in cooperation with the FPC series.

## 150GHz / 300GHz帯双方向周波数変換器 150GHz band / 300GHz band Bi-directional frequency converter.



◆仕様 Specifications.

Model number	: SFM-1530 SFM-3030
Input / Output frequency	: 150GHz <-> 30GHz (SFM-1530) 300GHz <-> 3GHz (SFM-3030)
RF Input Max power	: +10dBm(SFM-3030) -10dBm(SFM-1530)
IF Max Power	: -10dBm
Conversion Loss	: -20dB
Frequency deviation	: 0.05ppm (Internal reference mode)
OUTPUT Waveguide	: TYPE WR-3 (SFM-1530) TYPE WR-3.4 (SFM-3030)
INPUT Connector	: BNC External reference SMA External oscillation signal
External reference Frequency	: 10MHz 0dBm
Power-supply voltage	: AC100V - AC240V 50/60Hz
Size	: 49(H) x 320(W) x 230(D) mm (Not including protrusions and pedestals)

300GHz帯を3GHz帯に、150GHz帯を30GHz帯のRF信号に双方で変換する周波数コンバーターです。内蔵発振器の他に、外部リファレンス入力やローカル信号入力により周波数偏差を抑えることが可能です。

This is a frequency converter that bi-directionally converts the 300 GHz band to the 3 GHz band and the 150 GHz band to the 30 GHz band RF signal. In addition to the built-in oscillator, it is possible to suppress the frequency deviation by using an external reference input or local signal input.

## 300GHz <-> 3GHz SFM-3030

## 150GHz <-> 30GHz SFM-1530



(2.92mm Connector)

◆仕様 specifications.

Connector	: 2.92mm(M) – 2.92mm(M)
Frequency	: DC to 43GHz (43.5GHz)
V.S.W.R	: 1.4 max
Loss	: -3.3dB min (at 1m)
Cable Color	: Blue

◆標準長と型番 Standard length and model number.

0.5m	: FC-1801-005
1.0m	: FC-1801-010
1.5m	: FC-1801-015
2.0m	: FC-1801-020

5G測定用に最適な、2.92mmコネクタ付き低損失フレキシブルケーブルです。低損失のケーブルを採用し、5Gで使用する周波数帯を網羅できるように43GHzまで対応致しました。

長さは標準品の4種類の他に、カスタマイズ長も製作致します。

A Low-Loss flexible cable with a 2.92 mm connector that is ideal for 5G measurements. The Low-Loss cable is adopted, and it corresponds to 43GHz so that the frequency band used in 5G can be covered.

In addition to the standard four types of lengths, customized lengths are also manufactured.



内部配線用極細ケーブル  
Extra fine cable for internal wiring.



(2.92mm Connector)

◆仕様 specifications.

Connector	: 2.92mm(M) – 2.92mm(M)
Frequency	: DC to 43GHz (43.5GHz)
V.S.W.R	: 1.4 max
Loss(minimum)	: -5.3dB (at 1m)
Cable color	: Blue
Cable diameter	: 3.8mm

◆標準長と型番 Standard length and model number.

0.5m	: FC-1802-005
1.0m	: FC-1802-010

5Gに対応した、機器内部配線用 2.92mmコネクタ付き極細フレキシブルケーブルです。端末用シールドボックスの内部配線に採用しているケーブルで、細くて柔らかく配線しやすいRFケーブルです。

長さは2種類をご用意しております。

It is an ultra-thin flexible cable with a 2.92 mm connector for internal wiring of devices compatible with 5G. It is cable adopted in our shield box, and it is RF cable which is thin and is easy to wire easily. We now have. Two types of lengths are available.



ミリ波マルチRFケーブル  
Millimeter wave multi-RF cable.



ケーブルコネクタ部



レセプタクル部



接合時

◆仕様 specifications.

Connector	: Multi – 2.92mm
Frequency	: DC to 30GHz(43.5GHz)
Impedance	: 50Ω nominal
V.S.W.R	: 1.5

FC-1802を4本を束ねた30GHz対応マルチコネクタケーブルです。4芯のRFコネクタを同時に脱着することが可能で、簡易中継装置などのMIMO-RF結線時の省力化と信頼性の向上が期待出来ます。

ケーブル長は任意の長さで製作可能です。

A 30GHz multi-connector cable that bundles four FC-1802s. The 4-core RF connector can be attached and detached at the same time, which can be expected to save labor and improve reliability when connecting MIMO-RF such as a simple relay device. The cable length can be manufactured with any length.



(1.85mm Connector)

◆仕様 specifications.

Connector	: 1.85mm(M) – 1.85mm(M)
Frequency	: DC to 67GHz
Impedance	: 50Ω nominal
V.S.W.R	: 1.5 max
Loss(minimum)	: -13dB (at 1m 67GHz)
Cable color	: Blue
Cable diameter	: 1.5mm

◆標準長と型番 Standard length and model number.

0.5m	: FC-1602-005
1.0m	: FC-1602-010

内部配線用極細ケーブル  
Extra fine cable for internal wiring.

## FC-1602 Series

67GHzまで対応した、機器内部配線用 1.85mmコネクタ付き極細フレキシブルケーブルです。機器内配線に適しており、細くて柔らかく、配線しやすいRFケーブルです。

長さは2種類をご用意しております。

An ultra-fine flexible cable with a 1.85 mm connector for internal wiring of equipment that supports up to 67 GHz. An RF cable that is suitable for wiring inside equipment, is thin and soft, and is easy to wire. Two lengths are available.

## FC-1102 Series



(1.00mm Connector)

◆仕様 specifications.

Connector	: 1.00mm(M) – 1.00mm(M)
Frequency	: DC to 110GHz
Impedance	: 50Ω nominal
V.S.W.R	: 1.5 max
Loss(minimum)	: -20dB (at 1m 110GHz)
Cable color	: Blue
Cable diameter	: 1.5mm

110GHzまで対応した、機器内部配線用 1.00mmコネクタ付き極細フレキシブルケーブルです。機器内配線に適しており、細くて柔らかく、配線しやすいRFケーブルです。

長さは2種類をご用意しております。

An ultra-fine flexible cable with a 1.00 mm connector for internal wiring of equipment that supports up to 110 GHz.  
An RF cable that is suitable for wiring inside equipment, is thin and soft, and is easy to wire. Two lengths are available.

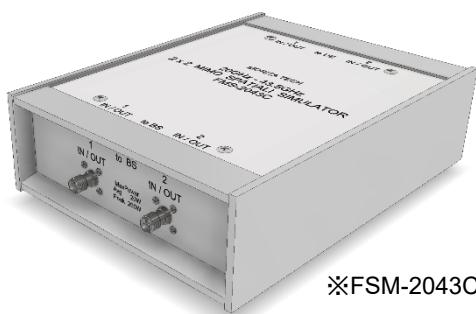
◆標準長と型番 Standard length and model number.

0.5m	:	FC-1102-005
1.0m	:	FC-1102-010

開発中  
In development With change.



MIMO空間シミュレーター  
MIMO Spatiali Simulator.



※FSM-2043C

500MHz – 7GHz 4x4 MIMO **FSM-1070**  
24GHz – 30GHz 4x4 MIMO **FSM-2430**  
20GHz – 43.5GHz 2x2 MIMO **FSM-2043C**

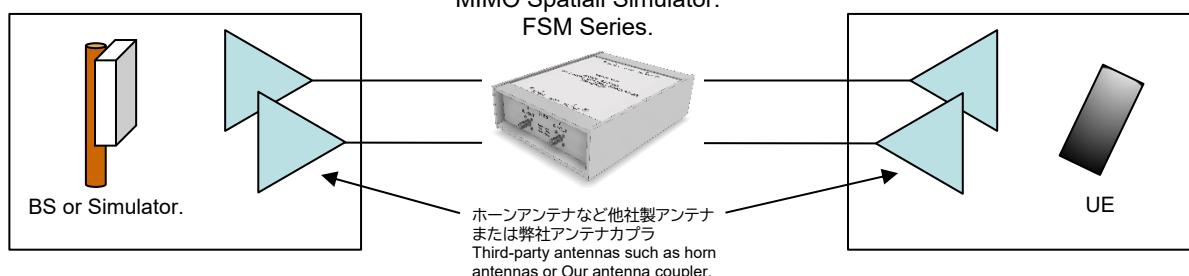
弊社アンテナカプラが介在しないOTAシステムや、機器構造上MIMOが成立しない場合などで、MIMO環境を改善して最大スループットを実現するための空間シミュレーターです。

Spatial simulator for realizing maximum throughput by MIMO in OTA systems where our antenna coupler does not intervene or when the distance between UE and BS cannot be secured.

ご検討の際は弊社営業担当にご相談ください。  
If you have any questions, please consult with our sales staff.

◆使用例 Example of use.

◆2x2 MIMO



◆4x4 MIMO



森田テックのアンテナカプラは、**5GのほぼすべてのバンドでMIMO試験を可能にしました。**既に数社でご採用いただいております。  
5G機器電波試験で標準とされているミリ波のホーンアンテナや、サブ6GHz帯のモノポールアンテナでは実現が不可能に近かったMIMO試験を、**理論上の最高転送速度を机に載る超コンパクトサイズで可能**にしています。

LTEにも対応しており、アンテナカプラで現在稼働中の**LTE、5Gモバイル通信のほぼすべてのバンドで各種試験をアンテナカプラで実現**出来ることになります。

Morita Tech's antenna couplers have enabled MIMO testing in almost every band of 5G. It has already been adopted by several companies. In an ultra-compact size that puts the theoretical maximum transfer speed on a desk, the MIMO test, which was almost impossible to realize with a millimeter-wave horn antenna, which is standard in 5G equipment radio wave tests, and a monopole antenna in the sub 6GHz band. It is possible. It is also compatible with LTE, and various tests can be realized with the antenna coupler in almost all bands of LTE and 5G mobile communication currently in operation with the antenna coupler.

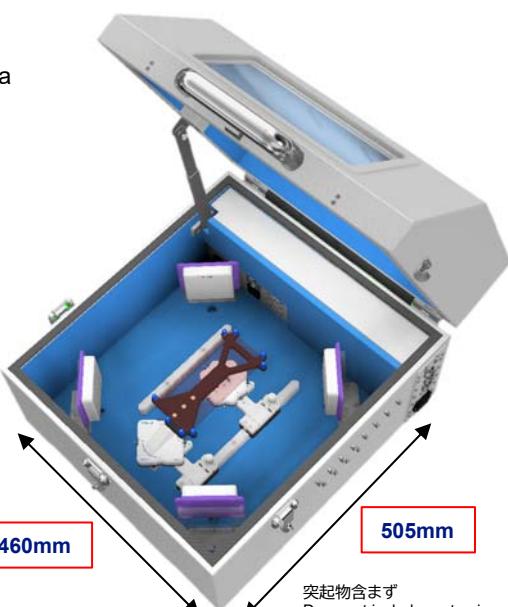
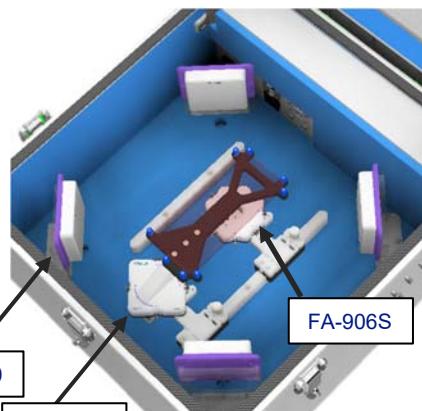
### MIMOアンテナカプラ製品群 MIMO antenna coupler product group.

<b>700MHz - 8GHz Band</b> 2x2 + 2x2 MIMO 4x4 MIMO 4x4 + 4x4 MIMO 8x8 MIMO	2x2+2x2 4x4 MIMO FA-786S NEW!	4x4+4x4 8x8 MIMO FA-986S NEW!	
<b>Sub 6GHz Band.</b> 2x2 + 2x2 MIMO 4x4 MIMO 4x4 + 4x4 MIMO 8x8 MIMO	2x2 MIMO FA-606S	2x2+2x2 4x4 MIMO FA-706S	4x4+4x4 8x8 MIMO FA-906S
<b>Millimeter wave Band.</b> 2x2 MIMO 4x4 MIMO	2x2 MIMO FA-629S FA-643S	4x4 MIMO FA-729S FA-743S	<b>革新的性能</b> Innovative performance. アンテナカプラの上に置いて MIMO理論伝送率実現 Achieve MIMO theoretical transmission rate by placing it on the antenna coupler.
<b>Sub 6GHz Band + Millimeter wave Band shared.</b> 2x2+2x2 MIMO 4x4+4x4 MIMO	2x2+2x2 MIMO FA-862S	4x4+4x4 MIMO FA-926S	

この度、**LTE帯、5G帯バンドと5G NSR,SRのMIMO OTA 端末試験に対応したシールドボックス WM1019-04232W シリーズ**を新たに追加致し2機種としました。このシールドボックスはボックス内部が確認できる窓が付いており、試験端末の画面などを随時確認しながらの試験を可能にしつつ、**100GHzまで60dB以上のシールド特性を確保**した次世代を見据えた製品です。**LTE、5G、6Gと3世代の端末に対応**します。

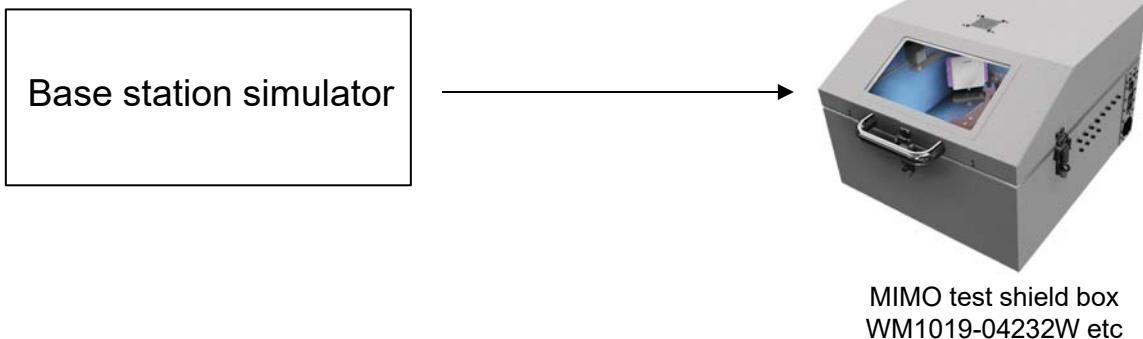
We have added two new models of the shield box WM1019-04232W series that support the MIMO OTA terminal test of LTE band, 5G band band and 5G NSR, SR. This shield box has a window that allows you to check the inside of the box, and while enabling testing while checking the screen of the test terminal at any time, it is a product with an eye on the next generation that secures a shield characteristic of 60 dB or more up to 100 GHz.

It supports LTE, 5G, 6G and 3rd generation terminals.

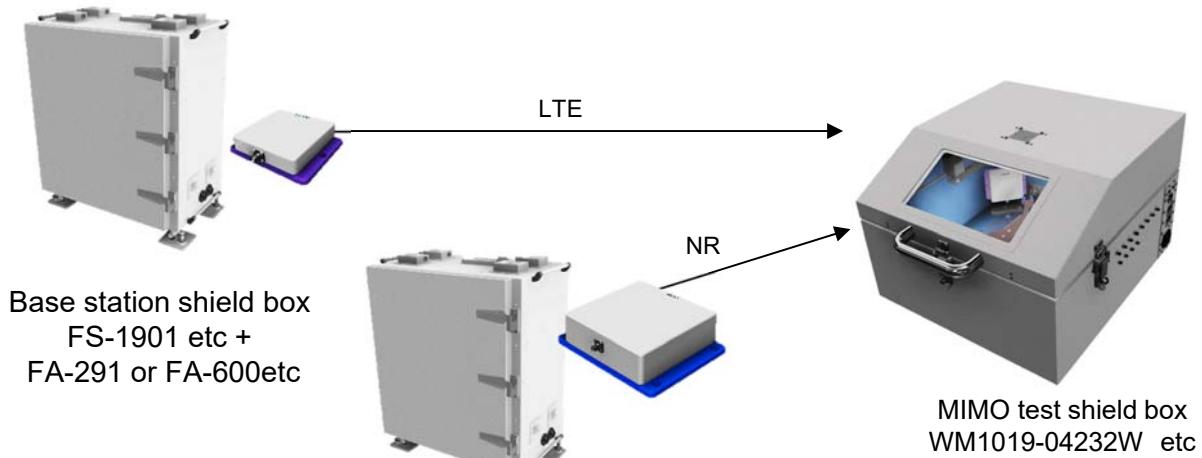


## Main system diagram of OTA test.

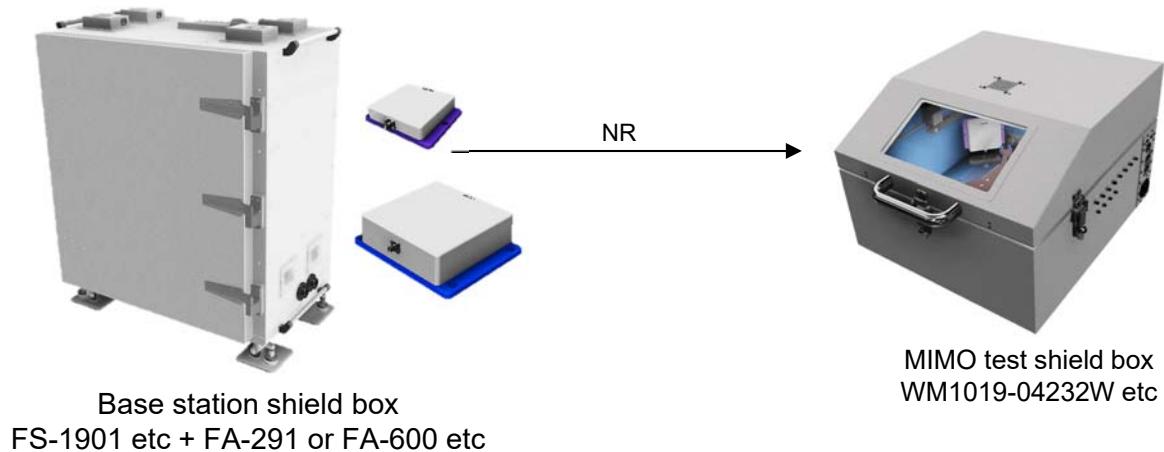
### Case1 SA・NSA Mode



### Case2 NSA Mode (OTA by actual base station)



### Case3 SA Mode (OTA by actual base station)



## 28GHz帯 低雑音増幅器 FLA-1928 5G

28GHz band low noise amplifier

28GHz帯の5G信号を低雑音で増幅する装置です。28GHz帯 Gain20dB以上 NF2.8dB

This device amplifies 28GHz 5G signal with low noise. 28GHz band Gain20dB or more NF2.8dB.

## 同軸スイッチボックス

Coaxial Switch Box



1対N を標準とし、様々な入出力数のスイッチボックスを用意いたします。スタンドアロンで切り替えることはもちろんのこと、測定器と連携して自動で切り替えることも可能です。特にシールドボックスなどの沢山のアンテナカプラの系統制御を簡単に行えます。

With 1:N as standard, we offer switch boxes with various numbers of inputs and outputs. Not only can it be switched standalone, but it is also possible to automatically switch in conjunction with a measuring instrument. In particular, system control of many antenna couplers such as shield boxes can be easily performed.

森田テックの5G製品は、対応する周波数帯により独自の色分けしたマークを掲げています。一部の製品には、この色を製品色として採用しています。

Morita Tech's 5G products have their own color-coded marks according to the corresponding frequency band. Some products use this color as the product color.



SUB6GHz



28GHz BAND



28GHz-43GHz BAND



56GHz-67GHz BAND



70GHz-100GHz BAND

アンテナカプラなどの標準製品を除き、シールドボックスなどはカスタマイズ製品となります。お客様の測定物によりサイズや仕様が異なるため、ご検討の際には、弊社営業担当までご連絡ください。本カタログに掲載している情報は、2022年11月現在の物を採用しております。一部開発中の物も掲載しております。周波数など今後変更になる可能性があります。本製品は評価などの測定用途を想定して設計、製造をしております。公共の安全や財産、生命にかかる用途や監視などの用途にご検討の場合は、弊社営業担当までご相談ください。輸出の際は弊社営業担当までご相談ください。仕様および外観は改良のため予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。  
Except for standard products such as antenna couplers, shield boxes are customized products. Since the size and specifications vary depending on the customer's measurement object, please contact our sales staff when considering. The information contained in this catalog is as of November 2022. Some items under development are also posted. The frequency etc. may change in the future. This product is designed and manufactured assuming measurement applications such as evaluation. If you are considering applications such as public safety, property, life-threatening applications or monitoring, please contact our sales staff. Please contact our sales staff when exporting. Specifications and appearance are subject to change without notice for improvement. Please note.



森田テック株式会社

206-0804 JAPAN  
2113-4 Momura Inagi-shi, Tokyo  
Phone +81-42-401-6330 / Facsimile +81-42-401-6331  
<https://www.morita-tech.co.jp> e-mail: [info@morita-tech.co.jp](mailto:info@morita-tech.co.jp)

〒206-0804  
東京都稲城市百村2113-4  
TEL 042-401-6330 / FAX 042-401-6331  
<https://www.morita-tech.co.jp> e-mail: [info@morita-tech.co.jp](mailto:info@morita-tech.co.jp)