

PF1000A-360

**TEST DATA
IEC61000 SERIES**

テストデータ
IEC61000シリーズ

DWG. No. C109-58-01

DENSEI-LAMBDA

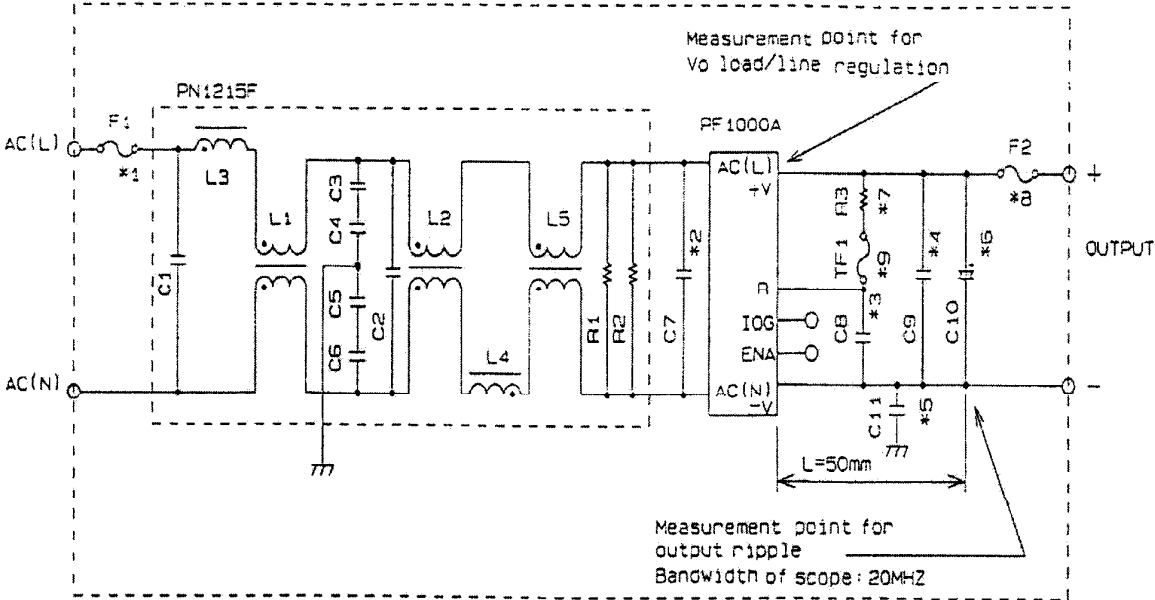
I N D E X

	PAGE
1. 評価回路 Standard Application Circuit	E-1
2. 静電気放電イミュニティ試験	E-2
Electrostatic Discharge Immunity Test (IEC61000-4-2)	
3. 放射線無線周波数電磁界イミュニティ試験	E-4
Radiated Radio-Frequency Electromagnetic Field Immunity Test (IEC61000-4-3)	
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	E-6
Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test (IEC61000-4-4)	
5. サージイミュニティ試験	E-8
Surge Immunity Test (IEC61000-4-5)	
6. 伝導性無線周波数電磁界イミュニティ試験	E-10
Conducted Disturbances Induced by Radio-Frequency Field Immunity Test (IEC61000-4-6)	

※ 信頼性試験は、代表データであり、全ての製品は、ほぼ同等な特性を示します。
従いまして、この値は実力値とお考え願います。

The above data are typical values. As all units have nearly the same characteristics, the data to be considered as ability values.

1. 評価回路 Standard Application Circuit



C1 AC250V 0.47uF	C9 630V 0.82uF	L1 2.6mHX2
C2 AC250V 1.5uF	C10 450V 270uFX5	L2 2.6mHX2
C3 AC250V 15000pF	C11 AC400V 4700pF	L3 120uH
C4 AC250V 15000pF	F1 AC250V 20A	L4 120uH
C5 AC250V 15000pF	F2 DC500V 6A	L5 16uHX2
C6 AC250V 15000pF	TF1 THERMAL FUSE	R1 1/2W 470kohm
C7 AC250V 1uFX3	130 °C 250V 2A	R2 1/2W 470kohm
C8 630V 0.82uF x2		R3 10W 5.1ohm

2. 静電気放電イミュニティ試験

Electrostatic Discharge Immunity Test (IEC61000-4-2)

MODEL : PF1000A-360

(1) 使用計測器 Equipment Used

静電気試験器	: ESS-630A	(ノイズ研究所)
Electrostatic Discharge Simulator		(Noise Laboratory Co.,LTD.)
放電抵抗	: 330Ω	静電容量 : 150pF
Discharge Resistance		Capacity

(2) 供試品台数 The Number of D.U.T. (Device Under Test)

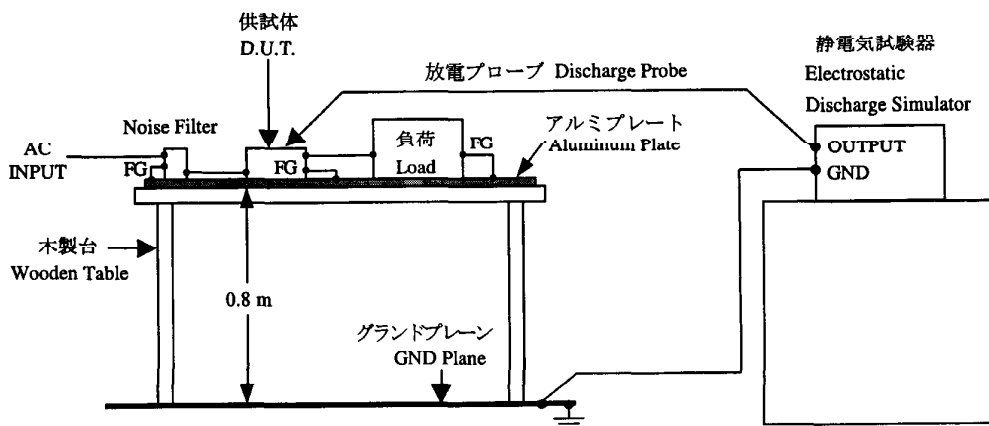
1 台 (unit)

(3) 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%	・ 極性	: +,-
Output Current		Polarity	
・ 試験回数	: 10回	・ ベースプレート温度	: 25°C
Number of Tests	10 times	Base-Plate Temperature	
・ 放電間隔	: >1秒		
Discharge Interval	>1 Second		

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

接触放電	: FG
Contact Discharge	
気中放電	: 入出力端子
Air Discharge	Input and Output Terminals



(5) 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±5%を限度とする事。
Output voltage regulation not to be exceed ±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。
No fire or smoke, as well as no output failure on the test.

(6) 試験結果 Test Results

合格 OK

Contact Discharge (kV)	結果 Result	Air Discharge (kV)	結果 Result
3	PASS	3	PASS
5	PASS	5	PASS
10	PASS	10	PASS
15	PASS	15	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 (IEC1000-4-3)

MODEL : PF1000A-360

(1) 使用計測器 Equipment Used

- TS5010型放射イミュニティ測定システム (東陽テクニカ)
- TS5010 Radiation Immunity Measurement System (TOYO CORPORATION)
- バイログ アンテナ (CHASE)
- Bilog Antenna

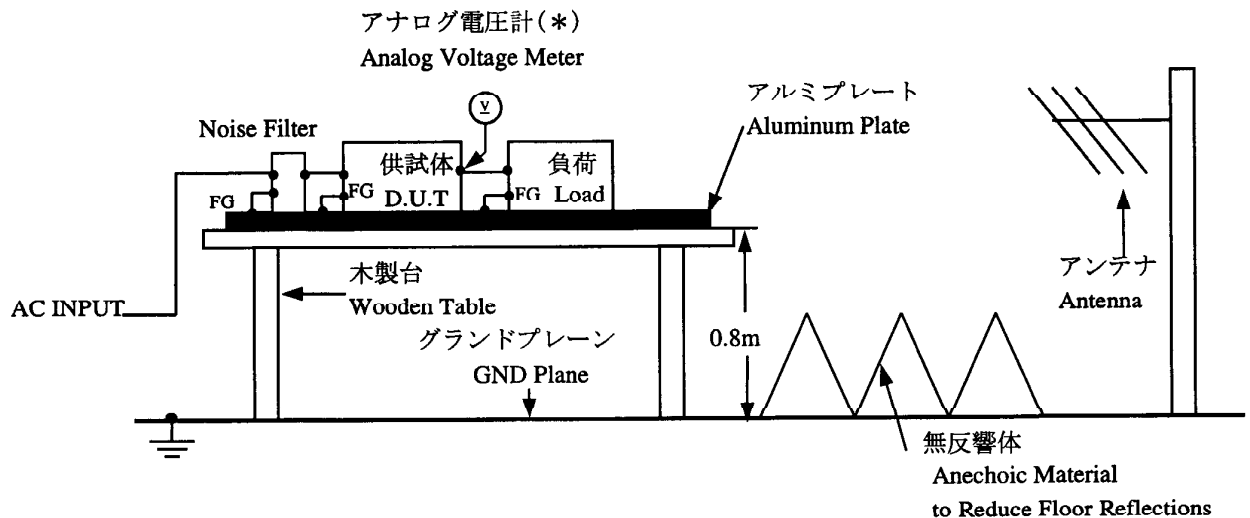
(2) 供試品台数 The Number of D.U.T. (Device Under Test)

1 台 (unit)

(3) 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 | ・ベースプレート温度 | : 25°C |
| Electromagnetic Frequency | | Base-Plate Temperature | |
| ・距離 | : 3m | ・偏波 | : 水平、垂直 |
| Distance | | Wave Angle | Horizontal and Vertical |
| ・スイープ・コンディション | : 1.0%ステップ、3.0秒保持 | | |
| Sweep Conditions | 1.0% Step Up, 3.0 Seconds Hold | | |
| ・試験方向 | : 上下、左右、前後 | | |
| Test Angle | Top/Bottom, Both Sides, Front/Back | | |

(4) 試験方法 Test Method



(5) 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±5%を限度とする事。
Output voltage regulation not to be exceed +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。
No fire or smoke, as well as no output failure on the test.

(6) 試験結果 Test Results

合格 OK

Radiation Field Strength (V/m)	結果 Result
1	PASS
3	PASS
10	PASS

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ー試験
Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test (IEC61000-4-4)

MODEL : PF1000A-360

(1) 使用計測器 Equipment Used

EFT/B 発生器 : NSG-2025 (シャフナー)
EFT/B Generator (SCHAFFNER Co.,LTD)

(2) 供試品台数 The Number of D.U.T. (Device Under Test)

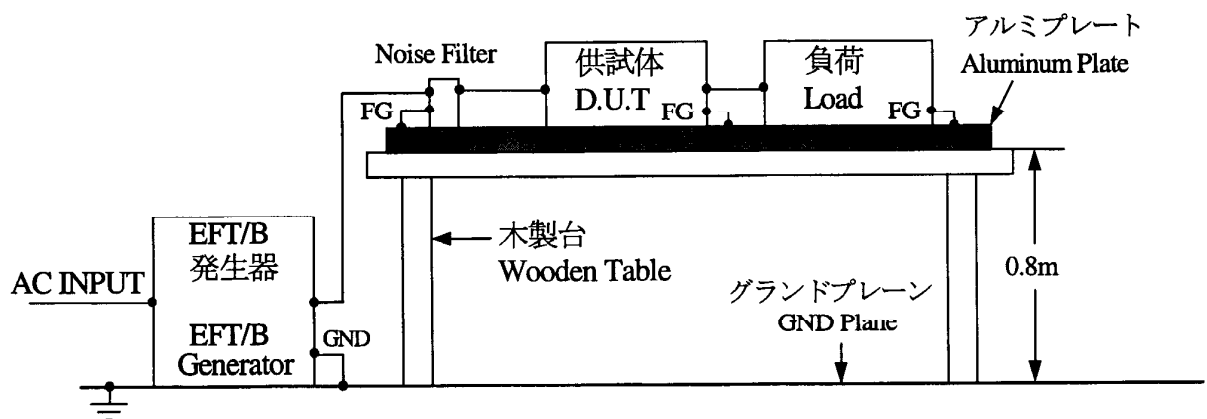
1 台 (unit)

(3) 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%	・ 極性 Polarity	: +, -
・ 試験回数 Number of Tests	: 3 回 3 times	・ ベースプレート温度 Base-Plate Temperature	: 25°C
・ 試験時間 Test Time	: 1 分間 1 minute		

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

+、-、FG に個別及び同時に印加
Apply to +, -, FG separately, as well as, all the same time.



(5) 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±5%を限度とする事。
Output voltage regulation not to be exceed ±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。
No fire or smoke, as well as no output failure on the test.

(6) 試験結果 Test Results

合格 OK

Test Voltage (kV)	Repetition Rate (kHz)	結果 Result
2.0	5.0	PASS
2.4	5.0	PASS

5. サージイミュニティ試験

Surge Immunity Test (IEC61000-4-5)

MODEL : PF1000A-360

(1) 使用計測器 Equipment Used

サージ試験器	: NSG-651 (シャフナー)		
Surge Simulator	(SCHAFFNER Co.,LTD)		
結合インピーダンス	: コモン 12Ω	結合コンデンサ	: コモン 9μF
Coupling Impedance	Common	Coupling Capacitance	Common
	ノーマル 2Ω		ノーマル 18μF
	Normal		Normal

(2) 供試品台数 The Number of D.U.T. (Device Under Test)

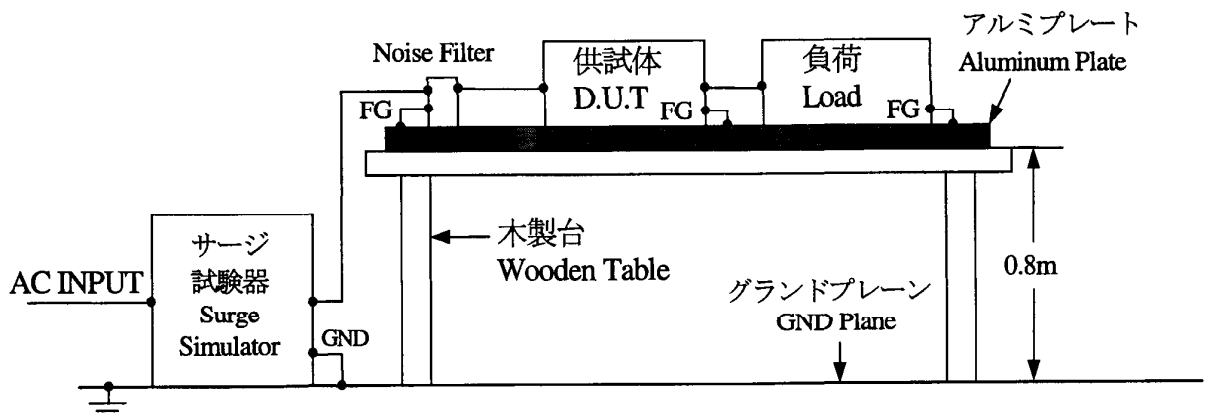
1 台 (unit)

(3) 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%	・極性	: +, -
Output Current		Polarity	
・試験回数	: 5 回	・ベースプレート温度	: 25°C
Number of Tests	5 times	Base-Plate Temperature	
・モード	: コモン、ノーマル		
Mode	Common, Normal		

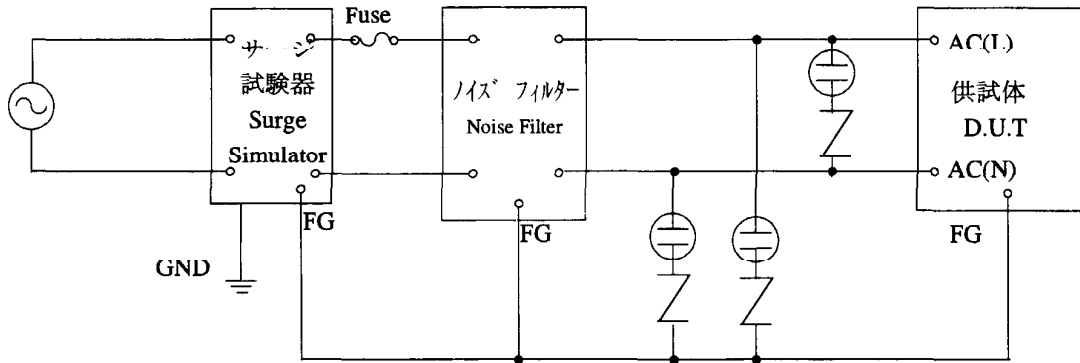
(4) 試験方法及び印加箇所 Test Method and Device Test Points

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)



Apply to N, L, FG separately, as well as, all the same time.

(5) 試験回路 Test Circuit



- ・ ノイズフィルター Noise Filter : PN1215F (DENSEI-LAMBDA)
- ・ マイクロギャップアブソーバ Micro gap Absorbers : DSA-501MA-0.6 (MMCC)
- ・ 酸化亜鉛バリスタ "ZNR" Transient / Surge Absorbers : ERZ-C10DK471 (松下電子部品) (MATSUSHITA Elec.)

(6) 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±5%を限度とする事。
Output voltage regulation not to be exceed ±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。
No fire or smoke, as well as no output failure on the test.

(7) 試験結果 Test Results

合格 OK

Test Voltage (kV)	アブソーバ & バリスタ 無		アブソーバ & バリスタ 有	
	Common	Normal	Common	Normal
1.0	PASS	PASS	PASS	PASS
2.0	PASS	PASS	PASS	PASS
4.0	PASS	—	PASS	—
5.0	—	—	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 (IEC1000-4-6)

MODEL : PF1000A-360

(1) 使用計測器 Equipment Used

- RF パワーアンプ : A01580-50-R (R&K)
- 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 : KSI-8003 (協立電子工業)
- Coupling De-coupling Network (CDN) (KYORITSU)

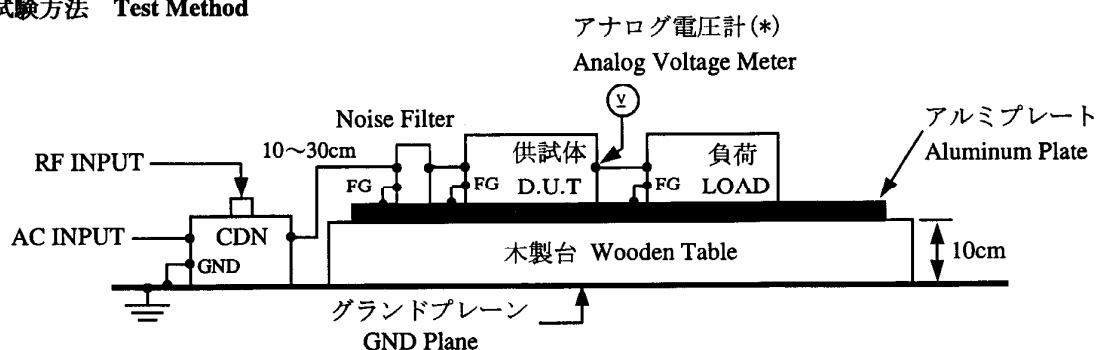
(2) 供試品台数 The Number of D.U.T. (Device Under Test)

1 台 (unit)

(3) 試験条件 Test Conditions

- ・ 入力電圧 : 100,230VAC
- Input Voltage
- ・ 出力電圧 : 定格
- Output Voltage Rated
- ・ 出力電流 : 100%
- Output Current
- ・ 電磁界周波数 : 150kHz~80MHz
- Electromagnetic Frequency
- ・ スweep・コンディション : 1.0%ステップ、3.0秒保持
- Sweep Conditions 1.0% Step Up, 3.0 Seconds Hold
- ・ ベースプレート温度 : 25°C
- Base-Plate Temperature

(4) 試験方法 Test Method



(*) オシロスコープが誤動作する為、アナログ電圧計を使用。
Analog Voltage Meter is used because Oscilloscope may malfunction.

(5) 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±5%を限度とする事。
Output voltage regulation not to be exceed +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。
No fire or smoke, as well as no output failure on the test.

(6) 試験結果 Test Results

合格 OK

Voltage Level (V)	結果 Result
1	PASS
3	PASS
10	PASS