

ZWP350-1000

**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	3
Summary of Immunity Test Result	
----- IEC61000 Standard Test -----	
2. 静電気放電イミュニティ試験	4
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	5
Radiated Radio-Frequency Electromagnetic Field Immunity Test (IEC61000-4-3)	
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	6
Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test (IEC61000-4-4)	
5. サージイミュニティ試験	7
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	8
Conducted Disturbances Induced by Radio-Frequency Field Immunity Test (IEC61000-4-6)	
7. 電力周波数磁界イミュニティ試験	9
Power Frequency Magnetic Field Immunity Test (IEC61000-4-8)	
8. 電圧ディップ、瞬停イミュニティ試験	10
Voltage Dips, Short Interruptions Immunity Test (IEC61000-4-11)	

使用記号	Terminology Used	
FG	フレームグラウンド	Frame GND
\perp	接地用端子	Earth (\perp) terminal
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
+STB	+ スタンバイ出力	+ Standby Output
- STB	- スタンバイ出力	- Standby 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 Result

TEST STANDARD: IEC61000

項目 Item	規格 Standard	試験レベル Test Level	判定基準 Criteria	結果 Result	ページ番号 Page No.
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	3	A	PASS	5
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	3	B	PASS	6
サージイミュニティ試験 (*1) Surge Immunity Test (*1)	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 (*2) Voltage Dips, Short Interruptions Immunity Test	IEC61000-4-11	Dip 30% 500ms	B / A	PASS	10
		Dip 60% 200ms	B / A	PASS	
		Dip 100% 20ms	B / A	PASS	
		Dip 100% 5000ms	B / B	PASS	

(*1) レベル4 : コモンモードのみ Level4 : Common mode only

(*2) 判定基準 : 100VAC / 230VAC Criteria : 100VAC / 230VAC

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 pages for detail of test condition..

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 No output voltage fluctuation more than 5% 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 after test shall not have obvious deviation from the output voltage before test.

3. 発煙・発火のない事

No smoke and fire are 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 There shall be no temporary function degradation that requires manual interference such as recycle of input.

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 after test shall not have obvious deviation from the output voltage before test.

3. 発煙・発火のない事

No smoke and fire are allowed.

2. 静電気放電イミュニティ試験 Electrostatic Discharge Immunity Test (IEC61000-4-2)

MODEL : ZWP350-1000

(1) 使用計測器 Equipment Used

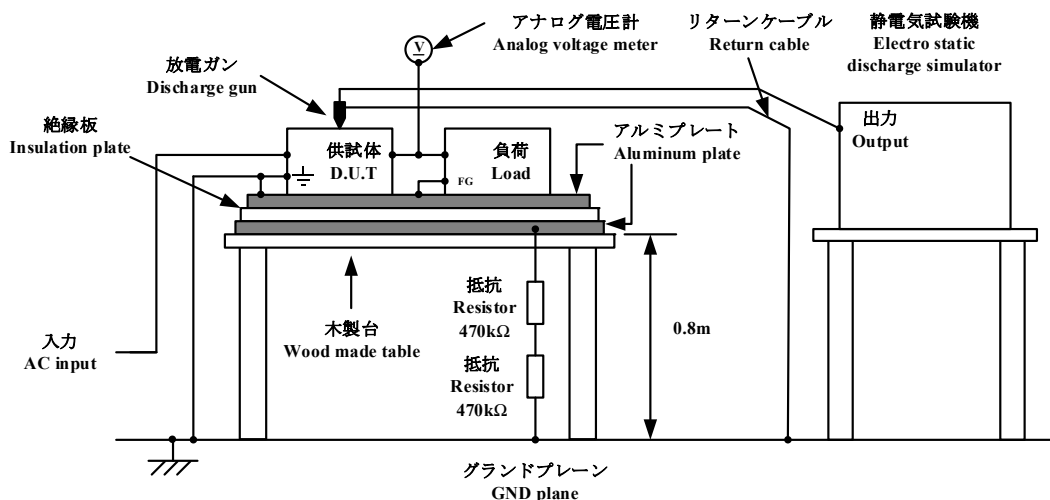
静電気試験機 : ESS-S3011/GT-30R (Noiseken)
Electro Static Discharge Simulator
放電抵抗 : 330Ω
Discharge Resistance
静電容量 : 150pF
Capacity

(2) 試験条件 Test Conditions

• 入力電圧 : 100、230VAC Input Voltage	• 出力電圧 : 定格 Output Voltage
• 出力電流 : 0%、Full load Output Current	• STB出力電流 : 0%、Full load STB Output Current
• 極性 : +、- Polarity	• 試験回数 : 10回 Number of tests
• 放電間隔 : >1秒 Discharge Interval	• 周囲温度 : 25°C Ambient Temperature

(3) 試験方法及び印加箇所 Test Method and 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. 入力再投入等を必要とする一時的な機能低下のない事
There shall be no temporary function degradation that requires manual interference such as recycle of input.
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 after test shall not have obvious deviation from the output voltage before test.
3. 発煙・発火のない事
No smoke and fire are allowed.

(5) 試験結果 Test Result

接触放電 (kV) Contact Discharge (kV)	ZWP350-1000-24 ZWP350-1000-48
4	PASS

気中放電 (kV) Air Discharge(kV)	ZWP350-1000-24 ZWP350-1000-48
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 : ZWP350-1000

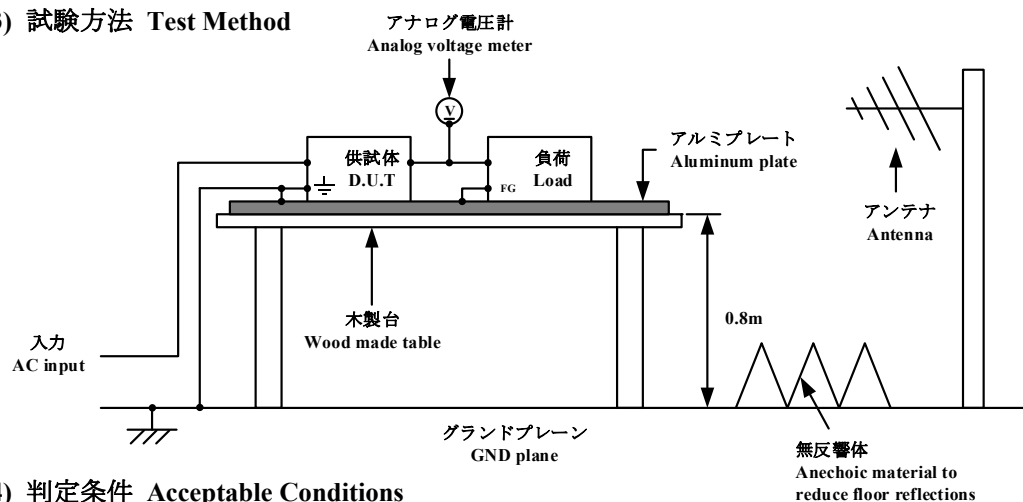
(1) 使用計測器 Equipment Used

シグナルジェネレータ	Signal Generator	: N5181A (Agilent)
パワーアンプシステム	Power Amplifier System	: BBA150-BC500 (RohdeSchwarz) : BBA150-D110/E100 (RohdeSchwarz)
バイログアンテナ	Bilog Antenna	: VULP9118E (Schwarzbeck) : 3117 (Schwarzbeck) : ATH800M5GA, ATH4G8 (Schwarzbeck)

(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	• STB出力電流	: 0%、Full load
Output Current		STB Output Current	
• 偏波	: 水平、垂直	• 振幅変調	: 80%、1kHz
Wave Angle	Horizontal and Vertical	Amplitude Modulated	
• 周囲温度	: 25°C		
Ambient Temperature			
• スイープ・コンディション	: 1.0%ステップ、0.5秒保持	• 距離	: 3.0m
Sweep Condition	1.0% step up, 0.5 seconds hold	Distance	
• 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
No output voltage fluctuation more than 5% 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 after test shall not have obvious deviation from the output voltage before test.
3. 発煙・発火のない事
No smoke and fire are allowed.

(5) 試験結果 Test Result

放射強度 (V/m) Radiation Strength (V/m)	電磁界周波数 Electromagnetic Frequency	ZWP350-1000-24 ZWP350-1000-48
3	1.4 - 6.0GHz	PASS
10	80 - 1000MHz	PASS

4. 電気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 : ZWP350-1000

(1) 使用計測器 Equipment Used

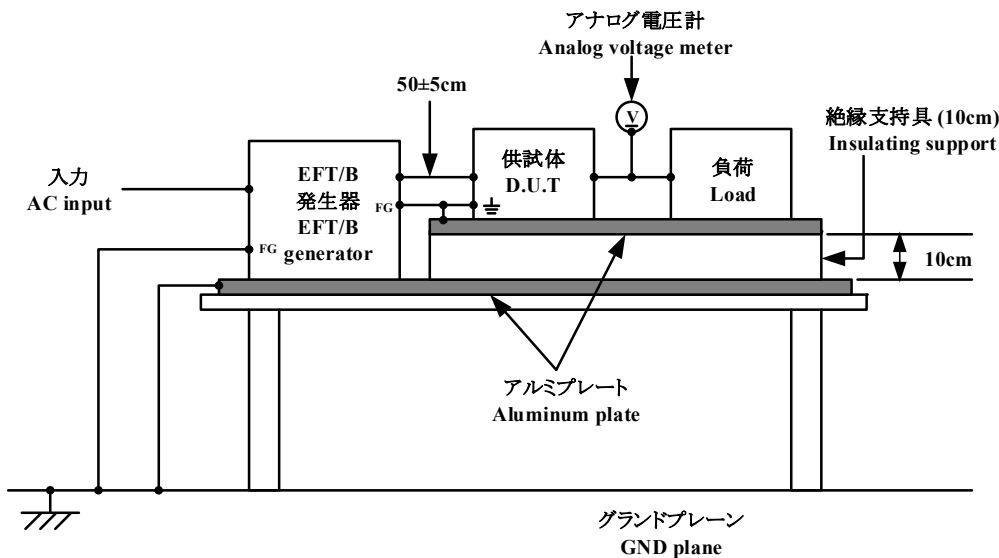
EFT/B発生器 : FNS-AX3-B50B (Noiseken)
EFT/B Generator

(2) 試験条件 Test Conditions

• 入力電圧 : 100, 230VAC Input Voltage	• 出力電圧 : 定格 Output Voltage
• 出力電流 : 0%, Full load Output Current	• STB出力電流 : 0%, Full load STB Output Current
• 極性 : +, - Polarity	• 周囲温度 : 25°C Ambient Temperature
• 試験回数 : 1回 Number of Test	• パルス周波数 : 5kHz Pulse Frequency
• バースト期間 : 15msec Burst Duration	• パルス個数 : 75pulses Number of Pulse
• バースト周期 : 300msec Burst Cycle	• 試験時間 : 1分間 Test Time

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

入力端子(N, L, 地), 出力端子(+V, -V)及び信号端子(+STB, -STB, +RS, -R)
Input terminal (N, L, 地), Output terminal (+V, -V) and Signal terminal (+STB, -STB, +RS, -R).



(4) 判定条件 Acceptable Conditions

1. 入力再投入等を必要とする、一時的な機能低下のない事
There shall be no temporary function degradation that requires manual interference such as recycle of input.
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 after test shall not have obvious deviation from the output voltage before test.
3. 発煙・発火のない事
No smoke and fire are allowed.

(5) 試験結果 Test Result

試験端子 Test terminal	試験電圧 (kV) Test Voltage (kV)	ZWP350-1000-24 ZWP350-1000-48	試験端子 Test terminal	試験電圧 (kV) Test Voltage (kV)	ZWP350-1000-24 ZWP350-1000-48
入力/出力 Input/Output	2	PASS	信号 Signal	1	PASS

5. サージイミュニティ試験 Surge Immunity Test (IEC61000-4-5)

MODEL : ZWP350-1000

(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

結合容量 : 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、270deg

Phase

周囲温度 : 25°C

Ambient Temperature

出力電圧 : 定格

Output Voltage Rated

STB出力電流 : 0%、Full load

STB Output Current

モード : コモン、ノーマル

Mode

Common and Normal

試験回数 : 5回

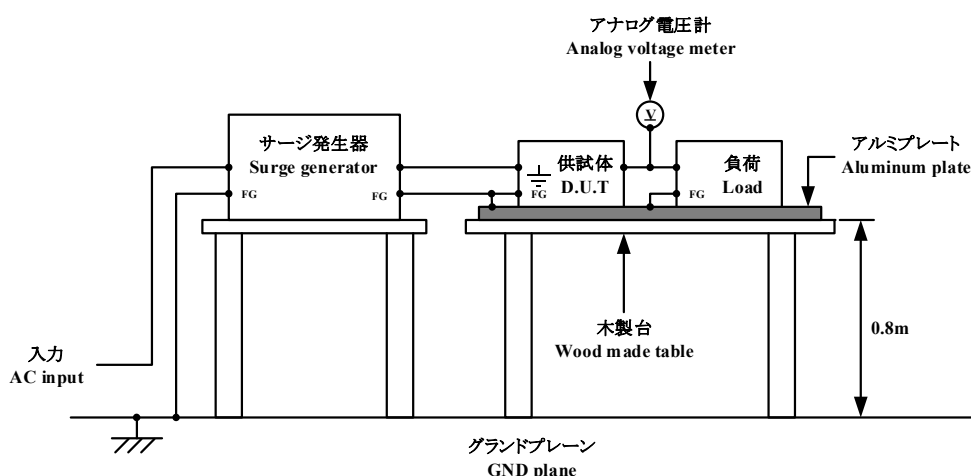
Number of Tests

5 times

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

入力端子 : コモンモード (N - ㊦、L - ㊦)、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

There shall be no temporary function degradation that requires manual interference such as recycle of input.

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 after test shall not have obvious deviation from the output voltage before test.

3. 発煙・発火のない事

No smoke and fire are allowed.

(5) 試験結果 Test Result

コモンモード Common mode	
試験電圧 (kV) Test Voltage (kV)	ZWP350-1000-24 ZWP350-1000-48
4	PASS

ノーマルモード Normal mode	
試験電圧 (kV) Test Voltage (kV)	ZWP350-1000-24 ZWP350-1000-48
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 : ZWP350-1000

(1) 使用計測器 Equipment Used

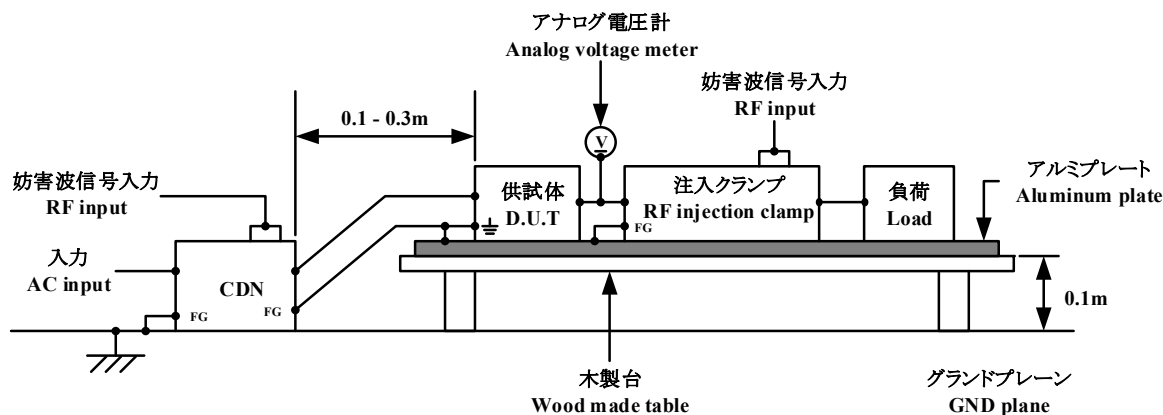
パワーアンプ	: 116FC(Kalmus)
Power Amplifier	
シグナルジェネレータ	: SMY01 (RohdeSchwarz)
Signal Generator	
結合／減結合ネットワーク	: M016 (Teseq)
Coupling De-Coupling Network (CDN)	
EM 注入クランプ	: EM101 (Luthi)
EM Injection Clamp	

(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	: 0%、Full load	STB出力電流	: 0%、Full load
Output Current		STB Output Current	
電磁界周波数	: 150kHz - 80MHz	周囲温度	: 25°C
Electromagnetic Frequency		Ambient Temperature	
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) 及び信号端子 (+STB, -STB, +RS, -R)
Input terminal (N, L, \perp), Output terminal (+V, -V) and signal terminal (+STB, -STB, +RS, -R).



(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
No output voltage fluctuation more than 5% 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 after test shall not have obvious deviation from the output voltage before test.
- 発煙・発火のない事
No smoke and fire are allowed.

(5) 試験結果 Test Result

試験電圧 (V)	ZWP350-1000-24
Voltage Level (V)	ZWP350-1000-48
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 : ZWP350-1000

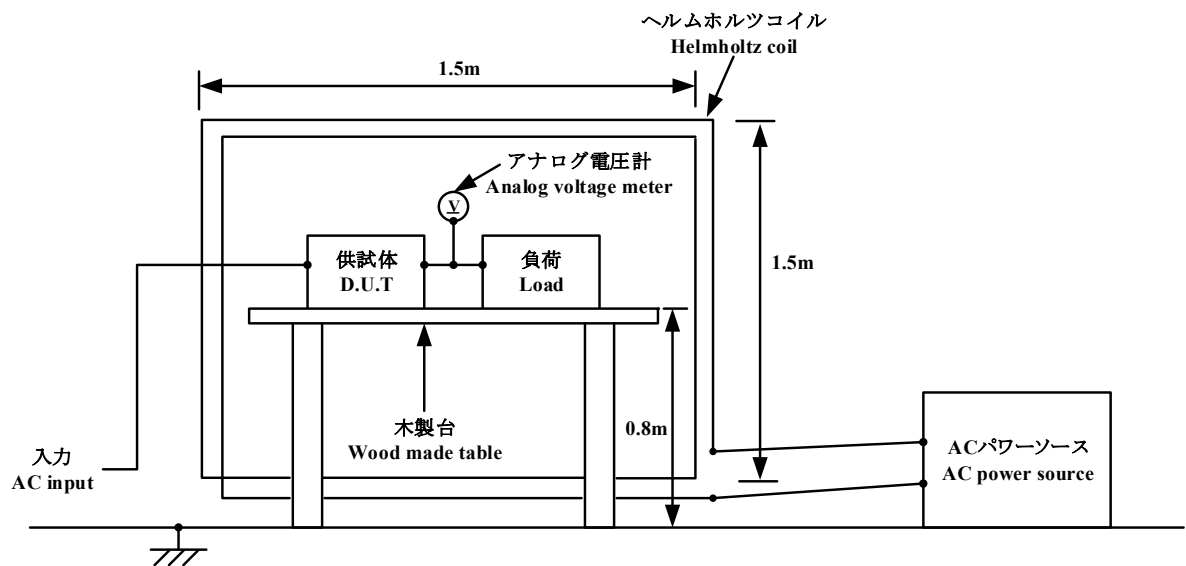
(1) 使用計測器 Equipment Used

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 Input Voltage	: 100、230VAC	• 出力電圧 Output Voltage	: 定格 Rated
• 出力電流 Output Current	: 0%、Full load	• STB出力電流 STB Output Current	: 0%、Full load
• 印加磁界周波数 Magnetic Frequency	: 50Hz、60Hz	• 印加方向 Direction	: X、Y、Z
• 試験時間 Test Time	: 10秒以上(各方向) More than 10 seconds (each direction)	• 周囲温度 Ambient Temperature	: 25°C

(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
No output voltage fluctuation more than 5% 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 after test shall not have obvious deviation from the output voltage before test.
3. 発煙・発火のない事
No smoke and fire are allowed.

(5) 試験結果 Test Result

磁界強度 (A/m) Magnetic Field Strength (A/m)	ZWP350-1000-24 ZWP350-1000-48
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 : ZWP350-1000

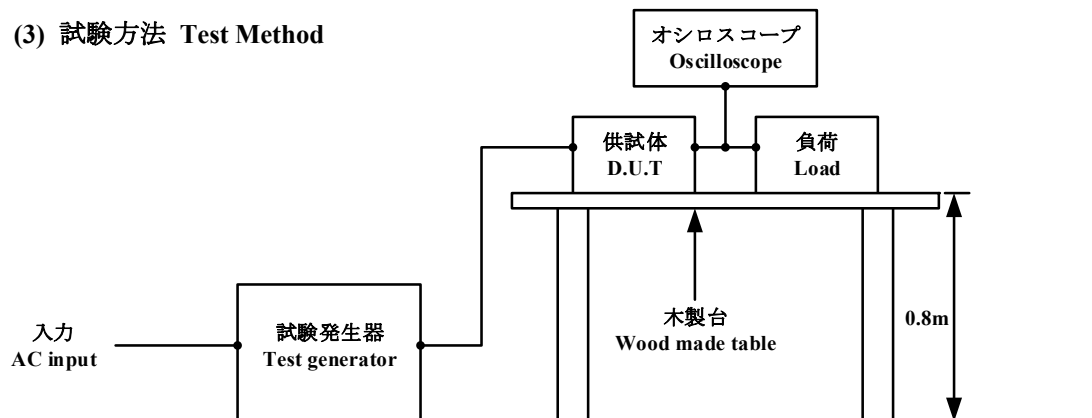
(1) 使用計測器 Equipment Used

試験発生器 : 6520 (Chroma)
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	• STB出力電流 STB Output Current	: Full load
• 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
• 周囲温度 Ambient Temperature	: 25°C		

(3) 試験方法 Test Method



(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
No output voltage fluctuation more than 5% 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 after test shall not have obvious deviation from the output voltage before test.
3. 発煙・発火のない事
No smoke and fire are 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
There shall be no temporary function degradation that requires manual interference such as recycle of input.
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 after test shall not have obvious deviation from the output voltage before test.
3. 発煙・発火のない事
No smoke and fire are allowed.

(5) 試験結果 Test Result

試験レベル Test Level	ディップ率 Dip Rate	保持時間 Hold time	判定基準 (100/230VAC) Criteria (100/230VAC)	ZWP350-1000-24 ZWP350-1000-48
70%	30%	500ms	B / A	PASS
40%	60%	200ms	B / A	PASS
0%	100%	20ms	B / A	PASS
0%	100%	5000ms	B / B	PASS