

1. エンクロージャー(筐体)

- ・エンクロージャは、感電、火災、および機械的危険に対する保護をしなければならない。
- ・機械的危険および電氣的危険は、通常、異常または単一障害状態でも、危険に至らないように設計しなければならない。
- ・可動部品は、オペレーターの皮膚を押しつぶしたり、切ったり、穴を開けたり、ひどく挟んだりしてはならない。
- ・部品、配線、PWB 等の充電部は、テストピンまたは指で触れることができるような場合は、充電部への危険なアクセスが可能と見なされる。この場合、ユーザがそれらの部品、配線等のアクセシビリティのための工具使用の有無にかかわらず、使用状態で、試験する。(例としてドア、カバーの取り外し、または部品を開かれた状態で試験する。)

(1) 機器のエンクロージャ

- 筐体全体: 関節テストフィンガー(11 mm)を用いて、全ての側面及び開口部を有する10-N の力で検査。
- 上部開口部: テストピン(直径4 mm × 長さ100 mm) で検査。
- 底面の開口部: ワイヤメッシュまたはバツフルは最大直径2 mm × 3 mm の間隔 以下を検査。
- プリセット用開口部(ツール調整): テストピン(3 mm の直径 × 100 mm の長さ)で検査。
- 危険な充電部および機械的危険を覆うカバーまたはフィルターの留め具は、取り外すための工具が必要なことを検査。

(2) 追加の考慮事項 シャーシおよびラック機器に関する追加の要求事項(IEC 61010-1)

- 安定性: 10° の傾きで、バランスが崩れてはならない。
- 高さが1 m を超えて、25 kg を超える機器: 質量: 250 N / 20%重量テストを実施。
- 機器のハンドル: 4 倍の重量耐えること。
- 静的試験(衝撃ハンマー): 直径12 mm × 30 N で検査。
- 動的テスト(ボールの衝撃): 直径50 mm の球で検査
- コーナードロップテスト(角落とし): 25 mm ±2.5 mm または30°、4つの角ごとに1回 ドロップ で検査。

2. 電気関係保護、接地、配線、接続

- ・使用者がアクセス可能な導電性部品は、単一故障状態で危険な充電部になる可能性があるため、保護アース(PE ボンディング)に接合するか、又はその部品は危険な充電されている他の部品から絶縁/分離しなければならない。
- ・保護アース(PE ボンディング)は完全性が必須です。
- ・回路又は配線は、正常または単一故障状態で、充電部に接触してはならない。

(1) 保護接地(PE)

- 部品が単一の故障の結果として危険な状態になる可能性がある場合(部品/エンクロージャーが二重/補強で絶縁されていない)は、保護アース(PE ボンディング)の設置が必須です。(クラス I 機器)。
- PE ボンディングを設置した機器は、PE 導体の接続に適した端子を用いなければならない。
- PE ボンディングへのハンダ接続は、ハンダに加えて機械的固定が必要。
- PE ボンディングは、構造部品の固定など、他の目的には使用しないこと。
- ヒンジとスライドは PE ボンディングの接続ルートには使用できません。
- シールド線ケーブルの外側金属編組/箔は PE ボンディング接続用には使用できません。
- PE 導体は・設置する場所により、むき出しまたは絶縁する。どちらでも、よいではなく、適宜選択する。PE ボンディングへの接続線の絶縁外被の色は黄色/緑色のこと。

(2)電気保護関係要求

- AC 電源切断として必須の電源スイッチは、電源の近くに配置し、欧州(TN 電源網)向けは L&N 両方を切断すること。
- AC 電源の過電流保護として、要求される「回路ブレーカー又はヒューズ」は、ヨーロッパでは極性化されていないため、L & N の両方を切断すること。
- AC 電源に接続するためのプラグおよびコネクタは関連する規格に適合した認証品を使用すること。
- 危険な電圧線等は、非絶縁の SELV 回路からは、分離すること。
- 配線接続の確実性はハンダ付けのみでは不可である。必ず、機械的な保護から、巻き付けてからハンダすること。
- 事故防止のため、緩めの配線は、充電箇所接触しないように配線し、固定する。
- セルフタッピングねじ、および絶縁材料のねじは、電気用接続に使用できない。
- エッジ、使用者が接触する角、および配線路は、丸めと平滑化が必須です。
- 外部の使用のための回路やコネクタ(PCB 類やケーブル)はエネルギーを制限しなければならない。
- 危険な充電状態になる非嵌合測定端子にはアクセスできない構造のこと。

3.ラベルとマーキング



機器には、電圧、電力、周波数の定格と会社識別マークを表示する。マーク記号は IEC 規格に準拠したものを使用すること。たとえば、V(電圧)、A(アンペア)、Hz(ヘルツ)、AC / DC(交流/直流)または AC / DC シンボル。マーキング、注意文言、および例外については、該当規格、及び IEC 規格を確認すること。

使用者ドキュメントには、機器の評価の結果を反映した内容を記載しなければならない。

(1)マーキングおよびラベル

- メーカーの名称、またはロゴ、モデル番号、およびシリアル番号、定格のラベルを銘板等に記載し、貼付する。
- AC 電源の V、A、および Hz での入力定格表示は、100-240 V~、4-2 A、60/50 Hz などを表示する。
- 100 -240 V~、3A max ようなマークされた115/230 VAC のインレットは簡便である。
- 切断スイッチにはオンとオフのシンボルとして「I、及び O)、スタンバイ、またはプッシュ・プッシュのシンボルを使用する。

(2) 機器内部のマーキング

- 交流入力端子の(L、N、PE) をマーク表示する。
- PE 端子の記号(IEC 60417-5019)を隣接して表示すること。 
- 安全性とはグラウンドとは違うグラウンドのシンボル(IEC 60417-5017)を使用すること。 

(3) 計測用端子のマーキング

- 通常、CATI マーキング(感電注意マーク)は、危険性のない電気機器には必要ありません。
- 測定端子には、V または A とシンボル14を表示する。
- CAT II から IV の測定端末には V または A およびカテゴリを表示すること。

4.材料の難燃性

材料には、例えば V-0 クラスのような燃焼分類がある。V-0は垂直燃焼試験用で5秒で炎は内部で消え、炎の滴は綿に点火しない。V-1は25秒以内に消滅する。

(1)難燃性の要求

- エンクロージャ用プラスチックは防火のため、定格 V-1以上を使用すること。
- PWB の PCB 難燃性定格は V-1以上のこと。
- 火災の拡散を防ぐ他の手段を備えたプラスチック製エンクロージャならば V-2でもよい。(例:金属製エンクロージャのサブエンクロージャの場合)
- プラスチック製 I / O 用コネクタは危険電圧ピンがない場合の難燃性定格は V-2以上
- コンポーネントが取り付けられているコネクタおよびプラスチックの難燃性定格は V-2以上
- プラスチック製エアフィルター定格は V-2または HF-2
- 防火エンクロージャの外側のプラスチック製エンクロージャおよび装飾部品は、難燃性定格 HB 以上
- プラスチックワイヤの絶縁定格は FV-1
- 除外:PVC / TFE / PTFE / FEP /ネオプレンワイヤの絶縁、PCB 上の小さな部品、絶縁層、粘着テープ、銘板、
取付け足、ケーブルタイ、ノブ、およびその他

注:このチェックリストは、IEC 61010-1に基づいた安全性の主な要求のみです。

材料の難燃性要求は、IEC 61010-1および IEC 60950-1から引用です。

尚、このチェックリストは全要求事項のものではありません。他の要求事項、テスト方法、合否基準についてはその該当する規格を参照すること。