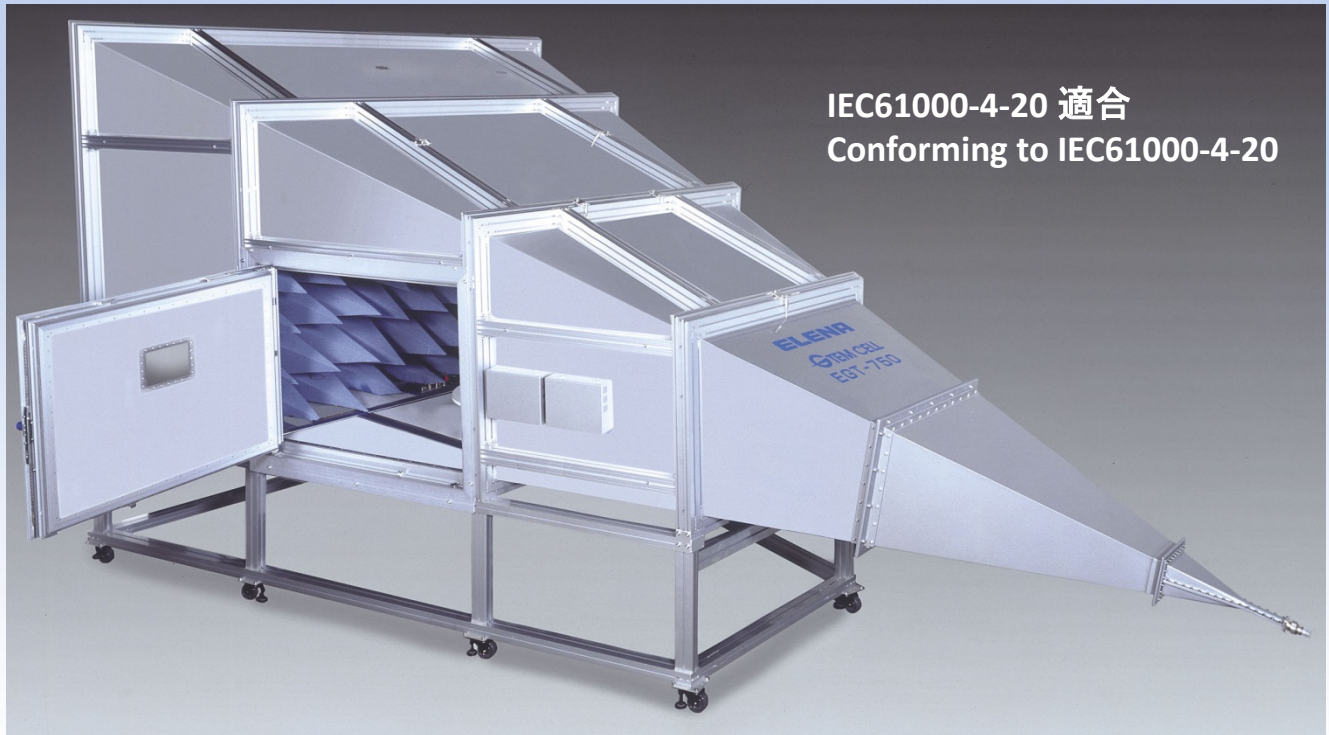


# GTEM Cell

Wideband & Single-Port TEM Cell



- ・ 一般電子機器からMILスペック機器までテスト可能なスタンダードGTEMセル
- ・ 現在と将来のニーズに対応する18GHz マイクロ波帯をカバー(オプション)
- ・ 300V/m 以上のEMS試験(オプション)
- ・ パルスイミュニティテスト対応
- ・ 3 Position法によるFCCトレサブルEMI評価測定
- ・ 自動計測システムとの接続により高速試験対応
- ・ 製品開発から品質管理まで幅広い用途に応じてカスタマイズ可能

- ・ **Standard type of GTEM Cell**, enabled to test from general electronics devices to MIL specifications devices.
- ・ Covers **18GHz** micro-wave band corresponding to current and future needs.
- ・ EMS test with more than **300V/m**.
- ・ Corresponding to immunity test of electromagnetic pulse.
- ・ Measurement of FCC traceable EMI evaluation by **3-position method**.
- ・ **Corresponding to high speed test** by connecting with automatic measuring system.
- ・ Possible to customize depending on wider application **from product development to quality control**.

## GTEMの概要

Elena電子は1991年ABB社(Asea Brown Boveri Ltd.)とのライセンス契約によりGTEMセルを設計・製造し、多くのモデルをユーザーに提供しています。その用途は、無線通信装置の性能評価はもちろん、不要輻射ノイズ測定や耐放射電磁界試験などのEMC試験やアンテナ・電界センサなどのキャリアレーションまで幅広く信頼性のある電磁環境試験装置として使われています。

GTEMセルの構造は、標準電界を発生させる装置としてNIST※で開発された同軸伝送路セル(TEMセル)の先端部を大きく拡大し、共振現象を発生させる平行部分をなくすとともに、高性能の終端装置を内蔵したものとなっています。これにより、他に類の無いDC~18GHzというワイドバンド化が実現しています。

また新しいEGTシリーズでは、シミュレーションによる理論データと実際のセルの性能を一致させる為に、他社に先駆け、新しくセルの標準性能解析方法を採用し、高性能化が図られています。

お客様の供試品にあわせ、6つの基本モデルをラインナップし、製品開発から品質保証業務まで、あらゆる用途でお使いいただけます。

※ NIST: 米国連邦標準局

### GTEMセルを用いたシステム [対象規格例]

- ・EMI(不要輻射)測定 [IEC61000-4-20] [ANSI C63.4(FCC)] [SAE J1752/3]
- ・放射イミュニティ試験 [IEC61000-4-20] [SAE J1113/24]
- ・電界プローブの校正 [IEEE Std 1309]
- ・無線通信機器の感度測定
- ・無線通信機器の放射電力測定
- ・シールド材料評価

\* シールド材料評価システムは、当社が考案した最新の測定方法によりマイクロ波帯までシールド材料の評価が可能です。(ELENA-GTEM法)

## General

Elena Electronics Co., Ltd. started design and manufacturing of GTEM cell under the license agreement with ABB (Asea Brown Boveri Ltd.) in 1991 and has delivered many models to users. Its application is wider and is used as the reliable electro-magnetic environment test equipment for not only performance evaluation of wireless communication devices, but also measurement of unwanted emission noise, EMC test for radiated electro-magnetic immunity, calibration for antenna and electric field sensor and etc.

Geometry of GTEM cell is formed that tip part of coaxial transmission route cell (TEM cell) developed by NIST※ as the device to generate standard electric field, is expanded larger by eliminating parallel part generating resonance and high performance terminator is built-in. By that, unique wide band of DC-18GHz is realized. Also, in new EGT series, in order to coincide logical data by simulation with performance of actual cell, standard performance analysis method of cell is employed taking the lead in other companies and high performance is intended.

5 basic models are lined-up to meet customer's EUT (Equipment Under Test), so that use in several applications, from product development to quality assurance, is possible.

※NIST: National Institute of Standards and Technology (USA)

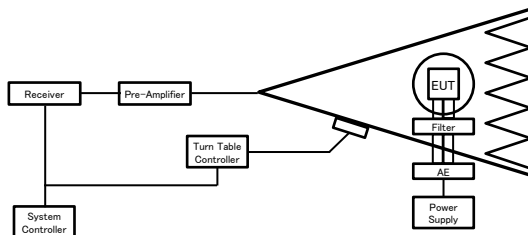
### System using GTEM cell [Example of corresponding standards]

- ・EMI(Electro-Magnetic Interference) measurement [IEC61000-4-20] [ANSI C63.4(FCC)] [SAE J1752/3]
- ・Radiated immunity test [IEC61000-4-20] [SAE J1113/24]
- ・Calibration of electric field probe [IEEE Std. 1309]
- ・Sensitivity measurement of wireless communication devices.
- ・Measurement of radiated power of wireless communication devices.
- ・Evaluation of shielding material.

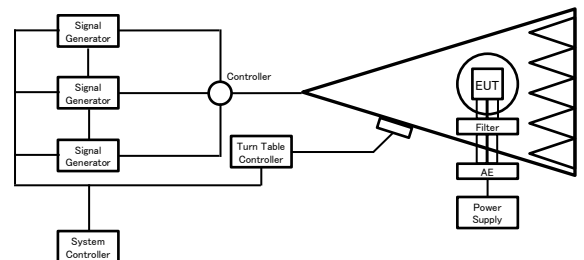
\* Evaluation system for shielding material allows up to microwave band by up-to-dated measuring method developed by ELENA. (ELENA-GTEM method)

## システム構成例 (Example of System Configuration)

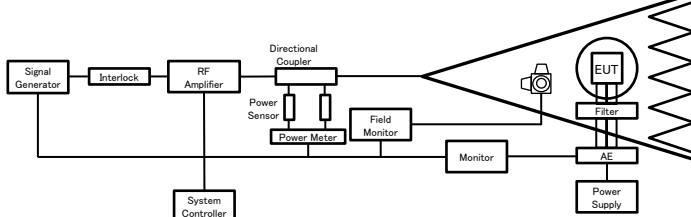
### EMI Test



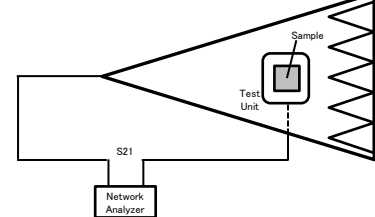
### RX Test



### EMS Test



### Shield Test



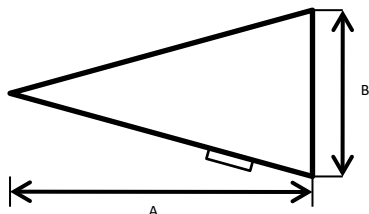
# EGTシリーズ仕様一覧 Specification of EGT Series

型名	EGT-200	EGT-250	EGT-350	EGT-500B	EGT-750	EGT-1100	
内部導体高 Available Height of Inner Conductor (mm)	200	250	350	500	750	1000	
周波数帯域 Frequency Range	不要輻射 Interference		10kHz～2GHz ※4				
	イミュニティ Immunity		DC～2GHz ※5				
インピーダンス Impedance	50Ω						
VSWR	Less than 1.6 (～6GHz)						
シールド特性 Shield Characteristic	More than 60dB						
RFポート RF Port ※1	N-Female (RF変換プラグ付) (Attached RF Converting plug)						
使用可能供試品最大寸法 Usable Max. Size of EUT	W	180	188	263	377	565	754
	D	180	188	263	377	565	754
	H	165	167	233	334	500	667
精密測定供試品最大寸法 Max. Size of EUT for Precise Measurement	W	134	167	233	334	500	667
	D	134	167	233	334	500	667
	H	67	84	117	167	250	334
装備及び付属品 Equipment & Attachment	照明器・マスキングプレート・ケーブルガイドチューブ(内径φ25mm) Lighting Device, Masking Plate, Cable Guide Tube (φ25mm)			照明器・マスキングボックス・ケーブルハウジングボックス(内径φ25mm) Lighting Device, Masking Box, Cable Housing Box (φ25mm)			
扉 Door ※3	片側1枚 1 for one side					片側2枚 2 for one side (500h / 1000h)	
重量(約) Weight (Approx.)	22	45	60	300	520	620	
外形寸法 Outer Dimension (寸法箇所は下記の図参照) (Characters A-F correspond to following drawings)	A	1250	1650	2200	3100	4300	5200
	B	620	865	1200	1850	2400	3100
	C	410	900	1120	1800	2120	2600
	D	-	350	350	540	540	300
	E	240	240	320	575	790	575 / 819
	F	240	240	320	430	600	430 / 993

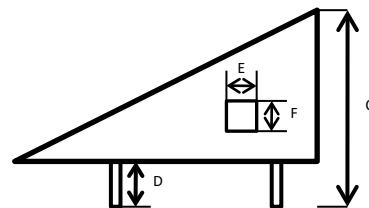
※1 高耐圧コネクタ(核磁気パルス対応など)はオプションです。  
 ※2 ファンはオプションです。  
 ※3 オプションで追加・変更することが可能です。  
 ※4・5 上限周波数拡張は“Option”を参照してください。

※1 Connector withstanding high voltage is option.  
 ※2 Fan is option.  
 ※3 Possible to add or change by option.  
 ※4・5 Refer to “Option” for extension of upper limit frequency.

<上面図 Top View>



<側面図 Side View>



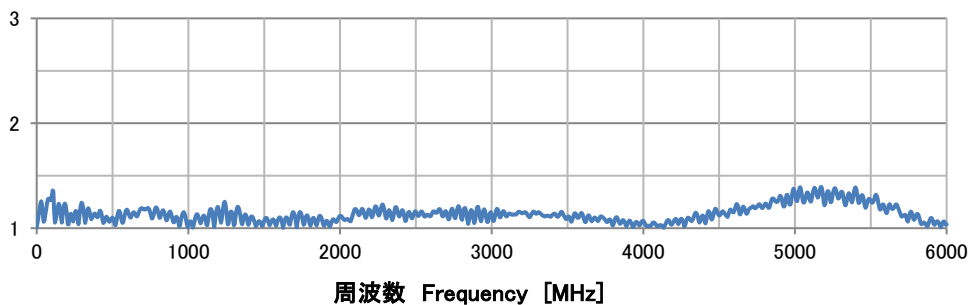
## Option

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上限周波数拡張 3GHz / 6GHz / ～18GHz (要相談)</li> <li>・ ICテスト用PCBマウント (4 × 4 in.)</li> <li>・ アクセスドア追加 (240 × 240)</li> <li>・ 排熱ファン</li> <li>・ ラインフィルタ (AC250V 20A max., DC100V 100A max.)</li> <li>・ ケーブルガイドチューブ</li> <li>・ ハイパワー対応 200V/m 試験 (要相談)</li> <li>・ インターロック用ドアセンサ (要相談)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Extension of upper limit frequency 3GHz/6GHz/ ～18GHz (Need consultation with ELENA)</li> <li>PCB mount for IC test (4 × 4 inches)</li> <li>Addition of access door (240 × 240 mm)</li> <li>Cooling Fan</li> <li>Line filter</li> <li>Cable Guide tube</li> <li>Corresponding to high power type</li> <li>Door sensor for interlock</li> </ul> |
|--|--|

# 特性データ Characteristic Data

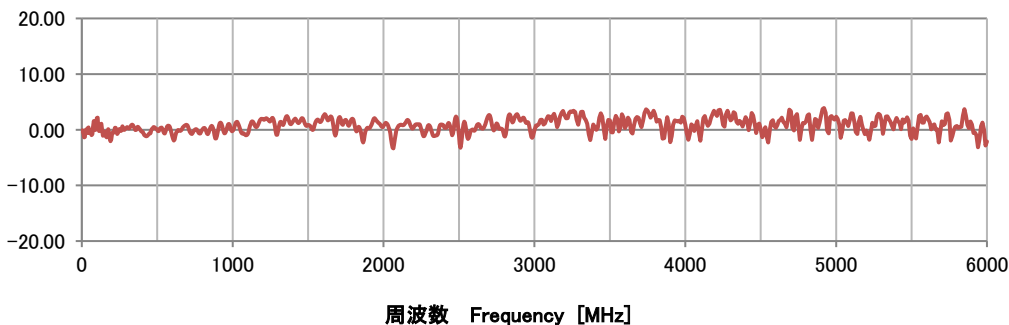
## VSWR特性

VSWR characteristic



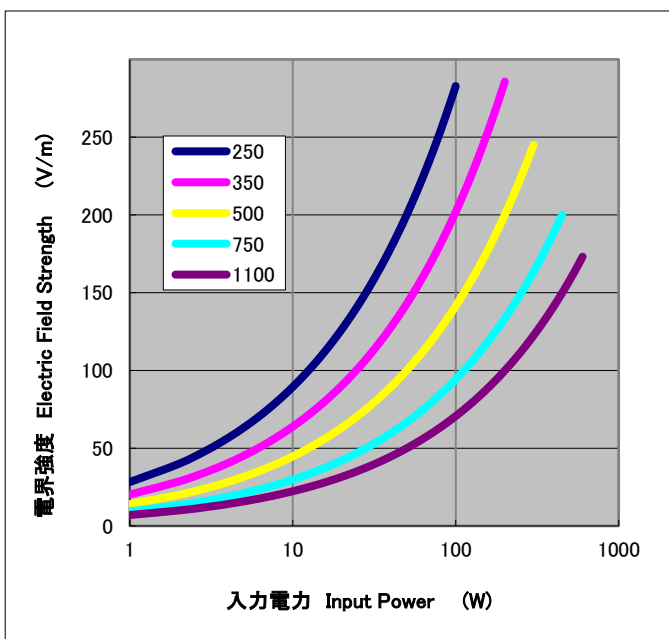
## 電界強度特性

Field strength Characteristic



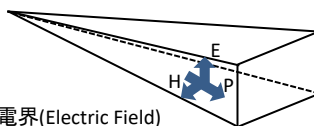
## セル入力電力と発生電界強度の関係(理論値)

Relationship between cell input and generated electric field strength (Theoretical value)



## GTEMセル内の電磁波特性図

Electromagnetic Wave characteristic in GTEM Cell



E: 電界(Electric Field)  
H: 磁界(Magnetic Field)  
P: エネルギー (Power)

セル内は、平面波の遠方電磁界モードである、TEMモードの垂直偏波を発生させます。

In the Cell, vertical polarization wave of TEM Mode, that is Far Electromagnetic Field Mode of Plane wave, is generated

## 入力電力に対する電界強度値計算式

Calculation expression of electric field strength against input power

理論式 Theoretical expression

$$E = \frac{V}{h} = \frac{\sqrt{P \times R}}{h}$$

E: V/m 電界強度 Electric Field Strength

P: W 入力電力 Input Power

R: Ω インピーダンス Impedance

h: m 導体高 (床面から内部導体までの高さ)  
Conductor Height (Height from floor plane to inner conductor)

V: V 入力電圧 Input Voltage

実際にアンプを選定する場合はケーブル等のロス計算に入れます。  
In case that amplifier is selected actually, loss of cables and others should be calculated.

(例) (Example)  $E = \frac{V}{h} \times D = \frac{\sqrt{P \times R}}{h} \times D$   $10V/m = \frac{\sqrt{4W \times 50\Omega}}{1m} \times 0.708$

E: 10V/m

h: 1m

R: 50Ω

D: ロス1dBの場合0.891 0.891, if loss is 1dB

ロス3dBの場合0.708 0.708, if loss is 3dB

※仕様及び外観は予告無く変更する場合がございますので、予めご了承下さい。

Specifications and appearance may be changed without prior notice.

●Licensed by Asea Brown Boveri Ltd. Baden, Switzerland

●Made by ELENA Electronics Co., Ltd. Tokyo, Japan

ご用命は

**ELENA** ELECTRONICS CO.,LTD.

エレナ電子株式会社

〒215-0033 神奈川県川崎市麻生区栗木2-7-1

TEL:044-712-8501 FAX:044-712-8502

2-7-1, Kurigi, Asao-ku, Kawasaki-shi Kanagawa

215-0033 Japan

E-Mail: [sales@elena-e.co.jp](mailto:sales@elena-e.co.jp)

URL: <http://www.elena-e.co.jp>

