

JAXA-QTS-2210/102A  
平成 26 年 4 月 21 日 制定  
JAXA-QTS-2210/102  
平成 26 年 4 月 21 日 廃止

登録番号

認仕－1112

**宇宙開発用信頼性保証**  
**表面実装形ミニチュア限流ヒューズ**  
**個別仕様書**

**作成・制定 : 株式会社立山科学デバイステクノロジー**

**発行 : 独立行政法人 宇宙航空研究開発機構**

改訂履歴

記号	日付	内 容
NC	H25.9.9	新規作成
A	H26.4.21	4.3.1 項 追記 品質確認試験の検査ロットの構成を明確化 4.2 項、4.3 項 過負荷溶断試験回路を明記。

## 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 性能 .....	3
3.2 外観及び表示 .....	5
4. 品質保証条項 .....	5
4.1 工程内検査 .....	5
4.2 認定試験 .....	5
4.3 品質確認試験 .....	7
4.3.1 試料 .....	7
4.4 長期保管 .....	10
4.4.1 認定業者において長期保管された製品に対する処置 .....	10
4.4.2 調達者における保管処置 .....	10
4.5 試験及び検査の変更 .....	10
5. 引渡しの準備 .....	10
6. 注意事項 .....	10



表 2 定格

部品番号	定格			溶断時間 (ms) <sup>(3)</sup>			動作温度 範囲	定格遮断 容量	形状 <sup>(4)</sup>
	電圧 (V)	電流 <sup>(1)</sup> (A)	抵抗値 <sup>(2)</sup> (mΩ)	試験電流 250%	試験電流 400%	試験電流 600%			
JAXA2210/102-A72V1AA	72	1.0	110-220	5.00 ~ 500	0.50 ~ 15.0	0.075 ~ 3.00	-55°C ~ +125°C	1,000A	J1
JAXA2210/102-A72V1.5AA	72	1.5	57.0-114						
JAXA2210/102-A72V2AA	72	2.0	36.0-72.0						
JAXA2210/102-A72V3AA	72	3.0	18.0-36.0						
JAXA2210/102-A72V5AA	72	5.0	11.0-22.0						
JAXA2210/102-A72V7.5AA	72	7.5	5.50-11.0						
JAXA2210/102-A72V10AA	72	10	4.80-9.50						
JAXA2210/102-A72V15AA	72	15	3.80-7.50						
JAXA2210/102-A126V1AA	126	1.0	135-270						J2
JAXA2210/102-A126V3AA	126	3.0	38.0-76.0						
JAXA2210/102-A126V5AA	126	5.0	14.0-28.0						

注<sup>(1)</sup> ケース温度が+25°Cを超える場合には、図 1 の軽減曲線により負荷を軽減しなければならない。

注<sup>(2)</sup> 25°Cでの値

注<sup>(3)</sup> -55°Cでの 250%負荷による溶断時間の上限は以下の通りとする。

1.0A : 10s、 1.5A : 10s、 2.0A : 10s、 3.0A 以上 : 5s

注<sup>(4)</sup> 図 2 及び表 4 による。

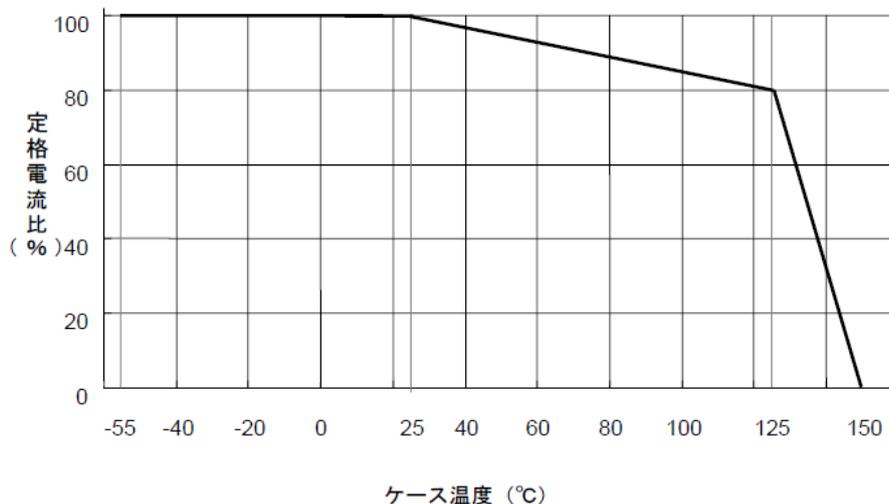


図 1 軽減曲線

## 2. 適用文書など

適用文書は、JAXA-QTS-2210 の 2.1 項による。

## 3. 要求事項

要求事項は、JAXA-QTS-2210 の 3.項によるほか、次による。

### 3.1 性能

性能一覧を表 3 に示す。

表 3 性能一覧

項目	JAXA-QTS-2210 適用条項	性能
材料	3.3	表 5 による。
設計及び構造	3.4	図 3 による。
外観、寸法、表示など	3.5	
外観及び表示	3.5.1	3.2 項による。
寸法及び質量	3.5.2	図 2 及び表 4 による。
ワークマンシップ	3.6	JAXA-QTS-2210 の要求どおり
電氣的性能	3.8	
バーンイン	3.8.1	電圧降下の許容変化率：±10%以内
抵抗値	3.8.2	表 2 による。
通電容量	3.8.3	温度上昇 5.0A 以下：+85°C以下 7.5A 以上：+120°C以下
耐電圧	3.8.4	試験後の抵抗値：表 2 による。
過負荷溶断	3.8.5	溶断時間：表 2 による。
遮断性能	3.8.6	1,000A（電流立上り 3.25×10 <sup>6</sup> A/s）
絶縁抵抗	3.8.7	1MΩ 以上
抵抗－温度特性	3.8.8	+3500±700ppm/°C
機械的性能	3.9	
固着性	3.9.1.2	10N, 10s
耐基板曲げ性	3.9.1.3	抵抗値の許容変化率：±10%以内
はんだ付け性	3.9.2	95%以上新しいはんだで覆われていること。
はんだ耐熱性	3.9.3	抵抗値の許容変化率：±10%以内
環境的性能	3.10	
高周波振動	3.10.1.1	抵抗値の許容変化率：±10%以内
ランダム振動	3.10.1.2	抵抗値の許容変化率：±10%以内
衝撃	3.10.2	抵抗値の許容変化率：±10%以内
熱衝撃[I]	3.10.3.1	バーンイン後の電圧降下変化率：±10%以内
熱衝撃[II]	3.10.3.2	抵抗値の許容変化率：±10%以内
塩水噴霧	3.10.4	抵抗値の許容変化率：±10%以内
耐湿性	3.10.5	抵抗値の許容変化率：±15%以内
低温動作	3.10.6	抵抗値の許容変化率：±10%以内
熱真空	3.10.7	溶断時間：表 2 による。 抵抗値の許容変化率：±10%以内
耐溶剤性	3.10.8	レーザーマーキングのため、適用しない。
耐久的性能	3.11	
定常負荷寿命	3.11.1	抵抗値の許容変化率：±10%以内

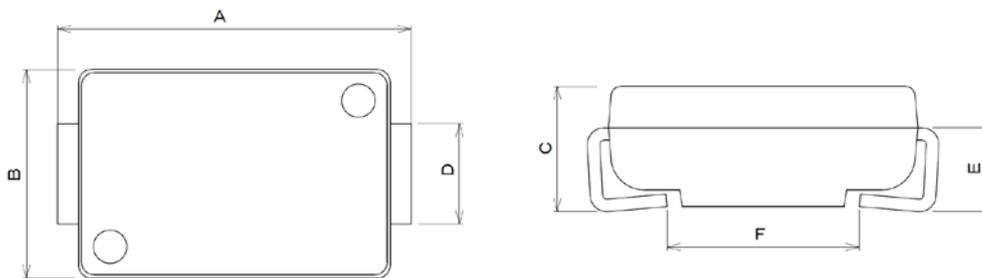


図 2 形状図

表 4 寸法・質量

形状	寸法 ( mm )						質量 (g) (標準値)
	A	B	C	D	E	F	
J1	8.4±0.25	5.0±0.20	3.0±0.25	2.4±0.20	2.0±0.25	4.6±0.25	0.27~0.30
J2	12.0±0.25	8.0±0.20	3.4±0.25	5.2±0.20	2.4±0.25	5.0±0.25	0.75~0.83

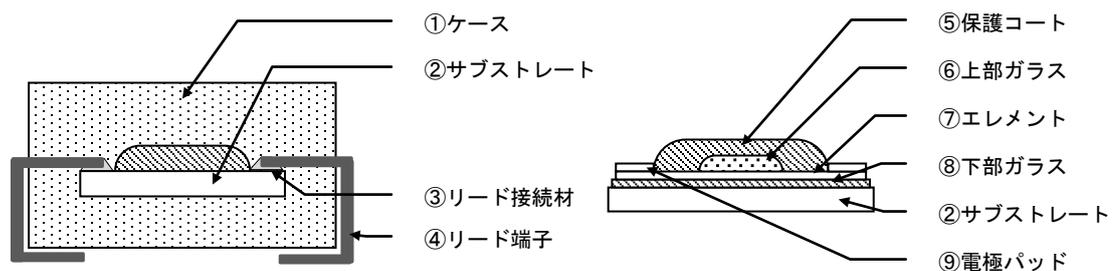


図 3 構造図

表 5 材料

構成	材質
①ケース	エポキシ樹脂
②サブストレート	アルミナ 96% 板厚： J1) 0.500mm、 J2) 0.635mm
③リード接続材	はんだ Sn8% / Ag2% / Pb90%
④リード端子	Alloy 194 (Cu:97.55%、Fe:2.3%、Zn:0.12%、P:0.03%) ニッケル下地、はんだめっき仕上げ (Sn:90%、Pb:10%)
⑤保護コート	低融点ガラス
⑥上部ガラス	低融点ガラス
⑦エレメント	金系厚膜導電材
⑧下部ガラス	低融点ガラス
⑨電極パッド	ニッケル

### 3.2 外観及び表示

ヒューズの外観及び表示は、JAXA-QTS-2210 の 3.5.1 項による。ただし、表示可能な面積の制約上、製品には次の事項を表示する。詳細は、図 4 による。

- (1) 定格
- (2) 部品番号の一部 (“JAXA2210/”は省略する。)
- (3) シリアル番号 (上 3 桁は製造年月を示す。)

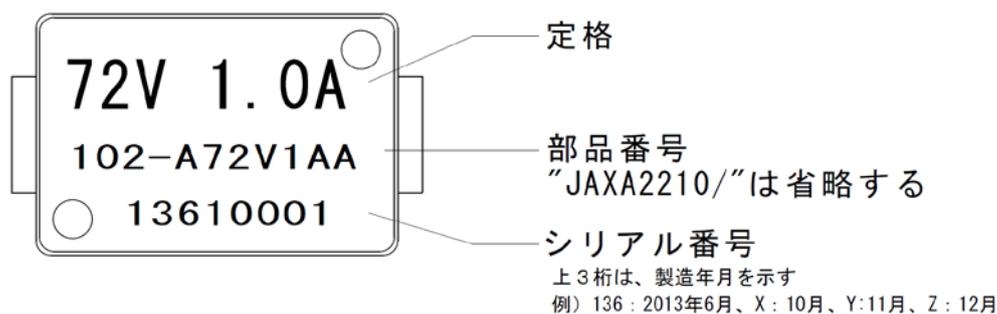


図 4 表示

## 4. 品質保証条項

### 4.1 工程内検査

工程内検査は、JAXA-QTS-2210 の 4.3 項による。

### 4.2 認定試験

認定試験は、JAXA-QTS-2210 の 4.4 項によるほか、表 6 による。

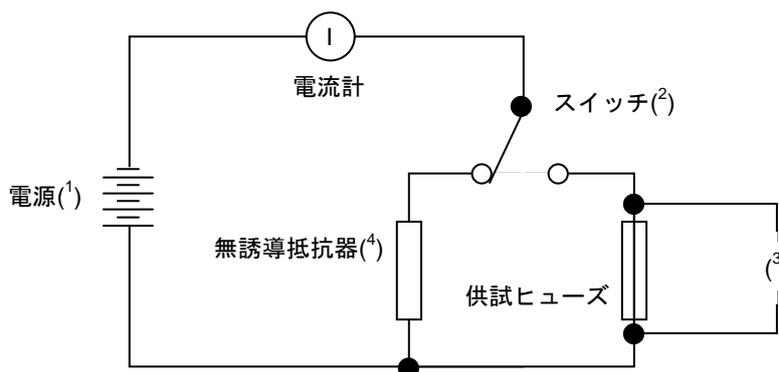
表 6 認定試験

試験			JAXA-QTS-2210		合否判定	
群	順序	項目	要求事項 項目番号	試験方法 項目番号	試料数	許容不良数
I -A	1	放射線写真	3.6.1	4.6.3.1	103	0
I -B	1	外観、寸法、表示など	3.5	4.6.2	103	0
	2	熱衝撃 [ I ]	3.10.3.1	4.6.6.3.1		
	3	バーンイン	3.8.1	4.6.4.1		
	4	抵抗値	3.8.2	4.6.4.2		
	5	通電容量	3.8.3	4.6.4.3	85	0
	6	耐電圧	3.8.4	4.6.4.4		
II	1	DPA	3.6.2	4.6.3.2	3	0
III	1	抵抗－温度特性	3.8.8	4.6.4.8	18	0
	2	耐溶剤性	適用しない			
	3	端子強度	3.9.1	4.6.5.1		
	4	過負荷溶断 (-55°C,+125°C) <sup>(3)</sup>	3.8.5	4.6.4.5		
	5	絶縁抵抗	3.8.7	4.6.4.7		
IV	1	低温動作	3.10.6	4.6.6.6	18	0
	2	定常負荷寿命	3.11.1	4.6.7.1		
	3	過負荷溶断 (+25°C) <sup>(3)</sup>	3.8.5	4.6.4.5		
	4	絶縁抵抗	3.8.7	4.6.4.7		
V	1	熱真空	3.10.7	4.6.6.7	8	0
VI	1	遮断性能	3.8.6	4.6.4.6	4	0
VII	1	塩水噴霧	3.10.4	4.6.6.4	4	0
	2	過負荷溶断 (+25°C) (600%) <sup>(3)</sup>	3.8.5	4.6.4.5		
	3	絶縁抵抗	3.8.7	4.6.4.7		
VIII	1	耐湿性	3.10.5	4.6.6.5	12	0
	2	はんだ耐熱性	3.9.3	4.6.5.3		
	3	高周波振動	3.10.1.1	4.6.6.1.1		
	4	ランダム振動	3.10.1.2	4.6.6.1.2		
	5	衝撃	3.10.2	4.6.6.2		
	6	通電容量	3.8.3	4.6.4.3		
	7	過負荷溶断 (+25°C) <sup>(3)</sup>	3.8.5	4.6.4.5		
	8	絶縁抵抗	3.8.7	4.6.4.7		
IX	1	熱衝撃 [ II ]	3.10.3.2	4.6.6.3.2	18	0
	2	過負荷溶断 (+25°C) <sup>(3)</sup>	3.8.5	4.6.4.5		
	3	絶縁抵抗	3.8.7	4.6.4.7		
X	1	はんだ付け性 <sup>(1)</sup>	3.9.2	4.6.5.2	18	0
—	1	材料	3.3	—	<sup>(2)</sup>	

注<sup>(1)</sup> I -A 群及び I -B 群の順序 1～4 に合格した試料から抜き取って試験する。

<sup>(2)</sup> 設計仕様を満足していることを証明する資料を提出すること。

<sup>(3)</sup> 過負荷溶断の試験回路を図 5 に示す。



- 注<sup>(1)</sup> バッテリ又はインピーダンスが回路の全インピーダンスの 10%未満の電源を用いること。  
注<sup>(2)</sup> 接点バウンスのない大電流用スイッチを用いること。  
注<sup>(3)</sup> オシログラフ又はそれと同等の電流記録用測定回路を用いること。  
注<sup>(4)</sup> 固有電流を求めるために、供試ヒューズと同じ抵抗値とする。

図 5 認定試験 過負荷溶断試験回路

#### 4.3 品質確認試験

品質確認試験は、JAXA-QTS-2210 の 4.5 項によるほか、表 7、表 8 及び表 9 による。

##### 4.3.1 試料

品質確認試験の検査ロットの構成は次による。

a) 品質確認試験（グループ A）

同一特性、同一定格及び同一製造条件で製造された試料で構成する。

b) 品質確認試験（グループ B、C）

グループ A に合格したロットから抜き取った試料で構成し、次の組み合わせごとにグループ B 試験及びグループ C 試験を行う。

- 1) 特性 A、形状 J1、定格電圧 72V、任意の定格電流（1.0A～10.0A）
- 2) 特性 A、形状 J2、定格電圧 72V、任意の定格電流（15.0A）
- 3) 特性 A、形状 J2、定格電圧 126V、任意の定格電流（1.0A～5.0A）

表 7 品質確認試験（グループ A）

試 験			JAXA-QTS-2210		合否判定	
群	順序	項 目	要求事項 項目番号	試験方法 項目番号	試料数	許容不良数
A1	1	放射線写真	3.6.1	4.6.3.1	全数	N/A
A2	1	熱衝撃[I]	3.10.3.1	4.6.6.3.1	全数	0
	2	バーンイン	3.8.1	4.6.4.1		
	3	抵抗値	3.8.2	4.6.4.2		
A3	1	外観、寸法、表示など	3.5	4.6.2	AQL <sup>(1)</sup> 1.0%	
A4	1	通電容量	3.8.3	4.6.4.3	21 <sup>(2)</sup>	0
	2	耐電圧	3.8.4	4.6.4.4		
	3	過負荷溶断（+25℃） <sup>(3)</sup>	3.8.5	4.6.4.5		
	4	絶縁抵抗	3.8.7	4.6.4.7		
A5	1	端子強度	3.9.1	4.6.5.1	4	0
A6	1	はんだ付け性	3.9.2	4.6.5.2	4	0
A7	1	DPA	3.6.2	4.6.3.2	3	0

注<sup>(1)</sup> 抜取方式は、JIS Z 9015-1 の付表 2-A に規定された「なみ検査の一回抜取方式」を適用する。

<sup>(2)</sup> バーンイン後の電圧降下に基づく切断分布の両端から選定した試料を用いる。

<sup>(3)</sup> 過負荷溶断の試験回路を図 6 に示す。

表 8 品質確認試験（グループ B）

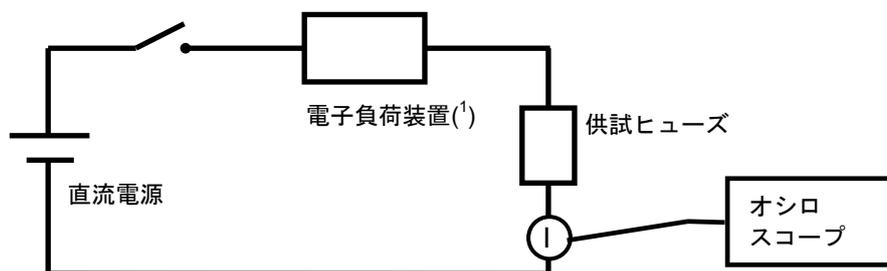
試 験			JAXA-QTS-2210		合否判定	
群	順序	項 目	要求事項 項目番号	試験方法 項目番号	試料数	許容不良数
B1	1	低温動作	3.10.6	4.6.6.6	12	0
	2	定常負荷寿命	3.11.1	4.6.7.1		
	3	過負荷溶断（+25℃） <sup>(1)</sup>	3.8.5	4.6.4.5		
	4	絶縁抵抗	3.8.7	4.6.4.7		
B2	1	遮断性能	3.8.6	4.6.4.6	4	0
B3	1	抵抗－温度特性	3.8.8	4.6.4.8	6	0
	2	端子強度	3.9.1	4.6.5.1		
	3	過負荷溶断（+25℃）（600%） <sup>(1)</sup>	3.8.5	4.6.4.5		
	4	絶縁抵抗	3.8.7	4.6.4.7		
	5	耐溶剤性	適用しない			
B4	1	はんだ耐熱性	3.9.3	4.6.5.3	4	0
	2	高周波振動	3.10.1.1	4.6.6.1.1		
	3	ランダム振動	3.10.1.2	4.6.6.1.2		
	4	衝撃	3.10.2	4.6.6.2		
B5	1	塩水噴霧	3.10.4	4.6.6.4	4	0
	2	過負荷溶断（+25℃）（600%） <sup>(1)</sup>	3.8.5	4.6.4.5		
	3	絶縁抵抗	3.8.7	4.6.4.7		
B6	1	耐湿性	3.10.5	4.6.6.5	4	0
	2	通電容量	3.8.3	4.6.4.3		

注<sup>(1)</sup> 過負荷溶断の試験回路を図 6 に示す。

表 9 品質確認試験（グループ C）

試 験			JAXA-QTS-2210		合否判定	
群	順序	項 目	要求事項 項目番号	試験方法 項目番号	試料数	許容不良数
C1	1	熱真空	3.10.7	4.6.6.7	8	0
C2	1	熱衝撃 [Ⅱ]	3.10.3.2	4.6.6.3.2	18	0
	2	過負荷溶断（+25℃） <sup>(1)</sup>	3.8.5	4.6.4.5		
	3	絶縁抵抗	3.8.7	4.6.4.7		

注<sup>(1)</sup> 過負荷溶断の試験回路を図 6 に示す。



(<sup>1</sup>)電子負荷装置を用い規定の試験電流を定電流でヒューズに印加する

図 6 品質確認試験 過負荷溶断試験回路

#### 4.4 長期保管

長期保管は、JAXA-QTS-2210 の 4.7 項によるほか、次による。

##### 4.4.1 認定業者において長期保管された製品に対する処置

品質確認試験（グループ A）後 24 ヶ月以上保管されたヒューズの出荷は、JAXA-QTS-2210 の 4.7.1 項による。

##### 4.4.2 調達者における保管処置

納入包装の状態のまま、常温（15～30℃）、常湿（25～85%RH）で保管すること。また、直射日光及び有害ガス（塩素、硫黄など）の影響を受けない清浄な場所に保管すること。

#### 4.5 試験及び検査の変更

JAXA-QTS-2210 に規定する品質確認試験からの変更はない。

#### 5. 引渡しの準備

引渡しの準備は、JAXA-QTS-2210 の 5.項による。

なお、包装形態は、次のとおりとする。

##### a) パレット包装

#### 6. 注意事項

注意事項は、JAXA-QTS-2210 の 6.項による。