

ZWS10C

IMMUNITY DATA

イミュニティデータ

INDEX

	PAGE
1. イミュニティ試験結果サマリ.....	3
Summary of Immunity Test Result	
2. 静電気放電イミュニティ試験.....	4
Electrostatic Discharge Immunity Test (IEC61000-4-2)	
3. 放射性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. 電気の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
⊥	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 Result

MODEL : ZWS10C (カタログオプション含む 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)	B	PASS	4,11	レベル3 : 気中放電のみ Level 3 : Air Discharge only
放射電界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	
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	1,2,3	B	PASS	6	
サージイミュニティ試験 Surge Immunity Test	IEC61000-4-5	1,2,3,(4)	B	PASS	7	レベル4 : コモンモードのみ Level 4 : 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	
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	
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	A / A	PASS	10	
		Dip:60% 200ms	B / A	PASS		
		Dip:100% 20ms	A / A	PASS		
		Dip:100% 5000ms	B / B	PASS		

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

(*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。 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 : ZWS10C (カタログオプション含む)
(Include option models)

(1) 使用計測器 Equipment Used

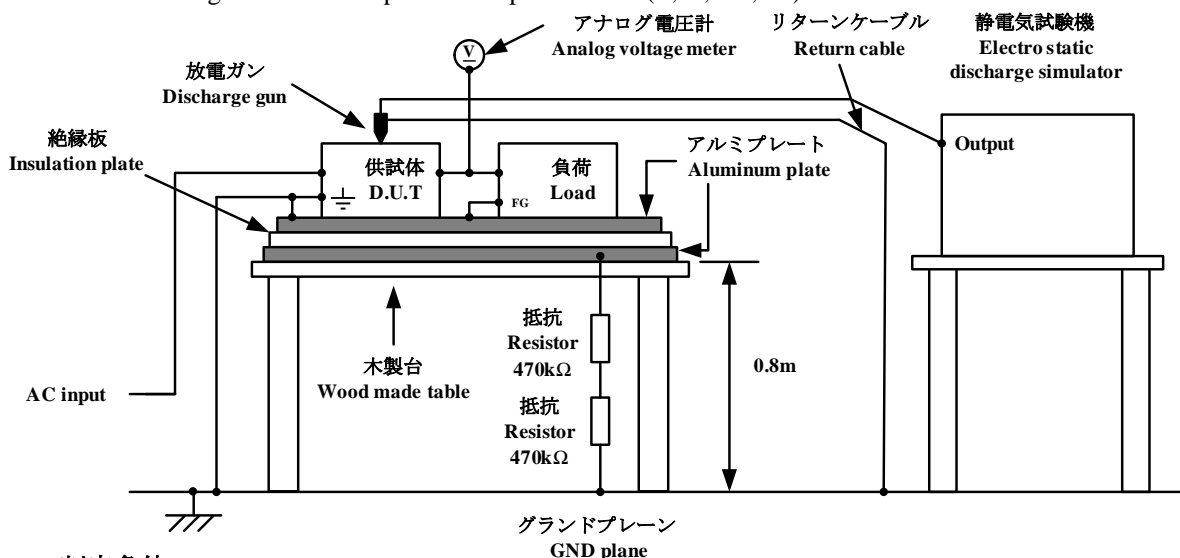
静電気試験機 : Electro static discharge simulator (Dito)
Electro Static Discharge Simulator
放電抵抗 : 330Ω 静電容量 : 150pF
Discharge Resistance Capacity

(2) 試験条件 Test Conditions

• 入力電圧 : 100、230VAC Input Voltage	• 出力電圧 : 定格 Output Voltage Rated
• 出力電流 : 0%、Full load Output Current	• 極性 : +、- Polarity
• 試験回数 : 10回 Number of tests 10 times	• 放電間隔 : >1秒 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 : ≡, 垂直結合板, 水平結合板, 供試体ネジ部
Contact Discharge : ≡, VCP, HCP, Mounting 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

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)	ZWS10C-5	ZWS10C-24
2	PASS	PASS
4	PASS	PASS

Air Discharge(kV)	ZWS10C-5	ZWS10C-24
2	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 : ZWS10C (カタログオプション含む)
(Include option models)

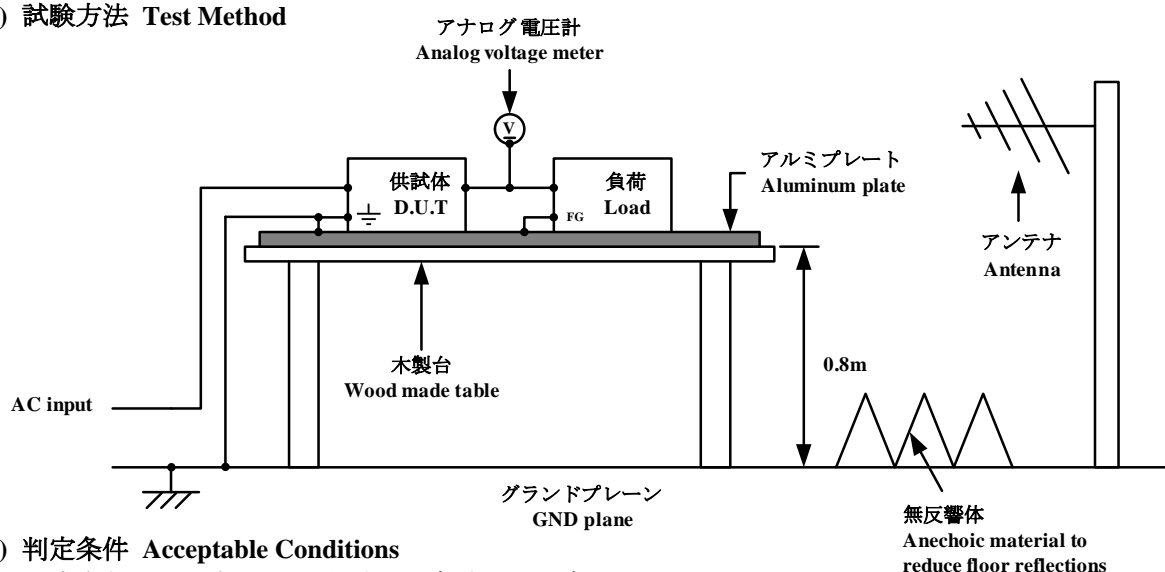
(1) 使用計測器 Equipment Used

シグナルジェネレータ Signal Generator : SMB100A (ROHDE)
 パワーアンプシステム Power Amplifier System : 250W1000C (AR)
 : 60S1G6 (AR)
 電界センサ Electric Field Sensor : 51013-4E (KEYSIGHT)
 バイログアンテナ Bilog Antenna : ATS700M11G (AR)
 : AT1080 (AR)

(2) 試験条件 Test Conditions

- 入力電圧 : 100、230VAC
- 出力電圧 : 定格
- Input Voltage : 100、230VAC
- Output Voltage : Rated
- 出力電流 : 0%、Full load
- 振幅変調 : 80%、1kHz
- Output Current : 0%、Full load
- Amplitude Modulated : 80%、1kHz
- 偏波 : 水平、垂直
- 周囲温度 : 25°C
- Wave Angle : Horizontal and Vertical
- Ambient Temperature : 25°C
- スweep・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 : 3.0m
- 試験方向 : 上下、左右、前後
- Test Angle : Top/Bottom, Both Sides, Front/Back
- 電磁界周波数 : 80 - 1000MHz、1.4 - 6.0GHz、2.0 - 2.7GHz
- Electromagnetic Frequency : 80 - 1000MHz、1.4 - 6.0GHz、2.0 - 2.7GHz

(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	ZWS10C-5	ZWS10C-24
1	2.0 - 2.7GHz	PASS	PASS
3	1.4 - 6.0GHz	PASS	PASS
10	80 - 1000MHz	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 : ZWS10C (カタログオプション含む)
(Include option models)

(1) 使用計測器 Equipment Used

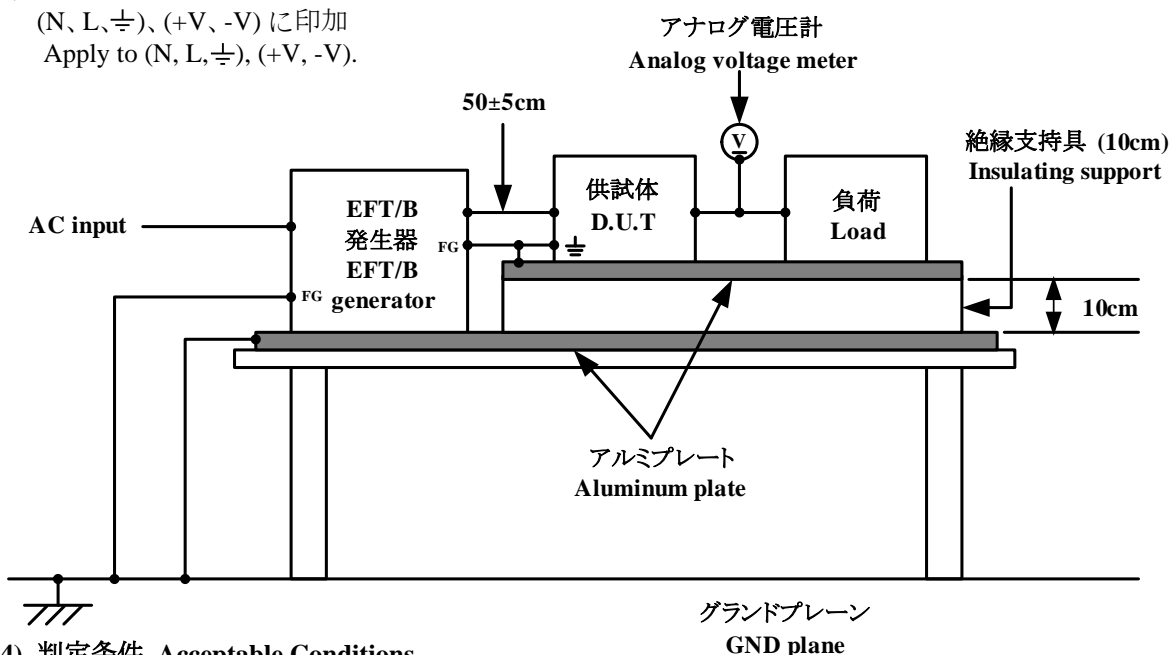
EFT/B発生器 : IMV3000 (EMC Partner)
EFT/B Generator

(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	: 0%、Full load	• 試験時間 Test Time	: 1分間 1 minute
• 極性 Polarity	: +、-	• 周囲温度 Ambient Temperature	: 25°C
• 試験回数 Number of Test	: 1回 1 times	• パルス周波数 Pulse Frequency	: 5kHz
• バースト期間 Burst Time	: 15msec	• パルス個数 Number of Pulse	: 75pcs
• バースト周期 Burst Cycle	: 300msec		

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

(N、L、 \perp)、(+V、-V) に印加
Apply to (N, L, \perp), (+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 Voltage (kV)	ZWS10C-5	ZWS10C-24
0.5	PASS	PASS
1	PASS	PASS
2	PASS	PASS

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

MODEL : ZWS10C (カタログオプション含む)
(Include option models)

(1) 使用計測器 Equipment Used

サージ発生器 : MIG0603IN3 (EMC Partner)
Surge Generator
結合インピーダンス: コモン 12Ω
Coupling Impedance Common
ノーマル 2Ω
Normal

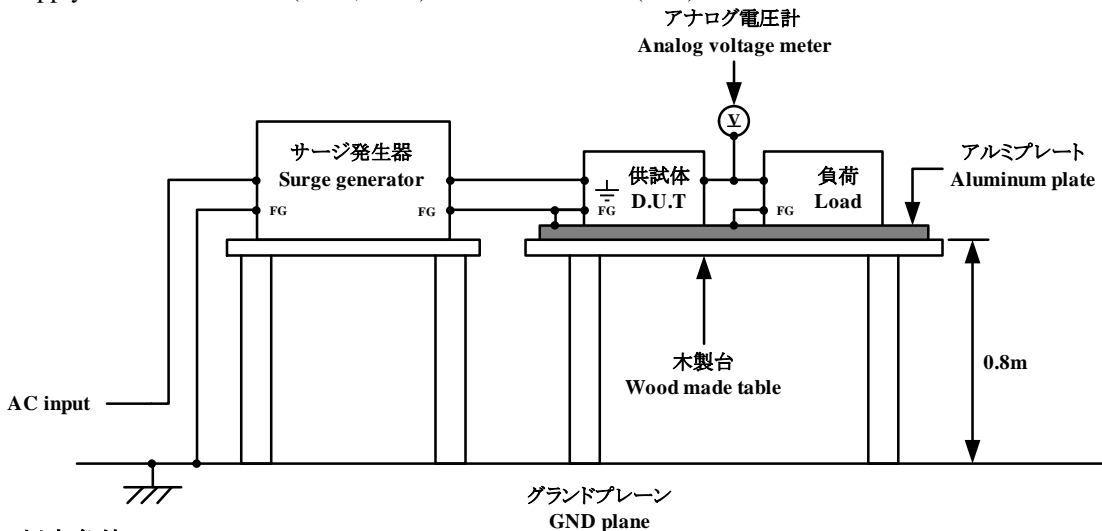
結合コンデンサ : コモン 9μF
Coupling Capacitance Common
ノーマル 18μF
Normal

(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、180、270deg
Phase
- 出力電圧 : 定格
Output Voltage Rated
- 試験回数 : 5回
Number of Tests 5 times
- モード : コモン、ノーマル
Mode Common and 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 Point

コモンモード (N-⊥、L-⊥) 及びノーマルモード (N-L) に印加
Apply to 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		
Test Voltage (kV)	ZWS10C-5	ZWS10C-24
0.5	PASS	PASS
1	PASS	PASS
2	PASS	PASS
4	PASS	PASS

Normal		
Test Voltage (kV)	ZWS10C-5	ZWS10C-24
0.5	PASS	PASS
1	PASS	PASS
2	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 : ZWS10C (カタログオプション含む)
(Include option models)

(1) 使用計測器 Equipment Used

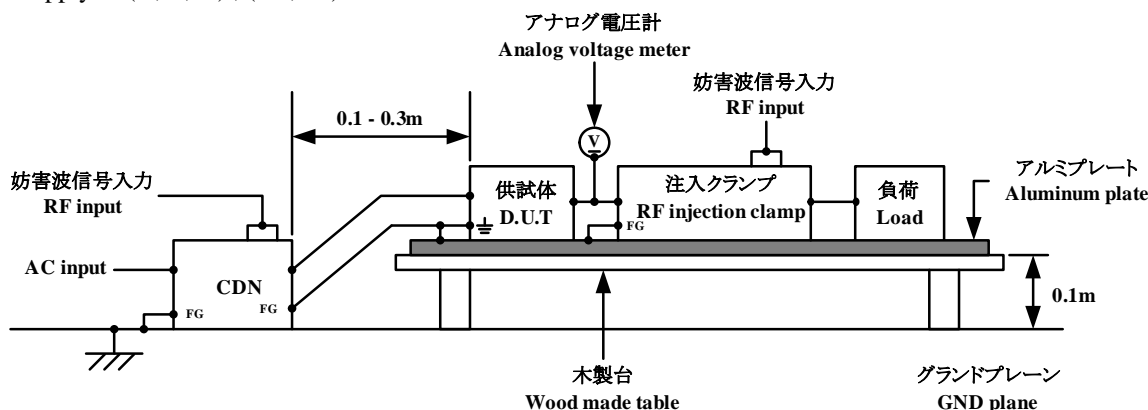
シグナルジェネレータ : CIT10/CIT75(FRANKONIA)
Signal Generator

(2) 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 : Full load
Output Current
- 電磁界周波数 : 150kHz - 80MHz
Electromagnetic Frequency
- 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
Sweep Condition 1.0% step up, 0.5 seconds hold

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

(N、L、 \ominus)、(+V、-V) に印加
Apply to (N, L, \ominus), (+V, -V).



(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)	ZWS10C-5	ZWS10C-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 : ZWS10C (カタログオプション含む)
(Include option models)

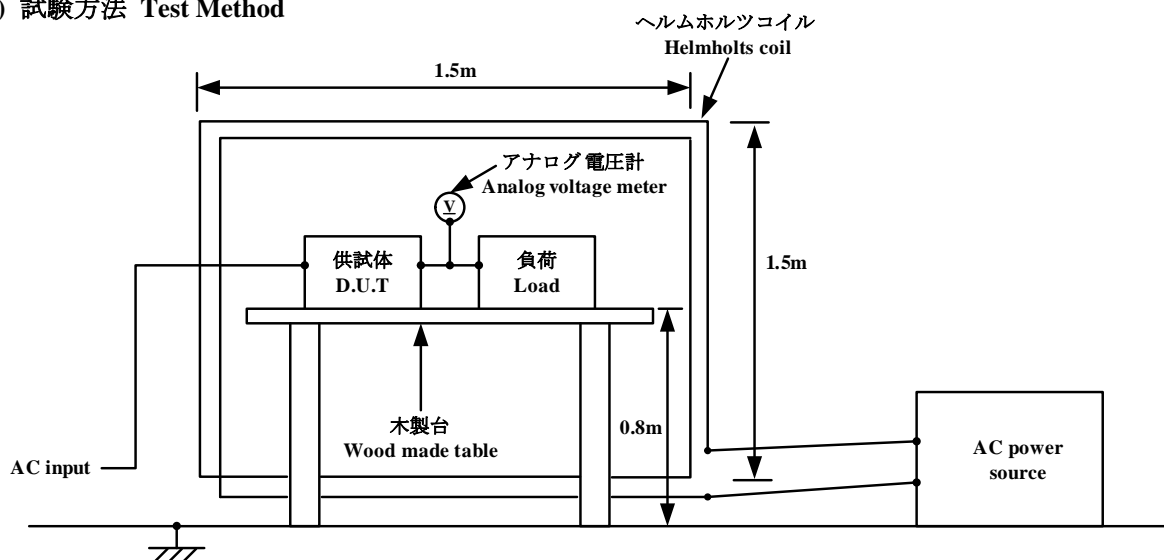
(1) 使用計測器 Equipment Used

ACパワーソース : AFC-11003G
AC Power Source
ヘルムホルツコイル : F-1000-4-8-G-125A
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	: 0%、Full load	• 印加磁界周波数 Magnetic Frequency	: 50Hz
• 周囲温度 Ambient Temperature	: 25°C	• 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)		

(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

Magnetic Field Strength (A/m)	ZWS10C-5	ZWS10C-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 : ZWS10C (カタログオプション含む)
(Include option models)

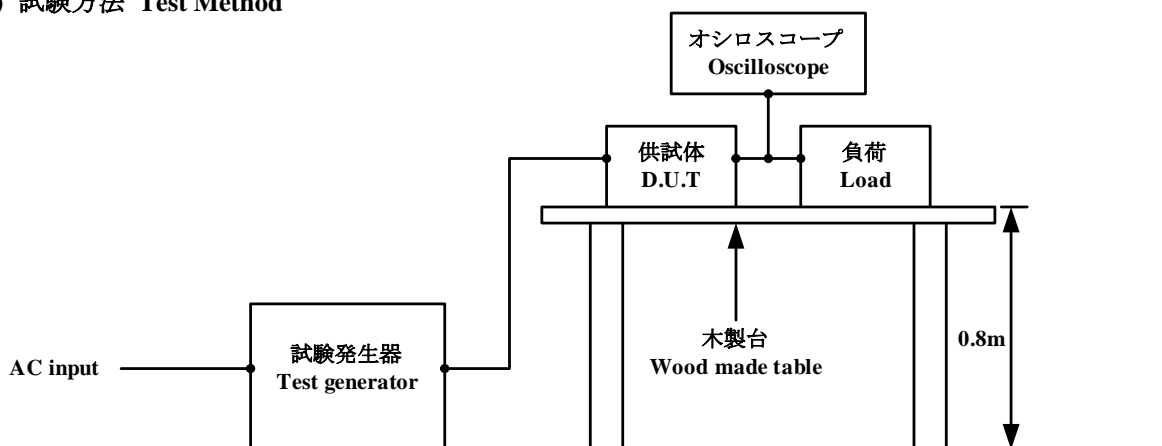
(1) 使用計測器 Equipment Used

試験発生器 : 6530 (Chroma)
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	: Full load	• 周囲温度	: 25°C
Output Current		Ambient Temperature	
• 試験回数	: 1回	• 試験間隔	: 10秒以上
Number of Tests	1 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
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.

(5) 試験結果 Test Result

Test Level	Dip Rate	Continue Time	Criteria (100VAC/230VAC)	ZWS10C-5	ZWS10C-24
70%	30%	500ms	A / A	PASS	PASS
40%	60%	200ms	B / A	PASS	PASS
0%	100%	20ms	A / A	PASS	PASS
0%	100%	5000ms	B / B	PASS	PASS