

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

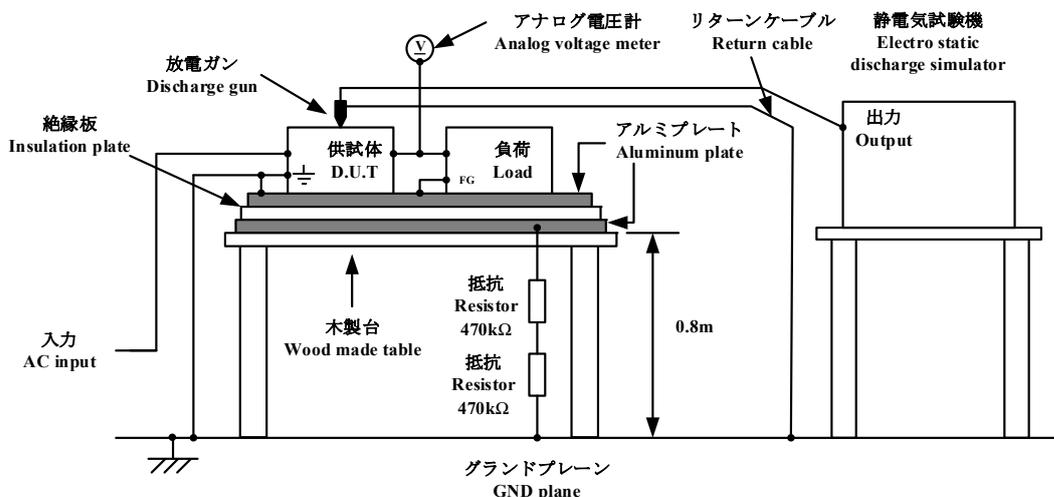
静電気試験機 : ESS-S3011/GT-30R (Noiseken)
 Electro Static Discharge Simulator
 放電抵抗 : 330Ω 静電容量 : 150pF
 Discharge Resistance Capacity

(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 | • STB出力電流 : 0%、Full load STB 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 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

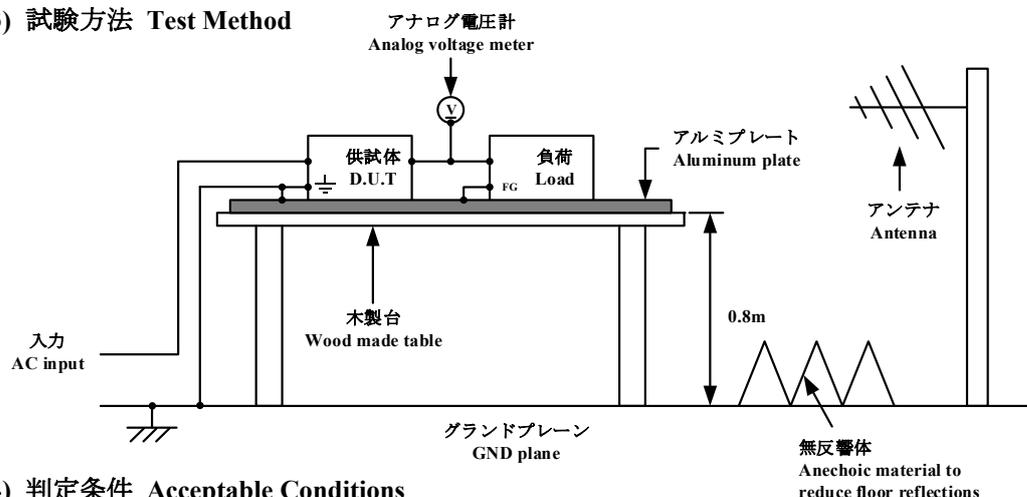
(1) 使用計測器 Equipment Used

| | | |
|------------|------------------------|---|
| 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

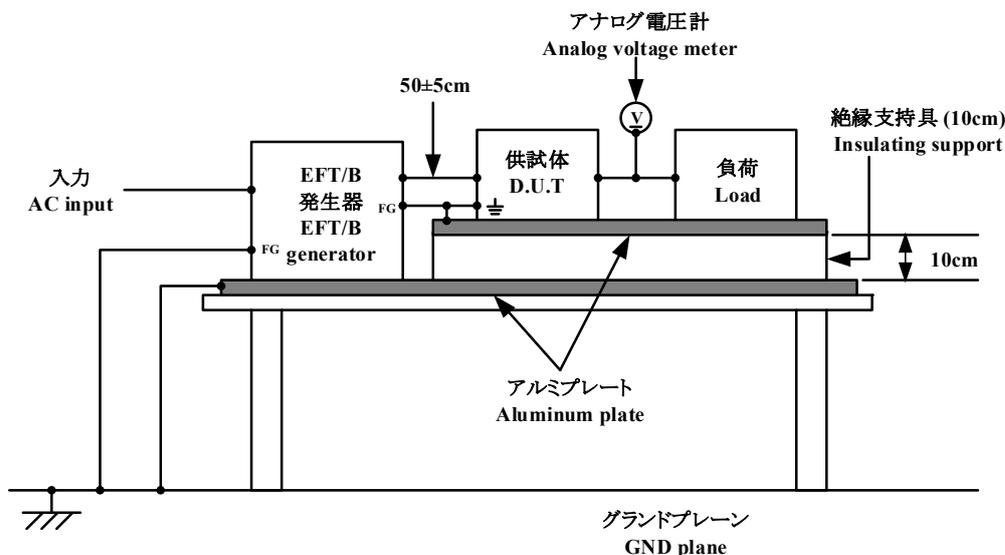
EFT/B発生器 : FNS-AX3-B50B (Noiseken)
EFT/B Generator

(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

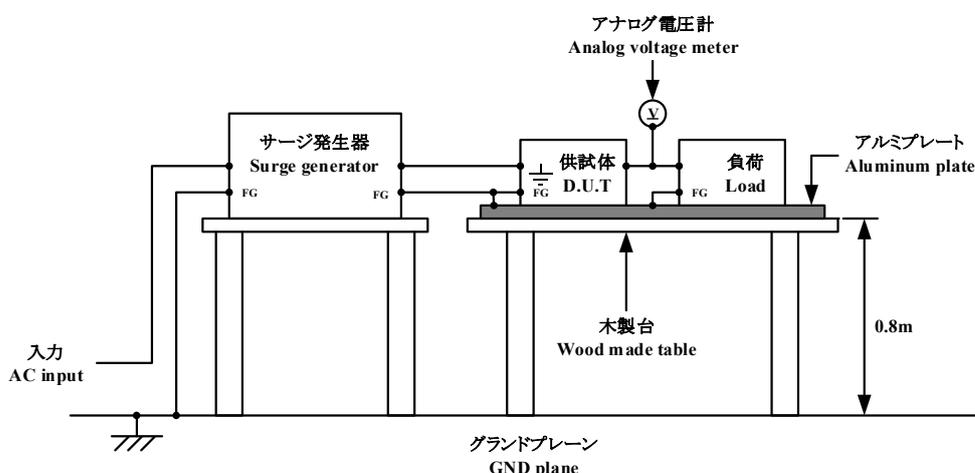
Number of Tests

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

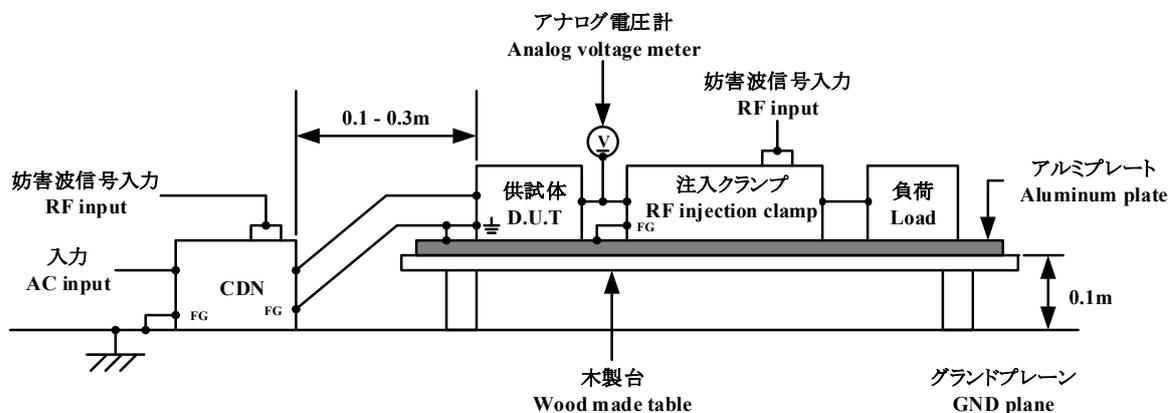
| | |
|------------------------------------|------------------------|
| パワーアンプ | : 116FC(Kalmus) |
| Power Amplifier | |
| シグナルジェネレータ | : SMY01 (RohdeSchwarz) |
| Signal Generator | |
| 結合／減結合ネットワーク | : M016 (Teseq) |
| Coupling De-Coupling Network (CDN) | |
| EM 注入クランプ | : EM101 (Luthi) |
| EM Injection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

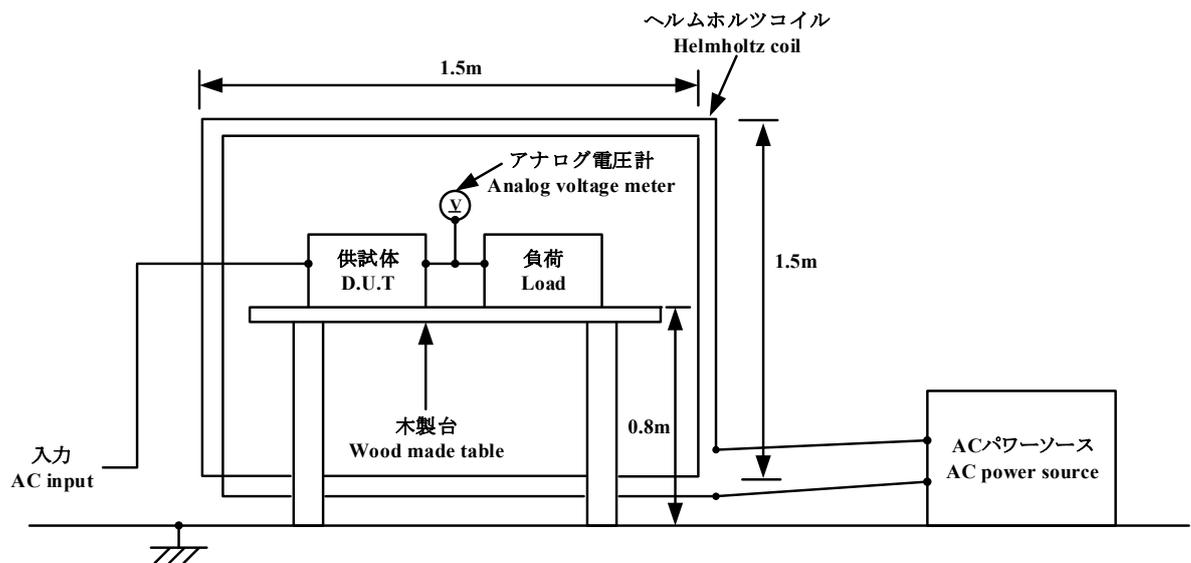
(1) 使用計測器 Equipment Used

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

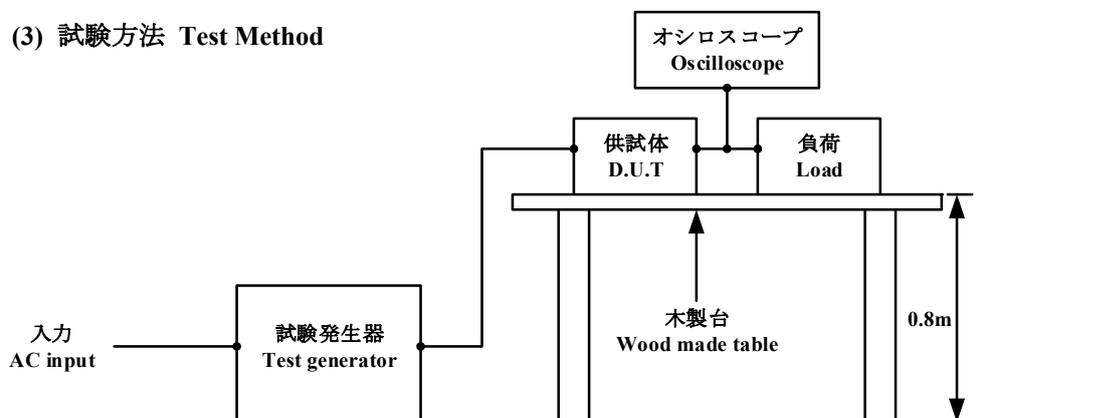
(1) 使用計測器 Equipment Used

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 |