

ZWS150BAF

TEST DATA
IEC61000 SERIES

テストデータ
IEC61000シリーズ

INDEX

	PAGE
1. イミュニティ試験結果サマリ Summary of Immunity Test Result	3
2. 静電気放電イミュニティ試験 Electrostatic Discharge Immunity Test (IEC61000-4-2)	4
3. 放射線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)	5
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)	6
5. サージイミュニティ試験 Surge Immunity Test (IEC61000-4-5)	7
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)	8
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)	9
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)	10

使用記号 Terminology used

FG フレームグラウンド Frame GND

※ 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. イミュニティ試験結果サマリ Summary of Immunity Test Result

MODEL : ZWS150BAF (カタログオプション含む *1)
(Include option models *1)

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
静電気放電イミュニティ試験 Electrostatic Discharge Immunity Test	IEC61000-4-2	1,2,(3)	A	PASS	4/10	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ニティ試験 Radiated Radio-Frequency Electromagnetic Field Immunity Test	IEC61000-4-3	1,2,3	A	PASS	5/10	
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	1,2,3	A	PASS	6/10	
サージイミュニティ試験 Surge Immunity Test	IEC61000-4-5	1,2,3,4 *2	A	PASS	7/10	*2 4kV : コモンのみ適用 4kV : Common mode only
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	1,2,3	A	PASS	8/10	
電力周波数磁界イミュニティ試験 Power Frequency Magnetic Field Immunity Test	IEC61000-4-8	1,2,3,4	A	PASS	9/10	
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	Dip:30% 500ms	A	PASS	10/10	
		Dip:60% 200ms	B	PASS		Vin : 100VAC
		Dip:100% 20ms	A	PASS		Vin : 230VAC
		Dip:100% 500ms	A	PASS		
		Dip:100% 500ms	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.

*1 カタログオプション Option models
/L, /A, /CO2, /R

2. 静電気放電イミュニティ試験

Electrostatic Discharge Immunity Test (IEC61000-4-2)

MODEL : ZWS150BAF

(1) 使用計測器 Equipment Used

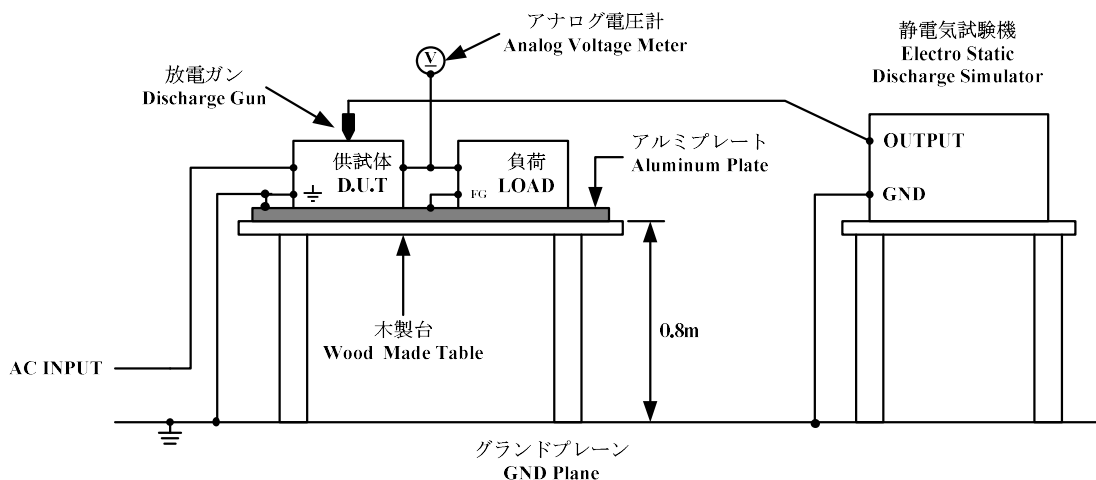
静電気試験機 : ESS-2000 (Noiseken)
 Electro Static Discharge Simulator
 放電抵抗 : 330Ω 静電容量 : 150pF
 Discharge Resistance Capacity

(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧 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 Test Times	: 10回 10 times	・放電間隔 Discharge Interval	: > 1秒 > 1 second
・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

接触放電 : ≡、供試体固定ネジ部
 Contact Discharge ≡, Mounting screw
 気中放電 : 入出力端子、≡、供試体固定ネジ部
 Air Discharge Input and output terminal, ≡, Mounting screw



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

1. 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.
2. 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.
3. 発煙・発火のない事
 Smoke and fire are not allowed.

(5) 試験結果 Test Result

Contact Discharge (kV)	ZWS150BAF-5	ZWS150BAF-24	Air Discharge(kV)	ZWS150BAF-5	ZWS150BAF-24
2	PASS	PASS	2	PASS	PASS
4	PASS	PASS	4	PASS	PASS
			8	PASS	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 : ZWS150BAF

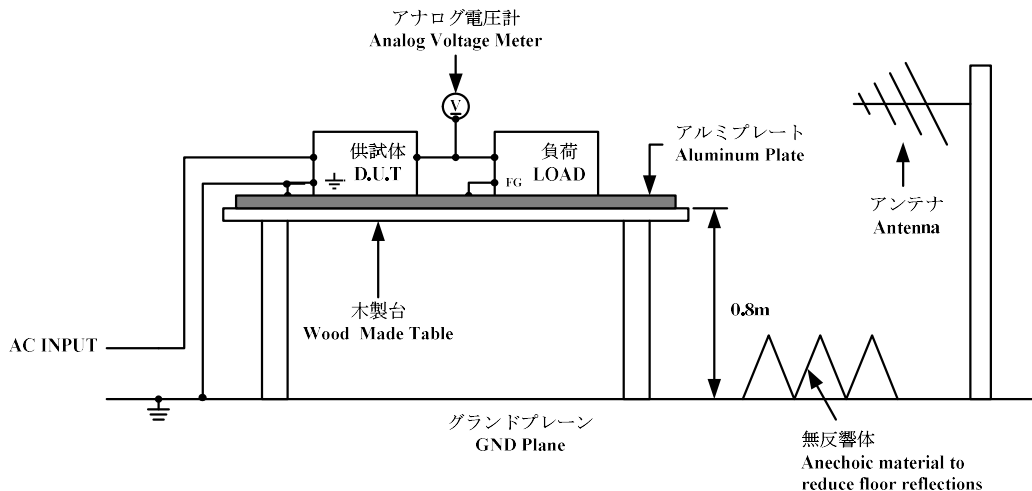
(1) 使用計測器 Equipment Used

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	・周囲温度 : 25°C
Electromagnetic Frequency	Ambient Temperature
・偏波 : 水平、垂直	・距離 : 3.0m
Wave Angle Horizontal and Vertical	Distance
・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	
・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、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.
2. 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.
3. 発煙・発火のない事
Smoke and fire are not allowed.

(5) 試験結果 Test Result

Radiation Field Strength (V/m)	ZWS150BAF-5	ZWS150BAF-24
1	PASS	PASS
3	PASS	PASS
10	PASS	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 : ZWS150BAF

(1) 使用計測器 Equipment Used

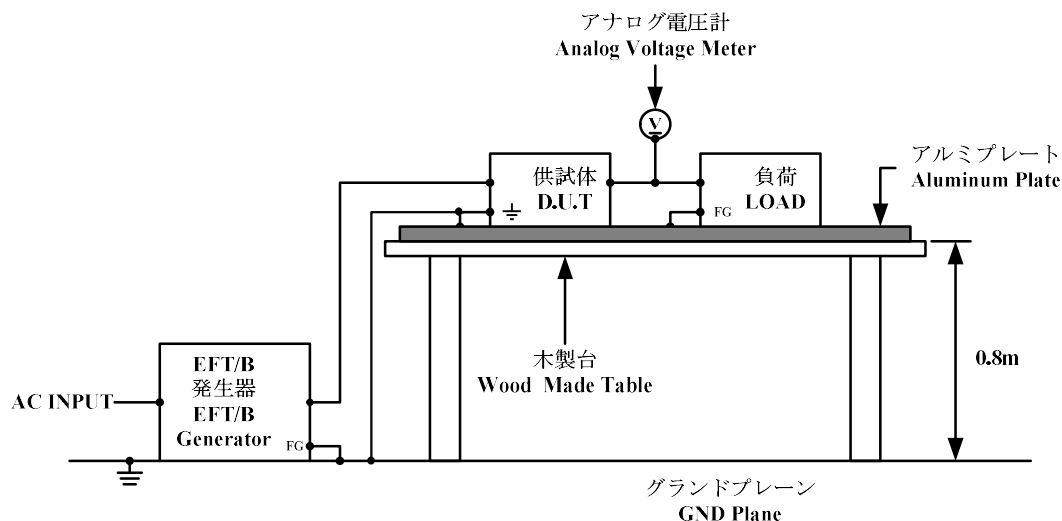
EFT/B発生器 : FNS-AX II (Noiseken)
EFT/B Generator

(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	: 100%	・試験時間	: 1分間
Output Current		Test Time	1 minute
・極性	: +, -	・周囲温度	: 25°C
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, ≍), (N, L), (N), (L), (≍)に印加
Apply to (N, L, ≍), (N, L), (N), (L), (≍).



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

1. 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.
2. 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.
3. 発煙・発火のない事
Smoke and fire are not allowed.

(5) 試験結果 Test Result

Test Voltage (kV)	Repetition Rate (kHz)	ZWS150BAF-5	ZWS150BAF-24
0.5	5	PASS	PASS
1	5	PASS	PASS
2	5	PASS	PASS

5. サージ免疫試験

Surge Immunity Test (IEC61000-4-5)

MODEL : ZWS150BAF

(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

Coupling Impedance Common ノーマル 2Ω

Normal

結合コンデンサ : コモン 9μF

Coupling Capacitance Common ノーマル 18μF

Normal

(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧 : 100, 230VAC

Input Voltage

・出力電流 : 0, 100%

Output Current

・極性 : +, -

Polarity

・位相 : 0, 90 deg

Phase

・出力電圧 : 定格

Output Voltage Rated

・試験回数 : 3回

Test times 3 times

・モード : コモン、ノーマル

Mode Common, Normal

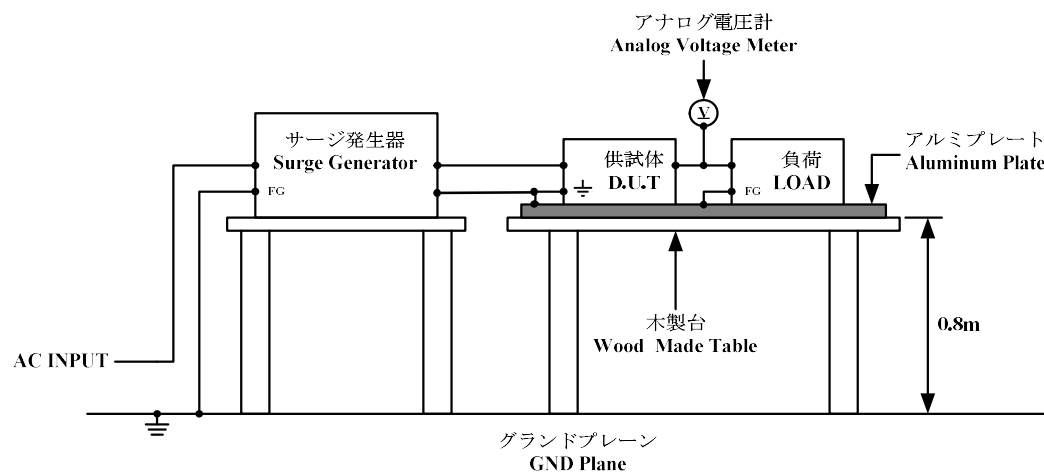
・周囲温度 : 25°C

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- \ominus , L- \ominus) 及びノーマルモード (N-L) に印加

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



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

1. 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.

2. 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.

3. 発煙・発火のない事

Smoke and fire are not allowed.

(5) 試験結果 Test Result

Common			Normal		
Test Voltage (kV)	ZWS150BAF-5	ZWS150BAF-24	Test Voltage (kV)	ZWS150BAF-5	ZWS150BAF-24
0.5	PASS	PASS	0.5	PASS	PASS
1	PASS	PASS	1	PASS	PASS
2	PASS	PASS	2	PASS	PASS
4	PASS	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 : ZWS150BAF

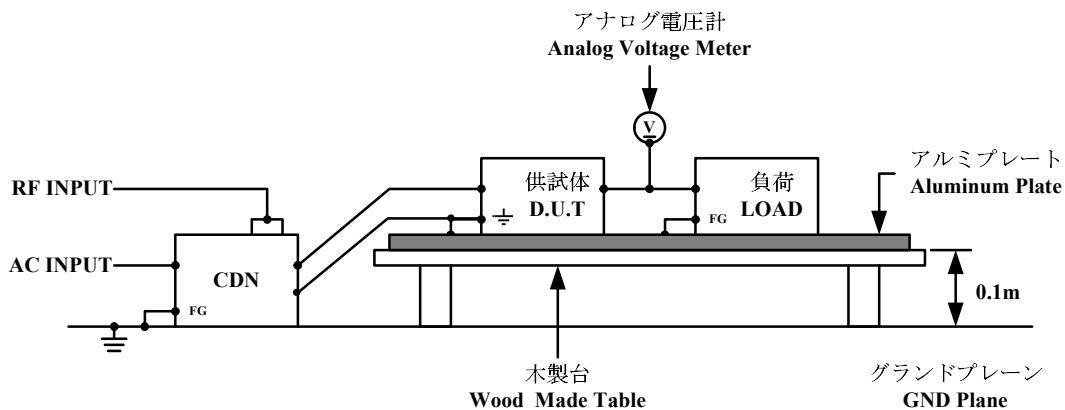
(1) 使用計測器 Equipment Used

RF パワーアンプ RF POWER AMPLIFIER	: 116FC (Kalmus)
シグナルジェネレータ SIGNAL GENERATOR	: 8648C (Hewlett Packard)
結合／減結合ネットワーク COUPLING DE-COUPLING NETWORK (CDN)	: TCDN801-M3-32 (TOYO Corporation)

(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%	・電磁界周波数 Electromagnetic Frequency	: 150kHz～80MHz
・周囲温度 Ambient Temperature	: 25℃		
・スイープ・コンディション Sweep Condition	: 1.0%ステップ、2.8秒保持 1.0%Step Up, 2.8 Seconds Hold		

(3) 試験方法 Test Method



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

1. 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.
2. 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.
3. 発煙・発火のない事
Smoke and fire are not allowed.

(5) 試験結果 Test Result

Voltage Level (V)	ZWS150BAF-5	ZWS150BAF-24
1	PASS	PASS
3	PASS	PASS
10	PASS	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 : ZWS150BAF

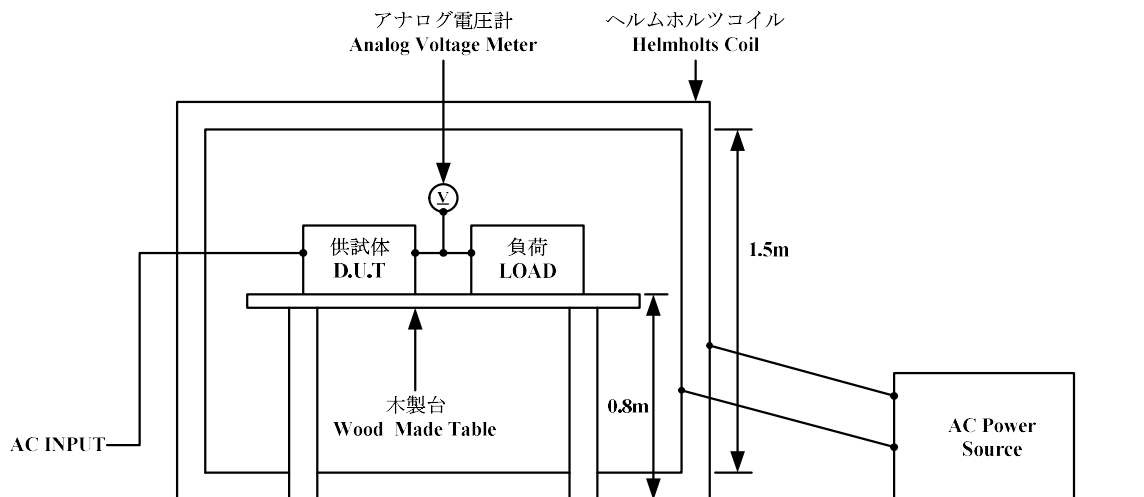
(1) 使用計測器 Equipment Used

ACパワーソース : AA2000XG (Takasago)
 AC Power Source
 ヘルムホルツコイル : HHS5215 (Spulen)
 Helmholtz Coil

(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%	・印加磁界周波数 : 50Hz
Output Current	Magnetic Frequency
・周囲温度 : 25°C	・印加方向 : X, Y, Z
Ambient Temperature	Direction
・試験時間 : 10秒以上(各方向)	
Test Time	More than 10seconds(Each direction)

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



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

1. 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.
2. 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.
3. 発煙・発火のない事
 Smoke and fire are not allowed.

(5) 試験結果 Test Result

Magnetic Field Strength (A/m)	ZWS150BAF-5	ZWS150BAF-24
1	PASS	PASS
3	PASS	PASS
10	PASS	PASS
30	PASS	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 : ZWS150BAF

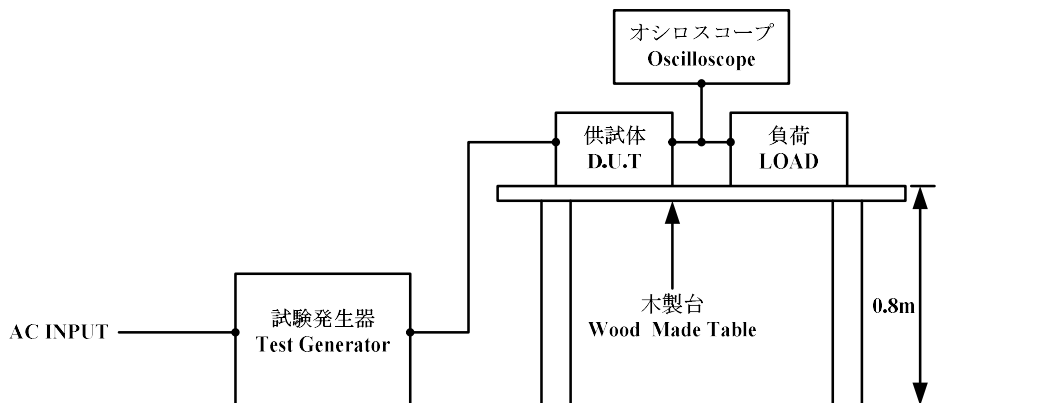
(1) 使用計測器 Equipment Used

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°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 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

判定基準A Criteria A

1. 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.
2. 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.
3. 発煙・発火のない事
Smoke and fire are not allowed.

判定基準B Criteria B

1. 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.
2. 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.
3. 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	Criteria	ZWS150BAF-5	ZWS150BAF-24	Condition
70%	30%	500ms	A	PASS	PASS	
40%	60%	200ms	B	PASS	PASS	Vin : 100VAC
			A	PASS	PASS	Vin : 230VAC
0%	100%	20ms	A	PASS	PASS	
0%	100%	5000ms	B	PASS	PASS	