



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

2023-11

vol.10



このサイズでMIMOフルレートOTA試験 LTE・FR1・FR2・ENDCもNRDCも対応※

MIMO full rate OTA test with this size. Compatible with LTE, FR1, FR2, ENDC and NRDC.

MIMO TEST SYSTEM FS-2310 Series

Multifunctional shield box for LTE/5G NR MIMO testing.



撮影モデル構成 Shooting model composition.

- ・FS-2310 Multifunctional shield box for LTE/5G NR MIMO testing.
- ・UE置き台ユニット
- ・FA-986S(LTE/NR FR1 Antenna Coupler) x1
- ・FA-629S(NR FR2 Antenna Coupler) x2

※FA-986SはUEの背面に位置しています。
FA-986S is located on the back of UE.

◆ほぼ実物大 Almost life size

是非体験してみてください アンテナカプラで変わるMIMO OTA試験

Please experience it once by all means MIMO OTA test changed by antenna coupler.

数分の位置調整でMaxレートが得られます
Max rate can be obtained in a few minutes of position adjustment.



LTE/NR FR1 MIMO対応アンテナカプラ群
Sub6 band MIMO compatible antenna coupler group.



NR FR2(ミリ波)MIMO対応アンテナカプラ群
Millimeter wave band MIMO compatible antenna coupler group.

アンテナカプラは600MHz~86GHzまでバンド毎にラインナップ
(5G NR FR1, FR2, FR3とFR4の一部を網羅)

Antenna couplers are available for each band from 600MHz to 86GHz.
(Covers 5G NR FR1, FR2, FR3 and part of FR4.)

MIMO試験までもコンパクトに出来る

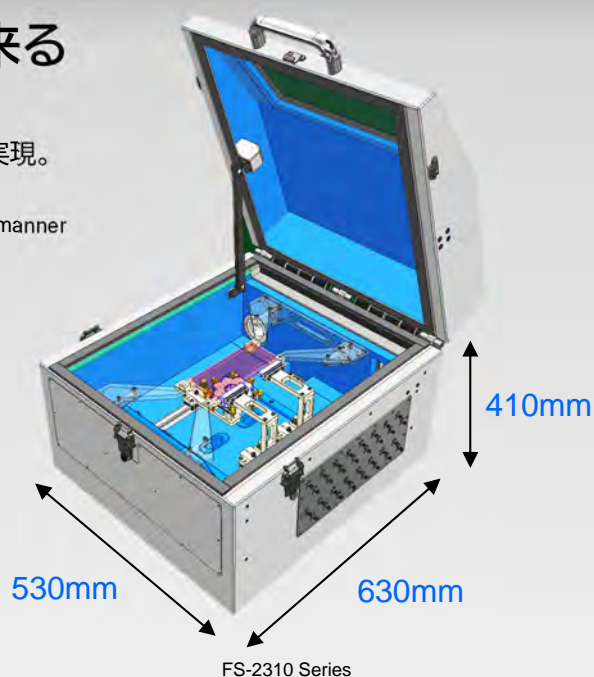
Even MIMO tests can be made compact.

アンテナカプラならLTE/Sub6/ミリ波帯のMIMO試験が超コンパクトに実現。
ENDC NRDC さらにCAにも対応。

MIMO tests for LTE/Sub6/millimeter wave bands can be performed in an ultra-compact manner
with an antenna coupler. ENDC NRDC Also supports CA.

森田テックのアンテナカプラは、対応周波数が異なっても極力同じケースサイズで
製品化し機構的互換性を維持しつつ拡張性を持たせる設計を心掛けております。
将来、新たな周波数に拡張したい場合は、アンテナカプラを付け替えるだけで、
すぐに新しい周波数での試験に取り掛かれます。

Morita Tech's antenna couplers are manufactured with the same case size as
much as possible even if the corresponding frequencies are different, and
we try to design them with expandability while maintaining mechanical
compatibility. If you want to expand to a new frequency in the future,
just replace the antenna coupler and you can immediately
start testing on the new frequency.



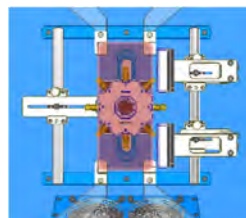
カタログ掲載品を自由に組合せるばかりか、お客様のご要求に応じて**カタログ品のカスタマイズ、カスタム製作も可能**です。詳しくは弊社営業部までお気軽にご相談ください。
In addition to freely combining catalog items, we can also customize catalog items and custom production according to customer's request. Please feel free to contact
our sales department for details.



アンテナカプラ
antenna coupler



































シールドボックス
Shield box



UE位置決め治具
UE positioning tool

Antenna Coupler Product List

最適用途種別 Optimal application type			
P :POWER	E :EVM	B :BEAM	M :MIMO
T :Trial production	N :Mass production	K :Base station	U :Mobile terminal
5G LTE/FR1 600MHz - 6GHz	FA-600 PEBMTNKU	シングル直線偏波アンテナカプラ Single linear polarization coupler.	
5G LTE/FR1 600MHz - 8GHz	FA-586S PEBMTNKU	超小型シングル直線偏波アンテナカプラ Ultra-small Single linear polarization coupler.	
	FA-686S PEBMTNKU	2x2 MIMO対応アンテナカプラ 2x2 MIMO compatible antenna coupler.	
	FA-786S PEBMTNKU	4x4 MIMO対応アンテナカプラ 4x4 MIMO compatible antenna coupler.	
	FA-986S PEBMTNKU	4x4+4x4 or 8x8 MIMO対応アンテナカプラ 4x4+4x4 or 8x8 MIMO compatible antenna coupler.	
5G FR1 3.5GHz - 5GHz	FA-506S PEBMTNKU	超小型シングル直線偏波アンテナカプラ Ultra-small Single linear polarization coupler.	
	FA-606S PEBMTNKU	2x2 MIMO対応アンテナカプラ 2x2 MIMO compatible antenna coupler.	
	FA-706S PEBMTNKU	4x4 MIMO対応アンテナカプラ 4x4 MIMO compatible antenna coupler.	
	FA-906S PEBMTNKU	4x4+4x4 or 8x8 MIMO対応アンテナカプラ 4x4+4x4 or 8x8 MIMO compatible antenna coupler.	
5G LTE/FR1+3 600MHz - 18GHz	FA-618 PEBMTNKU	シングル直線偏波アンテナカプラ Single linear polarization coupler.	
5G FR1+2 3.5GHz - 5GHz 24.5GHz - 29.5GHz	FA-862S PEBMTNKU	Sub6/28GHz 2x2 MIMO対応アンテナカプラ Sub6/28GHz 2x2 MIMO Antenna Coupler	
	FA-926S PEBMTNKU	Sub6/28GHz 4x4 MIMO対応アンテナカプラ Sub6/28GHz 4x4 MIMO Antenna Coupler	
5G FR3 5GHz - 25GHz	FA-524S PEBMTNU	超小型シングル直線偏波アンテナカプラ Ultra-small Single linear polarization coupler.	
	FA-624S PEBMTNKU	2x2 MIMO対応アンテナカプラ 2x2 MIMO compatible antenna coupler.	
	FA-724S PEBMTNKU	4x4 MIMO対応アンテナカプラ 4x4 MIMO compatible antenna coupler.	
5G FR2 24.5GHz - 29.5GHz	FA-290 PEBMTNK	シングル直線偏波アンテナカプラ Single linear polarization coupler.	
	FA-291 PEBMTNKU	シングル直線偏波アンテナカプラ Single linear polarization coupler.	
	FA-529S PEBMTNU	超小型シングル直線偏波アンテナカプラ Ultra-small Single linear polarization coupler.	
	FA-629S PEBMTNKU	2x2 MIMO対応アンテナカプラ 2x2 MIMO compatible antenna coupler.	
	FZ-629S PEBMTNKU	2x2 MIMO対応アンテナカプラ 2x2 MIMO compatible antenna coupler.	
	FA-729S PEBMTNKU	4x4 MIMO対応アンテナカプラ 4x4 MIMO compatible antenna coupler.	
	FA-520C PEBMTNU	円偏波カプラ Circular polarization coupler.	
5G FR2 24.5GHz - 43.5GHz	FA-521C PEBMTNU	超小型円偏波カプラ Ultra-small Circular polarization coupler.	
	FA-430 PEBMTNKU	シングル直線偏波アンテナカプラ Single linear polarization coupler.	
	FA-431 PEBMTNKU	シングル直線偏波アンテナカプラ Single linear polarization coupler.	
	FA-543S PEBMTNKU	超小型シングル直線偏波アンテナカプラ Ultra-small Single linear polarization coupler.	
	FA-643S PEBMTNKU	2x2 MIMO対応アンテナカプラ 2x2 MIMO compatible antenna coupler.	
5G FR2 24GHz - 67GHz	FA-743S PEBMTNKU	4x4 MIMO対応アンテナカプラ 4x4 MIMO compatible antenna coupler.	
	FA-595S PEBMTNKU	超小型シングル直線偏波アンテナカプラ Ultra-small Single linear polarization coupler.	
	FA-597S PEBMTNKU	超小型シングル直線偏波アンテナカプラ Ultra-small Single linear polarization coupler.	
5G FR2 56GHz - 75GHz	FA-598S PEBMTNKU	超小型シングル直線偏波アンテナカプラ Ultra-small Single linear polarization coupler.	
5G FR2 71GHz - 86GHz	FA-598S PEBMTNKU	超小型シングル直線偏波アンテナカプラ Ultra-small Single linear polarization coupler.	

Other

5G 5G 5G 5G	各種シールドボックス Various shield boxes.		低損失ケーブル ~43.5GHz Low loss cable. (2.92mm) FC-1801 Series / FC-1802 Series
DC - 100GHz	F3-1901 FS-2102 — for Base station —	FS-2310 WM1019-04219 — for Mobile terminal —	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
			WA-667S ワイドバンドウェーブカプラ Wide band wavecoupler.

Frequency	600MHz	6GHz		24GHz		29GHz	43.5GHz		300GHz											
	DC	3.5GHz	5GHz	8GHz	18GHz		56GHz	67GHz	75GHz											
	NR FR1		NR FR3		NR FR2		NR FR4		NR FR5											
アンテナ カプラ Antenna coupler	<p>← LTE/Sub6 600MHz - 8GHz →</p> <p>FA-600 シングル直線偏波アンテナカプラ Single linear polarization antenna coupler. (P5)</p> <p>FA-586S 超小型シングル直線偏波カプラ Ultra-small Single linear polarization antenna coupler. (P5)</p> <p>FA-686S 2x2 MIMO対応アンテナカプラ 2x2 MIMO compatible antenna coupler. (P7)</p> <p>FA-986S 4x4+4x4 or 8x8 MIMO対応アンテナカプラ 4x4+4x4 or 8x8 MIMO compatible antenna coupler. (P8)</p>		<p>← 24GHz - 29GHz →</p> <p>FA-290 シングル直線偏波アンテナカプラ Single linear polarization antenna coupler. (P6)</p> <p>FA-291 シングル直線偏波アンテナカプラ Single linear polarization antenna coupler. (P6)</p> <p>FA-629S 2x2 MIMO対応アンテナカプラ 2x2 MIMO compatible antenna coupler. (P7)</p> <p>FA-520C 円偏波アンテナカプラ Circular polarization polarization antenna coupler. (P9)</p> <p>FA-521C 超小型円偏波アンテナカプラ Ultra-small Circular polarization polarization antenna coupler. (P9)</p>		<p>← 56GHz - 75GHz →</p> <p>FA-529S 超小型シングル直線偏波カプラ Ultra-small Single linear polarization antenna coupler. (P5)</p> <p>FA-597S 超小型シングル直線偏波カプラ Ultra-small Single linear polarization antenna coupler. (P5)</p>		<p>← 71GHz - 86GHz →</p> <p>FA-598S 超小型シングル直線偏波カプラ Ultra-small Single linear polarization antenna coupler. (P5)</p>		<p>← Sub6 3.5GHz - 5GHz →</p> <p>FA-506S 超小型シングル直線偏波カプラ Ultra-small Single linear polarization antenna coupler. (P5)</p> <p>FA-606S 2x2 MIMO対応アンテナカプラ 2x2 MIMO compatible antenna coupler. (P7)</p> <p>FA-706S 4x4 MIMO対応アンテナカプラ 4x4 MIMO compatible antenna coupler. (P7)</p> <p>FA-906S 4x4+4x4 or 8x8 MIMO対応アンテナカプラ 4x4+4x4 or 8x8 MIMO compatible antenna coupler. (P8)</p>		<p>← 24GHz - 43.5GHz →</p> <p>FA-430 シングル直線偏波アンテナカプラ Single linear polarization antenna coupler. (P6)</p> <p>FA-431 シングル直線偏波アンテナカプラ Single linear polarization antenna coupler. (P6)</p> <p>FA-643S 2x2 MIMO対応アンテナカプラ 2x2 MIMO compatible antenna coupler. (P7)</p> <p>FA-543S 超小型シングル直線偏波カプラ Ultra-small Single linear polarization antenna coupler. (P5)</p> <p>FA-743S 4x4 MIMO対応アンテナカプラ 4x4 MIMO compatible antenna coupler. (P7)</p>		<p>← 600MHz - 18GHz →</p> <p>FA-618 シングル直線偏波アンテナカプラ Single linear polarization antenna coupler. (P5)</p>		<p>← 24GHz - 67GHz →</p> <p>FA-595S 超小型シングル直線偏波カプラ Ultra-small Single linear polarization antenna coupler. (P5)</p>		<p>← 5GHz - 25GHz →</p> <p>FA-524S 超小型シングル直線偏波カプラ Ultra-small Single linear polarization antenna coupler. (P5)</p> <p>FA-624S 2x2 MIMO対応アンテナカプラ 2x2 MIMO compatible antenna coupler. (P7)</p> <p>FA-724S 4x4 MIMO対応アンテナカプラ 4x4 MIMO compatible antenna coupler. (P7)</p>		<p>← 3.5GHz - 5GHz, 24GHz - 29GHz →</p> <p>FA-862S NR FR1 2x2/NR FR2 2x2 MIMO試験用アンテナカプラ NR FR1 2x2/NR FR2 2x2 MIMO test antenna coupler. (P8)</p> <p>FA-926S NR FR1 4x4/NR FR2 4x4 MIMO試験用アンテナカプラ NR FR1 4x4/NR FR2 4x4 MIMO test antenna coupler. (P8)</p>	
	ワイドバンド ウェーブ カプラ Wideband wave coupler	<p>← 600MHz - 67GHz →</p> <p>WA-667S ワイドバンドウェーブアンテナカプラ Wide band wave antenna coupler. (P9)</p>																		
	その他 Other	<p>FC-1801 Series(43GHz) FC-1802 Series(43GHz) 低ロスケーブル Low loss cable. (P18)</p> <p>FC-1602 Series (67GHz) FC-1102 Series(110GHz) (P18)</p>		<p>各種シールドボックス Various shield boxes.</p> <p>FS-1901 Series (43.5GHz) (P11)</p> <p>FS-2102 Series (43.5GHz) (P11)</p> <p>FS-2310 (100GHz) (P15)</p> <p>WM1019-04219 (100GHz) (P13)</p> <p>— for Base station —</p>		<p>150GHz 300GHz対応 双方向周波数コンバーター 150GHz or 300GHz Bidirectional frequency converter.</p> <p>SFM-3030 300GHz <-> 3GHz SFM-1530 150GHz <-> 40GHz (P17)</p> <p>— for Mobile terminal —</p>														

LTE
NR FR1



◆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)

5G シングル直線偏波アンテナカプラ
Single linear polarization antenna coupler.

600MHz – 6GHz **FA-600**

移動体通信の周波数(800MHz,1.5GHz,1.7GHz,2GHz,など)の他に、5G NR Sub6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.), this is a compact wideband 600MHz to 6GHz compatible antenna coupler that covers 5G NR Sub6 frequencies. By combining with our millimeter-wave band antenna coupler, a test system that supports all frequencies covered by mobile communication can be constructed in a desktop size shield box.

LTE
NR FR1



◆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)

5G シングル直線偏波アンテナカプラ
Single linear polarization antenna coupler.

600MHz – 18GHz **FA-618**

弊社LTE/NR Sub6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.

LTE
NR FR1
NR FR2
NR FR3



超小型シングル直線偏波アンテナカプラ

Ultra-compact single linearly polarized antenna coupler.

600MHz – 8GHz **FA-586S**

3.5GHz - 5GHz **FA-506S**

5GHz – 25GHz **FA-524S**

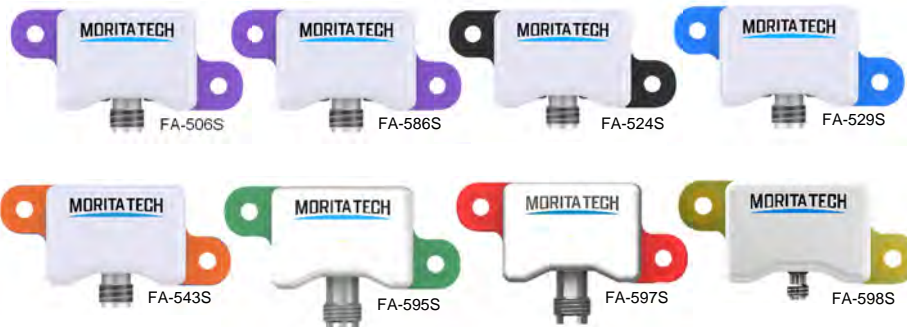
24GHz - 29.5GHz **FA-529S**

24GHz - 43.5GHz **FA-543S**

24GHz - 67GHz **FA-595S**

56GHz - 75GHz **FA-597S**

71GHz - 86GHz **FA-598S**

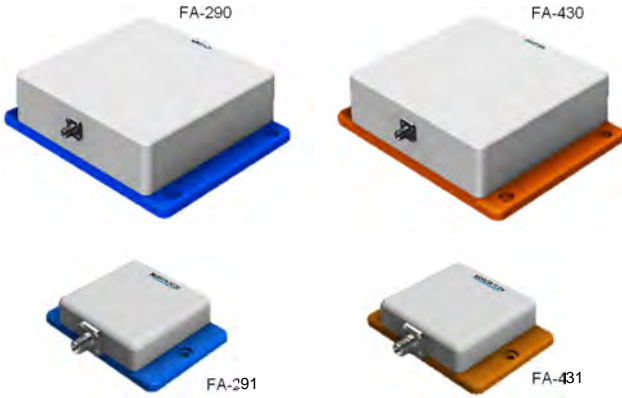


◆仕様 Specification

- Frequency band : 600MHz to 8GHz (FA-586S)
: 3.5GHz to 5GHz (FA-506S)
: 5GHz to 25GHz (FA-524S)
: 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,586S,524S,529S,FA-543S)
: 2.5 (FA595S,597S,598S)
- Polarization : Linear polarization
- Maximum power : 5W (at CW) (FA-506S,586S,524S,529S,543S,597S)
: 1W (at CW) (FA-595S,598S)
- Connector : SMA (FA-506S,586S,524S)
: 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.



24GHz – 29.5GHz **FA-290 / FA-291**
24GHz – 43.5GHz **FA-430 / FA-431**

測定物にカプラを密接して使われることに重点をおいた、スタンダードサイズの第5世代移動通信システム用ミリ波高性能アンテナカプラです。結合特性の平坦化と全反射時のVSWRの乱れを吸収することによりEVM(RMS)値を改善し、OTA測定に威力を発揮します。

24GHz~29.5GHzモデルと、24GHz~43.5GHzモデルをご用意し、それぞれ大小サイズの計4機種をラインナップしております。

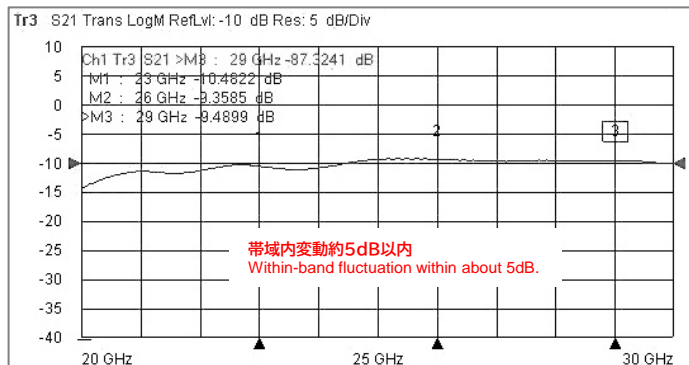
This is a standard-sized millimeter-wave high-performance antenna coupler for 5th generation mobile communication systems, with an emphasis on using the coupler in close contact with the measurement object. By flattening the coupling characteristics and absorbing the VSWR disturbance during total reflection, the EVM (RMS) value is improved and it is very useful for OTA measurement. 24GHz ~ 29.5GHz model and 24GHz ~ 43.5GHz model are available, and a total of 4 models of large and small sizes are available.

◆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)

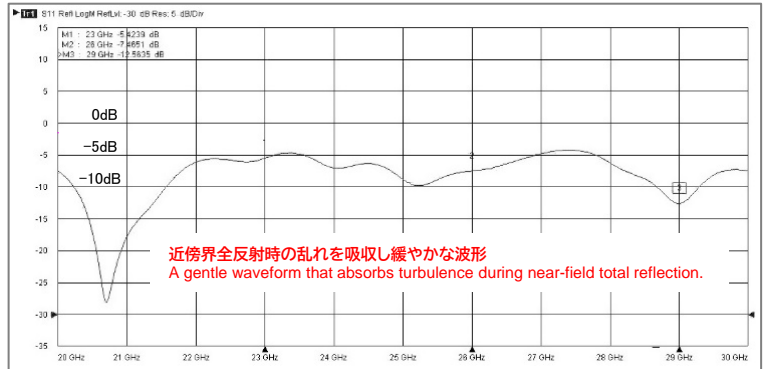
◆結合特性 Bonding characteristics

FA-290対向結合 FA-290 facing coupling.



◆全反射時反射減衰特性 Reflection attenuation characteristics during total reflection.

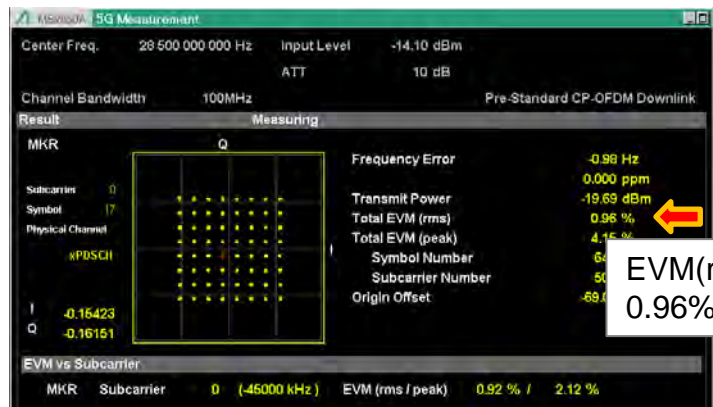
FA-290 5mm厚アルミをカプラ面に置いた時 When FA-290 5mm thick aluminum is placed on the coupler surface.



Measured with Anritsu MS46322B.

◆アンテナカプラ(FA-290)対向密接結合でのEVM

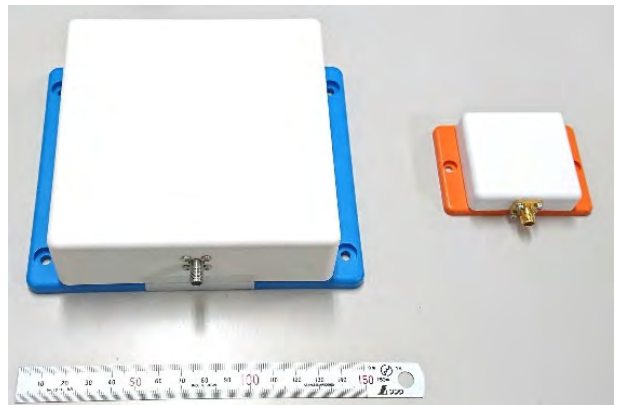
EVM with antenna coupler (FA-290) facing close coupling.



(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

NR FR2



4x4 MIMO対応アンテナカプラ

4x4 MIMO compatible antenna coupler.



◆仕様 Specification

Frequency band	: 600MHz to 8GHz (FA-786S) : 3.5GHz to 5GHz (FA-706S) : 5GHz to 25GHz (FA-724S) : 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,FA-724S,FA-786S) : 2.92mm (FA-729S,743S)
Exterior	: ABS
Dimension	: 16(H) x 73(W) x 73(D) mm (FA-706S,FA-724S,FA-786S) : 16(H) x 43(W) x 43(D) mm (FA-729S,743S) (Not including protrusions and pedestals)

600MHz – 8GHz **FA-786S**
 3.5GHz - 5GHz **FA-706S**
 5GHz – 25GHz **FA-724S**
 24GHz - 29.5GHz **FA-729S**
 24GHz - 43.5GHz **FA-743S**

水平偏波用、垂直偏波用カプラを各々2つ、計4つ内蔵しており、各々の偏波での通信試験はもちろんのこと、4x4MIMO試験もコンパクトに実現できます。

It has a total of four built-in couplers, two for horizontal polarization and two for vertical polarization, making it possible to compactly perform communication tests for each polarization as well as 4x4 MIMO tests.

NR FR2



2x2 MIMO対応アンテナカプラ

2x2 MIMO compatible antenna coupler.



◆仕様 Specification

Frequency band	: 600MHz to 8GHz (FA-686S) : 3.5GHz to 5GHz (FA-606S) : 5GHz to 25GHz (FA-624S) : 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,FA-624S,FA-686S) : 2.92mm(FA-629S,643S)
Exterior	: ABS
Dimension	: 16(H) x 92(W) x 48(D) mm (FA-606S,FA-624S,FA-686S) : 16(H) x 59(W) x 32(D) mm (FA-629S,643S) (Not including protrusions and pedestals)

600MHz – 8GHz **FA-686S**
 3.5GHz - 5GHz **FA-606S**
 5GHz - 25GHz **FA-624S**
 24GHz - 29.5GHz **FA-629S**
 24GHz - 43.5GHz **FA-643S**

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台に内蔵したことで、MIMO試験をコンパクトに実現することが可能になります。

This is an antenna coupler that supports both horizontal and vertical polarization with a single antenna coupler. By incorporating couplers for both horizontal and vertical polarization into one unit, it is possible to implement MIMO tests in a compact manner.

NR FR2

NEW!



2x2 MIMO対応アンテナカプラ

2x2 MIMO compatible antenna coupler.



24GHz - 29.5GHz FZ-629S Series

option-0 0°
 option-45 45°
 option-90 90°

水平偏波、垂直偏波各々のカプラを1台に内蔵し、小型、薄型にしたMIMO試験対応アンテナカプラです。LTE/NR FR1のアンテナカプラと近接する場合に干渉なく配置できるよう電波が透過する様に設計しています。放射面が0°、45°、90°の3機種を用意しています。

This antenna coupler is compact and thin and compatible with MIMO tests, with both horizontally polarized and vertically polarized couplers built into one unit. It is designed to transmit radio waves so that it can be placed without interference when placed close to the LTE/NR FR1 antenna coupler. Three models are available with radiation surfaces of 0°, 45°, and 90°.

◆仕様 Specification

Frequency band	: 24GHz to 29.5GHz
V.S.W.R	: 2.0
Polarization	: Horizontal polarization and Vertical polarization
Maximum power	: 5W or less (at CW)
Connector	: SUPER SMA
Dimension	: 46(H) x 40(W) x 17(D) AntennaPart 7(D) (Not including protrusions and pedestals)

◆放射角 Radiation angle



LTE
NR FR1



4x4+4x4 or 8x8 MIMO対応アンテナカプラ

4x4+4x4 or 8x8 MIMO compatible antenna coupler.

600MHz - 8GHz **FA-986S**
3.5GHz - 5GHz **FA-906S**



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。

4x4+4x4MIMOまたは、8x8MIMOを再現し、MIMO試験がコンパクトに実現できます。600MHzから対応しているFA-986Sを使うことで、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。

Antenna coupler for MIMO test with 8 built-in antenna couplers. 4x4 + 4x4 MIMO or 8x8 MIMO can be reproduced, and MIMO tests can be realized compactly. By using the FA-986S, which is compatible from 600MHz, various MIMO tests such as NSA's LTE4x4 + NR4x4, SA's 8x8, etc. can be performed compactly with a single unit.

◆仕様 Specification

Frequency band	: 600MHz to 8GHz (FA-986S) : 3.5GHz to 5GHz (FA-906S)
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)

NR FR1
NR FR2



Sub6/28GHz 2x2 MIMO対応アンテナカプラ

Sub6 band / 28GHz band 2x2 MIMO compatible antenna coupler.



3.5GHz - 5GHz / 24.5GHz - 29.5GHz **FA-862S**

水平偏波・垂直偏波に対応した NR Sub6(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 NR Sub6 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.

※UEのアンテナ配置によっては結果に影響がある場合があります。
UE antenna placement may affect the results.

◆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)

NR FR1
NR FR2



Sub6/28GHz 4x4 MIMO対応アンテナカプラ

Sub6 band / 28GHz band 4x4 MIMO compatible antenna coupler.



3.5GHz - 5GHz / 24.5GHz - 29.5GHz **FA-926S**

FA-926SはSub6(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 NR Sub6 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.

※UEのアンテナ配置によっては結果に影響がある場合があります。
UE antenna placement may affect the results.

◆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波帯カプラ(3.5GHz-5GHz)配置:
Sub 6-wave band coupler (3.5GHz-5GHz) layout: s1,s2,s3,s4



FA-520C



FA-521C

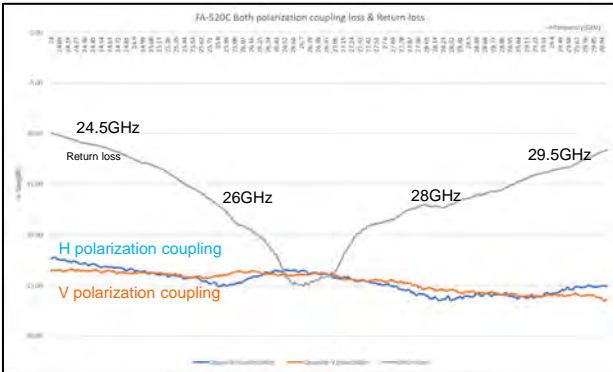
24.5GHz – 29.5GHz **FA-520C**
24.5GHz – 29.5GHz **FA-521C**

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。FA-521Cは凸型構造にしたことで、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出来ます。

It is a circularly polarized 28GHz 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. The FA-521C has a convex structure, so it can be aligned with the object to be measured as if it were a probe.

◆FA-520C 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
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)



600MHz – 67GHz **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可能になります。端末、様々な機器やモジュールの試験(スプリアス検出等)、モニタリングに活用することができます。

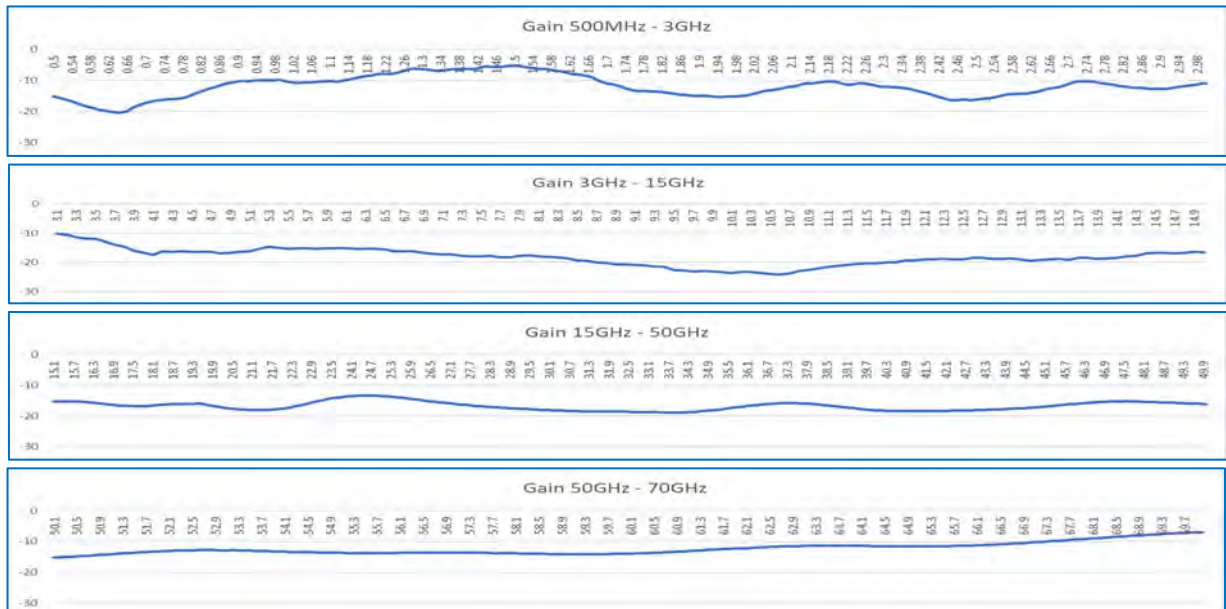
WA-667S supports ultra-wideband from 600MHz to 67GHz, and by covering all mainstream bands of mobile communication, it is possible to handle various tests with one unit. It can be used for testing (spurious detection, etc.) and monitoring of terminals, various devices and modules.

◆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

◆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.

600MHz~43.5GHz,100GHz
Isolation 60dB or more



P表記は掲載ページを表示
P notation shows the posted page.

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.

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>FS-1901 Series -Base station use- (P11)</p>
	中継装置 Base Station	 <p>FS-2102 Series -Base station use- (P11)</p>
中型 Medium Size	パソコン Personal computer	 <p>WM1019-04227 Series -Medium-sized multipurpose use- (P12)</p>
	端末装置 User Equipment	 <p>WM1019-04207H Series -Multipurpose use- (P14) ~100GHz</p>
小型 Small Size	端末機種専用 Other	 <p>WM1019-04219 Series -Multipurpose use- (P13) ~100GHz</p>  <p>FS-2310 Series - for Mobile terminal - (P15) ~100GHz</p>
	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.	



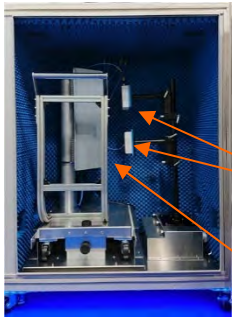
FS-1901



カスタム可
Customizable

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も、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 a base station. By combining with our antenna coupler, the radio coupling distance can be shortened, resulting in a compact size. In addition to testing base stations, it is possible to conduct quality tests between actual base stations and terminals by combining with a shield box for terminals.

◆内部図 Internal view



FA-290
Antenna coupler
Base station

◆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.



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を収納することが可能で、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.

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

◆内部治具例 Example of internal jig.

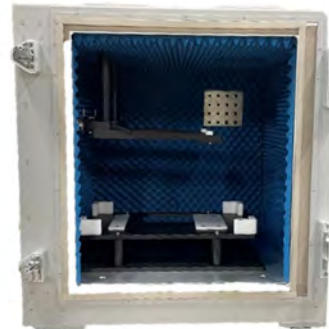
※治具はカスタム品になります。The jig will be custom.



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)x500mm(H)x500mm(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。

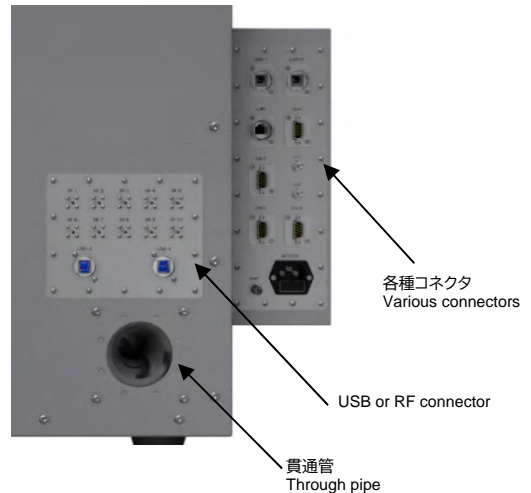
標準モデルで、周波数は800MHz~43.5GHz、シールド減衰量60dB以上を確保しています。

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 :600(H) x 600(W) x 600(D) mm (excluding protrusions)
- Internal effective dimension :500(H) x 500(W) x 500(D) mm
- Internal table dimensions :400 x 400 mm
- Through tube size :Φ50mm x1
- Shield attenuation :60dB or more (800MHz to 43.5GHz)
- Standard connector :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.





~100GHz WM1019-04219 Series



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。

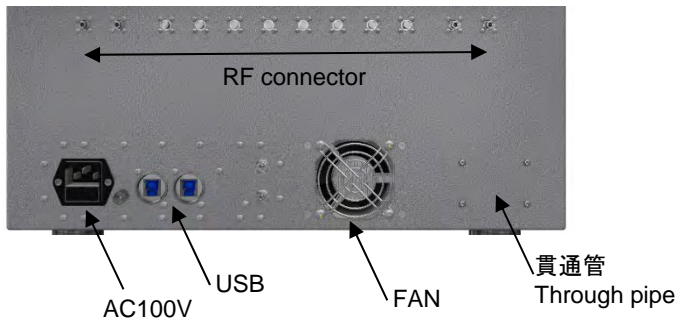
小型ファンを搭載しており、内部のエアフロー対策が考慮されています。

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 : Φ 20mm 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



~100GHz WM1019-04207H Series



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可能です。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現場で活躍します。

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.

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)
: 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



LTE/5G NR MIMO試験対応 多機能シールドボックス

Multifunctional shield box for LTE/5G NR MIMO testing.

~100GHz FS-2310 Series



弊社アンテナカプラによる近傍界測定の特長を最大限に生かし、LTE/5G NR端末の OTA MIMO 接続試験にも対応出来る多機能シールドボックスです。

LTE、Sub6 (FR1)、ミリ波 (FR2) バンドの MIMO 試験を OTA で手軽に実現します。また、最大スループットでの連続長時間試験に端末が耐えられるように端末冷却専用のファンを内部に2台まで搭載することが可能です。 ※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です。

This is a multi-functional shield box that can support OTA MIMO connection tests of LTE/5G NR terminals by making the most of the near-field measurement features of our antenna coupler. LTE, Sub6 (FR1), and millimeter wave (FR2) band MIMO tests can be easily performed over the air. In addition, it is possible to install up to two internal fans dedicated to terminal cooling so that the terminal can withstand continuous long-term testing at maximum throughput.

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

カスタム可
Customizable

Sub6アンテナカプラはFA-986S 1個を端末背面に配置し、このカプラ1台でLTEとSub6NRによる4x4または8x8 OTA MIMO試験を実現できます。また、ミリ波アンテナカプラ (FA-629SまたはFA-643S) を端末片側サイドに配列。この配列により、シビアなアンテナ方向を持つミリ波の試験を、端末メーカー問わずに置くだけで簡単に最大スループットを得ることが可能です。 ※Anritsu株式会社ご協力ENDC確認済み。NRDC予定。 端末冷却用のファンを最大2個搭載することが可能で、特に発熱の大きいミリ波帯の試験も中断することなく実現できるよう設計しております。

One FA-986S Sub6 antenna coupler is placed on the back of the terminal, and this coupler can realize 4x4 or 8x8 OTA MIMO tests with LTE and Sub6NR. In addition, a millimeter wave antenna coupler (FA-629S or FA-643S) is arranged on one side of the terminal. With this arrangement, it is possible to easily obtain the maximum throughput simply by placing a millimeter-wave test with a severe antenna direction, regardless of the terminal manufacturer. *ENDC confirmed by Anritsu Corporation. Scheduled for NRDC. It is possible to install up to two fans for terminal cooling, and it is designed so that it can be used without interrupting tests in the millimeter wave band, which generates a particularly large amount of heat.

◆代表仕様 Typical specifications

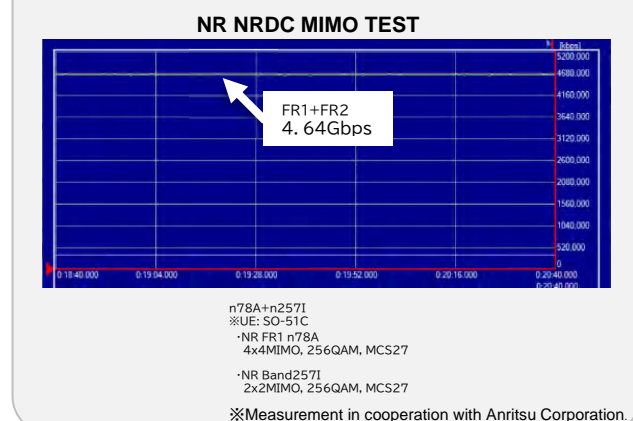
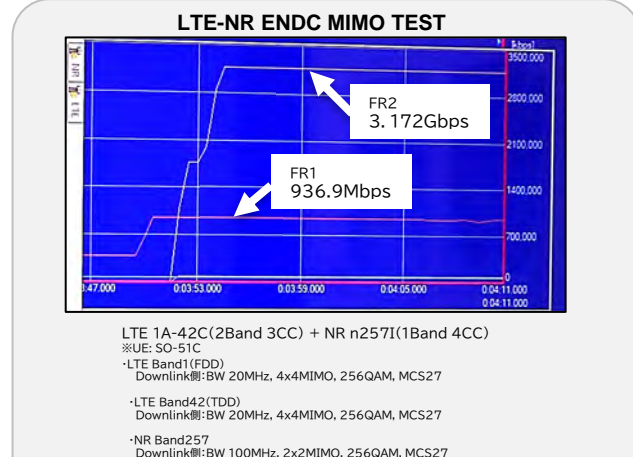
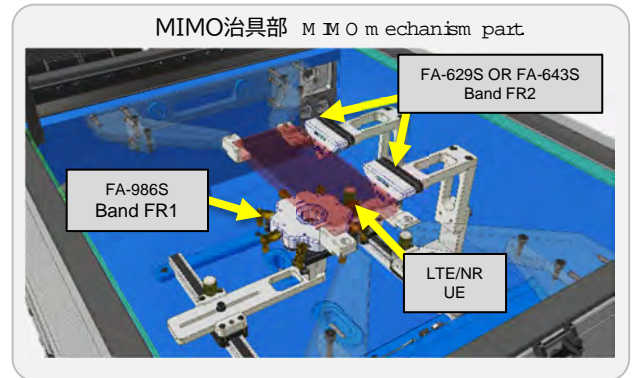
- Box size H410 x W530 x D630 (excluding protrusions)
- Shield attenuation 60dB or more (600MHz to 100GHz)
- Standard connector RF x48 (SMA or 2.92 or 1.85 or 1.0mm)
- USB3.0 x2
- Ethernet x1
- CTIA x2
- AC100V/240V (Max 6A) x1
- DUT cooling fan unit (x2 max)
- MIMO mechanism device.
- Antenna coupler.
- Arm insertion slot for internal operation.

◆OPTION

内部ファン搭載の有無、ハンドイン機能、対応国別、RFコネクタ搭載数など様々なオプションをご用意しております。詳しくは弊社営業までお問い合わせください。

Various options are available, such as whether or not an internal fan is installed, hand-in function, supported countries, and the number of RF connectors installed.

For details, please contact our sales department.





確認用簡易周波数コンバーター

Simple frequency converter for confirmation.



26GHz to 4GHz **FSC-2824**

39GHz to 4GHz **FSC-3924**

60GHz to 4GHz **FSC-6024**

開発中
In development With change.

開発中
In development With change.

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簡易観測用の周波数コンバーターです。

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 for simple observation mainly for confirming that radio waves are being emitted from a millimeter-wave base station in the field. The power supply of this product is designed to be supplied from USB, and it can operate with a commercially available mobile battery. There are two types of USB terminals, a micro USB model and a TYPE-C model.

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

使用例 Example of use.



開発中
In development With change.



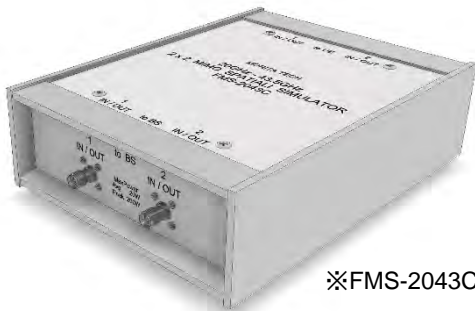
MIMO空間シミュレーター

MIMO Spatial Simulator.

500MHz – 7GHz 4x4 MIMO **FMS-1070**

24GHz – 30GHz 4x4 MIMO **FMS-2430**

20GHz – 43.5GHz 2x2 MIMO **FMS-2043C**



※FMS-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



開発中
In development With change.



100GHz CW発振器 100GHz CW Oscillator.

SOC-3100



◆仕様 Specifications.

Model number	: SOC-3100
Output frequency	: 100GHz
Output Level	: +0dBm
Frequency deviation	: 0.05ppm (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.

開発中
In development With change.



300GHz CW発振器 300GHz CW Oscillator.

SOC-3300



◆仕様 Specifications.

Model number	: SOC-3300
Output frequency	: 300GHz
Output Level	: +0dBm
Frequency deviation	: 0.05ppm (Internal reference mode)
OUTPUT Waveguide	: TYPE WR-3.4 UG-387/U-M
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.

開発中
In development With change.

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-3030 SFM-1530
RF frequency	: 250GHz to 320GHz (SFM-3030) 120GHz to 160GHz (SFM-1530)
IF frequency	: 10MHz to 3GHz(SFM-3030) 10MHz to 40GHz (SFM-1530)
RF Input Max power	: -20dBm(CW)
IF Max Power	: -20dBm(CW)
Conversion Loss	: -20dB(typ.)
Frequency deviation	: 0.05ppm (Internal reference mode)
RF Waveguide	: TYPE WR-3.4 UG-387/U-M (SFM-3030) TYPE WR-06 UG-387/U-M(SFM-1530)
IF Connector	: SMA(SFM-3030) 2.92mm(SFM-1530)
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 <—> 3GHz SFM-3030

150GHz <—> 30GHz SFM-1530

300GHz帯を3GHz帯に、150GHz帯を30GHz帯のRF信号に双方向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.



測定用低損失ケーブル Low loss cable for measurement.

FC-1801 Series



(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.

FC-1802 Series



(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.

FC-4302 Series



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.



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

FC-1602 Series



(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

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.



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

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
- ◆標準長と型番 Standard length and model number.
 - 0.5m : FC-1102-005
 - 1.0m : FC-1102-010

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.



5G機器評価用RFプローブ RF probe for 5G equipment evaluation.

10MHz-29.5GHz **FP-291**

10MHz-43.5GHz **FP-431**



当社ノイズスキャナーに最適です。
Ideal for our noise scanners.



WM7300



WM7400

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

その他コンポーネント Other components.

28GHz帯 低雑音増幅器 FLA-1928

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**出来ることとなります。

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.

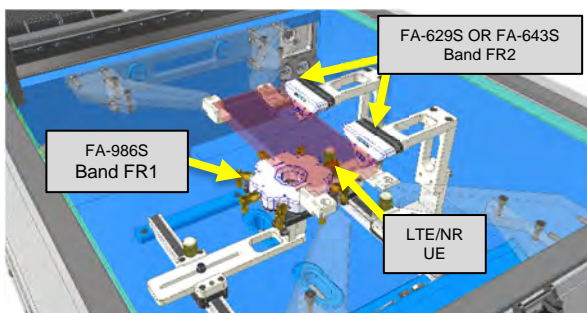
MIMOアンテナカプラ製品群
MIMO antenna coupler product group.

<p>600MHz - 8GHz Band 2x2 + 2x2 MIMO 4x4 MIMO 4x4 + 4x4 MIMO 8x8 MIMO</p>	 <p>2x2 MIMO FA-686S</p>	 <p>2x2+2x2 4x4 MIMO FA-786S</p>	 <p>4x4+4x4 8x8 MIMO FA-986S</p>
<p>Sub 6GHz Band. 2x2 + 2x2 MIMO 4x4 MIMO 4x4 + 4x4 MIMO 8x8 MIMO</p>	 <p>2x2 MIMO FA-606S</p>	 <p>2x2+2x2 4x4 MIMO FA-706S</p>	 <p>4x4+4x4 8x8 MIMO FA-906S</p>
<p>Millimeter wave Band. 2x2 MIMO 4x4 MIMO</p>	 <p>2x2 MIMO FA-629S FA-643S FZ-629S</p>	 <p>4x4 MIMO FA-729S FA-743S</p>	<div data-bbox="1182 1055 1465 1131" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>簡単OTA性能 Easy OTA performance.</p> </div>  <p>アンテナカプラの上に置いて MIMO理論伝送レート実現 Achieve MIMO theoretical transmission rate by placing it on the antenna coupler.</p>
<p>Sub 6GHz Band + Millimeter wave Band shared. 2x2+2x2 MIMO 4x4+4x4 MIMO</p>	 <p>2x2+2x2 MIMO FA-862S</p>	 <p>4x4+4x4 MIMO FA-926S</p>	

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 FS-2310** シリーズを新たに追加致しました。このシールドボックスは端末を強制的に冷却する専用のファンを2台搭載可能。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。

This time, we have newly added the shield box FS-2310 series that supports MIMO OTA terminal testing of LTE band, 5G band and 5G NSR, SR. This shield box can be equipped with two dedicated fans for forcibly cooling the terminal. It has a window that allows the inside of the box to be seen, enabling testing while checking the screen of the test terminal at any time. Compatible with LTE, 5G, 6G and 3rd generation terminals.

FS-2310
アンテナカプラ搭載例
Antenna coupler mounting example.
LTE/FR1 MIMO : FA-986S x1
FR2 MIMO : FA-629S x2



突起物含まず
Does not include protrusions.



目的: 単機種はもちろんのこと、異なるメーカーの機種毎にアンテナカプラの調整無くMAXレートでMIMO試験が行えるか検証。
Purpose: Verify whether MIMO tests can be performed at the MAX rate without adjusting the antenna coupler for each model of different manufacturers, not to mention a single model.

測定器と測定ご協力: アンリツ株式会社様
Measuring instrument and measurement cooperation: Anritsu Corporation.

評価結果/Evaluation results

- LTE + NR FR2 MIMO 最大スループット成功
LTE + NR FR2 MIMO maximum throughput success.
- トレイにUEを置くだけで最大スループット成功
Maximum throughput success just by placing the UE on the tray.
- 異メーカーの異機種間最大スループット成功
Heterogeneous maximum throughput success of different manufacturers.
- 異メーカーの異機種間をトレイに置くだけで最大スループット成功
Maximum throughput success just by placing heterogeneous models from different manufacturers on the tray.

4. 検証3 ミリ波マルチとSUB6帯試験検証

内部全景

アンテナカプラ部

系統図

※より速いFA-6435とFA-6295は同じ機種が2個用意出来なかったために空白

試験サイクル

4. 検証3-1 ミリ波とLTE ENDC OTA試験結果

端末: SHARP R7

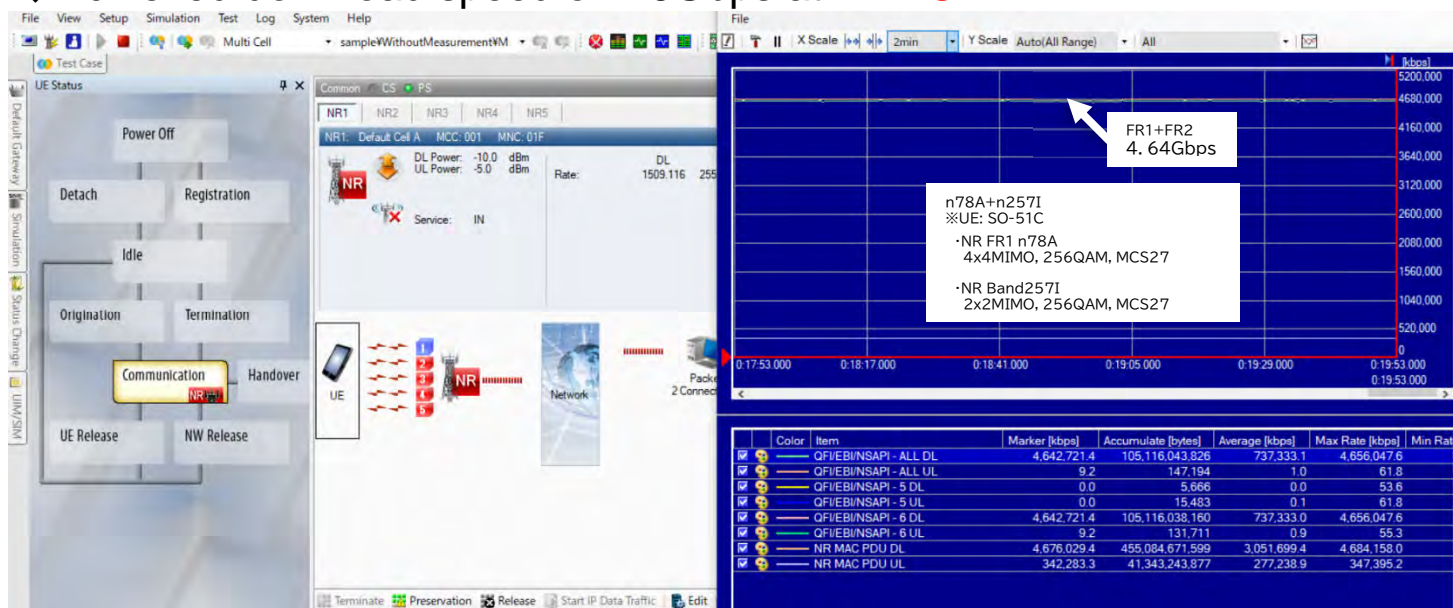
4. 検証3-2 ミリ波とLTE ENDC OTA試験結果

端末: Sony Xperia1 IV

※AQUOSはシャープ株式会社様の商標または登録商標です。
AQUOS is a trademark or registered trademark of Sharp Corporation.
Xperiaはソニーグループ株式会社またはその関連会社の登録商標または商標です。
Xperia is a registered trademark or trademark of Sony Group Corporation or its affiliates.

LTE 1A-42C(2Band 3CC) + NR n257I(1Band 4CC)
 ・LTE Band1(FDD)
 Downlink側: BW 20MHz, 4x4MIMO, 256QAM, MCS27, RB 100
 Uplink側: BW 20MHz, SISO, 64QAM, MCS28, RB 100
 ・LTE Band42(TDD)
 Downlink側: BW 20MHz, 4x4MIMO, 256QAM, MCS27, RB 100
 Uplink側: BW 20MHz, SISO, 64QAM, MCS28, RB 100
 UL-DL Config 2, Special Subframe configuration 7
 ・NR Band257
 Downlink側: BW 100MHz, 2x2MIMO, 256QAM, MCS27, RB 66
 Uplink側: BW 100MHz, SISO, 64QAM, MCS28, RB 66
 Allocation Pattern 3DL 1SP 1UL

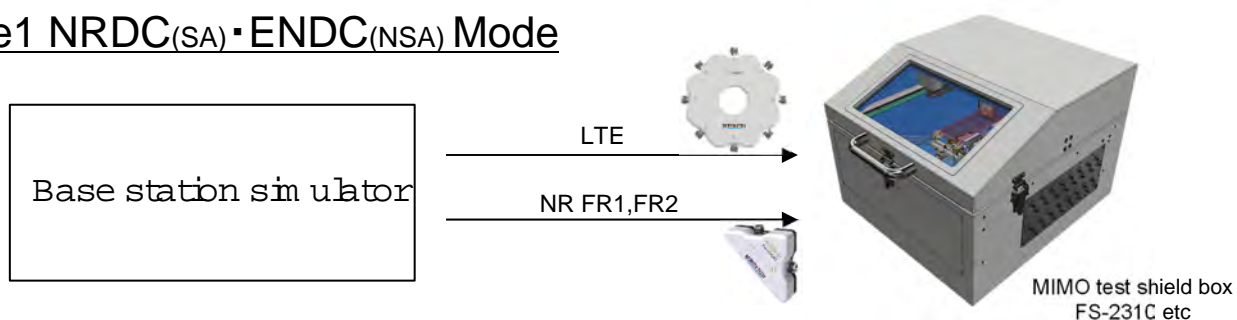
◆ Achieved download speed of 4.6Gbps at NRDC.



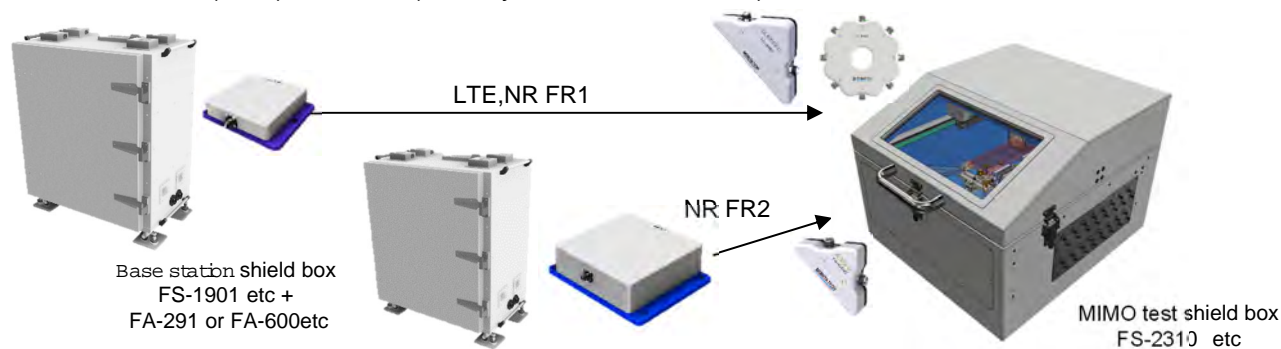
※Measurement in cooperation with Anritsu Corporation.

◆ Main system diagram of OTA test

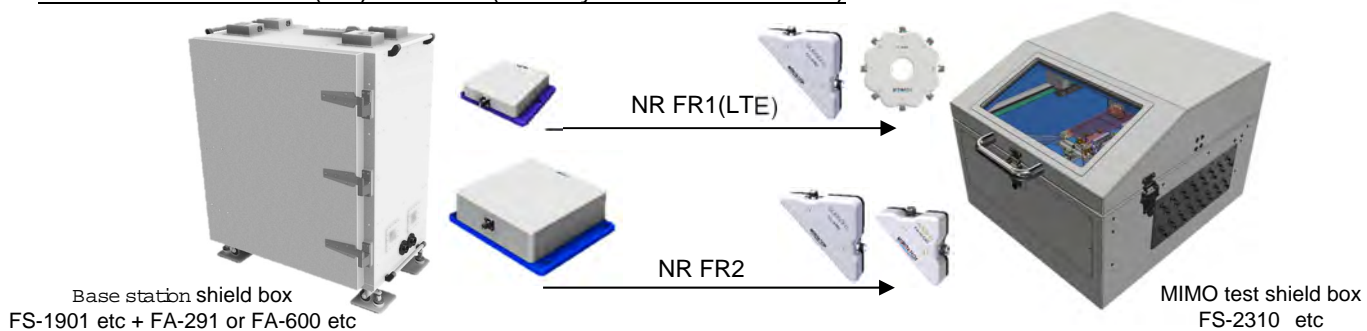
Case1 NRDC(SA)・ENDC(NSA) Mode



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



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



森田テック 各種MIMO最大スループット試験動画
MORITA TECH CO.,LTD. Various MIMO maximum throughput test videos.
(Youtube)



※アンリツ株式会社様ご協力 MT8000A
Cooperation with Anritsu Corporation MT8000A

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、生命にかかわ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.