

第6章

スイッチング電源特性データ IEC61000データ解説

第1項 IEC61000	6-01
第2項 静電気放電イミュニティ試験	6-02
第3項 放射性無線周波数電磁界イミュニティ試験	6-03
第4項 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	6-04
第5項 サージイミュニティ試験	6-05
第6項 伝導性無線周波数電磁界イミュニティ試験	6-06
第7項 電力周波数磁界イミュニティ試験	6-07
第8項 電圧ディップ、瞬停イミュニティ試験	6-08

第1項 IEC61000

IEC61000は、国際電気標準会議(International Electro technical Commission)が電気・電子機器の電磁両立性について定めた規格です。

■電磁両立性(EMC: Electro Magnetic Compatibility)とは

電気・電子機器の発する電磁妨害波(EMI: Electro Magnetic Interference)が他のどのような機器、システムに対しても影響を与えないこと。

また他の機器、システムからの電磁妨害を受けても満足に動作する耐性を持つこと。

電磁両立性を考慮する大きな目的は、異なった複数の機器が同じ環境に混在しても正しく作動する電磁環境の確保です。

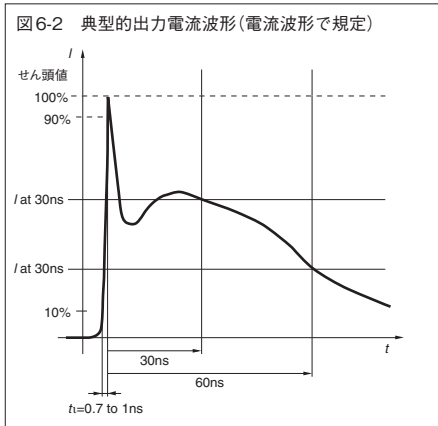
表6-1

規格番号	規格名
61000-3-2	高調波電流エミッションの限度値
61000-3-3	電圧変化、電圧変動及びフリッカの限度量
61000-4-2	静電気放電イミュニティ試験
61000-4-3	放射性無線周波数電磁界イミュニティ試験
61000-4-4	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
61000-4-5	サージイミュニティ試験
61000-4-6	伝導性無線周波数電磁界イミュニティ試験
61000-4-8	電力周波数磁界イミュニティ試験
61000-4-11	電圧ディップ、瞬停及び電圧変動のイミュニティ試験

第2項 静電気放電イミュニティ試験

静電気放電イミュニティ試験とは、人体や機器に帯電した静電気が電源の筐体や端子に印加された時に、誤動作や破損しないことを確認する試験です。

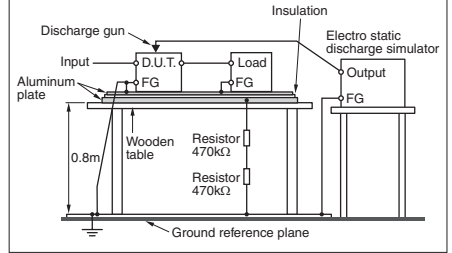
■印加波形



■試験方法

図6-3 試験方法(放電ガンにより供試電源へ放電)

接触放電：FG、ケース止めネジ部へ印加
 空中放電：入出力端子、FG、ケース止めネジ部へ印加



■試験結果例

表6-3

	判定
接触放電 (kV)	
2	Pass
4	Pass
6	Pass
空中放電 (kV)	
2	Pass
4	Pass
8	Pass

第3項 放射線無線周波数電磁界イミュニティ試験

放射線無線周波数電磁界イミュニティ試験とは、放射線無線周波数電磁界に電源が暴露された時に、誤動作や破損がないことを確認する試験です。

■放射線無線周波数電磁界とは、

無線送信機、テレビ送信機、溶接機、蛍光灯などが発生する無線周波数の電磁界を表わします。

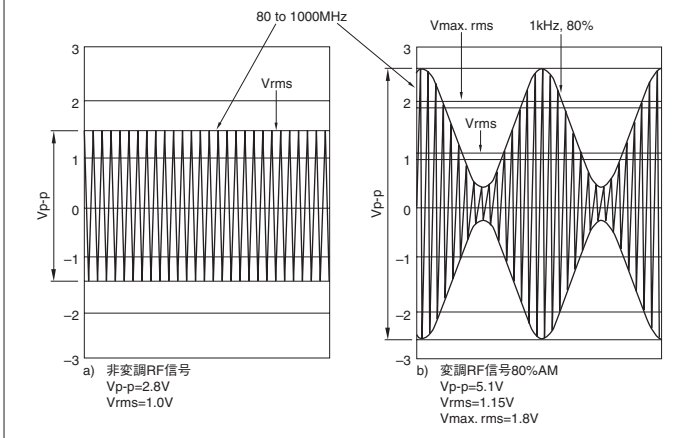
■試験結果例

表 6-5

放射電界強度 (V/m)	判定
1	Pass
3	Pass
10	Pass

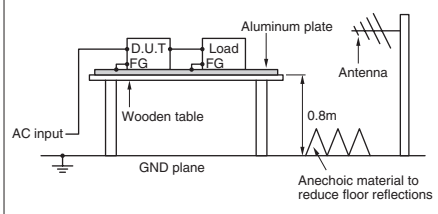
■印加波形

図 6-4 信号発生器の出力時に生じる波形



■試験方法

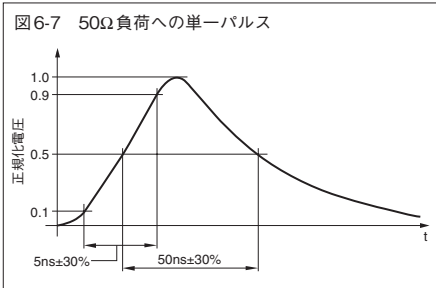
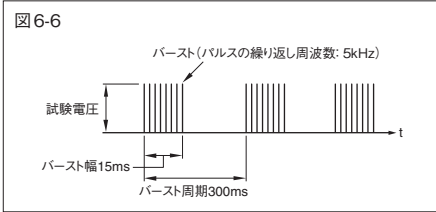
図 6-5 印加波形を、アンテナから供試体に放射



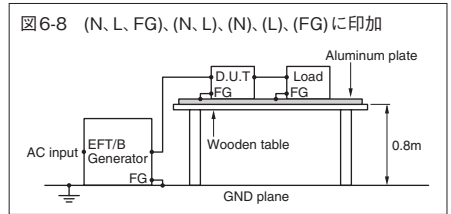
第4項 電氣的ファースト・トランジェント・バースト・イミュニティ試験

入力ラインからスイッチング・トランジェント(誘導負荷の中断、リレー接点のバウンドなど)が電源に印加された時に、誤動作や破損がないことを、確認する試験です。

■印加波形



■試験方法



■試験結果例

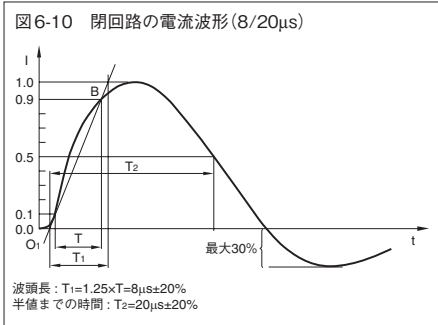
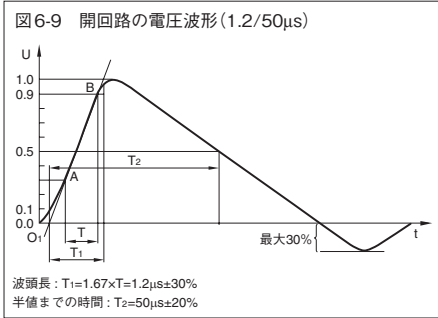
表6-7

試験電圧 (kV)	Repetiiton rate(kHz)	判定
0.5	5	Pass
1	5	Pass
2	5	Pass

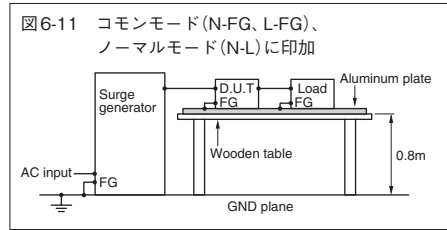
第5項 サージコミュニティ試験

入力ラインから雷の過渡現象(誘導雷)が発生する過電圧(サージ電圧)が電源に印加された時に、誤動作や破損がないことを確認する試験です。

■印加波形



■試験方法



■試験結果例

表 6-9

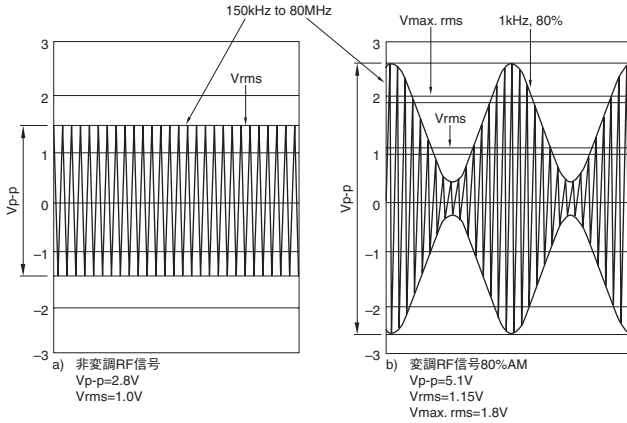
試験電圧 (kV)	判定
コモンモード	
0.5	Pass
1	Pass
2	Pass
4	Pass
ノーマルモード	
0.5	Pass
1	Pass
2	Pass

第6項 伝導性無線周波数電磁界イミュニティ試験

入力ラインに不要な電磁界が誘起した場合に、電源が誤動作や破損しないことを確認する試験です。

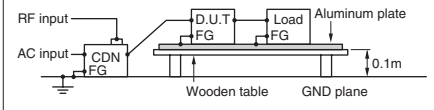
■印加波形

図6-12 DUTポートにおける開放回路波形



■試験方法

図6-13



■試験結果例

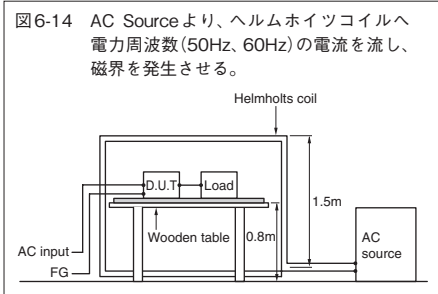
表6-11

電圧レベル (V)	判定
1	Pass
3	Pass
10	Pass

第7項 電力周波数磁界イミュニティ試験

電力周波数(50Hz、60Hz)の電磁界に、電源が暴露された時に誤動作や破損がないことを確認する試験です。

■試験方法



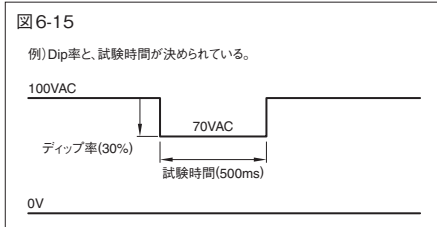
■試験結果例

表6-13

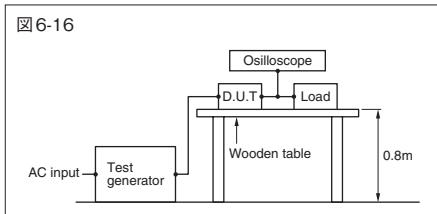
電磁界強度 (A/m)	判定
1	Pass
3	Pass
10	Pass
30	Pass

第8項 電圧ディップ、瞬停イミュニティ試験

入力電源の電圧低下(ディップ)や瞬時停電(瞬停)により、電源が誤動作や破損しないことを確認する試験です。



■試験方法



■試験結果例

表6-15

試験レベル(%)	ディップ率(%)	試験時間(ms)	判定
70	30	500	Pass
40	60	200	Pass
0	100	20	Pass
0	100	5000	Pass