

宇 宙 開 発 用 信 頼 性 保 証  
変 成 器（アウトガス対応）  
JAXA 2110/A153 形

個 別 仕 様 書

作成・制定：株式会社 タムラ製作所

発行：国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構

| 記号 | 年／月／日      | 改 訂 内 容                                                                                                                                                                               |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NC | 2011/7/25  | 新規作成                                                                                                                                                                                  |
| A  | 2017/7/3   | 1.1 項 『適用範囲』に“なお、本仕様書…2 拠点とする”文言追加<br>3.2 項 『外観、寸法、表示など』<br>“若柳タムラ製造品については W を表示…”の文言追加<br>(4) に表示例追加                                                                                 |
| B  | 2018/10/25 | 3.1 項 表 2 認定の範囲 番号 6：端子構造・材料<br>端子めっき；すず＋銅 ⇒ はんだ (Sn90) へ変更                                                                                                                           |
| C  | 2019/4/1   | 1.1 項 『適用範囲』の製品の生産場所“(株)タムラ製作所<br>(埼玉県坂戸市)”文言削除<br>3.2 項 『外観、寸法、表示など』<br>“若柳タムラ製作所生産品の場合は”と“タムラ製作所生産品に対しては識別記号は付与しない。”の文言削除<br>(4) の表示例の“タムラ製作所”削除<br>本文と表示例の“製造ライン識別記号”を“製造ライン記号”に修正 |
| D  | 2019/12/13 | 3.2 項 『外観、寸法、表示など』<br>(4) 「一連番号」→「一連番号と製造ライン記号」(記載漏れ)<br>4.5 項 『試験及び検査の変更』の“JAXA-QTS-2110 の付則 A に規定された試験及び検査からの変更はない。”を絶縁抵抗試験の試験電圧の印加時間を短縮する内容に変更                                     |
|    |            |                                                                                                                                                                                       |

## 目 次

|                         |   |
|-------------------------|---|
| 1. 総則.....              | 1 |
| 1.1 適用範囲.....           | 1 |
| 1.2 部品番号.....           | 1 |
| 1.3 定格 .....            | 1 |
| 2. 適用文書など .....         | 2 |
| 3. 要求事項 .....           | 2 |
| 3.1 認定の範囲 .....         | 2 |
| 3.2 外観、構造、寸法、表示など ..... | 3 |
| 3.3 性能 .....            | 5 |
| 3.4 電気的特性 .....         | 8 |
| 4. 品質保証条項 .....         | 9 |
| 4.1 工程内検査 .....         | 9 |
| 4.2 認定試験.....           | 9 |
| 4.3 品質確認試験 .....        | 9 |
| 4.4 長期保管 .....          | 9 |
| 4.5 試験及び検査の変更.....      | 9 |
| 5. 引渡しの準備 .....         | 9 |
| 6. 注意事項 .....           | 9 |

## 宇宙開発用信頼性保証変成器（アウトガス対応）

## JAXA 2110/A153 形 個別仕様書

## 1. 総則

## 1.1 適用範圍

本仕様書は、宇宙開発用信頼性保証トランス・コイル（JAXA-QTS-2110）のうち、コア材料にフェライトを使用する変成器（JAXA 2110/A153 形）について規定する。

なお、本仕様書による製品の生産場所は若柳タムラ製作所（宮城県栗原市）とする。  
また、アウトガスの要求に対応した構造仕様のものとする。

## 1.2 部品番号

部品番号は、JAXA-QTS-2110 の A.1.2 項に従って次のように表す。調達者が指定する部品番号がある場合は、対応する本仕様書の部品番号を個別シートに明記しなければならない。

例 JAXA<sup>(1)</sup> 2110/A153 - T000

識別番号

注<sup>(1)</sup> “JAXA” は、宇宙開発用共通部品等であることを示す。“J” と省略できる。

### 1.3 定格

定格は表 1 による。

表 1 定 格

| 項 目    | JAXA-QTS-2110<br>適用条項 | 識 別 番 号    |          |
|--------|-----------------------|------------|----------|
|        |                       | T000       | T001 以降  |
| グレード   | A.3.3.8               | 6（開放形）     |          |
| 動作周囲温度 | －                     | -55℃～+100℃ | 個別シートに示す |
| クラス    | A.3.6.1               | S（130℃）    |          |
| 動作周波数  | －                     | 200kHz     |          |
| 入力電圧   | －                     | 40Vrms     |          |
| 出力電力   | －                     | 66.36VA    |          |

## 2. 適用文書など

適用文書は、JAXA-QTS-2110 の A.2.1 項による。

## 3. 要求事項

要求事項は JAXA-QTS-2110 の A.3 項によるほか、次による。

### 3.1 認定の範囲

認定の範囲は表 2 による。

表 2 認定の範囲

| 番号 | 項 目                       | 範 囲                                                                                       |
|----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | クラス（最高動作温度）               | S（130℃）以下                                                                                 |
| 2  | 外部／内部取付構造                 | はんだ付け及び接着の併用                                                                              |
|    | 外形寸法(mm)                  | 端子含まない：34×36.2×14 <sup>H</sup> 以下<br>端子長さ：4.4 以下<br>(端子含む：34×45×14 <sup>H</sup> 以下)       |
|    | 全容積(cm <sup>3</sup> ) (1) | 17.23 以下                                                                                  |
| 3  | 動作電圧                      | 254Vpeak 以下                                                                               |
|    | 絶縁系                       | ポリイミド又は同等以上                                                                               |
|    | 電界強さ                      | 127V/mil 以下                                                                               |
| 4  | マグネットワイヤ寸法 (mm)           | φ0.2 以上                                                                                   |
|    | 被覆材料                      | ポリエステル又は同等以上                                                                              |
| 5  | グレード                      | 6                                                                                         |
|    | 絶縁、含浸及び充てん材               | 含浸・エポキシ                                                                                   |
| 6  | 端子構造・材料                   | ガルウイング<br>りん青銅 0.2mm×1.5mm 以上<br>端子めっき はんだ (Sn90)                                         |
|    | 端子強度                      | MIL-STD-202 試験方法 211 条件 A<br>加える力 2.2N 以下<br>JAXA-QTS-2110 A.4.4.5.1.2 c)<br>曲げ荷重 2.2N 以下 |
| 7  | 衝撃                        | MIL-STD-202 試験法 213<br>試験条件 E(1,000G 0.5ms)以下                                             |
|    | 振動                        | MIL-STD-202 試験法 204 試験条件 D 以下<br>MIL-STD-202 試験法 214 試験条件 II-H 以下                         |
| 8  | コア材料                      | フェライト                                                                                     |
|    | コア形状                      | 外 鉄 型 (PQ 型)                                                                              |
| 9  | 耐電圧                       | AC720V 以下                                                                                 |
| 10 | アウトガス                     | TML：1.0%以下、CVCM：0.1%以下                                                                    |

注 (1) 端子部は除く。

### 3.2 外観、構造、寸法、表示など

外観、構造、寸法及び質量は図 1 による。表示事項は、JAXA-QTS-2110 の A.3.4.1 項に従って次のとおりとする。ただし、個別シートに規定がある場合は、個別シートの規定に従って表示する。表示面は図 1 による。また、製造ラインの記号として一連番号の後、又は個別シートの指定箇所に従って W を表示する。

- (1) 本仕様書の部品番号
- (2) 端子の識別 (図 1 参照)
- (3) ロット識別記号
- (4) 一連番号と製造ライン記号

<表示例>

一連番号 NO.1W 製造ライン記号  
W:若柳タムラ

- (5) 製造商標

なお、表示可能な面積が小さい場合には、上記の事項のうち、次の順序で表示を省略する。

- (1) 部品番号の一部 “2110/A”
- (2) 製造商標
- (3) ロット識別記号

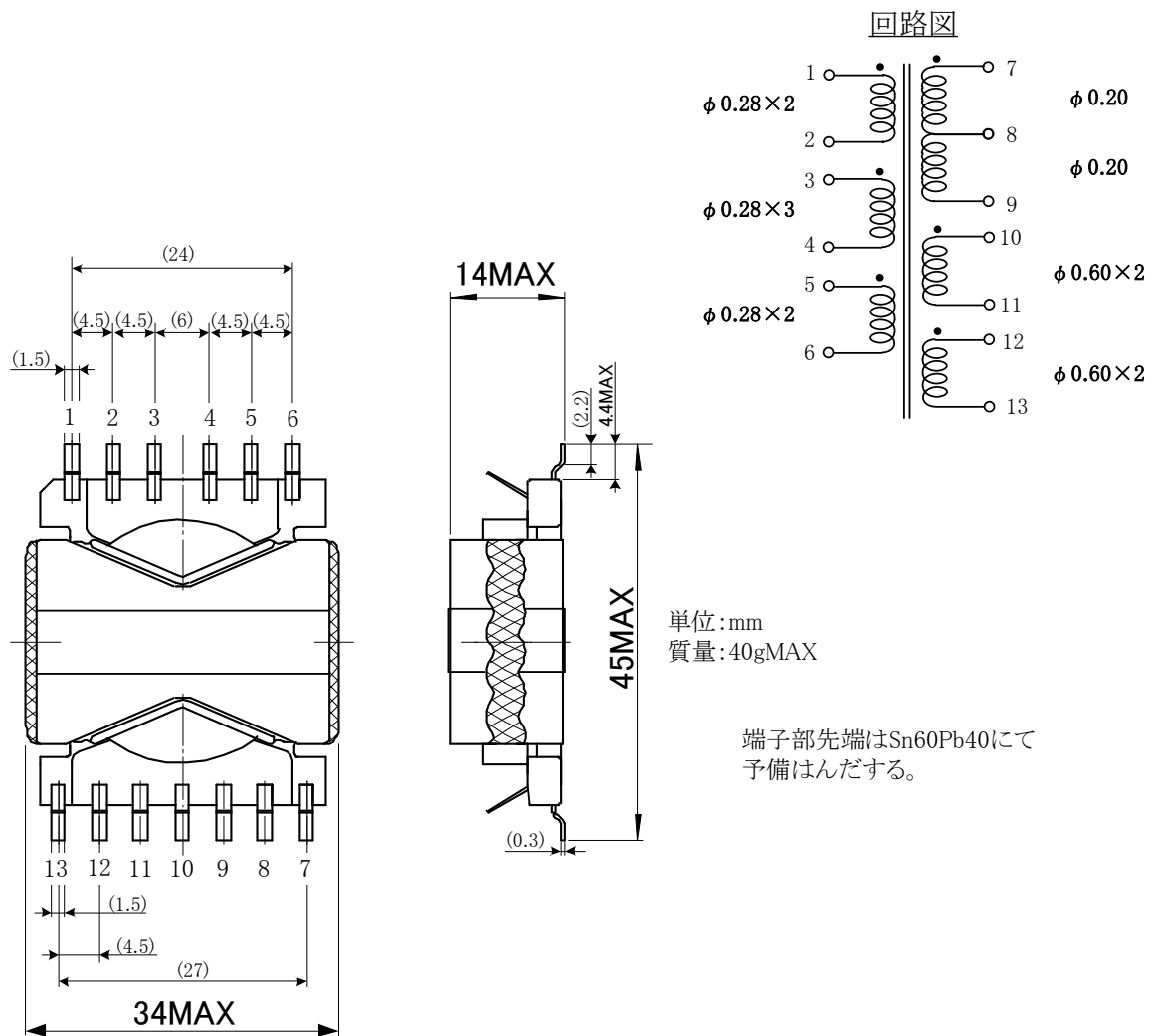


図 1 外観、構造、寸法、表示及び質量 (1)

注 (1) 図 1 は、認定を受けた製品の内容を示す。認定の範囲に含まれる各製品の外観、構造、寸法、表示及び質量は、個別シートによる。

### 3.3 性能

性能は、一覧を表 3 に示す。

表 3 性 能 (1)

| 項 目    | JAXA-QTS-2110<br>要求事項<br>番号 | 性 能                                                                         |
|--------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 電気的特性  | A.3.7.1                     | 表 4 による。                                                                    |
| 耐電圧    | A.3.7.2                     | 常気圧：AC720V、1 分間<br>減気圧：AC320V、1.1kPa、1 分間 (2)                               |
| 層間耐電圧  | A.3.7.3                     | (1-2) 間に 400kHz、正弦波 80Vrms、5±0.5s                                           |
| 絶縁抵抗   | A.3.7.4                     | DC500V、a) 10,000MΩ 以上                                                       |
| コロナ電圧  | A.3.7.5                     | 放電開始電圧以下である為、適用しない                                                          |
| 温度上昇   | A.3.7.6                     | 30℃以下 (周囲温度 100℃)                                                           |
| 過負荷    | A.3.7.7                     | 周囲温度：130℃－温度上昇実測値 (3)                                                       |
| 導通     | A.3.7.8                     | JAXA-QTS-2110 付則 A の要求どおり                                                   |
| 端子強度   | A.3.8.1                     | 引っ張り試験：加える力 2.2N<br>曲げ試験：曲げ荷重 2.2N                                          |
| はんだ付け性 | A.3.8.2                     | MIL-STD-202 方法 208 はんだごてによる方法                                               |
| はんだ耐熱性 | A.3.8.3                     | MIL-STD-202 方法 210 試験方法 A                                                   |
| 気密性    | A.3.8.4                     | 本品はグレード 6 の為、適用しない。                                                         |
| 耐振性    | A.3.9.1                     | 高周波振動：JAXA-QTS-2110 付則 A の要求どおり (3)<br>ランダム振動：JAXA-QTS-2110 付則 A の要求どおり (3) |
| 衝撃     | A.3.9.2                     | 試験条件：E (1,000G 0.5ms) (3)                                                   |
| 熱衝撃    | A.3.9.3                     | JAXA-QTS-2110 付則 A の要求どおり                                                   |
| 浸せき    | A.3.9.4                     | 本品はグレード 6 の為、適用しない。                                                         |
| 耐湿性    | A.3.9.5                     | JAXA-QTS-2110 付則 A の要求どおり (3)                                               |
| 耐炎性    | A.3.9.6                     | 本品はグレード 6 の為、適用しない。                                                         |
| 耐溶剤性   | A.3.9.7                     | 本品はグレード 6 の為、適用しない。                                                         |
| 寿命     | A.3.10.1                    | 周囲温度：130℃－温度上昇実測値                                                           |

注 (1) 表 3 は、認定を受けた製品の性能を示す。認定の範囲に含まれる各製品の性能は、個別シートによる。

注 (2) 耐電圧 (減気圧) 試験において、端子部はチューブ、粘土等で絶縁保護を施し、試験を実施する。

注 (3) 図 2 の基板に、図 3 に示す手法にて、基板に取り付けて試験を実施する。

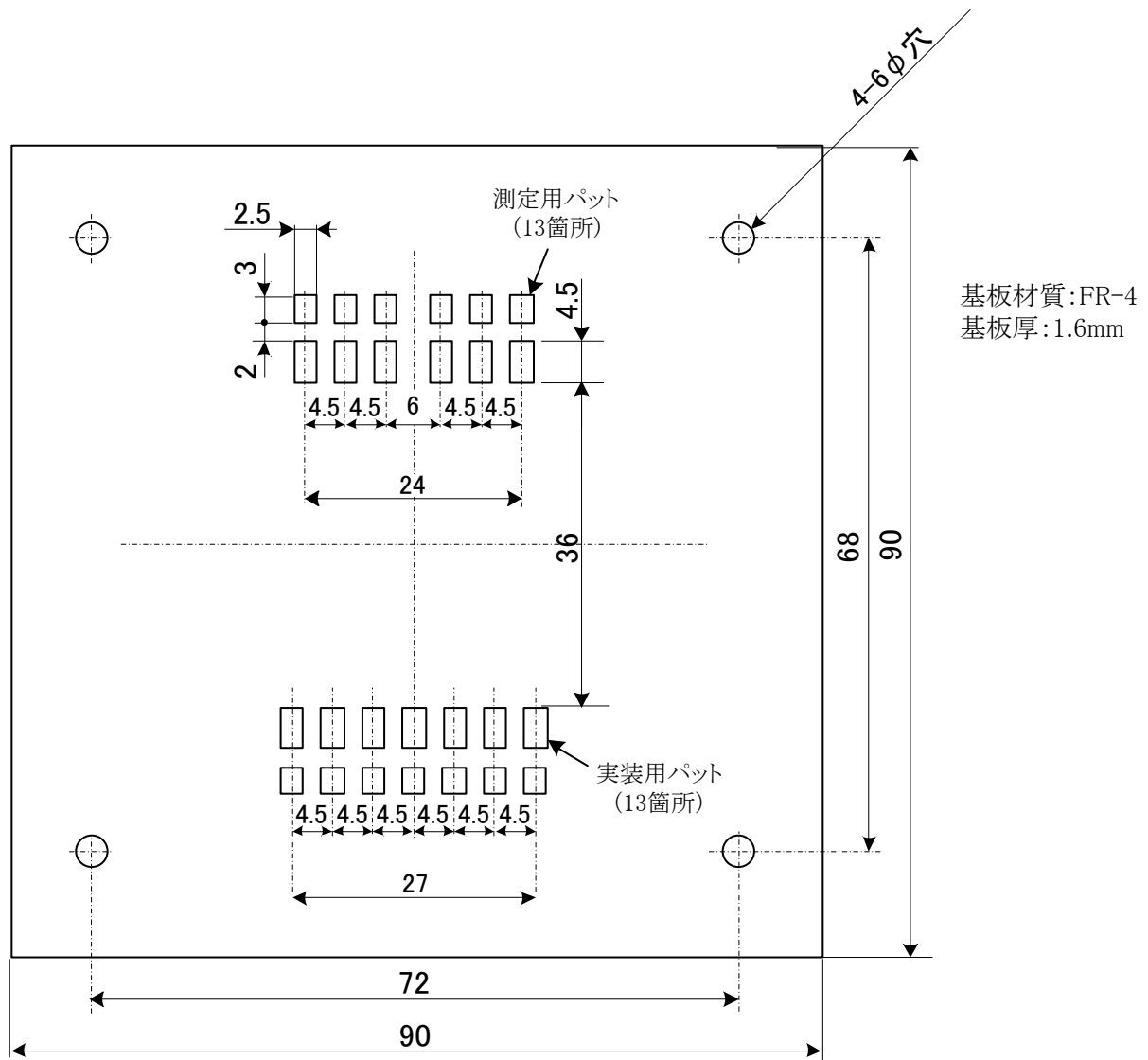


図2 評価用基板寸法

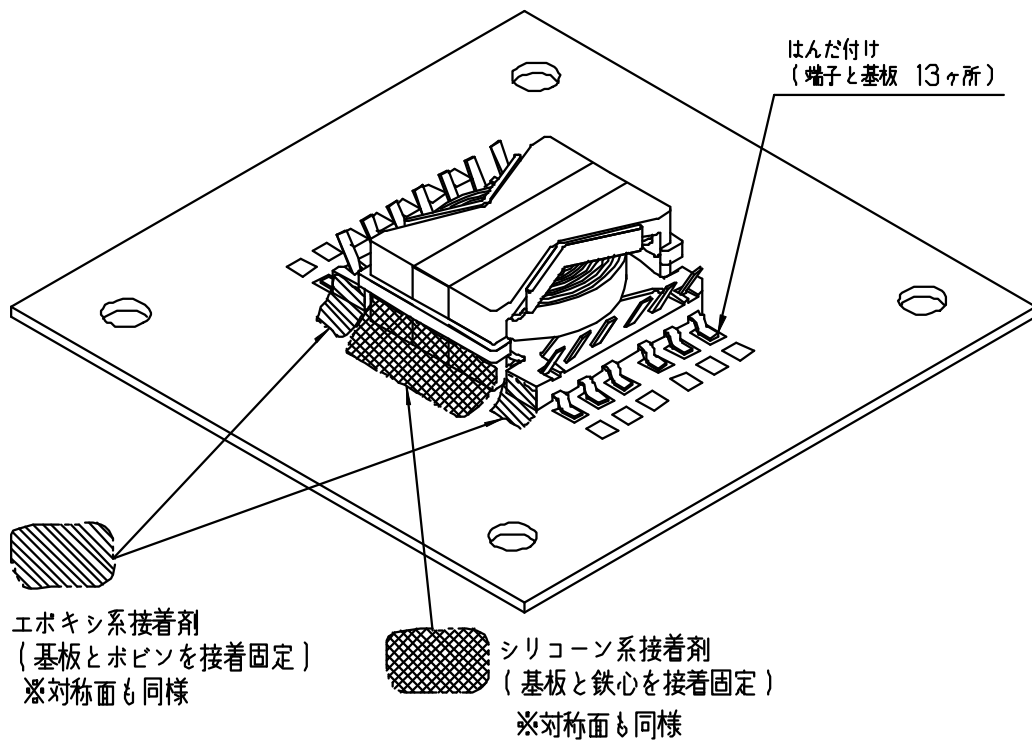
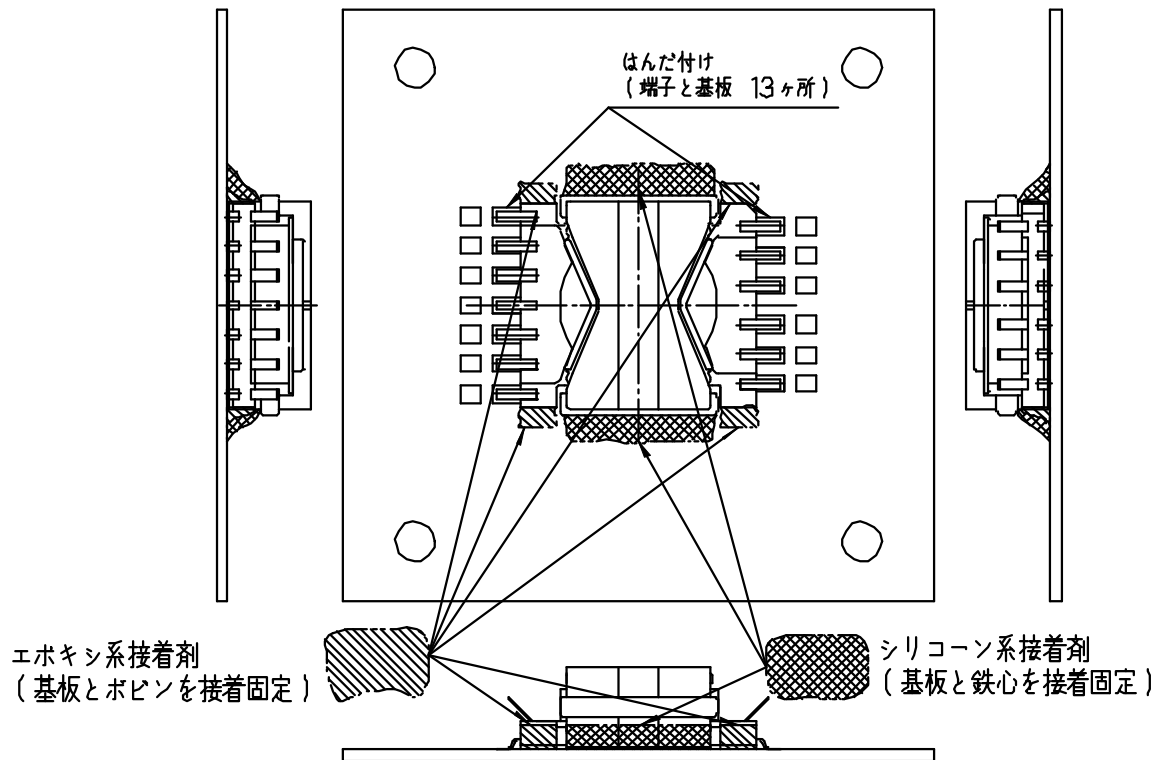


図3 基板取付方法

### 3.4 電気的特性

電気的特性は表 4 による。

表 4 電気的特性 (1)

| 項 目              | 定 格                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 動作周波数            | 200kHz±10%                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |
| 電源電圧             | 40Vrms                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| 巻線比              | $(1-2) / (5-6) = 1.00 \pm 5\%$<br>$(3-4) / (5-6) = 1.00 \pm 5\%$<br>$(7-8) / (5-6) = 2.25 \pm 5\%$<br>$(8-9) / (5-6) = 2.25 \pm 5\%$<br>$(10-11) / (5-6) = 0.417 \pm 5\%$<br>$(12-13) / (5-6) = 0.417 \pm 5\%$ |                                                                                                                         |
| インダクタンス          | $(5-6) = 40 \mu\text{HMIN}$ at 10kHz, 0.05V                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         |
| 直流抵抗<br>(at 20℃) | $(1-2) = 190\text{m}\Omega \text{ MAX}$<br>$(3-4) = 140\text{m}\Omega \text{ MAX}$<br>$(5-6) = 130\text{m}\Omega \text{ MAX}$<br>$(7-8) = 1.8\Omega \text{ MAX}$                                               | $(8-9) = 1.7\Omega \text{ MAX}$<br>$(10-11) = 30\text{m}\Omega \text{ MAX}$<br>$(12-13) = 25\text{m}\Omega \text{ MAX}$ |
| 出力               | 66.36VA                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                         |
| 極性               | 1,3,5,7,8,10,12 は同極であること。                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                         |
| 試験回路             | <p style="text-align: center;">回路図</p>                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         |

注 (1) 表 4 は、認定を受けた製品の電気的特性を示す。認定の範囲に含まれる各製品の電気的特性は、個別シートによる。

#### 4. 品質保証条項

品質保証条項は、JAXA-QTS-2110 の A.4 項による。

##### 4.1 工程内検査

工程内検査は、JAXA-QTS-2110 の A.4.1 項による。

##### 4.2 認定試験

認定試験は、JAXA-QTS-2110 の A.4.2 項による。

##### 4.3 品質確認試験

品質確認試験は、JAXA-QTS-2110 の A.4.3 項による。

##### 4.4 長期保管

長期保管は、JAXA-QTS-2110 の A.4.5 項による。

##### 4.5 試験及び検査の変更

###### a) 絶縁抵抗試験

（規格）MIL-STD-202 試験法 302 では下記のように規定している。

「規定電圧印加時間（2 分間）に対し、電圧印加開始後測定器の  
読取値が増加若しくは安定傾向にある場合、規定された  
電圧印加時間（2 分間）の前に試験を終了することができる。」

（試験時間の短縮）

これまでの試験及び検証結果から、試験電圧印加後から 2 分までの間で  
測定器の読取値が増加、若しくは安定傾向にあることが判明している。  
このため、上記規格条件を満たし、かつ、要求仕様の 1 万 MΩ 以上に  
対して 10 倍以上の測定値（10 万 MΩ 以上）に到達した時点で 2 分を  
経過しなくても電圧印加を終了することがある。

#### 5. 引渡しの準備

引渡しの準備は、JAXA-QTS-2110 の A.5 項による。

#### 6. 注意事項

注意事項は、JAXA-QTS-2110 の A.6 項による。