

ZWP300-650

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
----- IEC61000 Standard Test -----	
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. 電気的ファ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)	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
≡		接地用端子	Earth (≡) terminal
L		ライブライン	Live line
N		ニュートラルライン	Neutral line
⌘		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. イミュニティ試験結果サマリ

Summary of Immunity Test Results

ZWP300-650

TEST STANDARD: IEC61000

項目 Item	規格 Standard	試験レベル Test level	判定基準 Criteria	結果 Result	Page
静電気放電イミュニティ試験 Electrostatic Discharge Immunity Test	IEC61000-4-2	3	B	PASS	4
放射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	3	A	PASS	5
電氣的ファ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	3	B	PASS	6
サージイミュニティ試験 Surge Immunity Test	IEC61000-4-5	3,4	B	PASS	7
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	3	A	PASS	8
電力周波数磁界イミュニティ試験 Power Frequency Magnetic Field Immunity Test	IEC61000-4-8	4	A	PASS	9
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 (100VAC/230VAC)	A / A	PASS	10
		Dip:60% 200ms (100VAC/230VAC)	B / A	PASS	
		Dip:100% 20ms (100VAC/230VAC)	A / A	PASS	
		Dip:100% 5000ms (100VAC/230VAC)	B / 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。
Refer to each test page for details of the test conditions.

- 判定基準A 1. 試験中、5%を超える出力電圧の変動のない事
Criteria A 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 1. 入力再投入を必要とする一時的な機能低下のない事
Criteria B 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.

2. 静電気放電イミュニティ試験

Electrostatic Discharge Immunity Test (IEC61000-4-2)

MODEL : ZWP300-650

(1) 使用計測器 Equipment Used

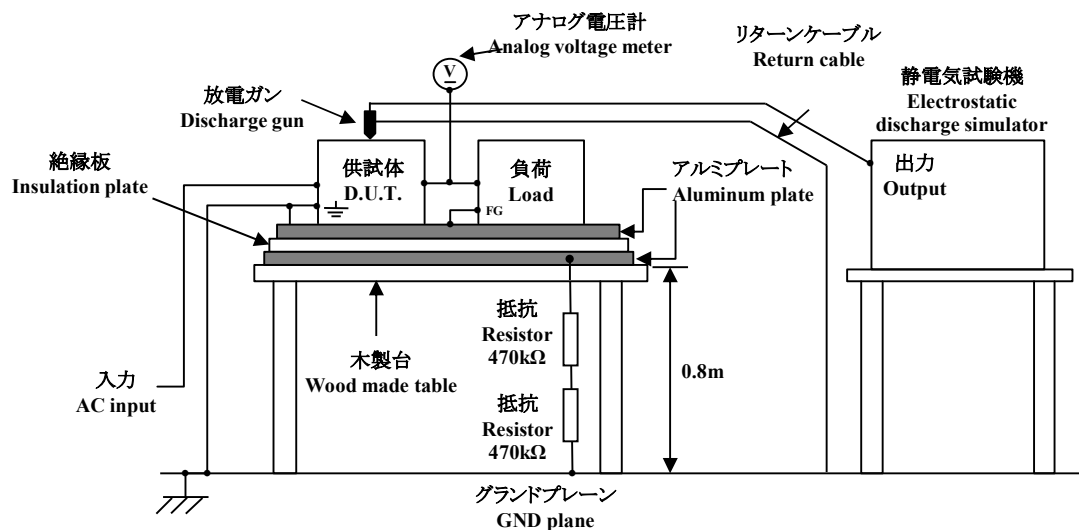
静電気試験機	: NSG 435 (Schaffner)
Electrostatic Discharge Simulator	
放電抵抗	: 330Ω
Discharge Resistance	
	静電容量 : 150pF
	Capacity

(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%, Full load	・試験回数	: 10回
Output Current		Number of Tests	10 times
・極性	: +, -	・周囲温度	: 25℃
Polarity		Ambient Temperature	
・放電間隔	: > 1秒		
Discharge Interval	> 1 second		

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

接触放電	: 入力端子 (⊕), 供試体ねじ部及びベースプレート (⊕)
Contact Discharge	Input terminal (⊕), DUT screw and base plate (⊕)
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

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

Contact Discharge (kV)	ZWP300-650-24 ZWP300-650-48	Air Discharge(kV)	ZWP300-650-24 ZWP300-650-48
4	PASS	8	PASS

3. 放射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 : ZWP300-650

(1) 使用計測器 Equipment Used

シグナルジェネレータ Signal Generator

: SMV100B(Rohde & Schwarz)

パワーアンプシステム Power Amplifier System

: HDR500-80M1GAR(TSJ)

: HDR200-1G6GR(TSJ)

バイログアンテナ Bilog Antenna

: VULP9118E(Schwarzbeck)

: STLP9149(Schwarzbeck)

(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧 : 100, 230VAC

Input Voltage

・出力電圧 : 定格

・出力電流 : 0%, Full load

Output Voltage Rated

Output Current

・振幅変調 : 80%, 1kHz

・偏波 : 水平、垂直

Amplitude Modulated

Polarization Horizontal and Vertical

・周囲温度 : 25℃

Ambient Temperature

・距離 : 3.0m

・スイープコンディション : 1.0%ステップ、0.5秒保持

Distance

Sweep Condition 1.0% step up, 0.5 seconds hold

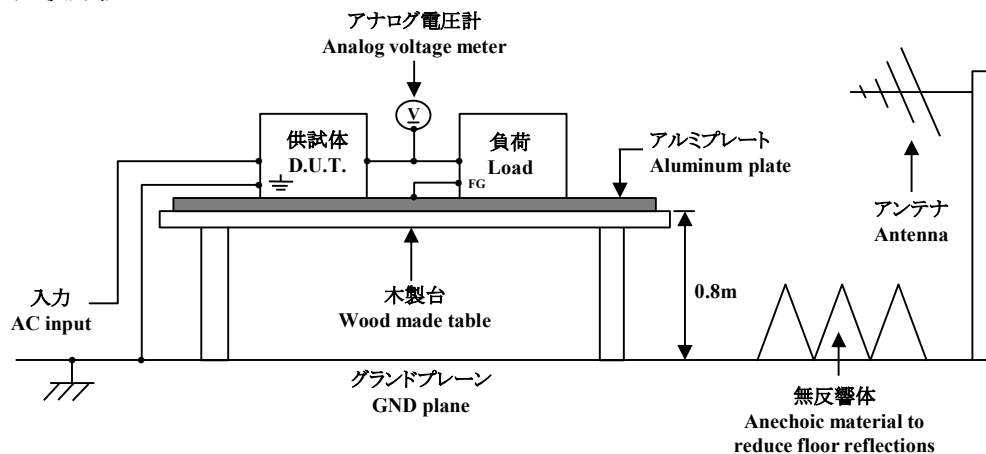
・試験方向 : 上下、左右、前後

Test Angle Top/Bottom. Left/Right. Front/Back.

・電磁界周波数 : 80~1000MHz, 1.4~6.0GHz

Electromagnetic Frequency

(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)	Electromagnetic Frequency	ZWP300-650-24 ZWP300-650-48
3	1.4~6.0GHz	PASS
10	80~1000MHz	PASS

4. 電氣的ファ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 : ZWP300-650

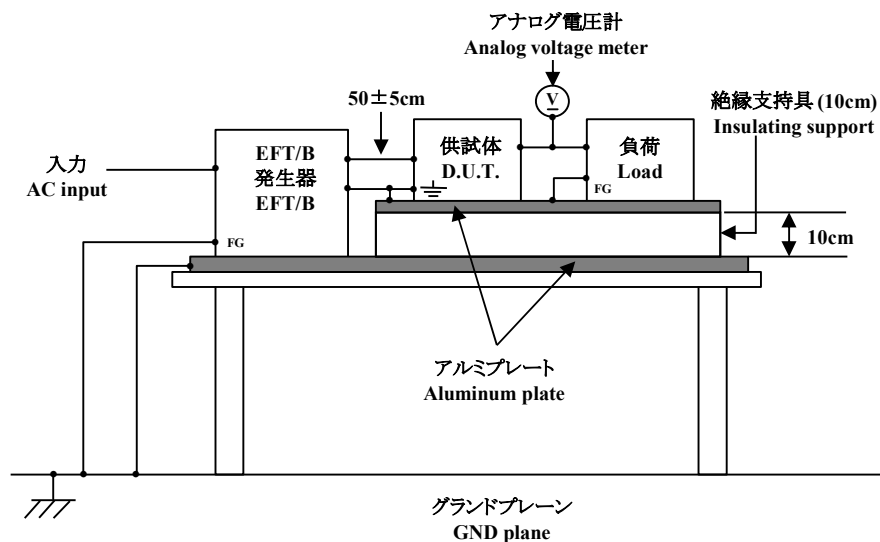
(1) 使用計測器 Equipment Used

EFT/B発生器 : Compact NX5 (AMETEK)
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%, Full load	・周囲温度	: 25°C
Output Current		Ambient Temperature	
・極性	: +, -	・パルス周波数	: 100kHz
Polarity		Pulse Frequency	
・試験回数	: 1回	・パルス個数	: 75 pulses
Number of Tests	1 time	Number of Pulse	
・バースト期間	: 0.75 ms	・試験時間	: 1分間
Burst Time		Test Time	1 minute
・バースト周期	: 300 ms		
Burst Cycle			

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

入力端子(N, L, $\varnothing$), 出力端子(+V, -V)Input terminal (N, L, $\varnothing$) and Output terminal (+V, -V).

(4) 判定条件 Acceptable Conditions

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 terminal	Test Voltage (kV)	ZWP300-650-24, ZWP300-650-30 ZWP300-650-36, ZWP300-650-48
Input/Output	2	PASS

5. サージイミュニティ試験

Surge Immunity Test (IEC61000-4-5)

MODEL : ZWP300-650

(1) 使用計測器 Equipment Used

サージ発生器 : Compact NX5 (AMETEK)

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%, Full load

Output Current

・極性 : +, -

Polarity

・位相 : 0, 90, 180, 270 degrees

Phase

・出力電圧 : 定格

Output Voltage Rated

・モード : コモン、ノーマル

Mode Common and Normal

・試験回数 : 5回

Number of Tests 5 times

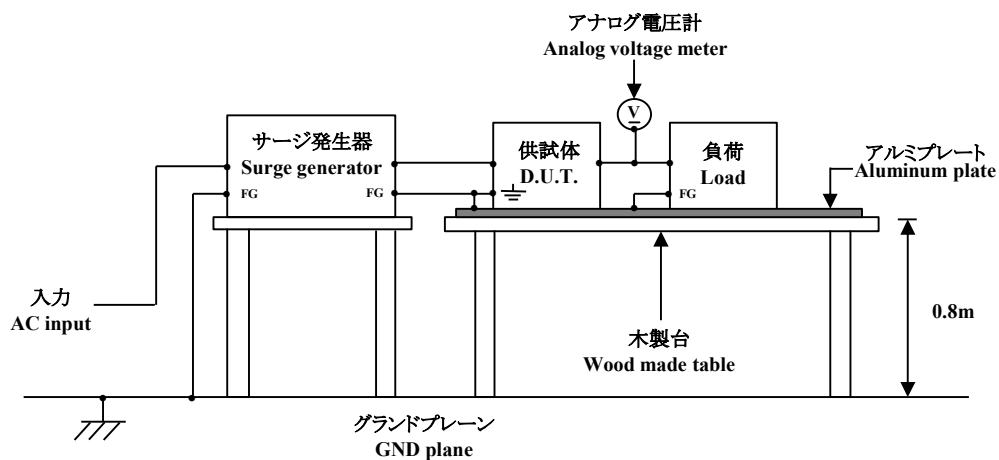
・周囲温度 : 25℃

Ambient Temperature

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

入力端子: コモンモード (N- ≡, L- ≡) 及びノーマルモード (N-L)

Input terminal : Common mode (N- ≡, L- ≡) and Normal mode (N-L).



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

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

Common		Differential	
Test Voltage (kV)	ZWP300-650-24 ZWP300-650-30 ZWP300-650-48	Test Voltage (kV)	ZWP300-650-24 ZWP300-650-30 ZWP300-650-48
4	PASS	2	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 : ZWP300-650

(1) 使用計測器 Equipment Used

パワーアンプ	: HDR70-150k230MR(TSJ)
Power Amplifier	
シグナルジェネレータ	: SMCV100B(ROHDE & SCHWARZ)
Signal Generator	
結合／減結合ネットワーク	: M316 (TESEQ)
Coupling De-Coupling Network (CDN)	
EM 注入クランプ	: F-2031-A-23mm(FCC)
EM Injection Clamp	

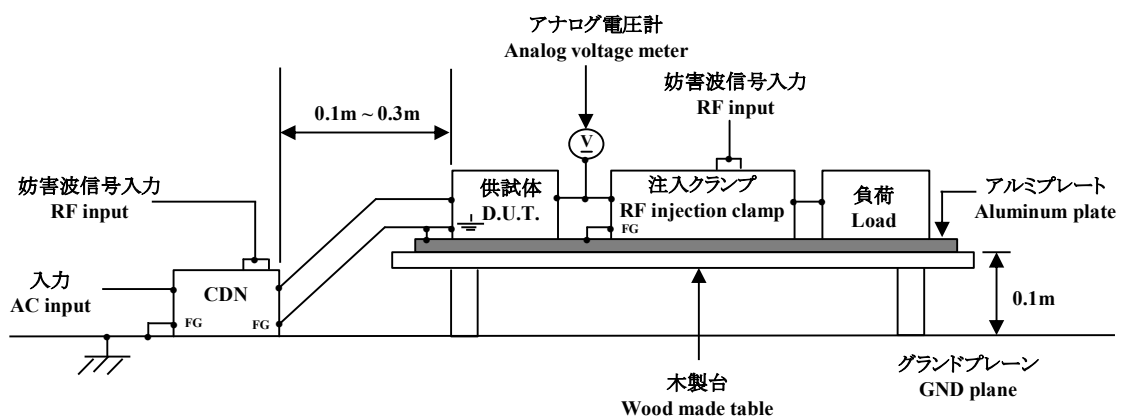
(2) 試験条件 Test Conditions

・入力電圧	: 100, 230VAC	・出力電圧	: 定格
Input Voltage		Output Voltage	Rated
・出力電流	: Full load	・周囲温度	: 25℃
Output Current		Ambient Temperature	
・電磁界周波数	: 150kHz～80MHz		
Electromagnetic Frequency			
・スイープ・コンディション	: 1.0%ステップ、0.5秒保持		
Sweep Condition	1.0% step up, 0.5 seconds hold		

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

入力端子(N, L, $\perp$), 出力端子(+V, -V)

Input terminal (N, L, $\perp$) and Output terminal (+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

Voltage Level (V)	ZWP300-650-24 ZWP300-650-48
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 : ZWP300-650

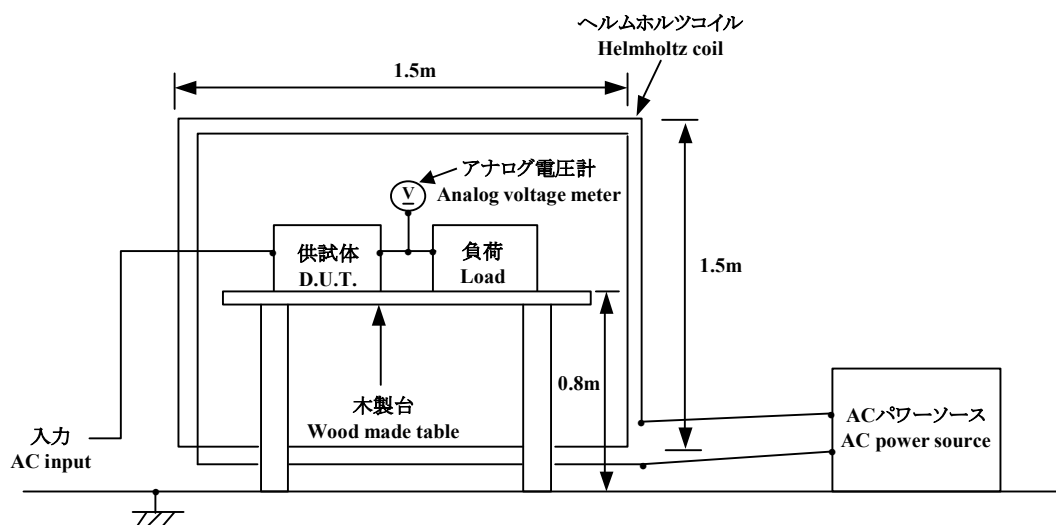
(1) 使用計測器 Equipment Used

ACパワーソース : EP02000S (NF corp.)
 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	: 0%, Full load	・印加方向	: X, Y, Z
Output Current		Direction	
・印加磁界周波数	: 50Hz, 60Hz	・周囲温度	: 25°C
Magnetic Frequency		Ambient Temperature	
・試験時間	: 10秒以上(各方向)		
Test Time	More than 10 seconds (each direction)		

(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

Magnetic Field Strength (A/m)	ZWP300-650-24
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 : ZWP300-650

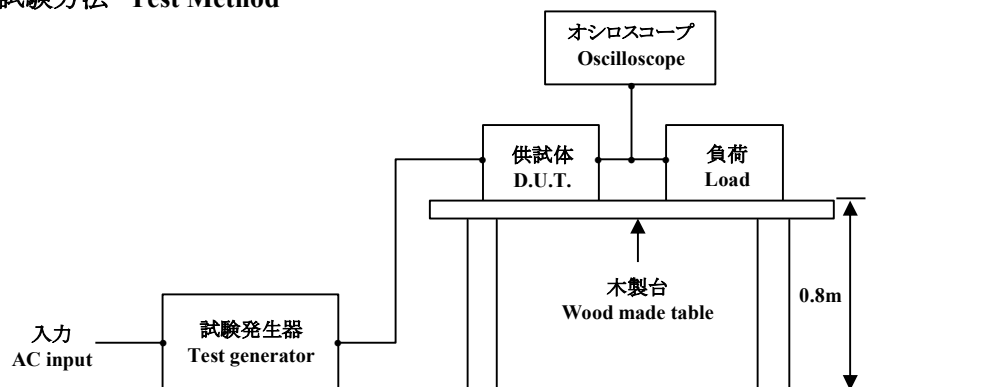
(1) 使用計測器 Equipment Used

試験発生器 : PCR4000LE (Kikusui)
Test Generator

(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	: Full load	・周囲温度 Ambient Temperature	: 25°C
・試験回数 Number of Tests	: 1回 1 time	・試験間隔 Test Interval	: 10秒以上 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	Criteria (100/230VAC)	ZWP300-650-24
70%	30%	500ms	A / A	PASS
40%	60%	200ms	B / A	PASS
0%	100%	20ms	A / A	PASS
0%	100%	5000ms	B / B	PASS