

宇宙開発用共通部品等 適用データ・シート

部 品 名	変 成 器
部 品 番 号 又 は 形 式	JAXA 2110/A153-T000
適用仕様書	JAXA-QTS-2110 JAXA-QTS-2110/A153

2026 年 3 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

発行履歴表

版数	発行日	主要改訂内容
NC	2012年3月1日	初版
A	2018年2月21日	タムラ製作所 文書番号：E-A4-30343 (A版) の改訂内容の反映
B	2022年8月22日	タムラ製作所 文書番号：E-A4-30343 (B版) の改訂内容の反映
C	2026年3月28日	タムラ製作所 文書番号：E-A4-30343 (C版) の改訂内容の反映
		以下、余白

改訂履歴表

記号	年/月/日	主要改訂内容
NC	2012/3/1	新規作成
A	2018/2/21	<p>(1) 5 頁：組織変更による問い合わせ先変更 コンポ-ネツ品質保証 G →マグネティック事業部 生産統括部 品質保証 G</p> <p>(2) 6 頁：表示内容の一連番号に製造ライン識別記号追加 表示例追加：W:若柳タムラ 無し：タムラ製作所</p> <p>(3) 12 頁：表 8 特性値の範囲に“若柳タムラ製試料”のデータを追加。</p>
B	2022/8/22	<p>(1) 5 頁：7.その他、問合せ先及び電話番号の変更 問合せ先：生産統括部 → アビオ統括部 電話番号：049-284-9152 → 050-3664-0489 (組織変更による見直し)</p> <p>(2) 13 頁：使用材料アウトガスデータの変更 ① No.1 ボビン E-B1-30317 の TML(%)及び CVCM(%)数値の変更 質量配分による有機材料全体でアウトガス計算結果の数値の変更 (ボビンの素材変更による数値の見直し)</p> <p>② 注書きの追加 a. 同一材料でサイズのみが異なる 2 種類のボビン(E-B1-30317 及び E-B1-30318)のアウトガスデータを追加した。 b. ボビン E-B1-30317 は新・旧データを示し、ボビン E-B1-30318 は新データを示すことを追加 (ボビン樹脂の素材変更による適用時期が 2 種類のボビンで異なるため) c. ボビン E-B1-30317 は、旧データのボビンを優先的に使用することを追加。</p>
C	2026/3/28	<p>(1) 13 頁：アウトガスデータ ・ 2 電線 変性 PEW を追加 ・ 注 1 の追加 (電線メーカー及び電線種を代表 1 つとした為)</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 推奨取付方法	2
4. 通常状態における特性	4
4.1 電気的特性	4
4.2 耐環境性	4
4.3 アウトガス	4
5. 環境限界	4
6. 取扱い及び保存方法	4
7. 注意事項	5
7.1 調達者に対する注意	5
7.2 使用上の注意	5
8. その他	5

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/A153 | 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 |

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/A153-T000	P.6 図 3 に示す	34g

2.2 構造

“ガルウィング形端子を有した巻枠にマグネットワイヤーが巻線されたコイル”と“PQ型のフェライトコア”から組み立てられた、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。

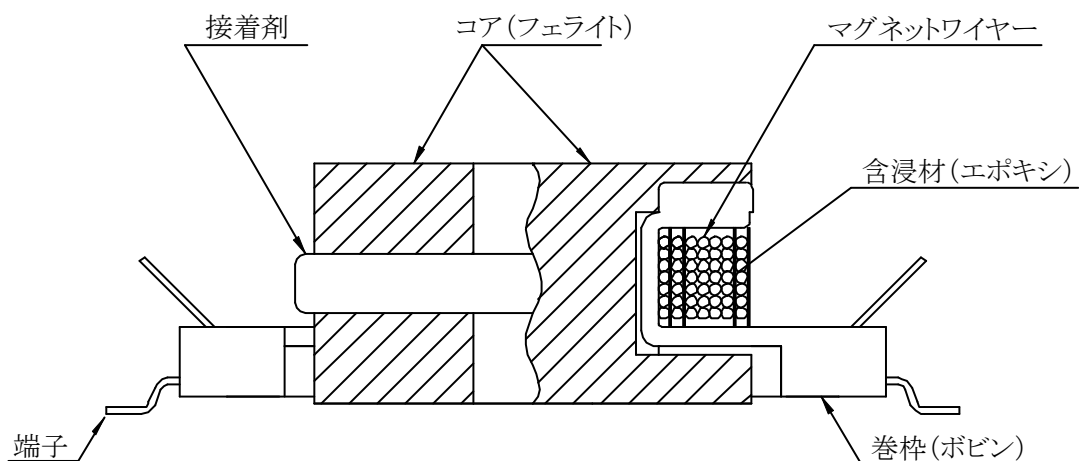


図 1 概略構造図

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 ⁽¹⁾	温度上昇 ⁽¹⁾	入力電圧
JAXA 2110/A153-T000	66.36VA	200kHz	-55°C~100°C	30°C以下	40Vrms

注⁽¹⁾ 動作周囲温度+温度上昇=最高動作温度；S（130°C）以下

3.2 推奨取付方法

プリント基板への表面実装取り付けとし、ガルウィング端子のはんだ付け及びコイル側面のエポキシ系接着材による接着、コア側面のシリコン系接着剤による接着を併用すること。概略取付構造を図2に示す。

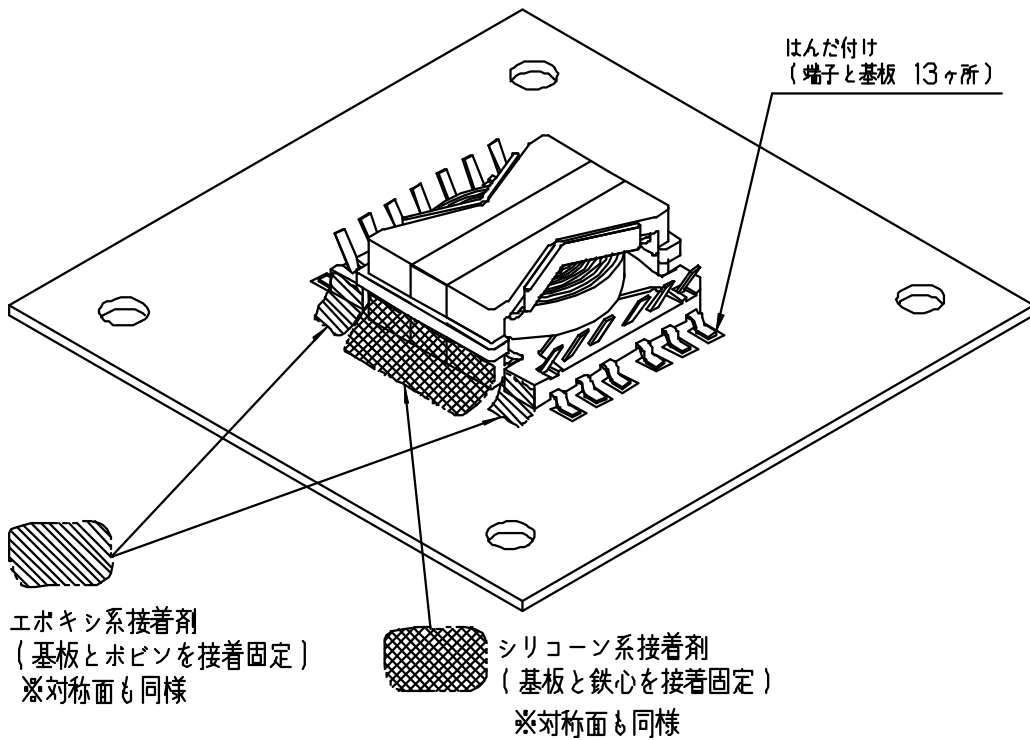
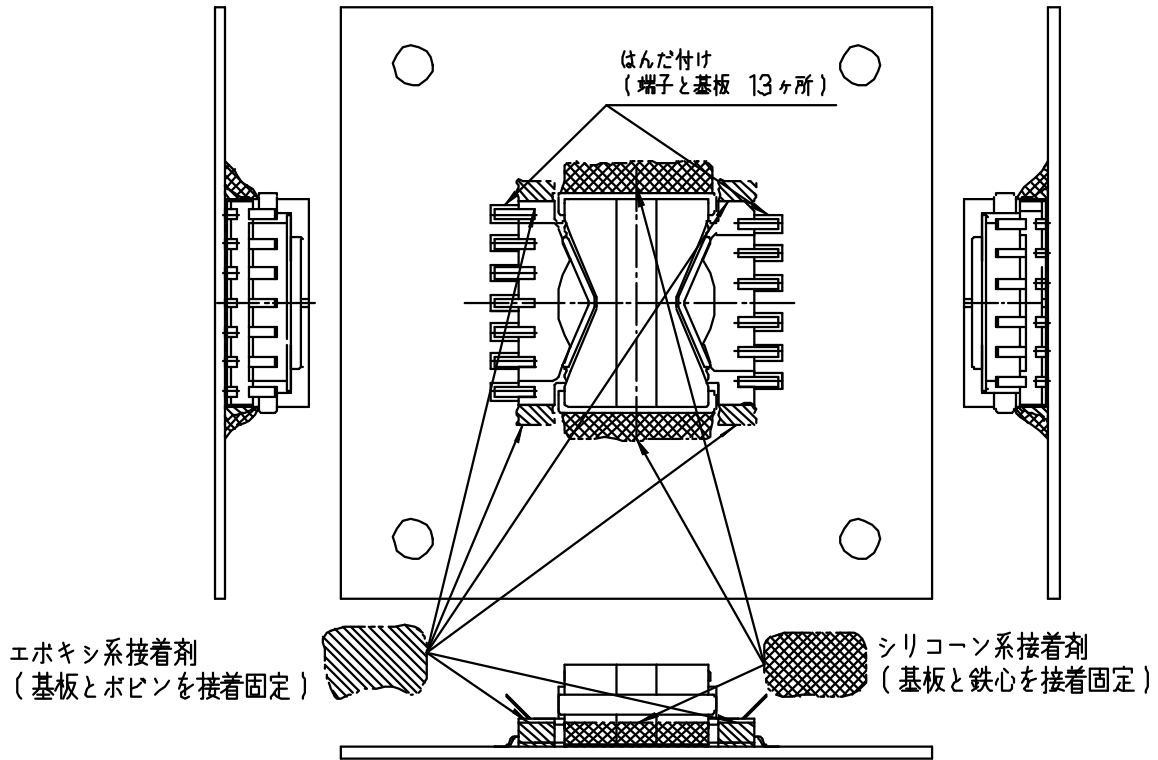


図 2 基板取付図

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 8 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 7 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 P13 に示す。

5. 環境限界

機械的強度の評価として振動及び衝撃試験を実施した。また、熱的な強度の評価として熱衝撃試験を実施した。評価結果の詳細を次に示す。

- ・本試験は 3.2 項に記載のある取付方法にて基板実装された状態で評価されたものである。
- ・基板材質：FR-4(t1.6) 取付ピッチ：68mm×72mm
- ・接着剤塗布範囲：コイル側面（幅：5.5±1.5mm 高さ：3.5±1.5mm）
コア側面（幅：28±1mm 高さ：4±1mm）
- ・振動、衝撃試験は同一供試体にてステップ 1 → 3 まで実施した。

部品番号	振動限界評価		衝撃限界評価		熱衝撃限界評価	
	試験条件, 結果	評価データ	試験条件, 結果	評価データ	試験条件, 結果	評価データ
JAXA2110 /A153-T000	P.7 表 1 による	P.9 表 4-1,-2 による	P.7 表 2 による	P.9,10 表 5-1,-2 による	P.8 表 3 による	P.10 表 6-1,-2 による

6. 取扱い及び保存方法

(1) 取扱いに当っては、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°C ~ +35°C
(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

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/A153 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。

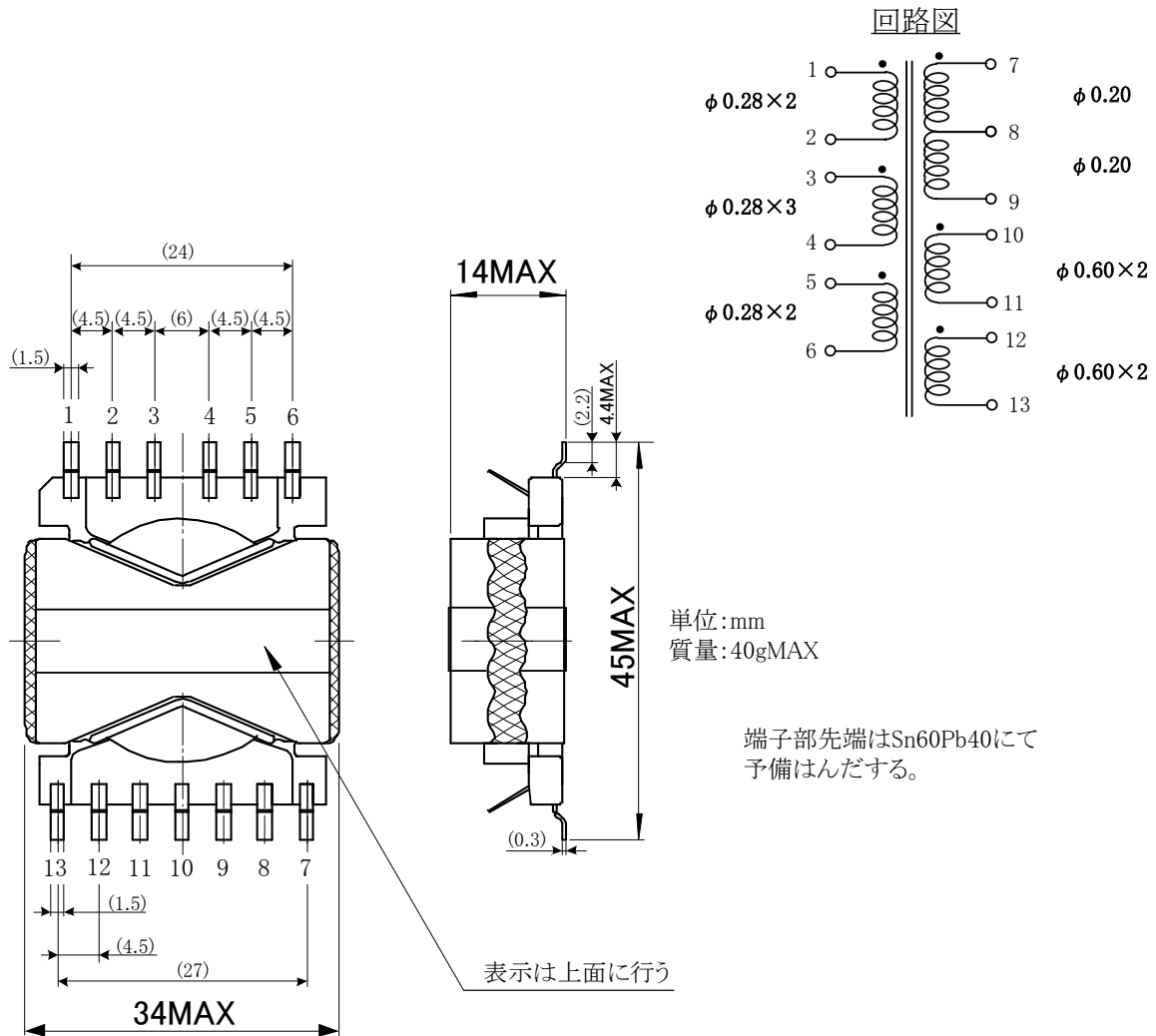
7.2 使用上の注意

- ・ 部品取付け用の接着剤は、接着面に十分に塗布すること。
- ・ 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。
- ・ 減圧環境で使用するときは、端子に絶縁保護をする。

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 電子部品事業本部 マグネティック事業部 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. 質量 ; 40g 以下

2. 表示内容

J153-T000

一連番号

<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

端子の識別

図3 外観構造、寸法、表示

表 1 振動限界評価試験結果

試験項目	試験条件	評価結果 (不良数)
ランダム振動	第 1 ステップ MIL-STD-202 試験方法 ; 214 試験条件 ; II -H (34.02Grms) 各軸 30 分 3 軸 第 2 ステップ MIL-STD-202 試験方法 ; 214 試験条件 ; II -J (43.92Grms) 各軸 15 分 3 軸 第 3 ステップ MIL-STD-202 試験方法 ; 214 試験条件 ; II -K (53.79Grms) 各軸 15 分 3 軸	0/5 個 外観、耐電圧、絶縁抵抗、 インダクタンス、直流抵抗 共に異常無し 評価データは、表 4-1,-2 に よる

表 2 衝撃限界評価試験結果

試験項目	試験条件	評価結果 (不良数)
衝 撃	第 1 ステップ MIL-STD-202 試験方法 ; 213 試験条件 ; E (半波正弦波 1000G, 0.5ms) 6 方向 各 3 回 第 2 ステップ MIL-STD-202 試験方法 ; 213 試験条件 ; - (半波正弦波 1200G, 0.5ms) 6 方向 各 3 回	0/5 個 外観、耐電圧、絶縁抵抗、 インダクタンス、直流抵抗 共に異常無し 評価データは、表 5-1,-2 に よる
	第 3 ステップ MIL-STD-202 試験方法 ; 213 試験条件 ; F (半波正弦波 1500G, 0.5ms) 6 方向 各 3 回	4/5 個 不良 4 台については、試験 中にコア割れを確認した 為、試験を中断した。 合格品の評価データは、表 5-1,-2 による

表 3 熱衝撃限界評価試験結果

試験項目	試験条件	評価結果 (不良数)															
熱 衝 撃	MIL-STD-202 試験方法 ; 107 試験条件 ; <table border="1" data-bbox="523 526 951 772"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>温度(°C)</th> <th>時間(分)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-30</td> <td>30 MIN</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>+25</td> <td>5 MAX</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>+100</td> <td>30 MIN</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>+25</td> <td>5 MAX</td> </tr> </tbody> </table> サイクル数 1000MAX	段階	温度(°C)	時間(分)	1	-30	30 MIN	2	+25	5 MAX	3	+100	30 MIN	4	+25	5 MAX	0/5 個 外観、耐電圧、絶縁抵抗、 インダクタンス、直流抵抗 共に異常無し 評価データは、表 6-1,-2 に よる
段階	温度(°C)	時間(分)															
1	-30	30 MIN															
2	+25	5 MAX															
3	+100	30 MIN															
4	+25	5 MAX															

表 4-1 振動限界評価試験データ

供試体 番 号	インダクタンス (5-6) 間 (μH)						
	初期値	ステップ 1		ステップ 2		ステップ 3(最終値)	
		測定値	変化率	測定値	変化率	測定値	変化率
9	64.68	64.64	-0.1%	64.74	0.1%	64.70	0.0%
10	65.09	65.13	0.1%	65.16	0.1%	65.17	0.1%
11	63.74	63.76	0.0%	63.87	0.2%	63.80	0.1%
12	64.72	64.75	0.0%	64.97	0.4%	64.98	0.4%
13	64.76	64.75	0.0%	64.90	0.2%	64.86	0.2%

注)インダクタンス；初期値の $\pm 10\%$ 以内 (at 10kHz, 0.05V)

表 4-2 振動限界評価試験データ

供試体 番 号	直流抵抗 (5-6) 間 ($\text{m}\Omega$)						
	初期値	ステップ 1		ステップ 2		ステップ 3(最終値)	
		測定値	変化率	測定値	変化率	測定値	変化率
9	77.0	76.8	-0.3%	77.1	0.1%	77.1	0.1%
10	76.4	76.3	-0.1%	76.2	-0.3%	77.0	0.8%
11	76.1	76.1	0.0%	75.9	-0.3%	75.5	-0.8%
12	76.1	75.8	-0.4%	75.8	-0.4%	75.7	-0.5%
13	76.6	76.2	-0.5%	76.3	-0.4%	76.0	-0.8%

注)直 流 抵 抗；初期値の $\pm 5\%$ 以内 (at 20 $\pm 5^\circ\text{C}$)

表 5-1 衝撃限界評価試験データ

供試体 番 号	インダクタンス (5-6) 間 (μH)						
	初期値	ステップ 1		ステップ 2		ステップ 3(最終値)	
		測定値	変化率	測定値	変化率	測定値	変化率
14	62.75	62.73	0.0%	63.17	0.7%	X	
15	65.05	64.98	-0.1%	65.03	0.0%	X	
16	64.52	64.50	0.0%	64.60	0.1%	X	
17	64.92	64.85	-0.1%	64.92	0.0%	64.98	0.1%
18	64.15	64.40	0.4%	64.50	0.5%	X	

注)インダクタンス；初期値の $\pm 10\%$ 以内 (at 10kHz, 0.05V)

表 5-2 衝撃限界評価試験データ

供試体 番 号	直流抵抗 (5-6) 間 (mΩ)						
	初期値	ステップ 1		ステップ 2		ステップ 3(最終値)	
		測定値	変化率	測定値	変化率	測定値	変化率
14	76.3	76.6	0.4%	76.5	0.3%	X	
15	76.1	75.5	-0.7%	76.1	0.0%	X	
16	76.0	75.5	-0.7%	75.6	-0.5%	X	
17	76.6	76.6	0.0%	76.1	-0.7%	76.4	-0.3%
18	76.0	76.0	0.0%	76.0	0.0%	X	

注)直 流 抵 抗 ; 初期値の ±5%以内 (at 20±5°C)

表 6-1 熱衝撃限界評価試験データ

供試体 番 号	インダクタンス (5-6) 間 (μH)										
	初期値	200 サイクル目		400 サイクル目		600 サイクル目		800 サイクル目		1000 サイクル目	
		測定値	変化率	測定値	変化率	測定値	変化率	測定値	変化率	測定値	変化率
19	64.91	64.95	0.1%	64.79	-0.2%	64.80	-0.2%	64.91	0.0%	64.80	-0.2%
20	65.21	65.19	0.0%	65.07	-0.2%	65.09	-0.2%	65.19	0.0%	65.07	-0.2%
21	65.03	65.09	0.1%	64.96	-0.1%	65.03	0.0%	65.07	0.1%	64.96	-0.1%
22	64.85	64.90	0.1%	64.73	-0.2%	64.70	-0.2%	64.83	0.0%	64.70	-0.2%
23	64.67	64.70	0.0%	64.60	-0.1%	64.55	-0.2%	64.72	0.1%	64.60	-0.1%

注)インダクタンス ; 初期値の±10%以内 (at 10kHz, 0.05V)

表 6-2 熱衝撃限界評価試験データ

供試体 番 号	直流抵抗 (5-6) 間 (mΩ)										
	初期値	200 サイクル目		400 サイクル目		600 サイクル目		800 サイクル目		1000 サイクル目	
		測定値	変化率	測定値	変化率	測定値	変化率	測定値	変化率	測定値	変化率
19	76.4	76.3	-0.1%	76.1	-0.4%	75.4	-1.3%	76.3	-0.1%	75.4	-1.3%
20	76.0	76.1	0.1%	75.9	-0.1%	75.6	-0.5%	76.0	0.0%	75.6	-0.5%
21	76.0	76.0	0.0%	76.1	0.1%	76.2	0.3%	76.1	0.1%	75.6	-0.7%
22	76.0	76.0	0.0%	75.7	-0.4%	76.0	0.0%	76.0	0.0%	75.7	-0.4%
23	76.0	76.0	0.0%	75.5	-0.7%	76.0	0.0%	76.0	0.0%	76.0	0.0%

注)直 流 抵 抗 ; 初期値の ±5%以内 (at 20±5°C)

表 7 評価試験（耐環境性及び電気的特性）結果

項目番号	群	試験項目	試験方法 ⁽¹⁾	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、 機械的損傷がない事	良	8	0
II	2	材料、設計、構造、 外観、寸法、表示、 ワークマンシップ など	A.4.4.2 A.4.4.3	表示、寸法、質量、構造等が 個別仕様書通りである事	良	8	0
	3	電気的特性	A.4.4.4.1	P.12の表8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 止する処理がされている事	耐菌性材料を 使用している		
	III	9	はんだ付け性	A.4.4.5.2	新しいはんだで覆われ、ピン ホール等の欠陥が基準値を 超えない事	良	2
10		寿命	A.4.4.7.1	機械的、電気的損傷のない事	良	2	0
11		外観及び機械的検 査（試験後）	A.4.4.2.1	表示、寸法、質量、構造等が 個別仕様書通りである事	良	2	0
12		電気的特性	A.4.4.4.1	P.12の表8による。		2	0
IV	13	はんだ耐熱性	A.4.4.5.3	絶縁材料の軟化、巻線、端子 のゆるみが無い事	良	6	0
	14	端子強度	A.4.4.5.1	端子のゆるみ、破損、その他 の機械的損傷が無いこと	良	6	0
	15	温度上昇	A.4.4.4.6	30℃以下である事	4.5~4.6℃	2	0
	16	耐振性	A.4.4.6.1	機械的損傷のない事	良	6	0
	17	衝撃	A.4.4.6.2	機械的損傷のない事	良	6	0
	18	耐湿性	A.4.4.6.5	電気的性能に影響する腐食、 機械的損傷がない事	良	6	0
	19	過負荷	A.4.4.4.1.21	電気的性能に影響する腐食、 機械的損傷がない事	良	6	0
	20	電気的特性	A.4.4.4.1	P.12の表8による。		6	0
	21	外観及び機械的検 査（試験後）	A.4.4.2.1	表示、寸法、質量、構造等が 個別仕様書通りである事	良	6	0
	22	DPA	A.4.4.3.1	隙間、割れ等がない事	良	3	0

注⁽¹⁾ JAXA-QTS-2110 付則 A の項目番号を示す。

表 8 評価試験（電気的特性）結果

JAXA 2110/A153-T000

項 目	判 定 基 準	特性値の範囲		
		タムラ製作所 坂戸工場製試料	若柳タムラ製 試料	
インダクタンス	(5-6) = 40 μ HMIN	64.52 ~ 65.10 μ H	65.3 ~ 66.6 μ H	
変 成 比	(1-2) / (5-6) = 1.00 \pm 5%	0.5 ~ 0.6%	-0.6%	
	(3-4) / (5-6) = 1.00 \pm 5%	0.5 ~ 0.6%	-0.6 ~ -0.5%	
	(7-8) / (5-6) = 2.25 \pm 5%	0.5 ~ 0.7%	-0.6%	
	(8-9) / (5-6) = 2.25 \pm 5%	0.5 ~ 0.6%	-0.6%	
	(10-11) / (5-6) = 0.417 \pm 5%	0.5 ~ 0.7%	-0.6%	
	(12-13) / (5-6) = 0.417 \pm 5%	0.5 ~ 0.6%	-0.6 ~ -0.5%	
直 流 抵 抗	(1-2) = 190m Ω MAX	115.2 ~ 117.7m Ω	115.1 ~ 115.6m Ω	
	(3-4) = 140m Ω MAX	71.0 ~ 72.8m Ω	71.8 ~ 72.8m Ω	
	(5-6) = 130m Ω MAX	75.7 ~ 77.2m Ω	76.0 ~ 77.4m Ω	
	(7-8) = 1.8 Ω MAX	1.099 ~ 1.131 Ω	1.082 ~ 1.089 Ω	
	(8-9) = 1.7 Ω MAX	1.033 ~ 1.066 Ω	1.020 ~ 1.029 Ω	
	(10-11) = 30m Ω MAX	13.3 ~ 14.4m Ω	14.9 ~ 15.1m Ω	
(12-13) = 25m Ω MAX	12.0 ~ 12.7m Ω	13.6 ~ 13.7m Ω		
極 性	1,3,5,7,8,10,12 は同極であること	良	良	
寸 法	A (縦)	45mm MAX	43.3 ~ 43.6mm	43.3 ~ 43.4mm
	B (横)	34mm MAX	32.7 ~ 33.5mm	32.5 ~ 32.7mm
	C (高さ)	14mm MAX	13.0 ~ 13.4mm	12.9 ~ 13.1mm
容 積	17.23 cm ³ 以下	15.18 ~ 15.94cm ³	14.88 ~ 15.21cm ³	
質 量	40g 以下	34.0 ~ 34.1g	33.2 ~ 33.9g	

JAXA 認定品

〔 JAXA2110/A153-T000 〕

使用材料アウトガスデータ

No.	材料部品名	材料部品番号	素 材	TML (%)	CVCM (%)	質量(g) (参考)
1	ボビン	E-B1-30317	ジアリルフタレート	0.636	0.089	4.7
2	電線	PEW及び変性PEW(被膜部)	ポリエステル	0.122	0.009	0.18
3	粘着テープ	No.1205	ポリイミド/アクリル系粘着材	0.859	0.065	0.01
4	接着剤	Scotchweld 2216	エポキシ	0.77	0.04	0.5
5	含浸材	No.280	エポキシ	0.581	0.047	1.5
6	インキ	M-9-N	エポキシ系	0.490	0.035	0.05
質量配分による有機材料全体でのアウトガス計算結果				0.609	0.073	7.06

注：	材料部品名及び材料部品番号	TML (%)	CVCM (%)	質量(g) (参考)
a. ボビン樹脂の一部に素材変更が発生し、右表に、サイズのみ異なる2種類のボビン「E-B1-30317(QT品と同じサイズ)及びE-B1-30318」のアウトガスデータを示します。(2種類は同一材料であり、サイズのみ異なることを示します。)尚、上表No.1ボビン「E-B1-30317」のデータは、新データを示します。	ボビン E-B1-30317 (旧データ)	0.395	0.004	4.7
b. ボビン「E-B1-30318」は、本ADS(B改訂)の適用時期において、新データのボビンに切り替わりますので、旧データの記載は有りません。	ボビン E-B1-30317 (新データ)	0.636	0.089	4.7
c. ボビン「E-B1-30317」は、旧データのボビンを優先に使用するものとします。	ボビン E-B1-30318 (新データ)	0.636	0.089	3.6

注1：電線(PEW及び変性PEW)のアウトガスの測定結果は、複数社且つ電線種のなかで最大値を記載している。

尚、詳細の情報については弊社に問い合わせください。