

CME240P-24

IMMUNITY DATA

イミュニティデータ

I N D E X

	PAGE
1. イミュニティ試験結果サマリ Summary of Immunity Test Result	R-1
2. 静電気放電イミュニティ試験 Electrostatic Discharge Immunity Test (IEC61000-4-2)	R-2
3. 放射性無線周波数電磁界イミュニティ試験 Radiated Radio-Frequency Electromagnetic Field Immunity Test (IEC61000-4-3)	R-3
4. 電氣的ファーストトランジェントバーストイミュニティ試験 Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test (IEC61000-4-4)	R-4
5. サージイミュニティ試験 Surge Immunity Test (IEC61000-4-5)	R-5
6. 伝導性無線周波数電磁界イミュニティ試験 Conducted Disturbances Induced by Radio-Frequency Field Immunity Test (IEC61000-4-6)	R-6
7. 電力周波数磁界イミュニティ試験 Power Frequency Magnetic Field Immunity Test (IEC61000-4-8)	R-7
8. 電圧ディップ、瞬停イミュニティ試験 Voltage Dips, Short Interruptions Immunity Test (IEC61000-4-11)	R-8
9. 静電気放電イミュニティ試験 Electrostatic Discharge Immunity Test (IEC60601-1-2 Ed.4)	R-9
10. 放射性無線周波数電磁界イミュニティ試験 Radiated Radio-Frequency Electromagnetic Field Immunity Test (IEC60601-1-2 Ed.4)	R-10
11. 電氣的ファーストトランジェントバーストイミュニティ試験 Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test (IEC60601-1-2 Ed.4)	R-11
12. 電圧ディップ、瞬停イミュニティ試験 Voltage Dips, Short Interruptions Immunity Test (IEC60601-1-2 Ed.4)	R-12

使用記号 Terminology used

FG		フレームグラウンド	Frame GND
L		ライブライン	Live line
N		ニュートラルライン	Neutral line
$\perp$		接地	Earth
+V		+出力	+ Output
-V		- 出力	- Output

※ 当社標準測定条件における結果であり、参考値としてお考え願います。
Test results are reference data based on our standard measurement condition.

1. イミューニティ試験結果サマリ Summary of Immunity Test Result

MODEL : CME240P-24

項目 Item	規格 Standard	試験レベル Test level	判定基準 Criteria	結果 Result	Page	備考、条件 Notes & Conditions
静電気放電イミューニティ試験 Electrostatic Discharge Immunity Test	IEC61000-4-2	1,2,(3)	A	PASS	R-2	レベル3 : 気中放電のみ Level3 : Air Discharge only
放射電波周波数電磁界イミューニティ試験 Radiated Radio-Frequency Electromagnetic Field Immunity Test	IEC61000-4-3	1,2,3	A	PASS	R-3	
電氣的ファーストランジェントバーストイミューニティ試験 Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test	IEC61000-4-4	1,2,3	A	PASS	R-4	
サージイミューニティ試験 Surge Immunity Test	IEC61000-4-5	1,2,3,(4)	A	PASS	R-5	レベル4 : コモンモードのみ Level4 : Common mode only
伝導性無線周波数電磁界イミューニティ試験 Conducted Disturbances Induced by Radio-Frequency Field Immunity Test	IEC61000-4-6	1,2,3	A	PASS	R-6	
電力周波数磁界イミューニティ試験 Power Frequency Magnetic Field Immunity Test	IEC61000-4-8	1,2,3,4	A	PASS	R-7	
電圧ディップ、瞬停イミューニティ試験 Voltage Dips, Short Interruptions Immunity Test	IEC61000-4-11	Dip:30% 500ms	B	PASS	R-8	
		Dip:60% 200ms	B	PASS		
		Dip:100% 10ms	B	PASS		
		Dip:100% 20ms	B	PASS		
		Dip:100% 5000ms	B	PASS		

試験条件の詳細は、各テストページを参照してください。Detail of test condition refer to each test page.

項目 Item	規格 Standard	試験レベル Test level	判定基準 Criteria	結果 Result	Page	備考、条件 Notes & Conditions
静電気放電イミューニティ試験 Electrostatic Discharge Immunity Test	IEC60601-1-2 Ed.4	1,2,3,4	A	PASS	R-9	
放射電波周波数電磁界イミューニティ試験 Radiated Radio-Frequency Electromagnetic Field Immunity Test	IEC60601-1-2 Ed.4	1,2,3	A	PASS	R-10	
電氣的ファーストランジェントバーストイミューニティ試験 Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test	IEC60601-1-2 Ed.4	1,2,3	A	PASS	R-11	
電圧ディップ、瞬停イミューニティ試験 Voltage Dips, Short Interruptions Immunity Test	IEC60601-1-2 Ed.4	Dip:30% 500ms	A	PASS	R-12	
		Dip:100% 10ms	A	PASS		
		Dip:100% 20ms	A	PASS		
		Dip:100% 5000ms	B	PASS		

試験条件の詳細は、各テストページを参照してください。Detail of test condition refer to each test page.

判定基準A Criteria A

- 試験中、5%を超える出力電圧の変動のない事
The regulation of output voltage must not exceed 5% of initial value during test.
- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事
The output voltage must be within the regulation of specification after the test.
- 発煙・発火のない事
Smoke and fire are not allowed.

判定基準B Criteria B

- 入力再投入を必要とする一時的な機能低下のない事
Must not have temporary function degradation that requires input restart.
- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事
The output voltage must be within the regulation of specification after the test.
- 発煙・発火のない事
Smoke and fire are not allowed.

2. 静電気放電イミュニティ試験

Electrostatic Discharge Immunity Test (IEC61000-4-2)

MODEL : CME240P-24

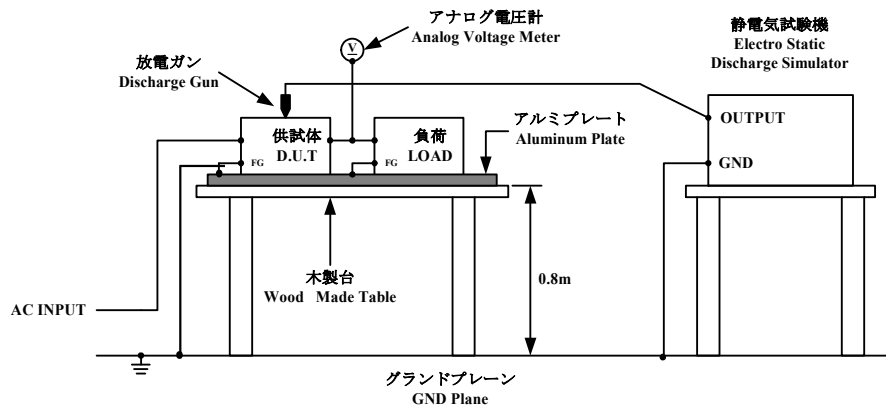
(1) 使用計測器 Equipment Used

静電気試験機	: NSG435 (SCHAFFNER)
Electro Static Discharge Simulator	
放電抵抗 : 330Ω	静電容量 : 150pF
Discharge Resistance	Capacity

(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧	: 100, 230VAC	・出力電圧
Input Voltage		Output Voltage
・出力電流	: 100%	・極性
Output Current		Polarity
・試験回数	: 10回	・放電間隔
Test Times	10 times	Discharge Interval
・周囲温度	: 25℃	
Ambient Temperature		

(3) 試験方法及び印加箇所 Test Method and Device Test Point



接触放電 : FG、ネジ止め部
Contact Discharge FG, Screw

気中放電 : 入出力端子、FG、ネジ止め部
Air Discharge Input and output terminal, FG, Screw

(4) 判定条件 Acceptable Conditions

- 試験中の出力電圧変動は初期値(試験前)の $\pm 5\%$ を限度とする事。
Output voltage regulation not to exceed $\pm 5\%$ of initial (before test) value during test.
- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事。
Output voltage to be within regulation specification after the test.
- 1、2共に発煙／発火及び出力ダウンなき事。
Along with 1 and 2, without the occurrence of smoke and fire, as well as no output failure.

(5) 試験結果 Test Result

Contact Discharge (kV)	CME240P-24	Air Discharge(kV)	CME240P-24
2	PASS	2	PASS
4	PASS	4	PASS
		8	PASS

3. 放射性無線周波数電磁界イミュニティ試験

Radiated Radio-Frequency Electromagnetic Field Immunity Test (IEC61000-4-3)

MODEL : CME240P-24

(1) 使用計測器 Equipment Used

シグナルジェネレータ Signal Generator

: 8648C (Hewlett Packard)

パワーアンプシステム Power Amplifier System

: AK500-200 (Kalmus)

パワーリフレクションメーター Power Reflection Meter

: NRT (Rohde & Schwarz)

パワーヘッド Power Head

: NAP-Z6 (Rohde & Schwarz)

バイログアンテナ Bilog Antenna

: CBL6140 (Chase)

(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧 : 100, 230VAC

・出力電圧 : 定格

Input Voltage

Output Voltage	Rated
----------------	-------

・出力電流 : 100%

・振幅変調 : 80%, 1kHz

Output Current

Amplitude Modulated

・電磁界周波数 : 80~1000MHz

• 周围温度 : 25℃

Electromagnetic Frequency

Ambient Temperature

• 偏波 : 水平、垂直

・距離 : 3.0m

Wave Angle Horizontal and Vertical

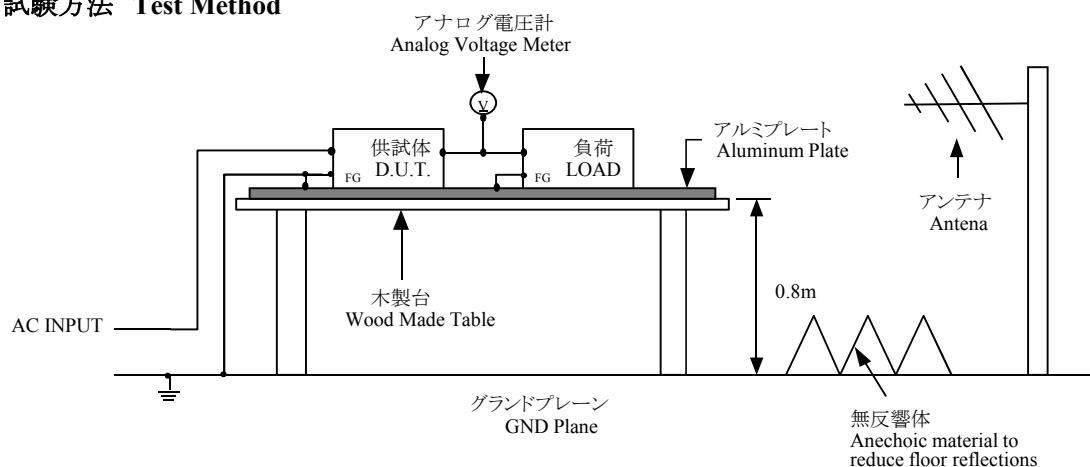
Distance

・スweep・コンディション : 1.0%ステップ、2.8秒保持
Sweep Condition 1.0%Step Up, 2.8 Seconds Hold

・試験方向 : 上下、左右、前後

Test Angle Top/Bottom, Both Sides, Front/Back

(3) 試験方法 Test Method



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

1. 試験中の出力電圧変動は初期値（試験前）の $\pm 5\%$ を限度とする事。
Output voltage regulation not to exceed $\pm 5\%$ of initial (before test) value during test.
2. 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事。
Output voltage to be within regulation specification after the test.
3. 1、2共に発煙／発火及び出力ダウンなき事。
Along with 1 and 2, without the occurrence of smoke and fire, as well as no output failure.

(5) 試験結果 Test Result

Radiation Field Strength (V/m)	CME240P-24
1	PASS
3	PASS
10	PASS

4. 電氣的ファーストランジェントバーストイミュニティ試験 Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test (IEC61000-4-4)

MODEL : CME240P-24

(1) 使用計測器 Equipment Used

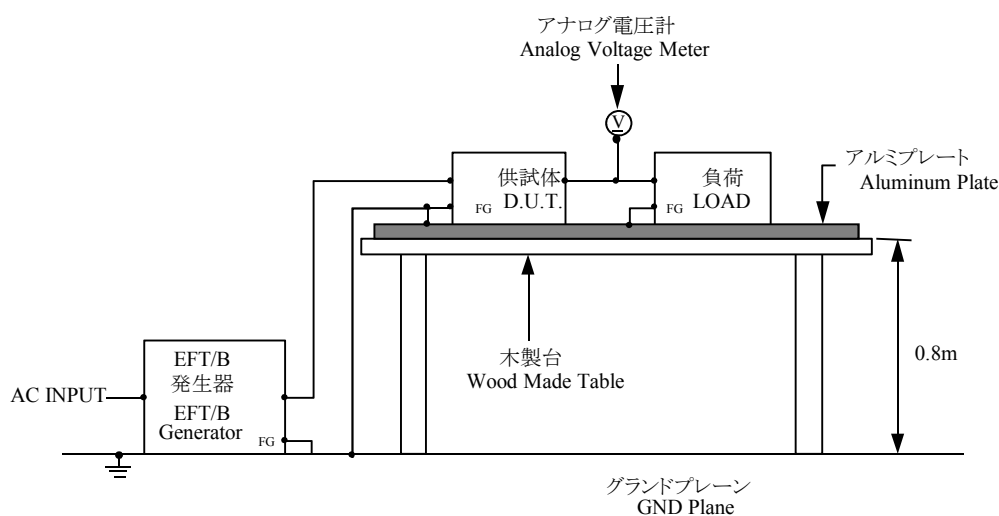
EFT／B発生器 : NSG2025 (SCHAFFNER)
EFT/B Generator

(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧	: 100, 230VAC	・出力電圧	: 定格
Input Voltage		Output Voltage	Rated
・出力電流	: 100%	・試験時間	: 1分間
Output Current		Test Time	1 minute
・極性	: +, -	・周囲温度	: 25℃
Polarity		Ambient Temperature	
・試験回数	: 3回		
Number of Tests	3 times		

(3) 試験方法及び印加箇所 Test Method and Device Test Point

(N, L, FG), (N, L), (N), (L), (FG)に印加
Apply to (N, L, FG), (N, L), (N), (L), (FG).



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

- 試験中の出力電圧変動は初期値(試験前)の $\pm 5\%$ を限度とする事。
Output voltage regulation not to exceed $\pm 5\%$ of initial (before test) value during test.
- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事。
Output voltage to be within output voltage regulation specification after the test.
- 1、2共に発煙／発火及び出力ダウンなき事。
Along with 1 and 2, without the occurrence of smoke and fire, as well as no output failure.

(5) 試験結果 Test Result

Test Voltage (kV)	Repetition Rate (kHz)	CME240P-24
0.5	5	PASS
1	5	PASS
2	5	PASS

5. サージイミュニティ試験

Surge Immunity Test (IEC61000-4-5)

MODEL : CME240P-24

(1) 使用計測器 Equipment Used

サージ発生器	: LSS-15AX (Noiseken)		
Surge Generator			
結合インピーダンス	: コモン	12Ω	結合コンデンサ
Coupling Impedance	Common		Coupling Capacitance
	ノーマル	2Ω	
	Normal		

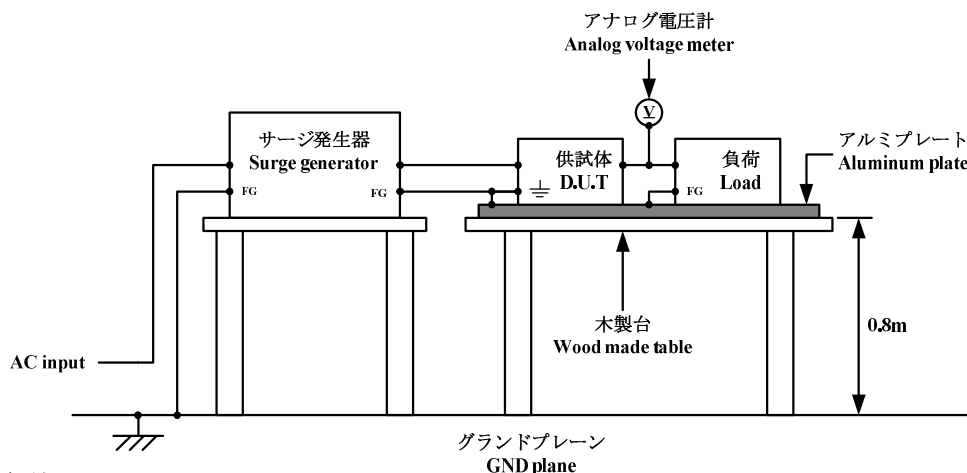
(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧	: 100, 230VAC	・出力電圧	: 定格
Input Voltage		Output Voltage	Rated
・出力電流	: 100%	・試験回数	: 3回
Output Current		Test times	3 times
・極性	: +, -	・モード	: コモン、ノーマル
Polarity		Mode	Common and Normal
・位相	: 0, 90 deg	・周囲温度	: 25℃
Phase		Ambient Temperature	

(3) 試験方法及び印加箇所 Test Method and Device Test Points

コモンモード (N-FG, L-FG) 及びノーマルモード (N-L) に印加

Apply to Common mode (N-FG, L-FG) and Normal mode (N-L).



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

- 試験中の出力電圧変動は初期値 (試験前) の±5%を限度とする事。
Output voltage regulation not to exceed ±5% of initial (before test) value during test.
- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事。
Output voltage to be within regulation specification after the test.
- 1、2共に発煙／発火及び出力ダウンなき事。
Along with 1 and 2, without the occurrence of smoke and fire, as well as no output failure.

(5) 試験結果 Test Result

Common		Normal	
Test Voltage (kV)	CME240P-24	Test Voltage (kV)	CME240P-24
0.5	PASS	0.5	PASS
1	PASS	1	PASS
2	PASS	2	PASS
4	PASS		

6. 伝導性無線周波数電磁界イミュニティ試験

Conducted Disturbances Induced by Radio-Frequency

Field Immunity Test (IEC61000-4-6)

MODEL : CME240P-24

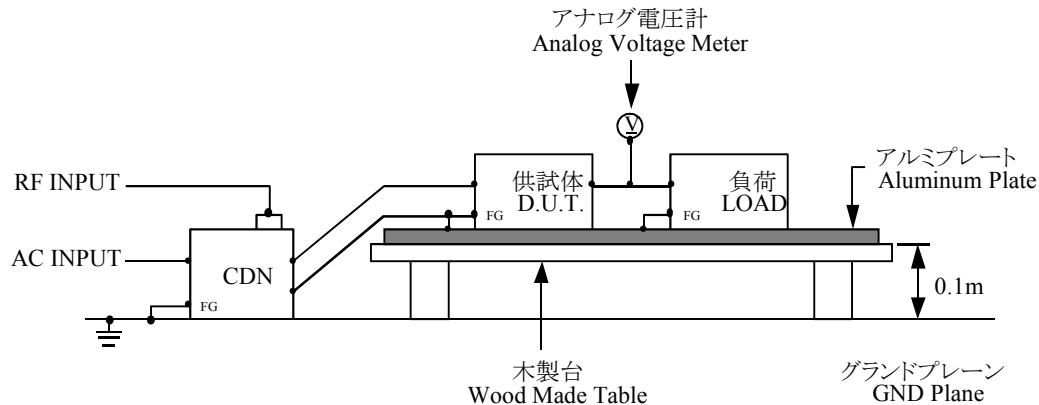
(1) 使用計測器 Equipment Used

RF パワーアンプ	: 116FC-CE (Kalmus)
RF POWER AMPLIFIER	
シグナルジェネレータ	: SMG (ROHDE&SCHWARZ)
SIGNAL GENERATOR	
結合／減結合ネットワーク	: TCDN-801-M3-25 (TOYO Corporation)
COUPLING DE-COUPPLING NETWORK (CDN)	

(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧	: 100, 230VAC	・出力電圧	: 定格
Input Voltage		Output Voltage	Rated
・出力電流	: 100%	・電磁界周波数	: 150kHz～80MHz
Output Current		Electromagnetic Frequency	
・周囲温度	: 25℃		
Ambient Temperature			
・スイープ・コンディション	: 1.0%ステップ、2.8秒保持		
Sweep Condition	1.0%Step Up, 2.8 Seconds Hold		

(3) 試験方法 Test Method



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

- 試験中の出力電圧変動は初期値（試験前）の±5%を限度とする事。
Output voltage regulation not to exceed ±5% of initial (before test) value during test.
- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事。
Output voltage to be within regulation specification after the test.
- 1、2共に発煙／発火及び出力ダウンなき事。
Along with 1 and 2, without the occurrence of smoke and fire, as well as no output failure.

(5) 試験結果 Test Result

Voltage Level (V)	CME240P-24
1	PASS
3	PASS
10	PASS

7. 電力周波数磁界イミュニティ試験

Power Frequency Magnetic Field Immunity Test (IEC61000-4-8)

MODEL : CME240P-24

(1) 使用計測器 Equipment Used

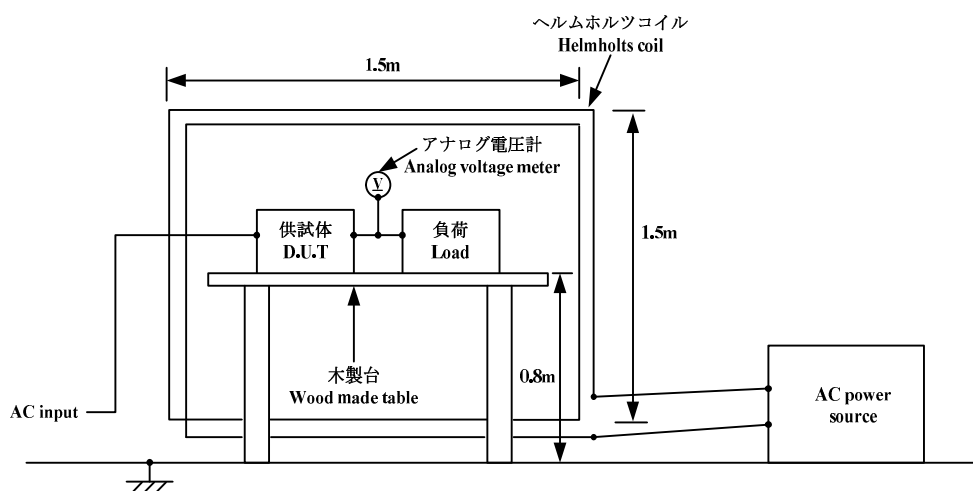
ACパワーソース : AA2000XG (Takasago)
AC Power Source

ヘルムホルツコイル : HHS5215 (Spulen)
Helmholts Coil

(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧 Input Voltage	: 100, 230VAC	・出力電圧 Output Voltage	: 定格 Rated
・出力電流 Output Current	: 100%	・印加磁界周波数 Magnetic Frequency	: 50Hz
・試験時間 Test Time	: 10秒以上(各方向) More than 10sec(Each direction)	・印加方向 Direction	: X, Y, Z
・周囲温度 Ambient Temperature	: 25°C		

(3) 試験方法及び印加箇所 Test Method and Device Test Point



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

- 試験中の出力電圧変動は初期値(試験前)の $\pm 5\%$ を限度とする事。
Output voltage regulation not to exceed $\pm 5\%$ of initial (before test) value during test.
- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事。
Output voltage to be within regulation specification after the test.
- 1、2共に発煙／発火及び出力ダウンなき事。
Along with 1 and 2, without the occurrence of smoke and fire, as well as no output failure.

(5) 試験結果 Test Result

Magnetic Field Strength (A/m)	CME240P-24
1	PASS
3	PASS
10	PASS
30	PASS

8. 電圧ディップ、瞬停イミュニティ試験

Voltage Dips, Short Interruptions Immunity Test (IEC61000-4-11)

MODEL : CME240P-24

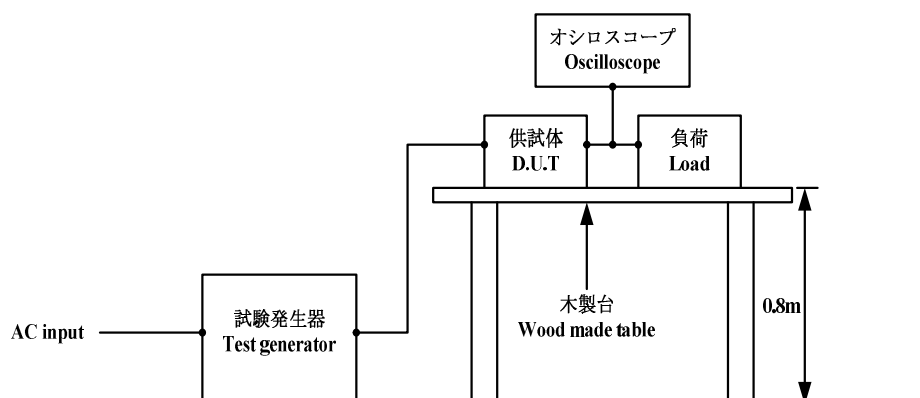
(1) 使用計測器 Equipment Used

試験発生器 : AA2000XG (Takasago)
Test Generator

(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧	: 100, 230VAC	・出力電圧	: 定格
Input Voltage		Output Voltage	Rated
・出力電流	: 100%	・周囲温度	: 25℃
Output Current		Ambient Temperature	
・試験回数	: 3回	・試験間隔	: 10秒以上
Number of Tests	3 times	Test interval	More than 10sec

(3) 試験方法及び印加箇所 Test Method and Device Test Point



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事。
Output voltage to be within output voltage regulation specification after the test.
- 発煙／発火なき事。
Smoke and fire do not occur.

(5) 試験結果 Test Result

Test Level	Dip rate	Continue Time	CME240P-24
70%	30%	500ms	PASS
40%	60%	200ms	PASS
0%	100%	10ms	PASS
0%	100%	20ms	PASS
0%	100%	5000ms	PASS

9. 静電気放電イミュニティ試験

Electrostatic Discharge Immunity Test (IEC60601-1-2 Ed.4)

MODEL : CME240P-24

(1) 使用計測器 Equipment Used

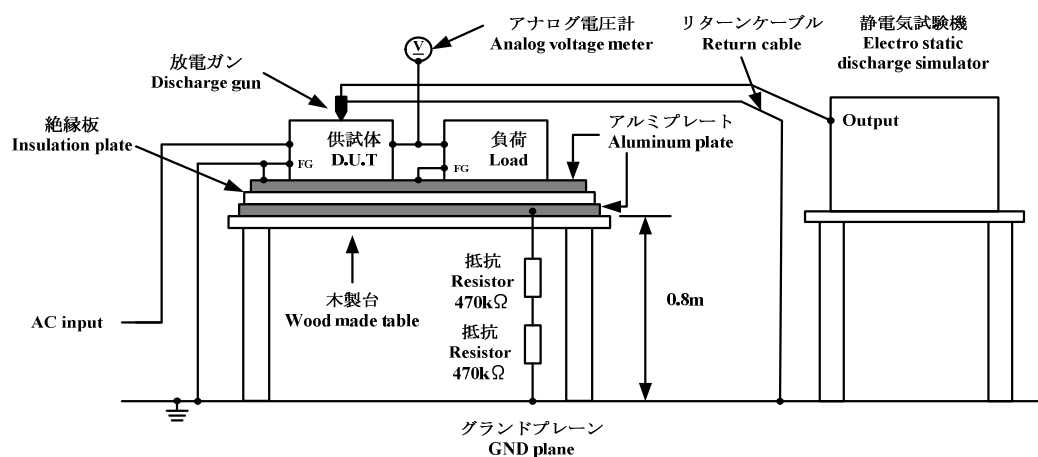
静電気試験機	: ESS-S3011/GT-30R (Noiseken)
Electro Static Discharge Simulator	
放電抵抗 : 330Ω	静電容量 : 150pF
Discharge Resistance	Capacity

(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧	: 100, 230VAC	・出力電圧	: 定格
Input Voltage		Output Voltage	Rated
・出力電流	: 0, 100%	・極性	: +, -
Output Current		Polarity	
・試験回数	: 10回	・放電間隔	: > 1秒
Number of Tests	10 times	Discharge Interval	> 1 second
・周囲温度	: 25°C		
Ambient Temperature			

(3) 試験方法及び印加箇所 Test Method and Device Test Point

接触放電	: FG、供試体ネジ部
Contact Discharge	FG, Screw
気中放電	: 入出力端子(L, N, +V, -V)
Air Discharge	Input and Output terminal (L, N, +V, -V)



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

- 試験中、5%を超える出力電圧の変動のない事
The regulation of output voltage must not exceed 5% of initial value during test.
- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事
The output voltage must be within the regulation of specification after the test.
- 発煙・発火のない事
Smoke and fire are not allowed.

(5) 試験結果 Test Result

Contact Discharge (kV)	CME240P-24	Air Discharge(kV)	CME240P-24
2	PASS	2	PASS
4	PASS	4	PASS
6	PASS	8	PASS
8	PASS	15	PASS

10. 放射性無線周波数電磁界イミュニティ試験

Radiated Radio-Frequency Electromagnetic Field Immunity Test (IEC60601-1-2 Ed.4)

MODEL : CME240P-24

(1) 使用計測器 Equipment Used

シグナルジェネレータ Signal Generator
パワーアンプシステム Power Amplifier System

アンテナ Antenna

: N5181A (Agilent)
: CBA 1G-250 (Teseq)
: AS0104-55/55 (Milmega)
: 3106B (ETS Lindgren)
: ATH800M 5GA (ar)
: ATH4G8 (ar)

(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧 : 100, 230VAC
Input Voltage

・出力電流 : 0, 100%
Output Current

・偏波 : 水平、垂直
Wave Angle Horizontal and Vertical

・試験方向 : 上下、左右、前後
Test Angle Top/Bottom, Both Sides, Front/Back

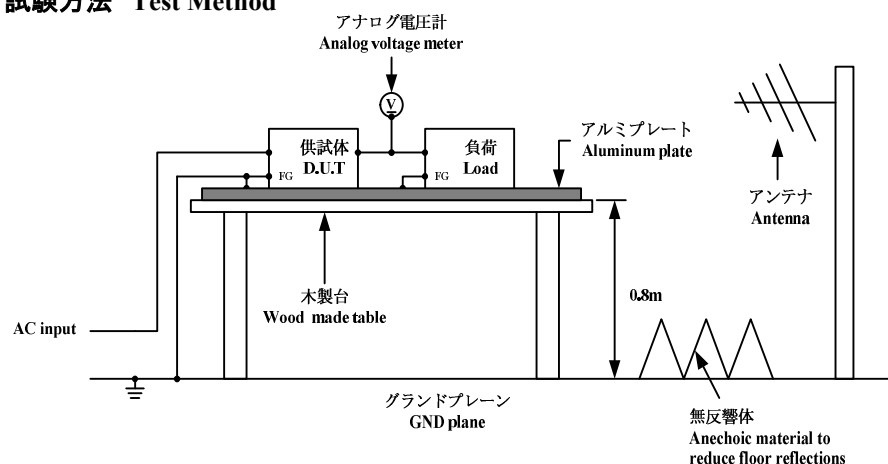
・振幅変調(AM) : 80%, 1kHz, 1.0%ステップ、0.5秒保持
Amplitude Modulated 80%, 1kHz, 1.0% step up, 0.5 seconds hold

・周波数変調(FM) : 5kHz偏差、1kHz正弦、0.5秒保持
Frequency Modulated 5kHz deviation, 1kHz sine, 0.5 seconds hold

・出力電圧 : 定格
Output Voltage Rated
・距離 : 3.0m
Distance
・周囲温度 : 25℃
Ambient Temperature

・パルス変調(PM) : 18Hz, 217Hz, 0.5秒保持
Pulse Modulated 18Hz, 217Hz, 0.5 seconds hold

(3) 試験方法 Test Method



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

- 試験中、5%を超える出力電圧の変動のない事
The regulation of output voltage must not exceed 5% of initial value during test.
- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事
The output voltage must be within the regulation of specification after the test.
- 発煙・発火のない事
Smoke and fire are not allowed.

(5) 試験結果 Test Result

Modulation	Radiation Field Strength (V/m)	Electromagnetic Frequency	CME240P-24
AM	10	80~2700MHz	PASS
PM	27	385MHz	PASS
(18Hz)	28	810,870,930MHz	PASS
PM	9	710,745,780,5240,5500,5785MHz	PASS
(217Hz)	28	1720,1845,1970,2450MHz	PASS
FM	28	450MHz	PASS

1 1. 電氣的ファーストランジェントバーストイミュニティ試験 Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test (IEC60601-1-2 Ed.4)

MODEL : CME240P-24

(1) 使用計測器 Equipment Used

EFT/B発生器 : FNS-AX3-B50B (Noiseken)
EFT/B Generator

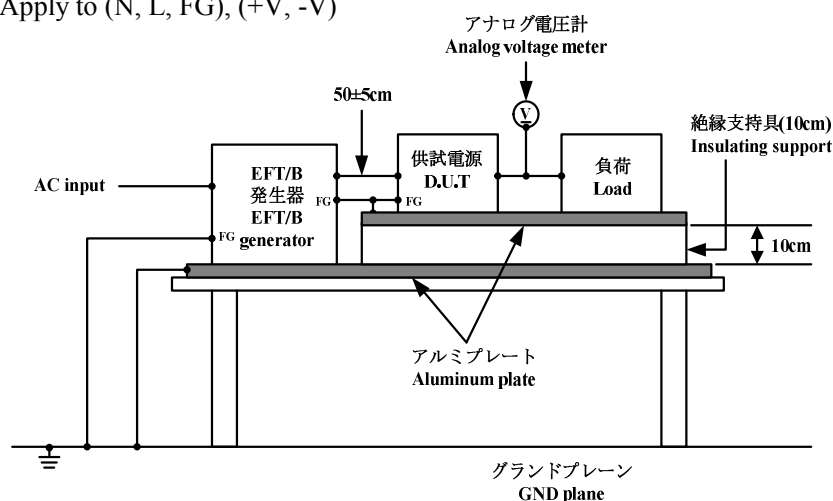
(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧	: 100, 230VAC	・出力電圧	: 定格
Input Voltage		Output Voltage	Rated
・出力電流	: 0, 100%	・試験時間	: 1分間
Output Current		Test Time	1 minute
・極性	: +, -	・周囲温度	: 25℃
Polarity		Ambient Temperature	
・試験回数	: 3回	・パルス周波数	: 100 kHz
Number of Tests	3 times	Pulse Frequency	
・バースト期間	: 0.75 msec	・パルス個数	: 75 pcs
Burst Time		Number of Pulse	
・バースト周期	: 300 msec		
Burst Cycle			

(3) 試験方法及び印加箇所 Test Method and Device Test Point

(N, L, FG), (+V, -V)に印加

Apply to (N, L, FG), (+V, -V)



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

- 試験中、5%を超える出力電圧の変動のない事
The regulation of output voltage must not exceed 5% of initial value during test.
- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事
The output voltage must be within the regulation of specification after the test.
- 発煙・発火のない事
Smoke and fire are not allowed.

(5) 試験結果 Test Result

Test Voltage (kV)	CME240P-24
0.5	PASS
1	PASS
2	PASS

1 2. 電圧ディップ、瞬停イミュニティ試験

Voltage Dips, Short Interruptions Immunity Test (IEC60601-1-2 Ed.4)

MODEL : CME240P-24

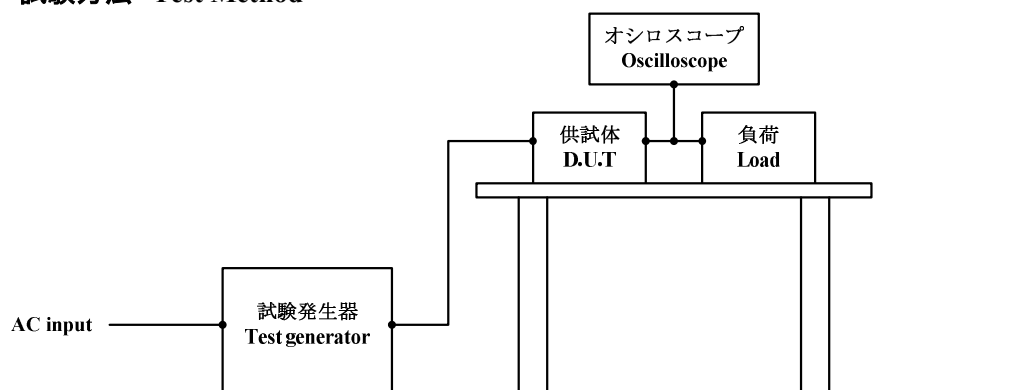
(1) 使用計測器 Equipment Used

試験発生器 : 4420 (NF)
Test Generator

(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧 : 100, 230VAC	・出力電圧 : 定格
Input Voltage	Output Voltage Rated
・出力電流 : 100%	・周囲温度 : 25°C
Output Current	Ambient Temperature
・試験回数 : 3回	・試験間隔 : 10秒以上
Number of Tests 3 times	Test Interval More than 10 seconds

(3) 試験方法 Test Method



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

判定基準A Criteria A

- 試験中、5%を超える出力電圧の変動のない事
The regulation of output voltage must not exceed 5% of initial value during test.
- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事
The output voltage must be within the regulation of specification after the test.
- 発煙・発火のない事
Smoke and fire are not allowed.

判定基準B Criteria B

- 入力再投入を必要とする一時的な機能低下のない事
Must not have temporary function degradation that requires input restart.
- 試験後の出力電圧は初期値から変動していない事
The output voltage must be within the regulation of specification after the test.
- 発煙・発火のない事
Smoke and fire are not allowed.

(5) 試験結果 Test Result

Test Level	Dip Rate	Continue Time	Phase Angles	Criteria	CME240P-24
70%	30%	500ms	0 deg	A	PASS
0%	100%	10ms	0,45,90,135,180, 225,270,315 deg	A	PASS
0%	100%	20ms	0 deg	A	PASS
0%	100%	5000ms	0 deg	B	PASS