

# 宇宙開発用共通部品等 適用データ・シート

| 品 名                | 変 成 器                               |
|--------------------|-------------------------------------|
| 部 品 番 号<br>又 は 形 式 | JAXA 2110/A152-T000                 |
| 適用仕様書              | JAXA-QTS-2110<br>JAXA-QTS-2110/A152 |

令和 4 年 8 月

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

## 改訂履歴表

| 記号 | 年／月／日      | 改 訂 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NC | 2006/ 9/30 | 新規作成                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A  | 2012/6/20  | <p>(1) 7 頁：使用材料アウトガスデータの見直し<br/>電線（古河マグネティックス製、日立電線製）のデータ追加<br/>質量分配によるアウトガス計算結果の追加</p> <p>(2) 3 頁：組織変更による問合せ先変更<br/>アビオ&amp;インダストリアル事業部 品質保証 G →<br/>電子部品事業本部 コンポネツ品質保証 G</p> <p>(3) 3 頁：6 項（信頼性）を追加</p> <p>(4) 5,6 頁：再認定試験結果の反映<br/>記載データ：初期認定試験データ→再認定試験データの適用</p> <p>(5) その他<br/>5 頁：表番号（表 1）追加<br/>6 頁：表題追加 “[表]”→“表 2 評価試験（電気特性）結果”</p> |
| B  | 2017/2/16  | <p>(1) 3 頁：組織変更による問い合わせ先変更<br/>コンポネツ品質保証 G→AVIO 統括部 品質保証 G</p> <p>(2) 4 頁：表示内容の一連番号に製造ライン識別記号追加<br/>表示例追加：W:若柳タムラ 無し：タムラ製作所</p> <p>(3) 6 頁：表 2 測定値の範囲に“若柳タムラ製試料”のデータを追加。</p>                                                                                                                                                                  |
| C  | 2022/8/22  | <p>(1) 3 頁：8 項 組織変更により問合せ先部署名と電話番号の修正<br/>・ AVIO 統括部 → マグネティック事業部 アビオ統括部<br/>・ 049-284-3105 → 050-3664-0489</p>                                                                                                                                                                                                                               |
|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 目 次

|                      |   |
|----------------------|---|
| 1. 総則 .....          | 1 |
| 1.1 目的 .....         | 1 |
| 1.2 適用文書 .....       | 1 |
| 2. 部品の概要 .....       | 1 |
| 2.1 外観・寸法・質量 .....   | 1 |
| 2.2 構造 .....         | 1 |
| 3. 使用方法 .....        | 2 |
| 3.1 定格 .....         | 2 |
| 3.2 取付方法 .....       | 2 |
| 4. 通常状態における特性 .....  | 2 |
| 4.1 電気的特性 .....      | 2 |
| 4.2 耐環境性 .....       | 2 |
| 4.3 アウトガス .....      | 2 |
| 5. 取扱い及び保存方法 .....   | 2 |
| 6. 信頼性 .....         | 3 |
| 6.1 予測される故障モード ..... | 3 |
| 7. 注意事項 .....        | 3 |
| 7.1 調達者に対する注意 .....  | 3 |
| 7.2 使用上の注意 .....     | 3 |
| 8. その他 .....         | 3 |

## 宇宙開発用共通部品等 適用データ・シート

### 1. 総則

#### 1.1 目的

この適用データ・シートは、JAXA QML によるよりもさらに詳細な選定作業及び設計に必要な標準的な情報を提供するものであり、使用に当たってはその他の情報も十分考慮されなければならない。また、これによって部品使用者の責任を免責するものではない。

#### 1.2 適用文書

提案要求の時点において次の文書の最新版は、このシートに記載されている製品に適用される。

|                        |                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------|
| (1) JAXA-QTS-2000      | 宇宙開発用共通部品等一般共通仕様書                                |
| (2) JAXA-QTS-2110      | 宇宙開発用信頼性保証トランス・コイル共通仕様書                          |
| (3) JAXA-QTS-2110/A152 | 宇宙開発用信頼性保証変成器（アウトガス対応）<br>JAXA 2110/A152 形 個別仕様書 |

### 2. 部品の概要

この変成器は、人工衛星及び人工衛星打上げ用ロケット等に搭載する電子機器などに用いられ、アウトガスの要求に対応し開放形構造を有するものとして開発され、高信頼性を備えている。

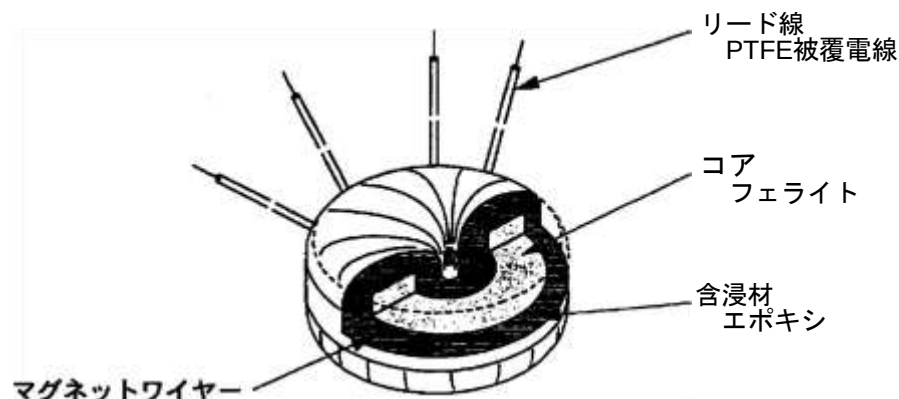
#### 2.1 外観・寸法・質量

変成器の外観、寸法、質量及び表示内容を次に示す。

| 部 品 番 号             | 外 観 ・ 寸 法 ・ 表 示 | 質 量 （ 標 準 値 ） |
|---------------------|-----------------|---------------|
| JAXA 2110/A152-T000 | 図 1 に示す         | 304g          |

#### 2.2 構造

トロイダル型コアにマグネットワイヤーが巻線され、巻線直出し又は PTFE 被覆電線により外部にリード線が引き出されている、エポキシ樹脂含浸タイプの開放形トランスである。概略内部構造を次に示す。



### 3. 使用方法

#### 3.1 定格

定格は次による。

| 部 品 番 号             | 定格電力 | 動作周波数 | 動作周用温度 <sup>(1)</sup> | 温度上昇 <sup>(1)</sup> | 入力電圧   |
|---------------------|------|-------|-----------------------|---------------------|--------|
| JAXA 2110/A152-T000 | 97VA | 50kHz | -55℃～100℃             | 30℃以下               | 50Vrms |

注<sup>(1)</sup> 動作周囲温度＋温度上昇＝最高動作温度；S（130℃）以下

#### 3.2 取付方法

次の取付方法により使用することが望ましい。

- (a) 押え板を用いてのステンレス鋼ねじによるねじ止めとエポキシ系接着材による接着の併用。

### 4. 通常状態における特性

#### 4.1 電気的特性

個別仕様書で規定された電気的特性を満足する。評価結果を表 1,表 2 に示す。

#### 4.2 耐環境性

個別仕様書で規定された環境条件を満足する。評価結果を表 1,表 2 に示す。

#### 4.3 アウトガス

個別仕様書で規定されたアウトガスの要求を満足する。変成器に使用している有機材料のアウトガスデータを表 3 に示す。

### 5. 取扱い及び保存方法

- (1) 取扱いに当たっては、落下衝撃等の異常なストレスが加わらない様、十分注意すること。
- (2) 保存に当たっては、次の条件を十分考慮することが望ましい。

| 項 目         | 条 件            |
|-------------|----------------|
| (1) 温 度     | +0℃～+35℃       |
| (2) 相 対 湿 度 | 75%RH 以下       |
| (3) 圧 力     | 86kPa～106kPa   |
| (4) そ の 他   | 振動、衝撃の無い所が望ましい |

## 6. 信頼性

### 6.1 予測される故障モード

- ・オープン（断線、接続不良）
- ・短絡（絶縁破壊、絶縁膜損傷）
- ・インダクタンス低下（鉄心割れ、ひずみ、レヤーショート）

## 7. 注意事項

### 7.1 調達者に対する注意

調達者の仕様が個別仕様書（JAXA-QTS-2110/A152 の 3.1 項）で規定する「認定の範囲」に含まれる場合、及び JAXA-QTS-2110 の付則 A（A.3.1.1.1 項）で規定する「類似性の基準」を適用できる場合には、その製品を JAXA 認定部品として供給することができる。その場合、調達者は特定の用途に起因する要求事項を個別シート（JAXA-QTS-2110 の 6.3 項参照）として作成し、個々の製品を調達することができる。

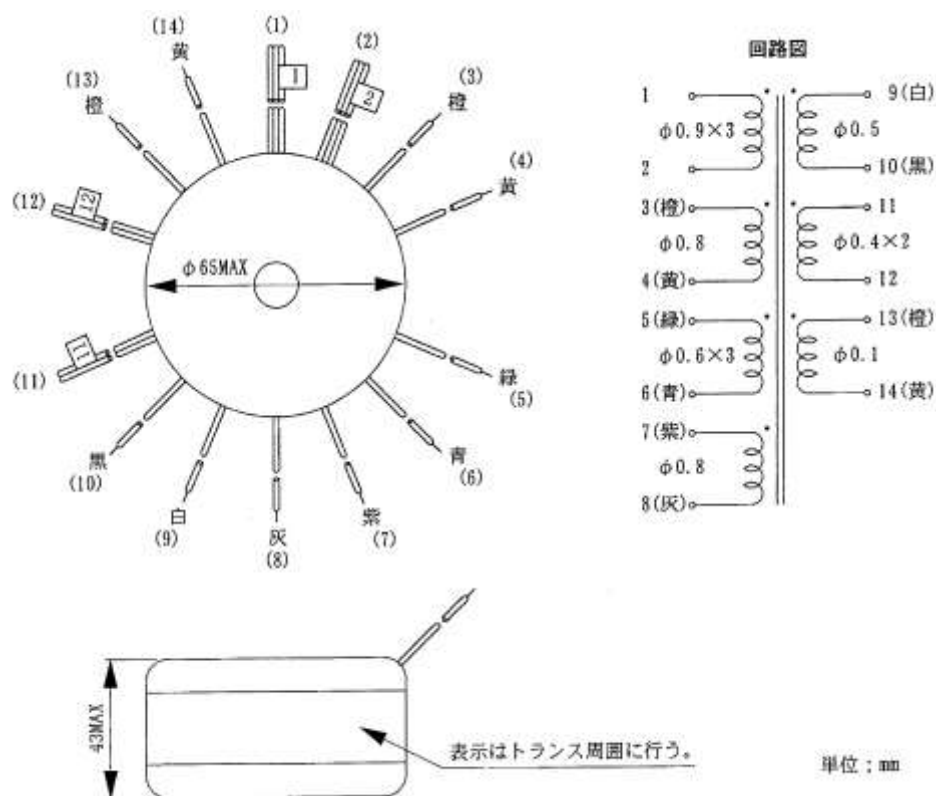
### 7.2 使用上の注意

- ・ 部品取付け用の接着剤は、接着面に十分に塗布すること。
- ・ 接着剤は、硬質エポキシ系接着剤が望ましい。
- ・ トランスの動作周波数は、±5%以内で使用することが望ましい。
- ・ 出力電力及び直流電流は、定格以内で使用することが望ましい。
- ・ 温度クラスは、S（130℃）以下で使用する。

## 8. その他

この製品に関する問合せ先を次に示す。

|      |                                                     |
|------|-----------------------------------------------------|
| 問合せ先 | 株式会社 タムラ製作所<br>電子部品事業本部 マグネティック事業部<br>アビオ統括部 品質保証 G |
| 住 所  | 〒350-0214 埼玉県坂戸市千代田 5-5-30                          |
| 電話番号 | 050-3664-0489                                       |



# 1. リード長さ 100mm 以上

- 線番 AWG サイズ 18 (端子番号 ; 5、6)
- 線番 AWG サイズ 20 (端子番号 ; 3、4、7、8)
- 線番 AWG サイズ 24 (端子番号 ; 9、10)
- 線番 AWG サイズ 30 (端子番号 ; 13、14)
- 巻線直出し  $\phi 0.9 \times 3$  (端子番号 ; 1、2)
- 巻線直出し  $\phi 0.4 \times 2$  (端子番号 ; 11、12)
- 先端約 10mm 被覆除去

# 2. 質量 ; 350g 以下

# 3. 表示内容

JAXA 2110/A152-T000

ロット識別記号

一連番号と製造ライン識別記号

<表示例>

一連番号 NO.1W 製造ライン識別記号  
 W:若柳タムラ  
 無し:タムラ製作所

製造商標

端子の識別

図 1 外観構造、寸法、表示

表 1 評価試験（耐環境性及び電気的特性）結果

| 項目番号<br>群 |    | 試 験 項 目                              | 試験方法 <sup>(1)</sup> | 判 定 基 準                      | 試験結果（特性値の範囲）     |     |     |
|-----------|----|--------------------------------------|---------------------|------------------------------|------------------|-----|-----|
|           |    |                                      |                     |                              |                  | 合格数 | 不良数 |
| I         | 1  | 熱衝撃                                  | A.4.4.6.3           | 電気的性能に影響する腐食、<br>機械的損傷がない事   | 良                | 8   | 0   |
| II        | 2  | 材料、設計、構造、<br>外観、寸法、表示、<br>ワークマンシップなど | A.4.4.2<br>A.4.4.3  | 表示、寸法、質量、構造等が個別<br>仕様書通りである事 | 良                | 8   | 0   |
|           | 3  | 電気的特性                                | A.4.4.4.1           | 表 2 による。                     |                  | 8   | 0   |
|           | 4  | 耐電圧（常気圧）                             | A.4.4.4.2.1         | 絶縁破壊等のない事                    | 良                | 8   | 0   |
|           | 5  | 耐電圧（減気圧）                             | A.4.4.4.2.2         | 絶縁破壊等のない事                    | 良                | 8   | 0   |
|           | 6  | 層間耐電圧                                | A.4.4.4.3           | 絶縁破壊等のない事                    | 良                | 8   | 0   |
|           | 7  | 絶縁抵抗                                 | A.4.4.4.4           | 10,000MΩ以上ある事                | 100,000MΩ以上      | 8   | 0   |
|           | 8  | 耐菌性                                  | —                   | 外部材料は菌類の成長を阻止する<br>処理がされている事 | 耐菌性材料を<br>使用している |     |     |
|           | 9  | 寿命                                   | A.4.4.7.1           | 機械的、電気的損傷のない事                | 良                | 2   | 0   |
| III       | 10 | 外観及び機械的検査<br>（試験後）                   | A.4.4.2.1           | 表示、寸法、質量、構造等が個別<br>仕様書通りである事 | 良                | 2   | 0   |
|           | 11 | 電気的特性                                | A.4.4.4.1           | 表 2 による。                     |                  | 2   |     |
| IV        | 12 | 端子強度                                 | A.4.4.5.1           | 端子のゆるみ、破損、その他の機<br>械的損傷が無いこと | 良                | 6   | 0   |
|           | 13 | 温度上昇                                 | A.4.4.4.6           | 30℃以下である事                    | 2.8～3.7℃         | 2   | 0   |
|           | 14 | 耐振性                                  | A.4.4.6.1           | 機械的損傷のない事                    | 良                | 6   | 0   |
|           | 15 | 衝撃                                   | A.4.4.6.2           | 機械的損傷のない事                    | 良                | 6   | 0   |
|           | 16 | 耐湿性                                  | A.4.4.6.5           | 電気的性能に影響する腐食、<br>機械的損傷がない事   | 良                | 6   | 0   |
|           | 17 | 過負荷                                  | A.4.4.4.1.2.1       | 電気的性能に影響する腐食、<br>機械的損傷がない事   | 良                | 6   | 0   |
|           | 18 | 電気的特性                                | A.4.4.4.1           | 表 2 による。                     |                  | 6   | 0   |
|           | 19 | 外観及び機械的検査<br>（試験後）                   | A.4.4.2.1           | 表示、寸法、質量、構造等が個別<br>仕様書通りである事 | 良                | 6   | 0   |
|           | 20 | DPA                                  | A.4.4.3.1           | 隙間、割れ等がない事                   | 良                | 3   | 0   |

注(1) JAXA-QTS-2110 の項目番号を示す。



表 2 評価試験（電気特性）結果

JAXA 2110/A152-T000

| 項 目     | 判 定 基 準                        | 特性値の範囲                         |                                |
|---------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|         |                                | タムラ製作所<br>坂戸工場製試料              | 若柳タムラ製<br>試料                   |
| インダクタンス | (1-2)間 3.0mH 以上                | 5.73~6.40mH                    | 5.50~6.54mH                    |
| 変 成 比   | (3-4) / (1-2) 1.500±3%         | -0.1~0.1%                      | 0.0%                           |
|         | (5-6) / (1-2) 0.800±3%         | -0.1~0.1%                      | 0.0%                           |
|         | (7-8) / (1-2) 1.300±3%         | 0.1~0.2%                       | 0.0%                           |
|         | (9-10) / (1-2) 2.475±3%        | 0.3~0.4%                       | 0.1~0.3%                       |
|         | (11-12) / (1-2) 1.300±3%       | 0.1~0.2%                       | 0.0~0.1%                       |
|         | (13-14) / (1-2) 0.300±4%       | 0.1~0.4%                       | 0.0~0.2%                       |
| 直 流 抵 抗 | (1-2)間 0.05Ω 以下                | 0.029~0.031Ω                   | 0.029~0.030Ω                   |
|         | (3-4)間 0.30Ω 以下                | 0.162~0.164Ω                   | 0.162~0.163Ω                   |
|         | (5-6)間 0.08Ω 以下                | 0.057~0.059Ω                   | 0.057~0.059Ω                   |
|         | (7-8)間 0.30Ω 以下                | 0.163~0.165Ω                   | 0.161~0.163Ω                   |
|         | (9-10)間 1.20Ω 以下               | 0.799~0.812Ω                   | 0.792~0.807Ω                   |
|         | (11-12)間 0.55Ω 以下              | 0.346~0.356Ω                   | 0.347~0.353Ω                   |
|         | (13-14)間 4.00Ω 以下              | 2.718~2.889Ω                   | 2.623~2.705Ω                   |
| 極 性     | 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 が同極であること | 良                              | 良                              |
| 寸 法     | A (直 径)      ϕ 65mm MAX        | 59.2~59.8mm                    | 58.2~59.6mm                    |
|         | B (高 さ)      43mm MAX          | 38.6~39.2mm                    | 38.0~38.4mm                    |
|         | C (リード長)    100mm MIN          | 134~135mm                      | 135mm                          |
| 容 積     | —                              | 107.4~<br>109.1cm <sup>3</sup> | 101.0~<br>107.1cm <sup>3</sup> |
| 質 量     | 350g 以下                        | 299.8~305.6g                   | 294.7~300.5g                   |

表 3 アウトガスデータ

| <div> <div>JAXA認定品<br/>[JAXA2110/A152-T000]</div> <div>使用材料アウトガスデータ</div> </div> |        |                       |                |         |          |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|----------------|---------|----------|---------------|
| No.                                                                              | 材料部品名  | 材料部品番号                | 素 材            | TML (%) | CVCM (%) | 質量(g)<br>(参考) |
| 1                                                                                | 粘着テープ  | No. 1205              | ポリイミド/アクリル系粘着材 | 0.859   | 0.065    | 1             |
| 2                                                                                | 絶縁フィルム | ルミラー                  | ポリエステル         | 0.150   | 0.000    | 0.5           |
| 3-1                                                                              | 電 線    | PEW (被膜部) 住友ウインテック製   | ポリエステル         | 0.122   | 0.009    | —             |
| 3-2                                                                              | 電 線    | PEW (被膜部) 古河マクネットワイヤ製 | ポリエステル         | 0.009   | 0.000    | —             |
| 3-3                                                                              | 電 線    | PEW (被膜部) 日立電線製       | ポリエステル         | 0.008   | 0.001    | —             |
| 4                                                                                | リード 線  | TYPE E (被膜部)          | PTFE           | 0.005   | 0.008    | —             |
| 5                                                                                | 絶縁フィルム | カプトン Hタイプ             | ポリイミド          | 0.904   | 0.002    | 0.5           |
| 6                                                                                | 絶縁テープ  | メルボン電気絶縁テープ           | ポリエステル         | 0.120   | 0.029    | 2             |
| 7                                                                                | 接 着 剤  | エコボンド104              | エポキシ系          | 0.325   | 0.006    | 2             |
| 8                                                                                | イ ン キ  | M-9-N                 | エポキシ系          | 0.490   | 0.035    | 0.05          |
| 9                                                                                | 含 浸 材  | No. 280               | エポキシ           | 0.581   | 0.047    | 40            |
| 質量配分による有機材料全体でのアウトガス計算結果                                                         |        |                       |                | 0.555   | 0.044    | 46.05         |