

IEC 62368-1 Technical Brief

IEC 62368-1 技術解説

Requirements for Wound Components

巻線コンポーネントに関する要求事項

Anna Marie Vessey, Underwriters Laboratories Inc.

Ronni Kulzinger, UL International Germany GmbH

June 10, 2011

This technical brief is one in an ongoing series of briefs that are intended to provide an introduction to key concepts and requirements covered in the new safety standard for audio/video, information and communication technology equipment, IEC 62368-1.

この技術解説は、AV、情報及び通信技術機器の新安全規格のIEC 62368-1に含まれる主要コンセプトや要求事項を紹介する一連の解説のうちの一つです。

* * * * *

The technical requirements for **wound components** are located in Annex G, Clause G.11 of IEC 62368-1, Edition 1.0. Although IEC 62368-1 does not provide a formal definition for a “wound component”, the most common example of a wound component is a wound transformer. A *planar transformer* would not be considered a wound component in the context of this standard (see 5.4.4.7 and G.18).

巻線コンポーネントに関する技術的要求事項は、IEC 62368-1 第1版の附属書G、個条G.11に記載されています。IEC 62368-1では「巻線コンポーネント」の正式な定義を提供していませんが、巻線コンポーネントの最も一般的な例は、巻線トランスとなります。この規格の文脈の中では、平面トランスは巻線コンポーネントとは見なしていません（5.4.4.7及びG.18参照）。

The requirements of sub-clause G.11.1 apply to the wire insulation in a wound component providing *basic insulation, supplementary insulation or reinforced insulation*. This winding wire can include insulated winding wire and transformer lead-out wire. Solvent-based enamel used as *basic insulation* is covered under the requirements of sub-clause G.11.1.2.

細分個条G.11.1の要求事項は、基礎絶縁、付加絶縁又は強化絶縁を提供する巻線コンポーネントの電線絶縁材に適用されます。巻線電線は、絶縁巻線電線及びトランスリード線を含む場合があります。基礎絶縁として使用される溶剤ベースのエナメルは、細分個条G.11.1.2の要求事項によって規定されます。

Where a winding wire may be under mechanical stress, a *safeguard* (such as “crossover insulation”) is required under sub-clause G.11.1.3 to protect against possible mechanical stress between winding wires. A performance option has been introduced from IEC 60065 that allows for the wound component to pass the Endurance tests of sub-clause G.11.3 in lieu of using additional sleeving or additional sheet material. This Endurance Test consists of 10 test cycles, with each cycle consisting of a Heat run test, a Vibration test, and a Humidity conditioning test.

巻線電線が機械的応力を受ける可能性のあるところでは、巻線電線間で想定される機械的応力に対する保護として、細分個条G.11.1.3に基づき、セーフガード（「クロスオーバー絶縁」など）が要求されます。巻線コンポーネントが、追加の外部ケーシング又は追加のシート材料を使用する代わりに、細分個条G.11.3の耐久性試験に合格することを認めるパフォーマンスオプションがIEC 60065から導入されています。耐久性試験は10回の試験サイクルによって構成され、各サイクルは連続加熱試験、振動試験、及び湿度処理試験によって構成されています。

An induced potential test in sub-clause G.11.3.5 applies to wound components supplied directly from mains (e.g., linear transformer operating at 50/60Hz). Therefore, switch-mode power supply transformers are not covered under this clause.

細分個条G.11.3.5の潜在的試験は、主電源から直接供給される巻線コンポーネントに適用されます（例、50/60 Hzで動作するリニアトランス）。よって、スイッチモード電源はこの箇条の対象となりません。

Requirements for “Additional insulation in wound components” are found in sub-clause G.11.2. This includes insulation in a wound component which is provided in addition to the insulation on the wire, such as insulating sleeving, sheet material, etc.

「巻線コンポーネントの追加絶縁」の要求事項は、細分個条G.11.2で確認することができます。これは、絶縁スリーブ、シート材料等、電線の絶縁に加えて提供される巻線コンポーネントの絶縁を含みます。

It is important to note that wound components and the winding wire contained in them also have additional construction and performance requirements in the standard, including sub-clauses 5.4 (insulation materials and requirements), 5.5 (components as safeguards), and G.7 (transformers). Insulated winding wire for use without interleaved insulation requires additional component level testing per Annex J (which compares to Annex U of IEC 60950-1).

巻線コンポーネント及びそれに含まれる巻線電線は、規格の中で、細分個条5.4（絶縁材料及び要求事項）、5.5（セーフガードとなるコンポーネント）、及びG.7（トランス）を含む、追加の構造及び性能要求事項を持つことを認識しておくことが重要となります。介在絶縁物なしで使用される絶縁巻線電線は、附属書Jに基づく追加のコンポーネントレベルの試験が要求されます（これはIEC 60950-1の附属書Uに相当します）。

Several of the sub-clauses of G.11 of IEC 62368-1, 1st Edition are similar to those found in the legacy standard IEC 60950-1, 2nd Edition, while other sub-clauses are similar to those found in the legacy standard IEC 60065. The terminology and structure of the requirements have been changed from the legacy standards to better correlate with IEC 62368-1’s hazard-based safety engineering (HBSE) principles.

IEC 62368-1の第1版の細分個条G.11の中には、IEC 60950-1の第2版に記載されているものと類似しているものがあり、他の細分個条の中には旧規格のIEC 60065のものと同様のもので類似しているものがあります。要求事項の用語及び構成は、よりIEC 62368-1のハザードベース安全工学（HBSE）の原理と関連するように、現在の規格にあるものから変更されています。

As these IEC 62368-1 requirements are similar to parts of the two legacy standards, a cross reference is provided below to indicate from which standard the comparable requirements originate. これらのIEC 62368-1の要求事項は、2つの現行規格と部分的に類似しているため、下記の通り、相当する要求事項がどの規格から由来しているのかを示す相互参照が提供されています。

IEC 62368_1:2010		IEC 60950_1:2005 + A1		IEC 60065:2001 + A1 + A2	
Clause Number 個条番号	Clause Heading 個条表題	Clause Number 個条番号	Clause Heading 個条表題	Clause Number 個条番号	Clause Heading 個条表題
G.11.1, G.11.1.1	Wire insulation in wound components; General 巻線コンポーネントの電線絶縁；一般事項	2.10.5.12	Wire in wound components 巻線コンポーネントの電線	8.17	Requirements for insulated winding wires for use without additional interleaved insulation 追加の介在絶縁物な

					して使用する絶縁巻線電線に関する要求事項
G.11.1.2	Solvent-based enamel winding insulation 溶剤ベースのエナメル巻線絶縁	2.10.5.13 [P.2]	Wire with solvent-based enamel in wound components 巻線コンポーネントの溶剤ベースのエナメルを使用した電線	-	-
G.11.1.3	Protection against mechanical stress in wound components 巻線コンポーネント内の機械的応力に対する保護	2.10.5.12	Wire in wound components (last two paragraphs of sub-clause 2.10.5.12) 巻線コンポーネントの電線（細分個条の最後から2つのパラグラフ、2.10.5.12）	8.17	Requirements for insulated winding wires for use without additional interleaved insulation 追加の介在絶縁物なしで使用する絶縁巻線電線に関する要求事項
G.11.1.4	Compliance and test method 適合性及び試験方法	New reference to Endurance test (G.11.3) not found in IEC 60950-1. And part of 2.10.5.12 IEC 60950-1にはない耐久性試験 (G.11.3) に対する新規参照。及び 2.10.5.12の一部	-	8.17	Requirements for insulated winding wires for use without additional interleaved insulation 追加の介在絶縁物なしで使用する絶縁巻線電線に関する要求事項
G.11.2, G.11.2.1, G.11.2.2	Additional insulation in wound components 巻線コンポーネントの追加絶縁物	2.10.5.14	Additional insulation in wound components 巻線コンポーネントの追加絶縁物	-	-
G.11.3, G.11.3.1, G.11.3.2, G.11.3.3, G.11.3.4, G.11.3.5	Endurance test on wound components, Heat run test, Vibration test, Wound components supplied from the mains 巻線コンポーネントに対する耐久性試験、連続加熱試験、振動試験、主電源から供給される巻線コンポーネント	-	-	8.18	Endurance test for wound components with insulated winding wires without additional interleaved insulation 追加の介在絶縁物なしの絶縁巻線電線付きの巻線コンポーネントに対する耐久性試験

Summary

まとめ

For those familiar with IEC 60950-1 and/ or IEC 60065, the requirements in IEC 62368-1 for “wound components” and for “wire in wound components” are similar in application to the requirements in the legacy standards. Some of the requirements originate in IEC 60950-1 and others in IEC 60065. Finally, it is noted that IEC TC108 intends to further modify the requirements for wound components in the second edition of IEC 62368-1 so that the requirements are more consolidated and user friendly.

IEC 60950-1及び又はIEC 60065に精通している人であれば、IEC 62368-1の「巻線コンポーネント」及び「巻線コンポーネントの電線」の要求事項は、現行規格の要求事項の適用と類似していることが分かると思います。要求事項の中にはIEC 60950-1から由来するものもあれば、IEC 60065から由来するものもあります。最後に特筆すべきこととして、IEC TC108では、IEC 62368-1の第2版の中で巻線コンポーネントに関する要求事項をさらに改訂し、要求事項をより集約されたユーザーフレンドリーなものにするよう取り組んでおります。

* * * * *

In this continuing series of technical briefs, additional key topics associated with the new IEC 62368-1 standard will be reviewed similarly.

この一連の技術解説では、新IEC 62368-1規格に関連する追加の主要トピックスについても同様に取り上げる予定です。