

宇宙開発用信頼性保証

トランス

個別仕様書

作成・制定: 入一通信工業株式会社

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	2024 年 11 月 20 日	入一通信工業 文書番号 : GR6-02002 3 版 を新規発行

改訂履歴表

版数	発行日	改訂内容	改訂理由
1版	2023/4/18	新規作成	
2版	2024/7/27	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3.4電気的特性 表4 1. 使用コア MBT1 EEPA25B → MB4 EEPC25.1K-Z ・ 3.4電気的特性 表4 3. 電気的性能 (2)1次インダクタンス 8. 23mH±35% → 6. 45mH±35% 	<p>採用コアの見直し</p> <p>入手性を考慮し、フェライトコアの規格を変更した。</p>
3版	2024/10/7	<p>1.1 適用範囲</p> <p>この仕様書で規定するコイル → この仕様書で規定するトランス</p>	誤記訂正
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 3.3性能 表3 性能 <p>温度上昇25℃以下（周囲温度105℃） → 温度上昇25℃以下（常温時）</p>	常温環境下測定を適用するため（詳細は7項参照）
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 4.2 認定試験、表6の下部 <p>詳細は個別シートによる。 → 削除</p>	見直し
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 7. 試験及び検査の変更 <p>認定試験時の温度上昇は常温下で測定した根拠の詳細説明を追記した。</p>	試験根拠の明確化

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、寸法、表示など	3
3.3 性能	5
3.4 電気的特性	6
4. 品質保証条項	7
4.1 工程内検査	7
4.2 認定試験	8
4.3 品質確認試験	10
5. 引渡しの準備	12
6. 長期保管	12
7. 試験及び検査の変更	12
8. 注意事項	12

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°C) 以下
2	外部/内部取付構造	接着
	外形寸法 (mm) ⁽²⁾	28.5 (W) × 26.0 (D) × 12.0 (H) 以下
	全容積 (cm ³)	8.9 以下
3	動作電圧	285Vpeak 以下
	絶縁系	ポリエステル又は同等以上
4	マグネット径寸法 (mm)	φ0.10 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	エポキシ含浸
6	端子構造・材料	ガルウィング端子 CP線 (0.7×0.4mm以上)
	端子強度	引張り試験: MIL-STD-202 試験法 211 試験条件 A 曲げ試験: JAXA-QTS-2110B 付則A A.4.4.5.1.2項 ねじり又は曲げ試験 c)
7	衝撃	MIL-STD-202 試験法 213 試験条件: 1,000G、0.5ms、半波正弦波
	振動	MIL-STD-202 試験法 204 試験条件 D MIL-STD-202 試験法 214 試験条件 II-H
8	コア材料	フェライト
	コア形状	EPC形
9	耐電圧	AC800V 以下

注⁽²⁾ (W), (D)はトランス本体の寸法であり、端子部の突起を含まない

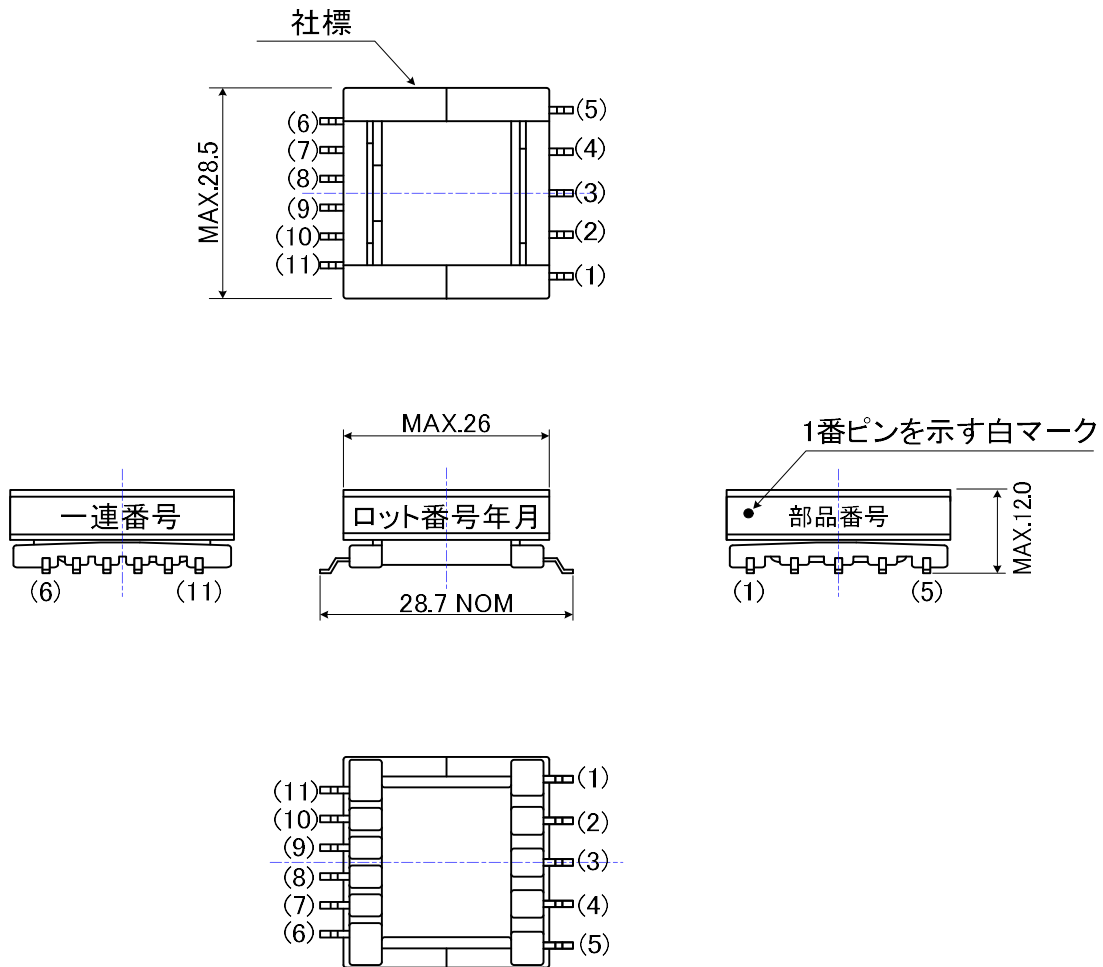


図 1 外形寸法、表示

- ① エポキシ接着及びシリコン接着にてコアと巻線体を固定する。
- ② 取付は、半田付け及び接着止めとする。
- ③ ()内は端子番号を示す。
- ④ 周囲に部品番号、製造年月、ロット識別記号、一連番号、製造業者社標を表示する。

表示；丸ゴシック体（白色）

1. 部品番号 …	高さ 2.0 mm
2. ロット識別記号 …	高さ 2.0 mm
3. 製造年月 …	高さ 2.0 mm
4. 一連番号 …	高さ 2.0 mm
5. 入 社 標 …	商標3号 #0

製造年月表示方法

年表示		西暦の下1桁
月表示	1月	1
	⋮	⋮
	9月	9
	10月	0
	11月	N
	12月	D

3.3 性能

性能一覧を表 3 に示す。

表 3 性能⁽³⁾

項目	JAXA-QTS-2110 要求事項	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：AC800V、1 分間 減気圧：1.1kPa、AC360V、1 分間
層間耐電圧	A. 3. 7. 3	(1-2) 間に 200kHz、正弦波 200Vrms 5±0.5秒
絶縁抵抗	A. 3. 7. 4	10,000MΩ以上、試験条件DC500V
コロナ放電	A. 3. 7. 5	規定しない
温度上昇	A. 3. 7. 6	25°C以下（常温時） ⁽⁴⁾
過負荷	A. 3. 7. 7	(1-2) 間に 112Vrms 周囲温度：最高動作温度130°C－温度上昇実測値
導通	A. 3. 7. 8	JAXA-QTS-2110のA. 3. 7. 8項による。
端子強度	A. 3. 8. 1	MIL-STD-202 試験法 211 試験条件 A JAXA-QTS-2110のA. 4. 4. 5. 1. 2項 ねじり又は曲げ試験 c) 加重：5N
はんだ付け性	A. 3. 8. 2	95%以上半田に覆われていること
はんだ耐熱性	A. 3. 8. 3	規定しない
気密性	A. 3. 8. 4	開放形（グレード6）のため、適用しない
耐振性	A. 3. 9. 1	MIL-STD-202 試験法 204 試験条件 D MIL-STD-202 試験法 214 試験条件 II-H
衝撃	A. 3. 9. 2	MIL-STD-202 試験法 213 試験条件：1,000G、0.5ms、半波正弦波
熱衝撃	A. 3. 9. 3	MIL-STD-202 試験法107 試験条件 A-1（第 3 ステップ温度：130°C）
浸せき	A. 3. 9. 4	開放形（グレード6）のため、適用しない
耐湿性	A. 3. 9. 5	JAXA-QTS-2110のA. 3. 9. 5項による。
耐炎性	A. 3. 9. 6	開放形（グレード6）のため、適用しない
耐溶剤性	A. 3. 9. 7	開放形（グレード6）のため、適用しない
寿命	A. 3. 10. 1	JAXA-QTS-2110のA. 3. 10. 1項による。 周囲温度：最高動作温度130°C－温度上昇実測値
外観と寸法	A. 3. 4	JAXA-QTS-2110のA. 4. 4. 2項、および図 1 による。

注⁽³⁾ 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⁽⁴⁾ 常温時の測定の根拠は7項参照による。

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⁽⁵⁾

1.	使用コア	MB4	EEPC25.1K-Z	キヤップ	0mm	<p>97V ~103V</p> <p>1 P 2</p> <p>6 7 S1 22.0V 2.0A 11 10</p> <p>9 S2 8</p> <p>22.0V 0.01A</p> <p>S1:11-6 S1':10-7</p> <p>結線図</p>
2.	巻線仕様		線径(φ)	本数	巻数(Ts)	
	P	(1-2)	0.32	×1	66	
	S1	(11-6)	0.32	×2	15	
	S1'	(10-7)	0.32	×2	15	
	S2	(9-8)	0.10	×1	15	
3.	電気的性能					
	(1) 直流抵抗			(at 20°C)		
	P	(1-2)	0.75	Ω	以下	
	S1	(11-6)	82	mΩ	以下	
	S1'	(10-7)	88	mΩ	以下	
	S2	(9-8)	2.0	Ω	以下	
	(2) 1次インダクタンス	P(1-2)	10kHz 1V,	6.45mH±35%		
	(3) 漏れインダクタンス	P(1-2)	100kHz 1V,	10μH 以下	S1~S2ショート	
	(4) 変成比	(at 20kHz)				
	P:S1=	(1-2):(11-6)=		1:0.227±3%		
	P:S1'=	(1-2):(10-7)=		1:0.227±3%		
	P:S2=	(1-2):(9-8)=		1:0.227±3%		
4.	質量	30 g	以下			
5.	駆動周波数	100kHz				
6.	出力容量	18.1VA				

注⁽⁵⁾ 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。試験項目及び試料数は表5による。

表5.1 工程内検査1（内部目視検査）

項 目	要求事項	試験方法	試 料 数
外観	A.4.1	A.4.4.2	全数
内部目視	A.4.1	A.4.4.2	全数
直流抵抗	—	A.4.4.4.1.3	全数
変成比	—	A.4.4.4.1.17	全数

表5.2 工程内検査2

項 目	要求事項	試験方法	試 料 数
インダクタンス	—	A.4.4.4.1.4	全数
漏れインダクタンス	—	A.4.4.4.1.20	全数

4.2 認定試験

認定試験は、JAXA-QTS-2110 の A.4.2 項による。試験項目及び試料数は表6による。

I 群及びII 群の試験を実施した後、III群以下の各群に試料を分けて試験を実施する。

表6. 認定試験

試 験			要求事項 項目番号	試験方法項目番号	合 否 判 定	
群	順序	項 目			試 料 数	許容不良数
I	1	直流抵抗	A.3.7.1	A.4.4.4.1.3	10	1
	2	インダクタンス	A.3.7.1	A.4.4.4.1.4		
	3	熱衝撃 (25サイクル)	A.3.9.3	A.4.4.6.3		
	4	導通	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
II	1	外観、寸法および表示など	A.3.2.1~ A.3.2.3, A3.3.1~ A3.3.3, A.3.3.6, A.3.4.1, A.3.4.2, A.3.5	A.4.4.2~A.4.4.3	9個以上	0
	2	直流抵抗	A.3.7.1	A.4.4.4.1.3		
	3	インダクタンス	A.3.7.1	A.4.4.4.1.4		
	4	漏れインダクタンス	A.3.7.1	A.4.4.4.1.20		
	5	変成比	A.3.7.1	A.4.4.4.1.17		
	6	耐電圧 (常気圧)	A.3.7.2	A.4.4.4.2.1		
	7	耐電圧 (減気圧)	A.3.7.2	A.4.4.4.2.2		
	8	層間耐電圧	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	9	絶縁抵抗	A.3.7.4 a)	A.4.4.4.4		
	10	耐菌性 ⁽⁶⁾	A.3.2.3	---		

注⁽⁶⁾ 全ての材料が耐菌性を持つことを確認しているため、実施を省略する。

表6. 認定試験（続き）

試 験			要求事項項目 番号	試験方法項目番号	合 否 判 定	
群	順序	項 目			試 料 数	許 容 不 良 数
Ⅲ	1	はんだ付け性	A. 3. 8. 2	A. 4. 4. 5. 2	2	0
	2	寿命	A. 3. 10. 1	A. 4. 4. 7. 1		
	3	耐電圧（軽減電圧）	A. 3. 7. 2	A. 4. 4. 4. 2. 3		
	4	絶縁抵抗	A. 3. 7. 4 b)	A. 4. 4. 4. 4		
	5	層間耐電圧	A. 3. 7. 3	A. 4. 4. 4. 3		
	6	外観及び機械的検査（試験後）	A. 3. 4. 3	A. 4. 4. 2. 1		
	7	直流抵抗	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 3		
	8	インダクタンス	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 4		
	9	漏れインダクタンス	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 20		
	10	変成比	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 17		
Ⅳ	1	端子強度	A. 3. 8. 1	A. 4. 4. 5. 1	6	0
	2	温度上昇（2試料）	A. 3. 7. 6	A. 4. 4. 4. 6		
	3	耐振性（高周波振動）	A. 3. 9. 1	A. 4. 4. 6. 1. 1		
	4	耐振性（ランダム振動）	A. 3. 9. 1	A. 4. 4. 6. 1. 2		
	5	衝撃	A. 3. 9. 2	A. 4. 4. 6. 2		
	6	耐電圧（軽減電圧）	A. 3. 7. 2	A. 4. 4. 4. 2. 3		
	7	層間耐電圧	A. 3. 7. 3	A. 4. 4. 4. 3		
	8	導通	A. 3. 7. 8	A. 4. 4. 4. 7		
	9	耐湿性	A. 3. 9. 5	A. 4. 4. 6. 5		
	10	過負荷	A. 3. 7. 7	A. 4. 4. 4. 1. 21		
	11	耐電圧（軽減電圧）	A. 3. 7. 2	A. 4. 4. 4. 2. 3		
	12	層間耐電圧	A. 3. 7. 3	A. 4. 4. 4. 3		
	13	絶縁抵抗	A. 3. 7. 4 c)	A. 4. 4. 4. 4		
	14	導通	A. 3. 7. 8	A. 4. 4. 4. 7		
	15	直流抵抗	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 3		
	16	インダクタンス	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 4		
	17	漏れインダクタンス	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 20		
	18	変成比	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 17		
	19	外観及び機械的検査（試験後）	A. 3. 4. 3	A. 4. 4. 2. 1		
20	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			

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。

試験項目及び試料数は表7～9による。

表7. 品質確認試験（グループA）

試 験			要求事項項目 番号	試験方法項目番号	合 否 判 定	
群	順序	項 目			試 料 数	許容不良数
A1	1	直流抵抗	-	A.4.4.4.1.3	全数	10%または 1個以下
	2	インダクタンス	-	A.4.4.4.1.4		
	3	熱衝撃（5サイクル） ⁽⁷⁾	A.3.9.3	A.4.4.6.3		
	4	導通	A.3.7.8	A.4.4.4.7		
A2	1	外観、寸法および表示など	A.3.2.1～ A.3.2.3, A3.3.1～ A3.3.3, 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
	2	耐電圧（常気圧）	A.3.7.2	A.4.4.4.2.1		
	3	層間耐電圧	A.3.7.3	A.4.4.4.3		
	4	絶縁抵抗	A.3.7.4 a)	A.4.4.4.4		
	5	直流抵抗	A.3.7.1	A.4.4.4.1.3		
	6	インダクタンス	A.3.7.1	A.4.4.4.1.4		
	7	漏れインダクタンス	A.3.7.1	A.4.4.4.1.20		
	8	変成比	A.3.7.1	A.4.4.4.1.17		

注⁽⁷⁾ グループB試験またはグループC試験に供する試料については、25サイクル実施する。

表8. 品質確認試験（グループB）

試 験			要求事項項目 番号	試験方法項目番号	合 否 判 定	
群	順序	項 目			試 料 数	許容不良数
B1	1	耐電圧（減気圧）	A. 3. 7. 2	A. 4. 4. 4. 2. 2	3	0
	2	端子強度	A. 3. 8. 1	A. 4. 4. 5. 1		
	3	温度上昇	A. 3. 7. 6	A. 4. 4. 4. 6		
	4	耐振性（高周波振動）	A. 3. 9. 1	A. 4. 4. 6. 1. 1		
	5	耐振性（ランダム振動）	A. 3. 9. 1	A. 4. 4. 6. 1. 2		
	6	衝撃	A. 3. 9. 2	A. 4. 4. 6. 2		
	7	耐電圧（軽減電圧）	A. 3. 7. 2	A. 4. 4. 4. 2. 3		
	8	層間耐電圧	A. 3. 7. 3	A. 4. 4. 4. 3		
	9	導通	A. 3. 7. 8	A. 4. 4. 4. 7		
	10	耐湿性	A. 3. 9. 5	A. 4. 4. 6. 5		
	11	過負荷	A. 3. 7. 7	A. 4. 4. 4. 1. 21		
	12	耐電圧（軽減電圧）	A. 3. 7. 2	A. 4. 4. 4. 2. 3		
	13	層間耐電圧	A. 3. 7. 3	A. 4. 4. 4. 3		
	14	絶縁抵抗	A. 3. 7. 4 c)	A. 4. 4. 4. 4		
	15	導通	A. 3. 7. 8	A. 4. 4. 4. 7		
	16	直流抵抗	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 3		
	17	インダクタンス	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 4		
	18	漏れインダクタンス	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 20		
	19	変成比	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 17		
	20	外観及び機械的検査（試験後）	A. 3. 4. 3	A. 4. 4. 2. 1		
	21	DPA	A. 3. 2 A. 3. 3. 4 A. 3. 3. 5 A. 3. 3. 7 A. 3. 5	A. 4. 4. 3. 1		

表9. 品質確認試験（グループC）

試 験			要求事項項目 番号	試験方法項目番号	合 否 判 定	
群	順序	項 目			試 料 数	許容不良数
C1	1	はんだ付け性	A. 3. 8. 2	A. 4. 4. 5. 2	2	0
	2	寿命	A. 3. 10. 1	A. 4. 4. 7. 1		
	3	耐電圧（軽減電圧）	A. 3. 7. 2	A. 4. 4. 4. 2. 3		
	4	層間耐電圧	A. 3. 7. 3	A. 4. 4. 4. 3		
	5	絶縁抵抗	A. 3. 7. 4 b)	A. 4. 4. 4. 4		
	6	直流抵抗	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 3		
	7	インダクタンス	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 4		
	8	漏れインダクタンス	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 20		
	9	変成比	A. 3. 7. 1	A. 4. 4. 4. 1. 17		
	10	外観及び機械的検査（試験後）	A. 3. 4. 3	A. 4. 4. 2. 1		

5. 引渡し準備

引渡し準備は、JAXA-QTS-2110 の A.5 項による。

6. 長期保管

グループA試験後24ヶ月以上長期保管された製品は納入しない。

7. 試験及び検査の変更

認定試験IV群 2温度上昇

温度上昇は室内の静穏大気中の常温で測定を実施した結果に基づく。

JAXA QTS-2110 付則Aで指定されている最高周囲温度（105℃）での測定は、供試体を105℃の恒温槽内に設置し、測定系は恒温槽外の常温環境下に設置して測定することになるが、その場合、抵抗法換算での巻線抵抗値にばらつきがあるため、供試体も常温環境下に置くことでより正確なデータを取得している。

なお、常温環境下での温度上昇値は、最高周囲温度での実測温度上昇値を上回ることが確認できているため、常温環境下での測定結果は、最高周囲温度（105℃）における温度上昇値を保証するものである。

常温環境下での温度上昇値が最高周囲温度での実測温度上昇値を上回る結果は適用・データシート（JAXA-ADS-2110/A200 4.2.2項）を参照。また、品質確認試験（グループB）B1群 3温度上昇も同様とする。

8. 注意事項

注意事項は、JAXA-QTS-2110 の A.6 項による。