

宇宙開発用信頼性保証 トランス・コイル 共通仕様書 JAXA-QTS-2110 改訂検討会 活動総括

2026年6月

JAXA 安全・信頼性推進部部品プログラムグループ

JAXA-QTS-2110改訂検討会事務局（HIREC株式会社信頼性品質事業部）

目次

- 1.背景、目的、結論
- 2.活動のまとめ
- 3.申し送り事項
- 4.主要トピックス
- 5.審議結果
- 6.改訂検討会の日程実績
- 7.改訂検討会メンバー

1. 背景、目的、結論(1/2)

(1) 背景

- ▶ トランス・コイル共通仕様書（JAXA-QTS-2110）本則及び付則（A、B）は2011年9月30日にB版改訂から約13年を経過したため最新化を図ることとした。
- ▶ 2025年度に部品ユーザ殿、部品メーカー殿にJAXA-QTS-2110Bに対する改善要望、問題点及び海外規格(MIL、ESCC) との比較についてアンケートを取得した結果、多数の要望が挙げられた。

(2) 目的

上記(1)の背景からトランス・コイル共通仕様書（JAXA-QTS-2110）本則及び付則を最新化する。

(3) 結論

部品メーカー殿／部品ユーザ殿からのご要求、海外規格との差異について検討を行い審議し、トランス・コイル共通仕様書（JAXA-QTS-2110）を改訂することとなった。

1. 背景、目的、結論(2/2)

【改訂検討会の進め方】トランス・コイル改訂検討会は以下の方針に基づき実施した。

- 第1回から第3回の改訂検討会では、各回ごとにご審議及びご確認頂く資料を事務局から説明し、内容のご審議及びご確認を頂く。
- 各検討会で挙げられたA/I及び追加で挙げられた審議事項については、次の検討会までに事務局案をまとめ、検討会資料にまとめてご審議及びご確認頂く。
- ご審議頂いた結論は、改訂案に反映するが、現規定と改訂案を比較した「新旧対照表」としてご確認頂く。「新旧対照表」は第2回の改訂検討会結果をまとめ、第3回改訂検討会前に委員に配布してご確認を頂く。
第3回改訂検討会前にコメントがあればそれを反映し第3回改訂検討会でご確認頂く。
- 第3回改訂検討会で挙げられたA/Iは、速やかに事務局で検討案をまとめ、電子メールで各委員に展開しご確認頂く。
- 改訂検討会でご審議ご確認頂いた内容は「活動総括」資料にまとめる。第3回改訂検討会でご確認頂く。

カテゴリ	改訂検討会審議結果まとめ
全般	<p>トランス・コイル共通仕様書(JAXA-QTS-2110)は、本則、付則A及び付則Bで構成されているが、現在の認定部品は全て付則Aの部品であることから、付則Aを中心に検討を行った。</p> <p>なお本検討会の審議対象は、①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について、②海外規格との比較について、③付則A対象部品の追加についてである。</p>
①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案に対する審議結果	<ul style="list-style-type: none"> ・付則Aに規定がない「放射線写真検査」は必要であり認定試験及び品質確認試験に追加した。また許容不良数についても吟味し「0」とした。(本資料p9～p14) ・「温度上昇」では、ΔTについて十分考慮する必要があるため、その旨の一文を追記した。(本資料p15) ・「温度上昇」で規定されている「試験開始時の周囲温度」は「常温」でも問題ないため「最高周囲温度」の記載を削除することとなった。(本資料p16～p19)
②海外規格との比較に対する審議結果	<p>JAXA-QTS-2110とMIL-PRF-27G及びESCC-3201の海外規格との比較検討を行った。温度上昇、過負荷、耐溶剤性、DPAにおいて試験条件に差はあるが、JAXA-QTS-2110の条件で問題ないことが確認され海外規格の取り込みはなしとなった。(本資料p35～p37)</p>
③付則A対象部品の追加に対する審議結果	<p>付則A対象品として構造図に記載がないもの、今後追加が想定される部品(うち曲げ構造)について検討し追加することとした。なおうち曲げ構造に対しての端子強度試験は新たに追加する必要があるが、現時点では部品の詳細設計、妥当とする試験項目及び試験条件が決め兼ねていることを考慮し、A.4.4.5.1.4項「うち曲げ構造に対する評価」の項目を新たに追加し、規定内容は「詳細は、個別仕様書で規定する。」こととなった。(本資料p39～p48)</p>

カテゴリ	申し送り事項
全般	<p>トランス・コイル共通仕様書(JAXA-QTS-2110)は、本則、付則A及び付則Bで構成されているが、認定部品は全て付則Aの部品であることから、付則Aを中心に検討を行った。(※)</p> <p>以下については、付則Bへも展開できるものである。(ただし十分な審議を行う前提)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●グループA試験における「放射線写真」の許容不良数は「0」。 ●B.4.4.4.1「放射線写真」の評価・記録の媒体は、フィルムだけではなく電子媒体も可とする規定を追加。 ●試験の本文に記載した「規定された場合」は、認定試験、品質確認試験両方に適用と読めるため、本文中の記載は削除し、各試験を規定する表中のみの記載とする。 <p>(※)当該改訂検討会は付則Aの内容のみの検討・精査であり、付則Bについては当該改訂検討会実施時点では認定部品がないことから技術的な内容の検討・精査はできないことから見送りとした。</p>
うち曲げ構造に対する端子強度試験	<p>今後認定が計画されている「うち曲げ構造」については、本則で「取付構造」、「端子構造」に追加したが、端子強度試験の詳細については今後の設計・検討結果によって個別仕様書に規定される。</p> <p>また必要であれば、品種別共通仕様書への規定の反映も可となる。</p>

4. 主要トピックス

3回の改訂検討会での主要トピックスを示す。

改訂検討会	開催日時	主要トピックス
第1回	2026年1月27日	I 部品メーカー殿/部品ユーザー殿からのご提案事項の審議
第2回	2026年2月16日	I 部品メーカー殿/部品ユーザー殿からのご提案事項の審議 II 海外規格との比較結果 III 付則A対象部品の追加構造
第3回	2026年3月17日	I 部品メーカー殿/部品ユーザー殿からのご提案事項の審議 II 新旧対照表の確認 III 活動総括の確認

①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について(1/2) 【検討会における審議結果】

【付則Aに「放射線写真検査」を追加する】(1/3)

審議内容	<p>製品の出来映え確認のため付則Aにおいても「放射線写真検査」が必要ではないか。</p>
審議結果	<p>放射線写真検査は、製品の出来映え及び試験の影響を確認する上である。ただしこれまで放射線写真検査は部品ユーザー殿要求に基づき実施してきた経緯がある。追加にあたっては、以下部品メーカー殿へのヒアリング結果を基に検討した。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>【放射線写真検査について部品メーカー殿/事務局との協議内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●放射線写真検査が最後になったとき、放射線写真検査による外的機械的影響は皆無ではないため、放射線写真検査後に何も検査しないで出荷することに懸念がある。 ●製造手順、性能を確認するため全数検査は必須である。 ●工程内検査で内部目視検査を実施しており、また過去実績から異物混入や試験によるボイドの問題は発生していないため許容不良数「0(ゼロ)」の設定で問題ない。 ●しかし放射線写真検査で仮に1個の不良が発見された場合、即ロットアウトではなくQML制度を活かし、TRBで処置を検討する方を講じるのが良い。 </div> <p>【反映内容概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 品質確認試験は、グループA1の最後に追加するが注記とし「個別仕様書で規定された場合」を追記する。 ➤ 認定試験は、第1回改訂検討会で議論された様に「認定」は個別に規定に左右されるものではないので、「個別仕様書で規定された場合」の注記はなく必須条件とする。追加はI群の最後とする。(なお付則Bの認定試験にはある「放射線写真検査」の注記も削除することを審議頂く)。 ➤ 品質確認試験及び認定試験とも不良率は「0(ゼロ)」とするが、不良発生の際はTRBで処置を検討する。(なお品質確認試験の不良許容数の設定は付則Bと異なるが、今回の付則Aの検討で1個が許容されると内在する問題点が出荷されることの懸念があり厳しく「0」とした。)

(①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について) (2/23)

【付則Aに「放射線写真検査」を追加する】 (2/3)

審議結果

表 A-5 認定試験

群	試験項目	グレード				要求事項	試験方法	試料数	許容不良数
		4	5	6	7				
I	熱衝撃 (25 サイクル)	○	○	○	○	A.3.9.3 A.3.7.8	A.4.4.6.3 A.4.4.4.7	全数	1
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		0
II	放射線写真検査(*)	○	○	○	○	A.3.7.9	A.4.4.4.8	全数	0
	材料、設計、構造、外観、寸法、表示、ワークマンシップなど	○	○	○	○	A.3.2.1~A.3.2.3, A.3.3.1~A.3.3.3, A.3.3.6, A.3.4.1 A.3.4.2, A.3.5	A.4.4.2 A.4.4.3		
	電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	気密性	○	○	○	○	A.3.8.4	A.4.4.5.4		
	耐電圧 (常気圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.1		
	耐電圧 (減気圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.2		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 a)	A.4.4.4.4		
	耐湿性(*)	○	○	○	○	A.3.2.3	—		
	III	はんだ付け性(†)	○	○	○	○	A.3.8.2		
寿命		○	○	○	○	A.3.10.1	A.4.4.7.1		
耐電圧 (軽減電圧)		○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
絶縁抵抗		○	○	○	○	A.3.7.4 b)	A.4.4.4.4		
層間耐電圧		○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
外観及び機械的検査 (試験後)		○	○	○	○	A.3.4.3	A.4.4.2.1		
電気的特性		○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
IV	コロナ放電 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.7.5	A.4.4.4.5	6	0
	はんだ耐熱性 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.8.3	A.4.4.5.3		
	端子強度	○	○	○	○	A.3.8.1	A.4.4.5.1		
	温度上昇 (2 試料)	○	○	○	○	A.3.7.6	A.4.4.4.6		
	耐振性	○	○	○	○	A.3.9.1	A.4.4.6.1		
	衝撃	○	○	○	○	A.3.9.2	A.4.4.6.2		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	浸せき	○	○	○	○	A.3.9.4	A.4.4.6.4		
	耐湿性	○	○	○	○	A.3.9.5	A.4.4.6.5		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	過負荷	○	○	○	○	A.3.7.7	A.4.4.4.1.21		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1			
外観及び機械的検査 (試験後)	○	○	○	○	A.3.4.3	A.4.4.2.1			
耐溶剤性 (3 試料)	○	○	○	○	A.3.9.7	A.4.4.6.7			
耐炎性 (2 試料)	○	○	○	○	A.3.9.6	A.4.4.6.6			
DPA (3 試料) (‡)	○	○	○	○	A.3.2, A.3.3.4 A.3.3.5, A.3.3.7, A.3.5	A.4.4.3.1			

注(*) すべての外部材料が耐湿性をもつことを証明できれば、実施しなくてもよい。
 (†) 表 4 に示すはんだ付け端子のみに適用する。
 (‡) グレード 4 及びグレード 5 のトランス・コイルの場合は、耐溶剤性に供した試料により行う。
 (‡) 不良が検出された場合は、TRB で処置を検討する。

表 A-6 品質確認試験 (グループ A)

群	試験項目	要求事項	試験方法	試料数	許容不良数
A1	熱衝撃 (5 サイクル) (†)	A.3.9.3	A.4.4.6.3	全数	10%又は 1 個以下
	導通	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
A2	放射線写真検査(*) (‡)	A.3.7.9	A.4.4.4.8	全数	0
	材料、設計、構造、外観、寸法、表示、ワークマンシップなど	A.3.2.1~A.3.2.3, A.3.3.1~A.3.3.3, A.3.3.6, A.3.4.1 A.3.4.2, A.3.5	A.4.4.2 A.4.4.3		
	気密性 (グレード 4)	A.3.8.4	A.4.4.5.4		
	耐電圧	A.3.7.2	A.4.4.4.2		
	層間耐電圧	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	A.3.7.4 a)	A.4.4.4.4		
	電気的特性(†)	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	変成比	—	A.4.4.4.1.17		
	極性	—	A.4.4.4.1.14		
	無負荷	—	A.4.4.4.1.1		
定格負荷(‡)	—	A.4.4.4.1.2			
損失周波数特性	—	A.4.4.4.1.7			
直流抵抗及び抵抗不平衡度	—	A.4.4.4.1.3			
インダクタンス及びインダクタンス不平衡度	—	A.4.4.4.1.4			
巻線不平衡度	—	A.4.4.4.1.13			
その他の電気的特性	—	—			

注(*) グループ B 試験又はグループ C 試験に供する試料については、25 サイクル実施する。
 (†) 個別仕様書に規定された項目のみ実施する。実際の使用回路を試験に用いてもよい。
 (‡) JAXA が有効と認めるデータがある場合は、省略することができる。
 (‡) 個別仕様書に規定された場合に適用する。
 (‡) 不良が検出された場合は、TRB で処置を検討する。

【付則Aに「放射線写真検査」を追加する】(3/3)

審議結果

A.3.7.9 放射線写真

A.4.4.4.8項に従って試験したとき、トランス・コイルは次の要求を満足しなければならない。

- a) 絶縁物の損傷又は導体間の電氣的短絡を生じるような異物がないこと。↓
 なお、溶接材料又ははんだの過剰、飛び散り、粒、短い線くずなども異物と考えること。
- b) 絶縁性が確保されていること。
 - 1) 金属ケース、導体支持物又は外部表面と電線との絶縁性
 - 2) 電線と取付穴との絶縁性
 - 3) 電線と隣接端子間との絶縁性
 - 4) 電線相互間の絶縁性
- c) 処理作業状態↓
 次の事項がないこと。
 - 1) バラバラになったり、絶縁物、他の電線又は部品を突き刺したりするおそれのあるより線端末のほつれ又はほぐれ
 - 2) より線の心線の部分的破断又は1本以上の心線がバラけている多心より線
 - 3) はんだ付け又は溶接の忘れ及び不完全さ
 - 4) 機械的ストレス又は熱的ストレスによって自由に動く可能性のある固定されていない余分の長い電線
 - 5) 電線又は端子の破断箇所の継ぎ足し又は修理
 - 6) 巻線又はリード線に接触している充填物内のポイド、及び巻線から外部表面に至る距離の20%を超える範囲にわたる充填物内のポイド（非開放形に適用）
- d) コア↓
 クラック、破損、変形又は曲がりがなく、正確に組み立てられていること。

内容付則BのB.3.5.1と同じ内容

A.4.4.4.8 放射線写真

MIL-STD-202の試験方法209に従って試験する。ただし、次の条件を適用する。

- a) 放射線写真の質：ペネトラメータの明瞭でシャープな画像
- b) 画質インジケータ↓
 ペネトラメータの放射線画像を各放射線フィルムに包含すること。ペネトラメータは、本体を横切って、AWG48（0.031mm）のタングステン線を取り付けた放射線観察されるものと同様の試料から作成してもよい。
- c) 写真の評価↓
 トランス・コイル内の異物、絶縁性の確保、処理作業状態及びコアの欠陥を調べる。
- d) 写真媒体↓
 フィルム、電子媒体のどちらも使用を可とする。

内容付則BのB.4.4.3.1をベースにd)を追加した。
(付則Bにも同様に追加を提案する)

評価・保管は、電子媒体が使用されるケースが多いと考えます。「写真」の表現は、「画像」のニュアンスも含まれていこともある。

(①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について) (4/23)

【「放射線写真検査」における付則Aと付則Bの規定の違いの整理】(1/3)

付則Aに「放射線写真検査」追加にあたり、付則B規定との違いはあるが今回の改訂で付則Bは改訂しないことの整理が必要である。

本改訂改訂検討会で見直した付則Aと、現行の付則Bを以下に比較する。

【認定試験：付則A改訂案】

表 A-5 認定試験

群	試験項目	グレード				要求事項	試験方法	試料数	許容不良数
		4	5	6	7				
I	熱衝撃 (25 サイクル)	○	○	○	○	A.3.9.3	A.4.4.6.3	全数	1
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	放射線写真検査 ^(*)	○	○	○	○	A.3.7.9	A.4.4.4.8		0
II	材料、設計、構造、外観、寸法、表示、ワークマンシップなど	○	○	○	○	A.3.2.1~A.3.2.3, A.3.3.1~A.3.3.3, A.3.3.6, A.3.4.1, A.3.4.2, A.3.5	A.4.4.2, A.4.4.3	全数	0
	電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	気密性	○	○	○	○	A.3.8.4	A.4.4.5.4		
	耐電圧 (常気圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.1		
	耐電圧 (減気圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.2		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 a)	A.4.4.4.4		
	耐蝕性 ⁽¹⁾	○	○	○	○	A.3.2.3	—		
	はんだ付け性 ⁽²⁾	○	○	○	○	A.3.8.2	A.4.4.5.2		
	寿命	○	○	○	○	A.3.10.1	A.4.4.7.1		
III	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3	2	0
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 b)	A.4.4.4.4		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	外観及び機械的検査 (試験後)	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.2		
	電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	コロナ放電 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.7.5	A.4.4.4.5		
IV	はんだ耐熱性 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.8.3	A.4.4.5.3	6	0
	端子強度	○	○	○	○	A.3.8.1	A.4.4.5.1		
	温度上昇 (2 試料)	○	○	○	○	A.3.7.6	A.4.4.4.6		
	耐振性	○	○	○	○	A.3.9.1	A.4.4.6.1		
	衝撃	○	○	○	○	A.3.9.2	A.4.4.6.2		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	浸せき	○	○	○	○	A.3.9.4	A.4.4.6.4		
	耐湿性	○	○	○	○	A.3.9.5	A.4.4.6.5		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	過負荷	○	○	○	○	A.3.7.7	A.4.4.4.1.21		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 e)	A.4.4.4.4		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	外観及び機械的検査 (試験後)	○	○	○	○	A.3.4.3	A.4.4.2.1		
	耐溶剤性 (3 試料)	○	○	○	○	A.3.9.7	A.4.4.6.7		
	耐炎性 (2 試料)	○	○	○	○	A.3.9.6	A.4.4.6.6		
	DPA (3 試料) ⁽³⁾	○	○	○	○	A.3.2, A.3.3.4, A.3.3.5, A.3.3.7, A.3.5	A.4.4.3.1		

注⁽¹⁾ すべての外部材料が耐蝕性をもつことを証明できれば、実施しなくてもよい。

⁽²⁾ 表 4 に示すはんだ付け端子のみに適用する。

⁽³⁾ グレード 4 及びグレード 5 のトランス・コイルの場合は、耐溶剤性に供した試料により行う。

⁽⁴⁾ 不良が検出された場合は、TRB で処置を検討する。

【認定試験：現規定付則B】

表 B-4 認定試験

群	順序	試験項目	要求事項項目番号	試験方法項目番号	合否判定	
					試料数	許容不良数
I	1	外観、寸法、表示など	B.3.4	B.4.4.2	全数	0
	2	ワークマンシップ	B.3.5	B.4.4.3		
	3	熱衝撃 (I)	B.3.9.3	B.4.4.6.3		
	4	バーニン ⁽¹⁾	B.3.7.10	B.4.4.4.10		
	5	耐電圧	B.3.7.2	B.4.4.4.2		
	6	層間耐電圧	B.3.7.4	B.4.4.4.4		
	7	絶縁抵抗	B.3.7.5	B.4.4.4.5		
	8	電気的特性	B.3.7.1	B.4.4.4.1		
	9	放射線写真 ⁽¹⁾	B.3.5.1	B.4.4.3.1		
II	1	減圧 ⁽¹⁾	B.3.4	B.4.4.2	8	0
	2	減圧 ⁽¹⁾	B.3.7.3	B.4.4.4.3		
III	1	はんだ付け性	B.3.8.2	B.4.4.5.2	2	0
	2	寿命	B.3.10.1	B.4.4.7.1		
	3	外観、寸法、表示など	B.3.4	B.4.4.2		
IV	1	耐溶剤性 ⁽²⁾	B.3.9.9	B.4.4.6.9	6	0
	2	はんだ耐熱性 ⁽³⁾	B.3.8.3	B.4.4.5.3		
	3	端子強度	引張り強度 B.3.8.1.1	B.4.4.5.1.1		
	4	端子強度	ねじり強度 B.3.8.1.2	B.4.4.5.1.2		
	5	端子強度	トルク強度 B.3.8.1.3	B.4.4.5.1.3		
	6	コロナ放電 ⁽¹⁾	B.3.7.6	B.4.4.4.6		
	7	温度上昇 ⁽⁴⁾	B.3.7.7	B.4.4.4.7		
	8	耐振性	高周波振動 B.3.9.1.1	B.4.4.6.1.1		
	9	耐振性	ランダム振動 B.3.9.1.2	B.4.4.6.1.2		
	10	衝撃	B.3.9.2	B.4.4.6.2		
	11	導通	B.3.7.9	B.4.4.4.9		
	12	熱衝撃 (II)	B.3.9.4	B.4.4.6.4		
	13	浸せき ⁽¹⁾	B.3.9.6	B.4.4.6.6		
	14	耐湿性	B.3.9.7	B.4.4.6.7		
	15	過負荷	B.3.7.8	B.4.4.4.8		
	16	外観、寸法、表示など	B.3.4	B.4.4.2		
	17	耐火性 ⁽¹⁾	B.3.9.8	B.4.4.6.8		
	18	DPA ⁽⁵⁾	B.3.5.2	B.4.4.3.2		
V	1	熱衝撃 (III) ⁽¹⁾	B.3.9.5	B.4.4.6.5	6	0
	2	DPA ⁽⁶⁾	B.3.5.2	B.4.4.3.2		
VI	1	耐放射線性 ⁽¹⁾	B.3.9.10	B.4.4.6.10	2	0
	2	DPA ⁽⁶⁾	B.3.5.2	B.4.4.3.2		

注⁽¹⁾ 個別仕様書で規定された場合に適用する。

⁽²⁾ 開放形には適用しない。

⁽³⁾ 表 4 に示すはんだ付け端子のみに適用する。

⁽⁴⁾ 試料数は 2 個とする。

⁽⁵⁾ 試料数は、耐火性試験を実施済みのもの 1 個と未実施のもの 3 個の合計 4 個とする。

⁽⁶⁾ 試料数は 1 個とする。

審議内容

【「放射線写真検査」における付則Aと付則Bの規定の違いの整理】 (2/3)

【品質確認試験(グループA)：付則A改訂案】

表 A-6 品質確認試験 (グループ A)

群	試験項目	要求事項	試験方法	試料数	許容不良数
A1	熱衝撃 (5 サイクル) ⁽¹⁾ 導通	A.3.9.3 A.3.7.8	A.4.4.6.3 A.4.4.4.7	全数	10%又は 1個以下
	放射線写真検査 ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	A.3.7.9	A.4.4.4.8		0
A2	材料、設計、構造、外観、寸法、 表示、ワークマンシップなど	A.3.2.1~A.3.2.3, A.3.3.1~A.3.3.3, A.3.3.6, A.3.4.1 A.3.4.2, A.3.5	A.4.4.2 A.4.4.3	全数	0
	気密性 (グレード4)	A.3.8.4	A.4.4.5.4		
	耐電圧	A.3.7.2	A.4.4.4.2		
	層間耐電圧	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	A.3.7.4 a)	A.4.4.4.4		
	電気的特性 ⁽²⁾	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	変成比	—	A.4.4.4.1.17		
	極性	—	A.4.4.4.1.14		
	無負荷	—	A.4.4.4.1.1		
	定格負荷 ⁽³⁾	—	A.4.4.4.1.2		
	損失周波数特性	—	A.4.4.4.1.7		
	直流抵抗及び抵抗不平衡度	—	A.4.4.4.1.3		
	インダクタンス及び	—	A.4.4.4.1.4		
	インダクタンス不平衡度	—	—		
	巻線不平衡度	—	A.4.4.4.1.13		
	その他の電気的特性	—	—		

注⁽¹⁾ グループ B 試験又はグループ C 試験に供する試料については、25 サイクル実施する。

⁽²⁾ 個別仕様書に規定された項目のみ実施する。実際の使用回路を試験に用いてもよい。

⁽³⁾ JAXA が有効と認めるデータがある場合は、省略することができる。

⁽⁴⁾ 個別仕様書に規定された場合に適用する。

⁽⁵⁾ 不良が検出された場合は、TRB で処置を検討する。

【品質確認試験(グループA)：現規定付則B】

表 B-5 品質確認試験 (グループ A)

群	順序	試験項目	要求事項 項目番号	試験方法 項目番号	合 否 判 定	
					試料数	許容不良数 ⁽¹⁾
A1	1	外観、寸法、表示など	B.3.4	B.4.4.2	全数	試料数 39 個 以下の場合 は 1 個 試料数 40 個 以上の場合 は 5%
		ワークマンシップ	B.3.5	B.4.4.3		
	2	熱衝撃 (I)	B.3.9.3	B.4.4.6.3		
	3	パーンイン ⁽²⁾	B.3.7.10	B.4.4.4.10		
	4	耐電圧	B.3.7.2	B.4.4.4.2		
	5	減圧 ⁽²⁾	B.3.7.3	B.4.4.4.3		
	6	層間耐電圧	B.3.7.4	B.4.4.4.4		
	7	絶縁抵抗	B.3.7.5	B.4.4.4.5		
	8	電気的特性	B.3.7.1	B.4.4.4.1		
	9	放射線写真 ⁽²⁾	B.3.5.1	B.4.4.3.1		
10	外観、寸法、表示など	B.3.4	B.4.4.2			
A2	1	温度上昇 ⁽³⁾	B.3.7.7	B.4.4.4.7	2	0
A3 ⁽²⁾	1	耐振性 ランダム振動	B.3.9.1.2	B.4.4.6.1.2	1	0
	2	DPA	B.3.5.2	B.4.4.3.2		

注⁽¹⁾ 1 個の試料が同じ試験群に属する試験の 2 つ以上の項目で不合格であっても、不良数は 1 個と数える。

⁽²⁾ 個別仕様書で規定された場合に適用する。

⁽³⁾ 初回品のみ適用する。

審議内容

【「放射線写真検査」における付則Aと付則Bの規定の違いの整理】(3/3)

付則Bの放射線写真における許容不良数は、認定試験では「0」、品質確認試験では「試料数39個以下の場合には1個、試料数40個以上の場合には5%」と規定されている。
しかしながら、これら設定した根拠が現状不明であること、現在認定品がないこともあり、将来付則Bでの認定品の動きがでたところで、付則Bの部品として技術的な検討を行うのが相応しく、横並びで付則Aに揃える必要はないとした。

審議結果

【付則A「温度上昇」に実装条件の追加有無について】(1/1)

<p>審議内容</p>	<p>規定をより明確化するためにMIL-PRF-27をを参考に、取り付けネジサイズに応じたスペーササイズ、設置する台について、「温度上昇試験」項目 (A.4.4.4.6及びB.4.4.4.7)に追記するか審議を行った。</p>
<p>審議結果</p>	<p>改訂検討会において、部品メーカー殿、部品ユーザー殿からのご意見では、ユーザー殿から特定の要求は現在ないことと、従来の方法で部品ユーザー殿は困ることはないのご意見があった。また実装は各ユーザー様で様々で共通事項を明記するのは困難である。</p> <p>改めて部品メーカー殿に実情をヒアリングした結果、これまで部品ユーザー殿と部品メーカー殿とΔTの設定の認識の齟齬によって納入後に設計における mismatching が生じたケースがあったと。以上について改めて検討・審議し、従来の実施方法はそのまま残し、放熱に対する要求があった場合についても規定することが必要と考え。以下一文（赤文字部分）を追加することとなった。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fff9c4; padding: 5px; text-align: center;">現規定</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #fff9c4; padding: 5px; text-align: center;">見直し案</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%; padding: 5px;"> <p>A.4.4.4.6 温度上昇</p> <p>特に規定されない限り、温度上昇試験は、平均出力 0.8W 以上のトランス及び直流抵抗と定格電流の平方の積が 0.2W 以上のコイルについて実施する。各々の巻線の温度上昇は巻線抵抗の変化に基づいて、次の式から算出する。</p> $\theta = \theta_2 - \theta_a = \frac{R_2}{R_1} \left(\frac{1}{\alpha} + \theta_1 \right) - \left(\frac{1}{\alpha} + \theta_a \right)$ </div> <div style="width: 45%; padding: 5px;"> <p>A.4.4.4.6 温度上昇[←]</p> <p>特に規定されない限り、温度上昇試験は、平均出力 0.8W 以上のトランス及び直流抵抗と定格電流の平方の積が 0.2W 以上のコイルについて実施する。各々の巻線の温度上昇は巻線抵抗の変化に基づいて、次の式から算出する。[←]</p> <p style="color: red;">なお放熱環境を十分考慮する場合は、個別仕様書による。[←]</p> $\theta = \theta_2 - \theta_a = \frac{R_2}{R_1} \left(\frac{1}{\alpha} + \theta_1 \right) - \left(\frac{1}{\alpha} + \theta_a \right) \left \left \right. \right$ </div> </div>

【付則A「温度上昇」に規定のある「最高周囲温度」の必要性について】(1/2)

A.4.4.4.6項「温度上昇」に記載のある「最高周囲温度」の設定であるが、設定するために恒温槽を使用するなど、コンフィギュレーションも容易ではないため、妥当性について審議を行った。

現規定

A.4.4.4.6 温度上昇

特に規定されない限り、温度上昇試験は、平均出力 0.8W 以上のトランス及び直流抵抗と定格電流の平方の積が 0.2W 以上のコイルについて実施する。各々の巻線の温度上昇は巻線抵抗の変化に基づいて、次の式から算出する。

$$\theta = \theta_2 - \theta_a = \frac{R_2}{R_1} \left(\frac{1}{\alpha} + \theta_1 \right) - \left(\frac{1}{\alpha} + \theta_a \right)$$

ここで θ : 温度上昇の値(°C)

θ_2 : 試験終了時の巻線の温度(°C)

θ_a : 試験終了時の周囲温度(°C)

θ_1 : 試験開始時の周囲温度(最高周囲温度)(°C)

R_1 : 温度 θ_1 における巻線の抵抗値(Ω)

R_2 : 温度 θ_2 における巻線の抵抗値(Ω)

α : 抵抗温度係数(°C⁻¹) (銅の場合は、0.00426)

トランス・コイルは試験開始前、風が当たらないようにして3時間以上励磁することなく放置する。トランスの場合は、二次巻線に規定された負荷を接続し、一次巻線に定格周波数の定格電圧を加えて試験する。コイルの場合は、定格の直流及び交流電流を巻線に加えて試験する。抵抗値の最も大きな巻線について、30分間隔で測定した2回の連続した抵抗値の読みが一定となるまでトランス又はコイルを連続動作させる。抵抗値の測定は電源を切ったのち、できるだけ速やかに行わなければならない。試験終了後、物理的損傷の有無を調べなければならない。

特に規定された場合を除き、トランス・コイルは直接風の当たることのない室内の静穏大気中で試験する。周囲温度はトランス・コイルの周囲において、トランス・コイルとほぼ同じ高さで、距離1m~2mの位置3ヶ所以上に温度計を置き、それらの読みの平均をとる。最終周囲温度は、最後の1時間の温度の読みの平均とする。

審議内容

5. 審議結果

(①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について) (9/23)

【付則A「温度上昇」に規定のある「最高周囲温度」の必要性について】(2/2)

「常温」と「最高周囲温度」で温度上昇はこれまでの実績から差がなく、「常温」での実施に問題ないため、審議の結果「最高周囲温度」の記述は削除することとなった。

ただし、議論において「常温」が適しているのではなく以下の考えを共通認識とした。

温度上昇試験における周囲温度は、常温でないといけないということではない。
部品としての使用温度範囲内ということであれば、 ΔT を見ているため最高周囲温度に拘るものではなく、使用温度範囲内であればどの温度でも問題ない。

審議結果

5. 審議結果

(①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について) (10/23)

【付則A「温度上昇」の「風の当たることのない室内」の「風」の意味について】(1/2)

審議内容	<p>温度上昇の試験方法において、「風の当たることのない室内」とあるが、これは風が当たっても温度に影響がないことを考え、QTS上の記載はそのままとする。</p> <p>寿命試験の試験条件では「直接風の当たることのない最高周囲温度で試験する」とあるが、「風」という表現に誤解がないよう(試験に影響を与えるような風が当たらないよう)に考えを明確にする。</p>
審議結果	<p>A.4.4.4.6項「温度上昇」試験に規定されている「直接風の当たることのない室内」ことについて真意を議論し下記のように整理した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 「風が当たることがない」は、強制冷却等を行う状態と読める可能性があり、温度上昇分だけトランス・コイルの内部の温度が上がると読めない可能性がある。 ● 恒温槽をある値に設定するとその設定値になる様に恒温槽の中で加熱、対流が起き、恒温槽の温度が安定する。 <p>以上のことから「風」は故意的に温度変化を促すと読めるので、温度上昇試験においては不適切なため、「直接風の当たることのない室内」の表現は適切であり、現規定はそのままよい。</p> <p>【見直し結果】 「θ1 : 試験開始時の周囲温度 (最高周囲温度) (°C)」は 「θ1 : 試験開始時の周囲温度(°C)」 とし、「(最高周囲温度)」は削除する</p>

【付則A「温度上昇」の「風の当たることのない室内」の「風」の意味について】 (2/2)

【関連の見直し案】

A.4.4.7.1 寿命

試験は 1 週間につき 5 サイクルの割合で 12 週間行い、試験条件は次による。

a) 試験サイクル各サイクルの負荷状態及び試験時間は、表 A-15 のとおりとする。

b) 試験温度個別仕様書に規定された周囲温度（[最高動作温度] - [温度上昇実測値]）とする。**特に規定がない場合には、トランス・コイルに直接風の当たることのない最高周囲温度で試験する。**なお、試験槽は、試験温度に対して±2℃の範囲内に保持できなければならない。

「特に規定がない場合には、トランス・コイルに直接風の当たることのない最高周囲温度で試験する。」箇所を削除することとなった。

理由は、直接風の当たることのないが誤解を生む可能性があるため。

審議結果

5. 審議結果

(①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について) (12/23)

【耐湿性試験について】 (1/1)

審議内容

「耐湿性」は削除もしくは認定試験のみでよいのではないかについて審議を行った。

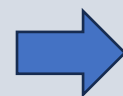
耐湿性については、国内の機器製造、保管環境の厳格化からあまり湿度に対する懸念はない。改訂検討会の議論において、部品ユーザー殿からウイスカ、マイグレーションの発生の懸念についてご質問があった。ただし、使用材料はウイスカ、マイグレーションの発生のないものが選定されている。ウイスカ、マイグレーションの発生の有無は、材料や構造をもって決まるため認定試験で設計通りウイスカ、マイグレーションが発生しないことの確認は必須である。ただし、品質確認試験については規定された場合に実施することとする。

審議結果

【現規定】

表 A-7 品質確認試験 (グループ B)

群	試験項目	グレード				要求事項	試験方法	試料数	許容不良数
		4	5	6	7				
B1	耐電圧 (減気圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.2	3	0
	コロナ放電 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.7.5	A.4.4.4.5		
	はんだ耐熱性 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.8.3	A.4.4.5.3		
	端子強度	○	○	○	○	A.3.8.1	A.4.4.5.1		
	温度上昇	○	○	○	○	A.3.7.6	A.4.4.4.6		
	耐振性	○	○	○	○	A.3.9.1	A.4.4.6.1		
	衝撃	○	○	○	○	A.3.9.2	A.4.4.6.2		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	浸せき	○	○	-	-	A.3.9.4	A.4.4.6.4		
	耐湿性	○	○	○	○	A.3.9.5	A.4.4.6.5		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	-	-	-	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	-	-	-	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	-	-	-	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	○	-	-	-	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	過負荷	-	○	○	○	A.3.7.7	A.4.4.4.1.21		
	耐電圧 (軽減電圧)	-	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	-	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	-	○	○	○	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	-	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	外観及び機械的検査 (試験後)	○	○	○	○	A.3.4.3	A.4.4.2.1		
耐溶剤性	○	○	-	-	A.3.9.7	A.4.4.6.7			
耐炎性 (2 試料)	-	○	-	-	A.3.9.6	A.4.4.6.6			
DPA	○	○	○	○	A.3.2, A.3.3.4, A.3.3.5, A.3.3.7, A.3.5	A.4.4.3.1			



【改訂内容】

表 A-7 品質確認試験 (グループ B)

群	試験項目	グレード				要求事項	試験方法	試料数	許容不良数
		4	5	6	7				
B1	耐電圧 (減気圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.2	3	0
	コロナ放電 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.7.5	A.4.4.4.5		
	はんだ耐熱性 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.8.3	A.4.4.5.3		
	端子強度	○	○	○	○	A.3.8.1	A.4.4.5.1		
	温度上昇	○	○	○	○	A.3.7.6	A.4.4.4.6		
	耐振性	○	○	○	○	A.3.9.1	A.4.4.6.1		
	衝撃	○	○	○	○	A.3.9.2	A.4.4.6.2		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	浸せき	○	○	-	-	A.3.9.4	A.4.4.6.4		
	耐湿性 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.9.5	A.4.4.6.5		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	-	-	-	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	-	-	-	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	-	-	-	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	○	-	-	-	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	過負荷	-	○	○	○	A.3.7.7	A.4.4.4.1.21		
	耐電圧 (軽減電圧)	-	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	-	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	-	○	○	○	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	-	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	外観及び機械的検査 (試験後)	○	○	○	○	A.3.4.3	A.4.4.2.1		
耐溶剤性	○	○	-	-	A.3.9.7	A.4.4.6.7			
耐炎性 (2 試料)	-	○	-	-	A.3.9.6	A.4.4.6.6			
DPA	○	○	○	○	A.3.2, A.3.3.4, A.3.3.5, A.3.3.7, A.3.5	A.4.4.3.1			

【「層間耐電圧」の位置づけについて】

<p>審議内容</p>	<p>付則B 電源用トランス及び電力用コイルにおいては、DCで使うことを前提としたチョークコイルなどが含まれると考えるがそれらコイルは、B.3.7.4/B.4.4.4.4で規定する「層間耐電圧」は不要ではないかとの問いかけに対して「層間耐電圧」の実施する要件について審議した。</p>
<p>審議結果</p>	<p>審議の結果、層間耐電圧は不要とするのではなくある条件下においては必要であることが確認された。しかし、本案件は付則Bの内容であり本改訂検討会では見直しはなく、また付則Aでは「端子電圧間が25V超えるもの」と明確な規定があり、現状見直す要件はないため、本改訂検討会では議論の整理に留め、現規定はそのままとすることとなった。</p> <div style="border: 2px solid blue; padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● DCのみや低い周波数の電流で使用するコイル（チョークコイル）で定格電圧などの層間耐電圧に必要な条件が記載されていないものに関しては、「層間耐電圧」を実施していない。 (実施しなくてよいわけではなく、試験に必要な条件が決められていないため実施できない) ● トランジェント電圧・電流、サージ電圧の負荷がかかるものであれば、「層間耐電圧」の確認は必要となる。 ただし確認が必要であれば、明確に目的とする電圧を仕様書上の要求を明記する必要がある。 ● 「層間耐電圧」の試験は、誘起電圧に対する確認である。付則Aでは、A.4.4.4.3項で端子電圧が25V以上超えるトランス・コイルは、層間耐電圧試験をは実施しなければならないと規定している。 </div>

①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について(2/2) 【事務局提案に対する確認結果】

5. 審議結果（確認事項）

①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について（14/23）

部品メーカー殿
ご提案内容

寿命の試験typ時間が異なるため、試験内容について、見直しについて提案があった。
(MIL-PRF-27 4.7.23項の2016時間との整合確認をしてはいかがか。JAXA-QTS-2110(A.4.4.7.1項c)は2000~2072時間。)

【JAXA-QTS-2110 A.4.4.7.1項の内容】

A.4.4.7.1 寿命

c) 総試験時間

認定試験では $2,000^{+72}_0$ 時間、グループ C 試験では $1,000^{+48}_0$ 時間とする。

【MIL-PRF-27 4.7.23項の内容】

4.7.23 寿命 (3.26参照)。特に規定がない限り (3.1参照)、定格出力が0.8ワット未満の変圧器は、励磁のみで負荷はかけないものとする。変圧器及びインダクタは、週5回の寿命サイクルを最低12週間 (2,016時間) 試験しなければならない。

事務局提案に
対する確認結果

提案について部品メーカー殿に確認したところ、1週間5サイクル規定の試験を実施すると、実態としては、2000ではなく2016時間の試験を実施しているとのことだった。

MILとの整合及び最低時間を確保するために、規定を2016~2088時間に見直すこととなった。

【見直し案】

A.4.4.7.1 寿命 ←

c) 総試験時間 ↓

認定試験では $2,016^{+72}_0$ 時間、グループ C 試験では $1,000^{+48}_0$ 時間とする。

<p>部品ユーザー殿ご提案内容</p>	<p>A.3.7.5/A.4.4.4.5、B.3.7.6/B.4.4.4.6で規定されるコロナ放電について、実施要否の基準が規定されていない。基準を明確化しては如何か。</p> <p>例えば、MIL-STD-981(Design, Manufacturing and Quality Standards for Custom Electromagnetic Devices for Space Applications)では、100 volts/milを超える電圧負荷がかかる場合は実施することを規定している。</p>
<p>事務局提案に対する検討確認結果</p>	<p>コロナ放電は、高電圧環境で巻線間・絶縁内部で発生する部分放電（コロナ）が絶縁破壊や経年劣化を引き起こさないことを確認することを目的としている。</p> <p>しかし、現在の認定部品の個別仕様書は、全て「適用しない」となっている。</p> <p>実施要否の基準設定は、各製品の性能を考慮する必要があると考え、共通仕様書への規定は難しく、基準設定については保留とさせて頂き、個別仕様書へ規定頂くことを提案し了承された。</p> <p>なお、MIL-PRF-27において実施要否基準についての規定はなかった。</p> <div style="border: 2px solid magenta; padding: 5px;"> <p>【MIL-PRF-27G 記載内容】</p> <p>4.7.14 コロナ放電（3.16参照）。規定されている場合（3.1参照）、変圧器及び誘導器は、該当する場合、4.7.14.1項又は4.7.14.2項に従って試験しなければならない。この試験に使用するオシロスコープは、感度が約0.1ボルト/インチ（約2.5cm）に設定され、200キロヘルツまで十分に均一な応答を有するものとする。油入ユニットは、傾斜角度が指定されていない限り、任意の傾斜角度で試験することができる（3.1参照）。</p> <p>4.7.14.1 巻線内絶縁。規定されている場合（3.1参照）、変圧器及び誘導器は、図8の回路1を用いて試験しなければならない。コロナピーク試験電圧は、海面から規定された高度（3.1参照）までの圧力に相当する圧力下で印加し、適用されるピーク端子電圧の130%とする。</p> <p>4.7.14.2 巻線間絶縁。規定されている場合（3.1参照）、変圧器及び誘導器は、図8の回路2または3を用いて試験しなければならない。試験電圧は、海面から規定の高度（3.1参照）までの圧力に相当する圧力下で、絶縁耐電圧試験（4.7.9参照）と同様に印加しなければならない。コロナ試験電圧のピーク値は、動作電圧の130%とする。</p> </div>

5. 審議結果（確認事項）

（①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について）（16/23）

<p>部品ユーザー殿 ご提案内容</p>	<p>APPNDX-AのA-7ページの「b) グレード 5（エンキャプシュレート形）」につきまして、エンキャプシュレート形は一般的な表現か。理解をしやすいするために、差し支えなければ樹脂封止などの表現に見直すことはどうか。その場合、「b) グレード 5（エンキャプシュレート形）」の冒頭について以下の文言を提案する。 「埋込形構造を含む、素子部の一部または全部が樹脂封止されたトランス・コイル、及び金属ケース入りでケースの一面又は両面が開放されていて、樹脂を充填したトランス・コイルである。」</p>
<p>事務局提案に対する確認結果</p>	<p>JAXA-QTS-2110本則表2（トランス・コイルの形状）とも合わせて考慮すると、現行の表現で問題ないと考えます。 また、部品メーカー殿ヒアリングで現規定の「及び金属ケース入りでケースの一面又は両面が開放されていて、」はグレード 5 ではないので、b) グレード 5（エンキャプシュレート形）を以下の文言に変更することを提案し了承された。 「モールド又は埋込形構造を含むエンキャプシュレートされたトランス・コイル、エンキャプシュレート材料を充填したトランス・コイルである。」</p>

5. 審議結果（確認事項）

（①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について）（17/23）

<p>部品ユーザー殿 ご提案内容</p>	<p>LAT(Gr.A, gr.B試験)、X-RAY、熱衝撃時の断線モニタ、トランスの0.8W以上で実施するパワーインについて、オプションで対応可能とすることをご検討いただきたい。MIL-PRF-27で要求される事項であり、海外顧客より求められる要求事項になるため。</p>
<p>事務局提案に 対する確認結果</p>	<p>部品メーカー殿に確認したところ、パワーインの実施は可能だが、過去の実績でパワーインのスクリーニングの効果（初期不良除去）は見出されていないとのことであった。実施にあたっては、端子のはんだ付けを実施するため、試験後にはんだ除去のリワーク作業が発生することになることも考慮する点である。 X-RAYは今回の検討で付則Aに追加となった。その他試験については部品ユーザー殿ご提案でもその他試験も含めて「オプション対応」とのことあるので、共通仕様書に盛り込むよりも、部品ユーザー殿と部品メーカー殿との個別のご調整事項とすることを提案し了承された。</p>

熱衝撃試験(A.4.4.6.3)の試験条件がMIL-PRF-27 3.7.1項と異なる。(1/2)

【JAXA-QTS-2110B A.4.4.6.3項の内容】

MIL-STD-202 の試験方法 107 に従って試験する。ただし、次の条件を適用する。

a) 試験条件

認定試験では A-1 を、グループ A 試験では A を適用する。ただし、第 3 ステップは、規定された最高動作温度に等しいか又は 3°C 以内の高い温度に保持する。

b) 試験後の検査

充填物の漏れ及び目に見える損傷の有無を調べる。

【MIL-PRF-27 3.7.1項の内容】

3.7.1 熱衝撃スクリーニング（製品レベルTのみ）。

この試験は、規定されている場合（3.1項参照）にのみ適用され、グループIIの認定試験およびサブグループIのグループA検査において実施されるものとする。変圧器およびインダクタは、4.7.4.1項に規定されているとおりに試験した場合、充填材の痕跡、およびケースの亀裂、破裂、膨れ、または機械的もしくは電気的動作に影響を与える腐食などのその他の物理的損傷の痕跡がないことが必要である。導通モニタリングが規定されている場合、100マイクロ秒を超える電氣的断続の痕跡がないことが必要である。

4.7.4.1 熱衝撃スクリーニング（製品レベルTのみ）。

この試験は、規定されている場合（3.1項参照）にのみ適用され、グループIIの認定試験およびサブグループIのグループA検査において実施されるものとする。変圧器およびインダクタは、MIL-STD-202-107に従って試験されるものとする。ただし、ステップ3の温度は、当該クラスの最高動作温度とする。以下の詳細および例外が適用される。

- a. サイクル数：サイクル数は規定（3.1項参照）に従うものとしませんが、5、10、15、20、25、または50サイクルに制限され、製品レベルT部品については25サイクル以上とする。
- b. 規定されている場合（3.1項参照）、変圧器およびインダクタは、最終サイクル全体を通して導通を継続的に監視し、断続的な状態がないことを確認する必要がある。導通監視電流は100マイクロアンペアを超えてはならない。装置は、100マイクロ秒を超える断続的な断線を検出できる必要がある。
- c. AWG 38未満のマグネットワイヤを使用するクラスT部品は、熱衝撃スクリーニングの前後で直流抵抗を測定する必要があります。抵抗の変化は±3%を超えてはならない。

部品メーカー殿
ご提案内容

5. 審議結果（確認事項）

（①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について）（19/23）

<p>部品メーカー殿 ご提案内容</p>	<p>熱衝撃試験(A.4.4.6.3)の試験条件がMIL-PRF-27 3.7.1項と異なる。(2/2)</p>
<p>事務局提案に 対する確認結 果</p>	<p>部品メーカー殿に確認したところ、ご提案の趣旨は、MIL-PRF-27 3.7.1項のbがJAXA-QTSにない箇所として挙げられたが、反映するべきとの意味合いはく、bはなくても問題ないとのことであった。従って、現規定のままとさせて頂くことを提案し了承された。</p>

5. 審議結果 (確認事項)

(①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について) (20/23)

常気圧/減気圧の耐圧試験電圧の値がMIL-PRF-27 4.7.9項TABLE VI、VII異なる。

【JAXA-QTS-2110 の内容】

表 A-9 常気圧における試験電圧

単位 V	
動作電圧 ⁽¹⁾	試験電圧実効値 (94.6kPa~108.4kPa)
25 以下	50
25 を超え 50 以下	100
50 を超え 100 以下	300
100 を超え 175 以下	500
175 を超え 700 以下	2.8×動作電圧
700 を超えるもの	1.4×動作電圧+1,000

表 A-10 減気圧における試験電圧

単位 V	
動作電圧 ⁽¹⁾	試験電圧実効値
25 以下	50
25 を超え 50 以下	100
50 を超えるもの	300 又は 1.25×動作電圧のうち、いずれか大きい値

部品メーカー殿
ご提案内容

【MIL-PRF-27 4.7.9項のTABLE VI、TABLE VIIの内容】

TABLE XI. Dielectric withstanding voltage at atmospheric pressure.

Working voltage <u>1/</u>	RMS test voltage (at 28 to 32 inches of mercury)
< 50 -----	100
> 50 to 100 incl. -----	300
> 100 to 175 incl. -----	500
> 175 to 700 incl. -----	2.8 x working voltage
> 700 -----	1.4 x working voltage, +1,000

TABLE XII. Dielectric withstanding voltage at reduced barometric pressure.

Working voltage <u>1/</u>	Test voltage
Volts	Volts, rms
< 50 -----	100
> 50 -----	300 or 1.25 x working voltage: whichever is greater

事務局提案に
対する確認結果

部品メーカー殿に確認したところ、ご提案の趣旨は、MIL-PRF-27 4.7.9項のTABLE VI、VIIと異なる点を挙げただけであった。MILに合わせるとなると動作電圧25V以下で試験電圧実効値が50Vから100Vとなり厳しい設定となってしまふ。
他部品メーカー殿からはMIL-PRF-27 4.7.9項のTABLE VI、VIIに合わせる規定でも問題ないとのことご回答を頂いたが、現規定で特に支障はないため現規定のままとさせて頂くことを提案し了承された。

5. 審議結果（確認事項）

（①部品メーカー殿/部品ユーザ殿からの提案について）（21/23）

<p>部品メーカー殿 ご提案内容</p>	<p>JAXA-QTS-2110B付則B維持の必要性について見直しを提案する。</p>
<p>事務局提案に 対する確認結 果</p>	<p>現認定品は、付則 A 品のみで付則 B 品はなく付則Bの技術的な見直しもしくは廃止について技術的な検討ができないため、現状維持を提案し了承された。 また本改訂検討会において付則Aの見直しにおいて、付則Bへの反映が必要とする事項については申し送り事項とすることとなった。</p>

5. 審議結果（確認事項）

（①部品メーカー殿/部品ユーザ殿からの提案について）（22/23）

<p>部品メーカー殿 ご提案内容</p>	<p>チップスタイルのような面実装タイプの端子に対する要求の取り込みについて提案したい。</p>
<p>事務局提案に 対する確認結 果</p>	<p>チップタイプについては、別の検討ウィンドウ（受動部品ロードマップ）で検討が行われている。その結果を受けてから具体的な内容についてご審議頂くことを提案し了承された。</p>

5. 審議結果（確認事項）

（①部品メーカー殿/部品ユーザー殿からの提案について）（23/23）

<p>部品ユーザー殿 ご提案内容</p>	<p>チップインダクタのような小型表面実装タイプの認定品が増えると製品小型化に寄与できると考える。但し、コスト面も考慮する必要性はあると考える。</p>
<p>事務局提案に 対する確認結 果</p>	<p>チップタイプについては、別の検討ウィンドウ（受動部品ロードマップ）で検討が行われている。その結果を受けてから具体的な内容についてご審議頂くことを提案し了承された。（表面実装タイプについては、本資料5項審議結果③でまとめる）</p>

②海外規格との比較について

JAXA-QTS-2110に対して以下の海外規格について比較検討を行った。

- MIL-PRF-27G : TRANSFORMERS AND INDUCTORS
(AUDIO, POWER, AND HIGH-POWER PULSE)
- ESCC-3201 : COILS, RF AND POWER, FIXD

試験の目的に記載した参照元は、MIL-PRF-27及びMIL-STD-202である。

<p>審議内容</p>	<p>海外規格との比較結果を以下にまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ JAXAと米国で行っていて、欧州で行っていない試験としてコロナ放電がある。 ➤ JAXAで行っていて、米国、欧州で行っていない試験としてDPAがある。 ➤ JAXAと欧州で行わず、米国で行っている試験として塩水噴霧がある。 <p>試験内容の相違の主なものを以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 耐溶剤試験においてJAXAと米国は溶剤が同じだが、欧州とは溶剤が異なる。 ➤ 温度上昇はJAXAと米国はほぼ同じだが、欧州は試験間隔が異なる。 ➤ 過負荷はJAXAと米国は48Hだが、欧州は24Hとなっている。 <p>その他は、特記すべき、差異はない。詳細を次ページに示す。</p>
<p>審議結果</p>	<p>海外規格との差異はあるが、そもそもMILの前提が宇宙のみではないことや、試験条件の設定は、部品ユーザーのご要求によるものがあり、ケースバイケースがあるため、差異があるものについて以下とする。を提案します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 温度上昇：測定間隔が30分間隔でも5分間隔でも測定値に影響がないと思われるのでそのままとする。 ・ 過負荷：現行はより長い48Hで行っており、そのままとする。 ・ 耐溶剤性：MILと等価性があり、ユーザーが使用している溶剤と類似性があることからそのままとする。 ・ DPAは実施、塩水噴霧は未実施とそのままとする。

5. 審議結果 (②海外規格との比較について) (2/3)

試験内容	JAXA-QTS-2110	MIL-PRF-27G	ESCC-3201	試験の目的	参照元
熱衝撃	I, MIL-STD-202方法107	実施, MIL-STD-202方法107	実施, MIL-STD-202方法107	高温と低温の極端な条件下での曝露に対する部品の耐性を測定する目的で実施される	MIL
耐電圧	II, MIL-STD-202方法301	実施, MIL-STD-202方法301	実施, MIL-STD-202方法301	高い電圧を部品相互の絶縁部分間、または絶縁部分と接地間に特定の時間印加し、絶縁が破壊しないか確認する	MIL
はんだ付け性	III-1, MIL-STD-202方法208	実施, MIL-STD-202方法208	実施, MIL-STD-202方法208	通常はんだ付け作業によって接合されるすべての終端のはんだ付け性を確認する	MIL
寿命	III-2, 2000H	実施, 2016H	実施, 2000H	長期間の過酷な環境において、時間経過による劣化があっても性能を維持できるかを確認する。	
コロナ放電	IV-1 オシロスコープは、感度約40mVp-p/cm 以上で、200kHz まで充分平坦な周波数特性のものを用いる。コロナ試験電圧のピーク値は、適用されるピーク端子電圧の130%とする	実施, この試験に使用されるオシロスコープは、感度を約40mVp-p/cm 以上に設定、200kHzまで概ね均一な応答を示すものでなければならない。コロナピーク試験電圧は、該当する端子電圧の130%とする。	未実施	高電圧環境で巻線間・絶縁内部で発生する部分放電（コロナ）が絶縁破壊や経年劣化を引き起こさないことを確認する。	
はんだ耐熱性	IV-2, MIL-STD-202方法210	実施, MIL-STD-202方法210	実施, MIL-STD-202方法210	はんだ付けプロセス中に受ける熱の影響に、ワイヤーやその他の構成部品が耐えられるかどうかを判定する	MIL
端子強度	IV-3, MIL-STD-202方法211	実施, MIL-STD-202方法211	実施, MIL-STD-202方法211	端子及び端子接合部が、通常取扱中又は手作業中に加わる引張力への耐力評価を目的とする	MIL
温度上昇	IV-4, 二次巻線に規定された負荷を接続し、一次巻線に定格周波数の定格電圧を加えて試験。抵抗値の最も大きな巻線について、30分間隔で測定した2回の連続した抵抗値の読みが一定となるまでトランス又はコイルを連続動作。試験終了後、物理的損傷の有無を調査。	実施, 一次側に定格電圧を印加し、二次側には指定された負荷を接続。最高抵抗巻線で30分間隔で行った二回連続の抵抗測定値が同一になるまで運転。その後、変圧器およびインダクタを物理的損傷の有無について検査。	実施、直流抵抗 (r) は、周囲温度 (t) で定格電流の十分の一の直流を印加して測定。コイルの抵抗が安定したら、抵抗値を記録。定格直流電流を、電流源を用いて試験するコイルに印加。最終測定 巻線の抵抗が5分間隔で一定である場合、巻線の温度を測定。定格電流を印加してコイルの抵抗が安定したら、抵抗値 (R) および試験槽の温度 (T) を記録。温度上昇 (ΔT) は、算出。	動作中に発生する内部温度上昇が、仕様で定められた最大許容値内であることを確認する。	MIL




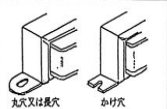





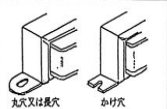


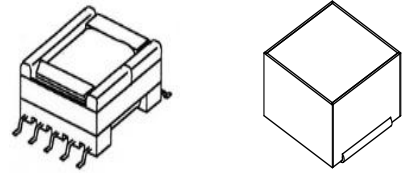





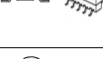






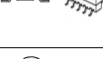

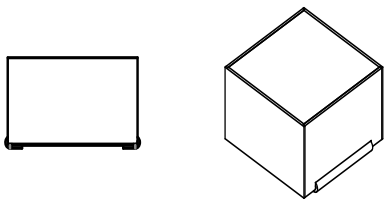



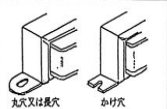







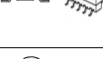

5. 審議結果 (②海外規格との比較について) (3/3)

試験内容	JAXA-QTS-2110	MIL-PRF-27G	ESCC-3201	試験の目的	参照元
耐振性	IV-5, MIL-STD-202方法204	実施, MIL-STD-202方法204	実施, MIL-STD-202方法204	運搬中、設置環境、使用環境等晒される振動環境に対して構成部品および構成材料の破損、緩み、変形が生じないか確認する。	MIL
衝撃	IV-6, MIL-STD-202方法213	実施, MIL-STD-202方法213	実施, MIL-STD-202方法213	乱暴な取り扱いや輸送、軍事使用、ロケットなどの結果として予想されるような衝撃にさらされた場合の適合性を判定する。	MIL
浸せき	IV-7, MIL-STD-202方法104	実施, MIL-STD-202方法104	実施, MIL-STD-202方法104	構成部品のシールの有効性を判断する。	MIL
耐湿性	IV-8, MIL-STD-202方法106	実施, MIL-STD-202方法106	実施, MIL-STD-202方法106	構成部品および構成材料の高湿度および熱による劣化に対する耐性を加速的に評価する目的で実施される。	
過負荷	IV-9, 48H、	実施, 48H	実施, 24H	過大電流による破損・絶縁破壊の有無、熱ストレスに対する構造・絶縁の信頼性、過酷環境下で長期運用できることを確認する。	MIL
耐溶剤性	IV-10, MIL-STD-202方法215 イソプロピルと鉱油、または80%ケロシンと20%エチルベンゼンの混合物。 テルペン脱フラックス剤水	実施, MIL-STD-202方法215 イソプロピルと鉱油、または80%ケロシンと20%エチルベンゼンの混合物。 テルペン脱フラックス剤水 プロピレングリコールモノメチルエーテルとモノエタノールアミンの混合液	実施, ESCC24800、 (a) エチルアルコール、99.5%または95%純度。 (b) イソプロピルアルコール、99%純度。 (c) 最大+40°Cの脱イオン水を使用	洗浄で使用されれば溶剤の耐性、製品マーキングの消失有無、溶剤接触後の電気特性の安全性を確認する。	MIL
DPA	IV-11	未実施	未実施	設計通りに製造されており、欠陥となるモードがないか確認する。	MIL
塩水噴霧	未実施	実施, MIL-STD-202方法101	未実施	海洋・高湿度・腐食性環境において腐食によって性能低下や故障を起こさないことを確認する。	MIL

③付則A対象部品の追加について

部品メーカーから以下の共通仕様書への追加提案があり。

JXA-QTS-2110B 宇宙開発用信頼性保証 トランス・コイル 共通仕様書 (本則)

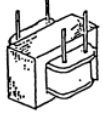
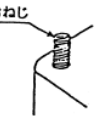

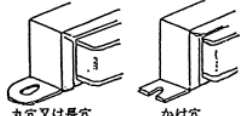
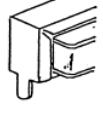
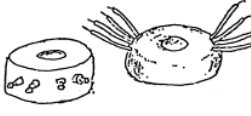
ページ	現在	改定提案	ページ	現在	改定提案																																																
7	<p>表3 トランス・コイルの取付構造</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>取付構造</th> <th>参考例</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>リード又はピン端子等により取り付けるもの</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>スタッドにより取り付けるもの</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ねじ穴により取り付けるもの</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>金具の取付穴により取り付けるもの</td> <td> 丸穴又は長穴 かけ穴</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>金具のつめにより取り付けるもの</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>接着剤により固定するか、中央取付穴によりねじ止めするか、又は両者の併用により取り付けるもの</td> <td></td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	取付構造	参考例	備考	リード又はピン端子等により取り付けるもの		-	スタッドにより取り付けるもの		-	ねじ穴により取り付けるもの		-	金具の取付穴により取り付けるもの	 丸穴又は長穴 かけ穴	-	金具のつめにより取り付けるもの		-	接着剤により固定するか、中央取付穴によりねじ止めするか、又は両者の併用により取り付けるもの		-	<p>下記取付構造の追記検討をお願いします。</p> <p>取付構造：接着剤により取り付けるか、端子のはんだ付けにより取り付けるか、又は両者の併用により取り付けるもの</p> <p>参考例：</p> 	8	<p>表4 トランス・コイルの端子構造</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>端子の種類</th> <th>構造</th> <th>参考例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ソリッドワイヤリード</td> <td>銅合金種などの導線を有し、相手端子から引けるなどの接続を行い使用するもの</td> <td></td> </tr> <tr> <td>棒</td> <td>絶縁物に埋め込んだ金属の棒、棒又は管に配線をはんだ付けして固定するもの(ターレット形、フック形など)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>はんだ付け端子</td> <td>絶縁物に取り付けたラグに配線をはんだ付けして固定するもの(タブ形、平形など)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ピン</td> <td>銅合金種などのリードが引き出されていて、プリント配線板にはんだ付け可能なもの</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ガルウィング</td> <td>プリント配線板に表面実装できるように、パッケージ本体から引き出されたリードが外側に向かって平坦になっているもの</td> <td></td> </tr> <tr> <td>絶縁リード</td> <td>可とう性の絶縁より線をトランス・コイルの外側に引き出して外部との接続に用いるもの(巻線直出しを含む)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ねじ</td> <td>絶縁物にねじ止め又は埋め込んだねじにより配線を締め付け固定するもの</td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>上記に属さないもの</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	端子の種類	構造	参考例	ソリッドワイヤリード	銅合金種などの導線を有し、相手端子から引けるなどの接続を行い使用するもの		棒	絶縁物に埋め込んだ金属の棒、棒又は管に配線をはんだ付けして固定するもの(ターレット形、フック形など)		はんだ付け端子	絶縁物に取り付けたラグに配線をはんだ付けして固定するもの(タブ形、平形など)		ピン	銅合金種などのリードが引き出されていて、プリント配線板にはんだ付け可能なもの		ガルウィング	プリント配線板に表面実装できるように、パッケージ本体から引き出されたリードが外側に向かって平坦になっているもの		絶縁リード	可とう性の絶縁より線をトランス・コイルの外側に引き出して外部との接続に用いるもの(巻線直出しを含む)		ねじ	絶縁物にねじ止め又は埋め込んだねじにより配線を締め付け固定するもの		その他	上記に属さないもの		<p>下記端子構造の追記検討をお願いします。</p> <p>端子の種類/はんだ付け端子：内曲げ 構造：プリント配線板に表面実装できるように、パッケージ本体から引き出されたリードが内側に向かって平坦になっているもの</p> 
取付構造	参考例	備考																																																			
リード又はピン端子等により取り付けるもの		-																																																			
スタッドにより取り付けるもの		-																																																			
ねじ穴により取り付けるもの		-																																																			
金具の取付穴により取り付けるもの	 丸穴又は長穴 かけ穴	-																																																			
金具のつめにより取り付けるもの		-																																																			
接着剤により固定するか、中央取付穴によりねじ止めするか、又は両者の併用により取り付けるもの		-																																																			
端子の種類	構造	参考例																																																			
ソリッドワイヤリード	銅合金種などの導線を有し、相手端子から引けるなどの接続を行い使用するもの																																																				
棒	絶縁物に埋め込んだ金属の棒、棒又は管に配線をはんだ付けして固定するもの(ターレット形、フック形など)																																																				
はんだ付け端子	絶縁物に取り付けたラグに配線をはんだ付けして固定するもの(タブ形、平形など)																																																				
ピン	銅合金種などのリードが引き出されていて、プリント配線板にはんだ付け可能なもの																																																				
ガルウィング	プリント配線板に表面実装できるように、パッケージ本体から引き出されたリードが外側に向かって平坦になっているもの																																																				
絶縁リード	可とう性の絶縁より線をトランス・コイルの外側に引き出して外部との接続に用いるもの(巻線直出しを含む)																																																				
ねじ	絶縁物にねじ止め又は埋め込んだねじにより配線を締め付け固定するもの																																																				
その他	上記に属さないもの																																																				

審議内容

提案のあった構造の追加について以下追加することとなった。

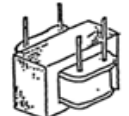
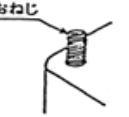
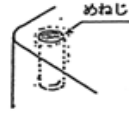
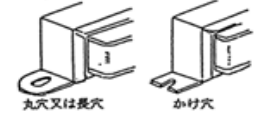
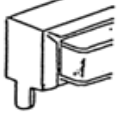

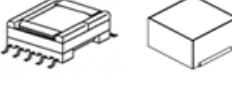
現規定

表3 トランス・コイルの取付構造

取付構造	参考例	備考
リード又はピン端子等により取り付けるもの		-
スタッドにより取り付けるもの	 おねじ	-
ねじ穴により取り付けるもの	 めねじ	-
金具の取付穴により取り付けるもの	 丸穴又は長穴 かけ穴	-
金具のつめにより取り付けるもの		-
接着剤により固定するか、中央取付穴によりねじ止めするか、又は両者の併用により取り付けるもの		-

見直し案

表3 トランス・コイルの取付構造


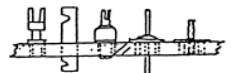
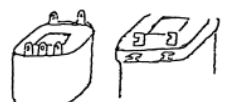
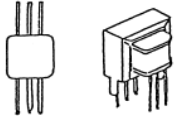
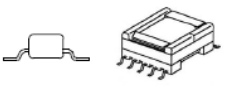

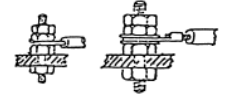
取付構造	参考例	備考
リード又はピン端子等により取り付けるもの		-
スタッドにより取り付けるもの	 おねじ	-
ねじ穴により取り付けるもの	 めねじ	-
金属の取付穴により取り付けるもの	 丸穴又は長穴 かけ穴	-
金具のつめにより取り付けるもの		-
接着剤により固定するか、中央取付穴によりねじ止めするか、又は両者の併用により取り付けるもの		-
接着剤により取り付けるか、端子の半田付けにより取り付けるか、又は両者の併用により取り付けるもの		-

審議結果

提案のあった構造の追加について以下追加することとなった。


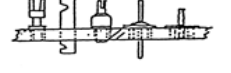

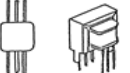



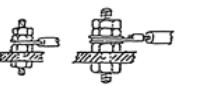
現規定

表4 トランス・コイルの端子構造

端子の種類	構造	参考例	
ソリッドワイヤリード	銅合金線などの単線を有し、相手端子にからげるなどの接続を行い使用するもの		
はんだ付け端子	棒	絶縁物に埋め込んだ金属の棒、板又は管に配線をはんだ付けして固定するもの(ターレット形、フック形など)	
	ラグ	絶縁物に取り付けたラグに配線をはんだ付けして固定するもの(タブ形、平形など)	
	ピン	銅合金線などのリードが引き出されていて、プリント配線板にはんだ付け可能なもの	
	ガルウィング	プリント配線板に表面実装できるように、パッケージ本体から引き出されたリードが外側に向かって平坦になっているもの	
	絶縁リード	可とう性の絶縁より線をトランス・コイルの外部に引き出して外部との接続に用いるもの(巻線直出しを含む)	
ねじ	絶縁物にねじ止め又は埋め込んだねじにより配線を締め付け固定するもの		
その他	上記に属さないもの		

見直し案

表4 トランス・コイルの端子構造

端子の種類	構造	参考例	
ソリッドワイヤリード	銅合金線などの単線を有し、相手端子にからげるなどの接続を行い使用するもの		
はんだ付け端子	棒	絶縁物に埋め込んだ金属の棒、板又は管に配線をはんだ付けして固定するもの(ターレット形、フック形など)	
	ラグ	絶縁物に取り付けたラグに配線をはんだ付けして固定するもの(タブ形、平形など)	
	ピン	銅合金線などのリードが引き出されていて、プリント配線板にはんだ付け可能なもの	
	ガルウィング	プリント配線板に表面実装できるように、パッケージ本体から引き出されたリードが外側に向かって平坦になっているもの	
	うち曲げ	ガルウィングより実装面積を小さくするため、パッケージ本体から引き出されたリードが内側に向かって平坦になるもの	
	絶縁リード	可とう性の絶縁より線をトランス・コイルの外部に引き出して外部との接続に用いるもの(巻線直出しを含む)	
ねじ	絶縁物にねじ止め又は埋め込んだねじにより配線を締め付け固定するもの		
その他	上記に属さないもの		

審議結果

【「うち曲げ構造」に対する「端子強度」について規定の検討(1/7)】

審議内容	追加した「うち曲げ構造」に対する「端子強度」について規定する必要がある。
審議結果	<p>うち曲げ構造部品を追加提案頂いた部品メーカー殿と協議し、JIS C 60068-2-21「環境試験方法－電気・電子－第2－21部：試験－試験U：端子強度試験方法」を参考とした8.7.1項「耐プリント板曲げ性」を基にした試験方法が妥当ではないか。</p> <p>ただし、このJISの「耐プリント板曲げ性」の試験内容で「うち曲げ構造」に対して一番弱い箇所について試験ができるか、十分な評価ができるのかを改めて検討し、更に「引きはがし強度」及び「固着性」も追加する案が挙がり審議することとなった。</p> <p>審議の結果、付則AのA.3項(要求事項(A.3.8.1))、A.4項(品質保証条項(A.4.4.5.1項))については、以下となった。</p>

【「うち曲げ構造」に対する「端子強度」について規定の検討(2/7)】

A.4.4.5.1 端子強度 【現規定】

個別仕様書に規定された項目について、A.4.4.5.1.1項～A.4.4.5.1.3項に規定したとおり試験しなければならない。各試験終了後、端子のゆるみや亀裂、その他の機械的損傷がないことを確かめなければならない。特に規定がない限り、すべての端子に対して試験を実施する。ただし、同一形式の端子については、試験する端子の数を1試料当たり最高4個とする。

L/N	A.4.4.5.1項検討内容	A.4.4.5.1項見直し案
1	「A.4.4.5.1.1項～A.4.4.5.1.3項」に新たにうち曲げ構造に対する試験項目を追加する。	「A.4.4.5.1.1項～A.4.4.5.1.*項」とする。
2	上記L/N1見直し案「A.4.4.5.1.1項～A.4.4.5.1.*項」とした場合、この記載ではどの構造でも全て実施する様に読める。	「部品構造に応じた試験項目を選定する」内容を追加する。
3	最終行「ただし、同一形式の端子については、試験する端子の数を1試料当たり最高4個とする。」は部品構造によって端子数は変わる。「最高4個」の趣旨（少なくとも4個ではないか）が不明だが、認定試験は試料数6個、グループBは3個との規定であり、例えば認定試験であれば端子4本×6サンプル＝端子24本試験を実施しているのが実情。ただしうち曲げ構造にこの規定の適用は難しい。	あらゆる構造に対して共通的な規定が難しいため、うち曲げ構造に対しても適用できるため、前段で「個別仕様書に規定された項目について」が規定されているため、「特に規定がない限り」に含め、「特に規定がない限り、すべての端子に対して試験を実施すること、また同一形式の端子については、試験する端子の数を1試料当たり最高4個とする。」としてはどうか。

A.4.4.5.1 端子強度 【見直し案】

端子強度は、個別仕様書に規定された項目について、A.4.4.5.1.1項～A.4.4.5.1.*項から部品形状に応じた試験項目を選定し試験しなければならない。各試験終了後、端子のゆるみや亀裂、その他の機械的損傷がないことを確かめなければならない。特に規定がない限り、すべての端子に対して試験を実施すること、また同一形式の端子については、試験する端子の数を1試料当たり最大4個とする。

審議結果

【「うち曲げ構造」に対する「端子強度」について規定の検討(3/7)】

第3回改訂検討会において、「うち曲げ構造部品」に対する端子強度試験項目を「耐プリント板曲げ性」、「引きはがし強度」及び「固着性」について提案した。

しかし、第3回改訂検討会において以下議論の結果、品種別共通仕様書への規定は早計であるため個別仕様書によることに留めることとなった。

- 認定とする「うち曲げ構造」に対する部品の詳細の設計が固まっていない。
- 端子強度試験として「耐プリント板曲げ性」、「引きはがし強度」及び「固着性」を挙げたが詳細の試験方法、試験条件が決まっていない状況である。
- 現時点では「個別仕様書」で規定し、いずれ汎用的に試験内容が固まってから必要であれば共通仕様書に上程することの段階を踏むことでよいのではないか。

審議結果

【「うち曲げ構造」に対する「端子強度」について規定の検討(4/7)】

A.3.8.1 端子強度 【現規定】

A.4.4.5.1項に従って試験したとき、トランス・コイルに端子のゆるみ、破損、その他の機械的損傷があってはならない。表面にひび割れがなければ、端子の曲りは損傷と考えなくともよい。可とう性の端子以外は回転してはならない。フック形端子の金属部の永久回転角は10度を超えてはならない。

A.4.4.5.1 端子強度 【第3回改訂検討会事務局案】

端子強度は、個別仕様書に規定された項目について、A.4.4.5.1.1項～A.4.4.5.1.6項から部品形状に応じた試験項目を選定し試験しなければならない。各試験終了後、端子のゆるみや亀裂、その他の機械的損傷がないことを確かめなければならない。特に規定がない限り、すべての端子に対して試験を実施すること、また同一形式の端子については、試験する端子の数を1試料当たり最高4個とする。



A.3.8.1 端子強度 【見直し案】

A.4.4.5.1項に従って試験したとき、トランス・コイルに端子のゆるみ、破損、その他の機械的損傷があってはならない。表面にひび割れがなければ、端子の曲りは損傷と考えなくともよい。可とう性の端子以外は回転してはならない。フック形端子の金属部の永久回転角は10度を超えてはならない。

なお、うち曲げ端子構造のトランス・コイルについては、個別仕様書に要求事項を規定し、その規格を満足しなければならない。

A.4.4.5.1 端子強度 【見直し案】

端子強度は、個別仕様書に規定された項目について、A.4.4.5.1.1項～A.4.4.5.1.4項から部品形状に応じた試験項目を選定し試験しなければならない。各試験終了後、端子のゆるみや亀裂、その他の機械的損傷がないことを確かめなければならない。特に規定がない限り、すべての端子に対して試験を実施すること、また同一形式の端子については、試験する端子の数を1試料当たり最大4個とする。

A.4.4.5.1.4 うち曲げ構造に対する評価 【追加】

詳細は、個別仕様書で規定する。

審議結果

【「うち曲げ構造」に対する「端子強度」について規定の検討(5/7)】

なお、端子強度試験に「耐プリント板曲げ性」、「引きはがし強度」、「固着性」が実施された場合、これらの試験は、プリント配線板に取り付け破壊を伴う試験であるため、その後の試験に影響を与えないために認定試験及びグループB試験には、以下注記を追加することとなった。

「(注)破壊を伴う試験は、後の試験に影響を与えない試験順序を考慮すること。」

審議結果

【「うち曲げ構造」に対する「端子強度」について規定の検討(6/7)】

審議結果

【現規定】

【認定試験】

【見直し案】

表 A-5 認定試験

群	試験項目	グレード				要求事項	試験方法	試料数	許容不良数
		4	5	6	7				
I	熱衝撃 (25 サイクル) 導通	○	○	○	○	A.3.9.3 A.3.7.8	A.4.4.6.3 A.4.4.4.7	全数	1
	材料、設計、構造、外観、寸法、表示、ワークマンシップなど	○	○	○	○	A.3.2.1~A.3.2.3, A.3.3.1~A.3.3.3, A.3.3.6, A.3.4.1 A.3.4.2, A.3.5	A.4.4.2 A.4.4.3		
II	電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1	全数	0
	気密性	○	○	○	○	A.3.8.4	A.4.4.5.4		
	耐電圧 (常気圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.1		
	耐電圧 (減気圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.2		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 a)	A.4.4.4.4		
	耐腐食性 ⁽¹⁾	○	○	○	○	A.3.2.3	—		
III	はんだ付け性 ⁽²⁾	○	○	○	○	A.3.8.2	A.4.4.5.2	2	0
	寿命	○	○	○	○	A.3.10.1	A.4.4.7.1		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 b)	A.4.4.4.4		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
IV	外観及び機械的検査 (試験後)	○	○	○	○	A.3.4.3	A.4.4.2.1	6	0
	電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	コロナ放電 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.7.5	A.4.4.4.5		
	はんだ耐熱性 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.8.3	A.4.4.5.3		
	端子強度	○	○	○	○	A.3.8.1	A.4.4.5.1		
	温度上昇 (2 試料)	○	○	○	○	A.3.7.6	A.4.4.4.6		
	耐振性	○	○	○	○	A.3.9.1	A.4.4.6.1		
	衝撃	○	○	○	○	A.3.9.2	A.4.4.6.2		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	浸せき	○	○	○	○	A.3.9.4	A.4.4.6.4		
	耐湿性	○	○	○	○	A.3.9.5	A.4.4.6.5		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	過負荷	○	○	○	○	A.3.7.7	A.4.4.4.1.21		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4			
導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7			
電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1			
外観及び機械的検査 (試験後)	○	○	○	○	A.3.4.3	A.4.4.2.1			
耐腐食性 (3 試料)	○	○	○	○	A.3.9.7	A.4.4.6.7			
耐炎性 (2 試料)	○	○	○	○	A.3.9.6	A.4.4.6.6			
DPA (3 試料) ⁽³⁾	○	○	○	○	A.3.2, A.3.3.4 A.3.3.5, A.3.3.7, A.3.5	A.4.4.3.1			

注⁽¹⁾ すべての外部材料が耐腐食性をもつことを証明できれば、実施しなくてもよい。
⁽²⁾ 表 4 に示すはんだ付け端子のみに適用する。
⁽³⁾ グレード 4 及びグレード 5 のトランス・コイルの場合は、耐腐食性に供した試料により行う。

表 A-5 認定試験^(*)

群	試験項目	グレード				要求事項	試験方法	試料数	許容不良数
		4	5	6	7				
I	熱衝撃 (25 サイクル) 導通	○	○	○	○	A.3.9.3 A.3.7.8	A.4.4.6.3 A.4.4.4.7	全数	1
	放射線写真検査 ^(*)	○	○	○	○	A.3.7.9	A.4.4.4.8		0
II	材料、設計、構造、外観、寸法、表示、ワークマンシップなど	○	○	○	○	A.3.2.1~A.3.2.3, A.3.3.1~A.3.3.3, A.3.3.6, A.3.4.1 A.3.4.2, A.3.5	A.4.4.2 A.4.4.3	全数	0
	電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	気密性	○	○	○	○	A.3.8.4	A.4.4.5.4		
	耐電圧 (常気圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.1		
	耐電圧 (減気圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.2		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 a)	A.4.4.4.4		
III	はんだ付け性 ⁽²⁾	○	○	○	○	A.3.8.2	A.4.4.5.2	2	0
	寿命	○	○	○	○	A.3.10.1	A.4.4.7.1		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 b)	A.4.4.4.4		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
IV	外観及び機械的検査 (試験後)	○	○	○	○	A.3.4.3	A.4.4.2.1	6	0
	電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	コロナ放電 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.7.5	A.4.4.4.5		
	はんだ耐熱性 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.8.3	A.4.4.5.3		
	端子強度	○	○	○	○	A.3.8.1	A.4.4.5.1		
	温度上昇 (2 試料)	○	○	○	○	A.3.7.6	A.4.4.4.6		
	耐振性	○	○	○	○	A.3.9.1	A.4.4.6.1		
	衝撃	○	○	○	○	A.3.9.2	A.4.4.6.2		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	浸せき	○	○	○	○	A.3.9.4	A.4.4.6.4		
	耐湿性	○	○	○	○	A.3.9.5	A.4.4.6.5		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	過負荷	○	○	○	○	A.3.7.7	A.4.4.4.1.21		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
絶縁抵抗	○	○	○	○	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4			
導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7			
電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1			
外観及び機械的検査 (試験後)	○	○	○	○	A.3.4.3	A.4.4.2.1			
耐腐食性 (3 試料)	○	○	○	○	A.3.9.7	A.4.4.6.7			
耐炎性 (2 試料)	○	○	○	○	A.3.9.6	A.4.4.6.6			
DPA (3 試料) ^(*)	○	○	○	○	A.3.2, A.3.3.4 A.3.3.5, A.3.3.7, A.3.5	A.4.4.3.1			

注^(*) すべての外部材料が耐腐食性をもつことを証明できれば、実施しなくてもよい。
⁽²⁾ 表 4 に示すはんだ付け端子のみに適用する。
⁽³⁾ グレード 4 及びグレード 5 のトランス・コイルの場合は、耐腐食性に供した試料により行う。
^(*) 不良が検出された場合は、TRB で処置を検討する。
^(*) 破壊を伴う試験は、後の試験に影響を与えない試験順序を考慮すること。

←注記(4)
は放射線写真検査追加に伴う追加

5. 審議結果(③付則A対象部品の追加について)(10/10)

【「うち曲げ構造」に対する「端子強度」について規定の検討(7/7)】

審議結果

【現規定】

表 A-7 品質確認試験 (グループ B)

群	試験項目	グレード				要求事項	試験方法	試料数	許容不良数
		4	5	6	7				
B1	耐電圧 (減気圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.2	3	0
	コロナ放電 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.7.5	A.4.4.4.5		
	はんだ耐熱性 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.8.3	A.4.4.5.3		
	端子強度	○	○	○	○	A.3.8.1	A.4.4.5.1		
	温度上昇	○	○	○	○	A.3.7.6	A.4.4.4.6		
	耐振性	○	○	○	○	A.3.9.1	A.4.4.6.1		
	衝撃	○	○	○	○	A.3.9.2	A.4.4.6.2		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	浸せき	○	○	-	-	A.3.9.4	A.4.4.6.4		
	耐湿性	○	○	○	○	A.3.9.5	A.4.4.6.5		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	-	-	-	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	-	-	-	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	-	-	-	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	○	-	-	-	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	過負荷	-	○	○	○	A.3.7.7	A.4.4.4.1.21		
	耐電圧 (軽減電圧)	-	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	-	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	-	○	○	○	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	-	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	外観及び機械的検査 (試験後)	○	○	○	○	A.3.4.3	A.4.4.2.1		
	耐溶剤性	○	○	-	-	A.3.9.7	A.4.4.6.7		
	耐炎性 (2 試料)	-	○	-	-	A.3.9.6	A.4.4.6.6		
	DPA	○	○	○	○	A.3.2, A.3.3.4, A.3.3.5, A.3.3.7, A.3.5	A.4.4.3.1		

【グループB試験】

【見直し案】

表 A-7 品質確認試験 (グループ B) (1)

群	試験項目	グレード				要求事項	試験方法	試料数	許容不良数
		4	5	6	7				
B1	耐電圧 (減気圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.2	3	0
	コロナ放電 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.7.5	A.4.4.4.5		
	はんだ耐熱性 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.8.3	A.4.4.5.3		
	端子強度	○	○	○	○	A.3.8.1	A.4.4.5.1		
	温度上昇	○	○	○	○	A.3.7.6	A.4.4.4.6		
	耐振性	○	○	○	○	A.3.9.1	A.4.4.6.1		
	衝撃	○	○	○	○	A.3.9.2	A.4.4.6.2		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	導通	○	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	浸せき	○	○	-	-	A.3.9.4	A.4.4.6.4		
	耐湿性 (規定された場合)	○	○	○	○	A.3.9.5	A.4.4.6.5		
	耐電圧 (軽減電圧)	○	-	-	-	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	○	-	-	-	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	○	-	-	-	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	○	-	-	-	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	過負荷	-	○	○	○	A.3.7.7	A.4.4.4.1.21		
	耐電圧 (軽減電圧)	-	○	○	○	A.3.7.2	A.4.4.4.2.3		
	層間耐電圧	-	○	○	○	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	絶縁抵抗	-	○	○	○	A.3.7.4 c)	A.4.4.4.4		
	導通	-	○	○	○	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
	電気的特性	○	○	○	○	A.3.7.1	A.4.4.4.1		
	外観及び機械的検査 (試験後)	○	○	○	○	A.3.4.3	A.4.4.2.1		
	耐溶剤性	○	○	-	-	A.3.9.7	A.4.4.6.7		
	耐炎性 (2 試料)	-	○	-	-	A.3.9.6	A.4.4.6.6		
	DPA	○	○	○	○	A.3.2, A.3.3.4, A.3.3.5, A.3.3.7, A.3.5	A.4.4.3.1		

注(1) 破壊を伴う試験は、後の試験に影響を与えない試験順序を考慮すること。

5. 改訂検討会の日程実績

年度 関連作業	FY2025			FY2026	
	1月	2月	3月	4月	5月
主査調整会	▲ #1(1/19)	▲ #2(2/9)	▲ #3(3/3) ▲ #4(3/25)		
検討会	▲ #1(1/27)	▲ #2(2/16)	▲ #3(3/17)		
新旧対照表委員 レビュー			████████████████████		
改訂案作成		████████████████████			
有識者レビュー				████████████████████	
制定					★

改訂検討会メンバー

No.	種別	組織・企業名
1	主査	NECスペーステクノロジー
2	外部委員	三菱電機
3	外部委員	三菱電機ディフェンス &スペーステクノロジーズ
4	外部委員	三菱プレシジョン
5	外部委員	シンフォニアテクノロジー
6	外部委員	タムラ製作所
7	外部委員	入一通信工業
8	オブザーバ	三菱電機ディフェンス &スペーステクノロジーズ
9	オブザーバ	三菱プレシジョン

No.	種別	組織・企業名
10	オブザーバ	タムラ製作所
11	オブザーバ	入一通信工業
12	事務局	JAXA/部品PG
13	事務局	JAXA/部品PG
14	事務局	JAXA/部品PG
15	事務局	JAXA/部品PG
16	事務局	JAXA/部品PG
17 ～ 21	事務局	HIREC

— 以 上 —