

弊社宛返却願います

埼玉日本電気株式会社 御中

納入仕様書

受領封書		
20 年 月 日		
2011 年 8 月 10 日		
NEC 埼玉		
端末共通開発部		
承認	査閲	担当
7/30 田村	2/20 田村	田村

貴社品名	FC13M-32.
貴社品名コード	MAT-QA0013-0001
製品型番	X1A000031000100
型 式	FC-13M
仕様書No.	Q11-015-15B
制 定	2011年 6月 15日

〒191-8501
 東京都日野市日野421番地8 日野ODビル
 エプソントヨコム株式会社
 営業部
 東京(国内) TEL(042)587-5315
 大阪(国内) TEL(06)6120-6520
 東京(グローバル) TEL(042)587-5810
 名古屋(グローバル) TEL(052)205-8431

確認	検討
宮下	矢澤

〒399-4696
 長野県上伊那郡箕輪町中箕輪8548
 エプソントヨコム株式会社
 CS品質保証部 TEL(0265)70-6507

製造技術部

確認	検討
平泉	胡桃澤

確認	検討
宮田	宮田

納入仕様書

I. 適用範囲

- 1) 本仕様書は、埼玉日本電気(株) 殿に納入する
エプソントヨコム(株) 製造の表面実装用小型音叉水晶振動子に適用します。
- 2) 本製品は、[EU・RoHS指令]に 対応しています。
- 3) 本製品および弊社が提供する技術を輸出等するにあたっては「外国為替および外国貿易法」を遵守し、当該法令の定める必要な手続をおとりください。大量破壊兵器の開発等およびその他の軍사용途(以下、「軍사용途」という。)に使用する目的をもって製品および弊社が提供する技術を輸出等しないでください。また、これらに使用するおそれのある第三者に提供しないでください。
- 4) 本製品は、一般電子機器に使用されることを意図して設計されたものであり、人工衛星・ロケット等の宇宙機器および生命維持を目的とした医療機器等の、高度な信頼性が要求される機器等には使用できません。

II. 貴社品名/貴社品名コード

FC13M-32.7-9/20 / MAT-QA0013-0001

III. 製品型番/型式

X1A000031000100 / FC-13M

IV. 梱包方法

梱包方法は弊社の水晶振動子梱包基準による。

V. 無償保証期間

納入した日より一年以内に弊社に起因する不良が生じた場合は、現品を無償提供します。

VI. 変更管理

納入品に関し、以下の内容の変更事由が発生する場合には、文書により事前に貴社に連絡の上、了解を得ます。

1. 製造場所/工程
2. 製造条件/方法
3. 使用部品
4. 設計
5. 金型
6. 梱包形態

VII. 目次

項目No.	項目	ページ
[1]	最大定格	2
[2]	動作条件	2
[3]	静特性	2
[4]	環境特性 及び 機械的特性	3
[5]	外形寸法 及び 内部接続図	6
[6]	推奨はんだ付けパターン図 及び 表示説明	7
[7]	使用上の注意事項	8

〔1〕 最大定格

No.	項目	記号	定格値			単位	備考
			Min.	Typ.	Max.		
1	保存温度範囲	T_stg	-55		+125	°C	常温に戻した時、等価直列抵抗規格を満足すること。
2	最大励振レベル	GL		0.5		μW	破壊しない事

〔2〕 動作条件

No.	項目	記号	定格値			単位	備考
			Min.	Typ.	Max.		
1	動作温度範囲	T_use	-40		+85	°C	
2	励振レベル	DL	0.01	0.1	0.5	μW	
3	振動次数		基本波				

〔3〕 静特性

No.	項目	記号	規格	単位	測定条件	
1	公称周波数	f_nom	32.768	kHz		
2	周波数許容偏差	f_tol	±20	×10 ⁻⁶	CL = 9 pF Ta = +25 ± 3 °C 励振レベル : 0.1 μW 周波数経時変化は含まない	
3	直列抵抗	R1	70 Max.	kΩ	測定器 : 140-B CIメータ (サグナス社製) 励振レベル : 0.5 μW	
4	直列容量	C1	3.4 Typ.	fF		
5	並列容量	C0	1.1 Typ.	pF		
6	周波数温度特性	頂点温度	Ti	+25 ± 5	°C	C-MOS回路により +10 °C, +25 °C, +40 °C の3点の周波数を計測し 計算する。
		二次温度係数	B	-0.04 Max.	×10 ⁻⁶ /°C ²	
7	絶縁抵抗	IR	500 Min.	MΩ	端子#1と#2間に DC 100 V ± 15 V 60 秒印加	
8	周波数経年変化	f_age	±3	×10 ⁻⁶ /year	Ta = +25 °C ± 3 °C 励振レベル : 0.1 μW	

〔4〕環境特性及び機械的特性

(弊社評価条件 弊社では下記試験項目及び試験条件により評価しています)

No	項目	規格値[1×10^{-6}]*1*2	試験方法
1	衝撃試験	*3 ± 8	高さ1500mmより、コンクリート上に3方向、各10回、100gダミー治具(ETC標準治具)で落下
2	振動試験	*3 ± 3	10 Hz ~ 55 Hz 振幅 0.75 mm 55 Hz ~ 500 Hz 加速度振幅 98 m/s ² 10 Hz → 500 Hz → 10 Hz 15分/サイクル 対数掃引 6h (2h×3方向)
3	はんだ耐熱性試験	a) ± 8 b) ± 8	a) エアーリフロー炉による (処理回数: 3回) b) 手はんだ +350°C、5秒以下
4	高温保存試験	*3 a) ± 10 *3 b) ± 7	a) +125°C×1000h b) +85°C×1000h
5	低温保存試験	*3 ± 10	-55°C×1000h
6	高温高湿保存試験	*3 ± 10	+45°C×95%RH×500h
7	温度サイクル試験	*3 ± 10	-55°C ⇄ +125°C 各温度 30分 100サイクル
8	気密性試験	*3 1×10^{-8} hPa・l/s 以下	Heリークディテクターによる
9	固着性試験	はんだ付け部の剥離がないこと	20N×10秒 ±1秒間荷重を加える IEC 60068-2-21による
10	引き剥し強度試験	はんだ付け部の剥離がないこと	20N×10秒 ±1秒荷重を加える IEC 60068-2-21による
11	耐基板曲げ性試験	はんだ付け部の剥離がないこと	基板たわみ量 3mm×5秒 ±1秒間 ×1回荷重を加える IEC 60068-2-21による
12	はんだ付け性試験	浸漬面の95%以上が 新しいはんだで覆われること	+235°C±5°Cのはんだ槽に 3±0.3秒間浸漬する。(ロジン系フラックス使用)

<注意>*1 各項目を独立して試験をした場合の規格値とする。

*2 各試験終了後、常温放置2h～24h後に測定した値とする。励振レベルは0.5μWで測定。

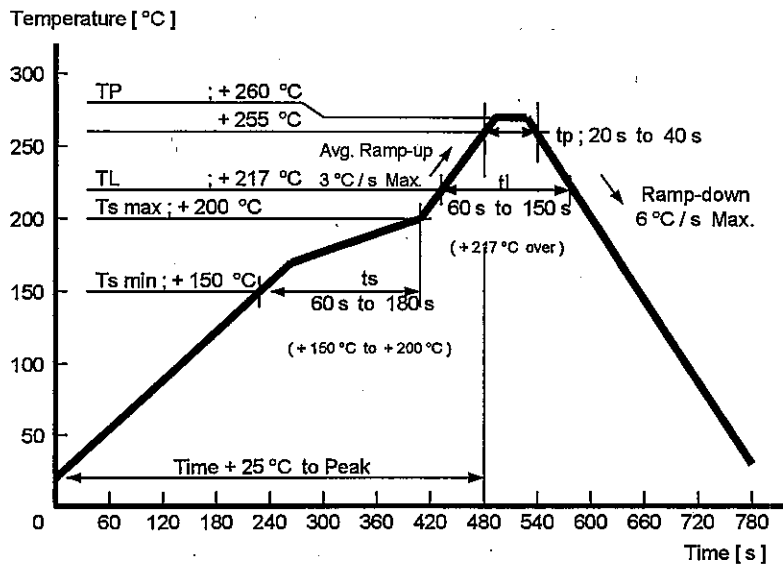
*3 No.1、2及びNo.4～8の試験は、試験前に前処理を行い常温放置24h後の測定値を初期値とする。

*前処理：乾燥(+125°C×24h)→吸湿(+85°C×85%RH×168h)→リフロー×3回

各試験における直列抵抗の変化量が、±30%又は±20kΩのいずれか大きい方以下であること。

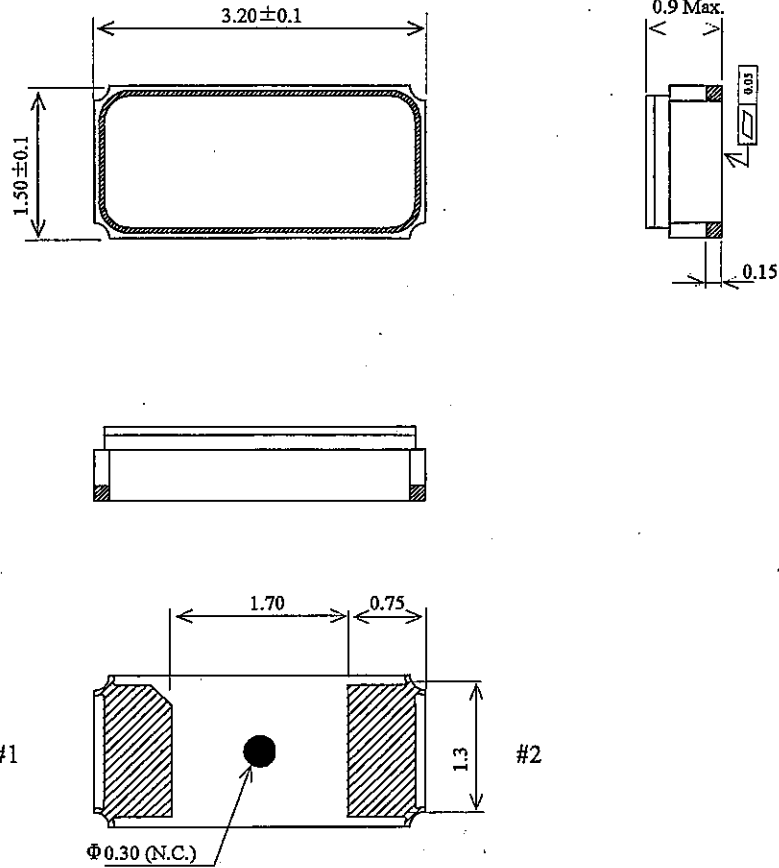
但し、はんだ耐熱性試験、+125°C高温保存試験は、±40%又は±30kΩのいずれか大きい方以下とする。

◆リフロー炉での加熱処理条件 (IPC/JEDEC J-STD-020Cによる)



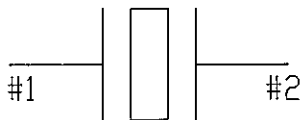
[5] 外形寸法 及び 内部接続図

i. 外形寸法



N. C(封止部)へは、はんだ等による外部接続をしないで下さい。真空が低下して発振停止となります。

2. 内部接続図
(Top View)



#1, #2 : X'tal

端子処理 : Wメッキ (20 μ m) +Niメッキ(2.0~8.89 μ m)+Auメッキ(0.3~0.7 μ m)

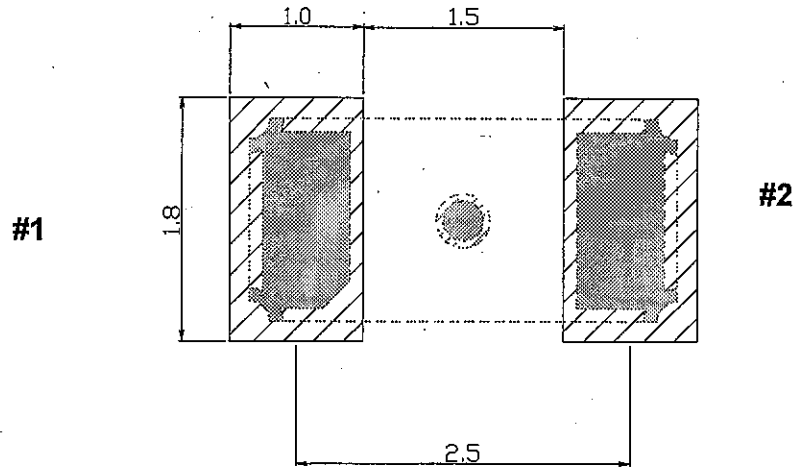
質量 : 15 mg Max. 13 mg Typ.

型 式	FC-13M	寸法単位	1 = 1 mm
-----	--------	------	----------

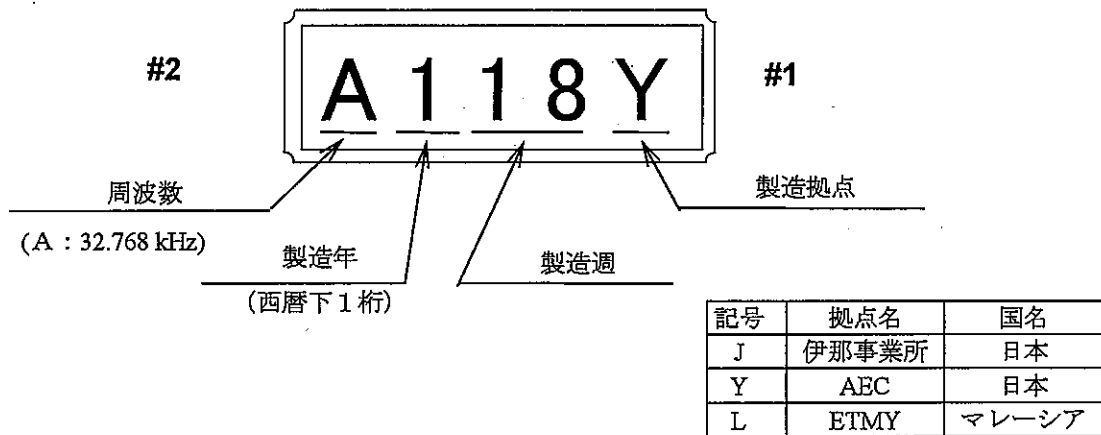
[6] 推奨はんだ付けパターン図 及び 表示説明

1. 推奨はんだ付けパターン図

水晶振動子のはんだ付けパターン間には、別のパターン配線をしないでください。
P.7 使用上の注意事項 6 項を参照にて、設計ををお願いします。



2. 表示説明



※ 表示内容は、捺印内容と位置の大略を示すもので字形・大きさ・位置の詳細を規定するものではありません。

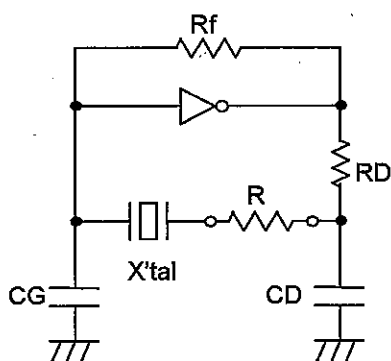
型式	FC-13M	寸法単位	1 = 1 mm
----	--------	------	----------

〔7〕 使用上の注意事項

★ 水晶振動子は精密部品です。次の点に注意して取り扱い願います。 ★

1. リフローは3回までとして下さい。はんだ付けミスがあった場合には、はんだごてによる手直しをお願いします。この場合、こて先は+350℃以下、5秒以内にてお願いします。
2. 弊社の推奨するランドにて基板の作成をお願いします。
3. 過大な励振レベルが水晶振動子に印加されると特性の劣化及び破壊を招く場合がありますので適正な励振レベルになるように回路設計をして下さい。
4. 発振回路の負性抵抗に余裕がないと発振しない場合や、発振するまでに長時間を要する場合がありますので発振回路の負性抵抗は最低でも水晶振動子の直列抵抗の5倍以上となるような回路設計をして下さい。

〈発振回路の発振余裕度測定例〉



- 1) 水晶振動子と直列に純抵抗 (R) を挿入する。
- 2) R を調整し発振開始 (停止) 状態にする。
回路の負性抵抗 (-R) =
 $R + \text{水晶振動子の直列抵抗 (R1)}$
- 3) 2) の発振開始 (停止) 状態の R の値をみる。
 $R > R1 \text{ 値 Max.} \times 5 \text{ 倍}$

5. 水晶振動子への配線は最短距離にして下さい。引き回しが長くなりますと正常な発振ができなくなる場合があります。
6. 他の信号線の誘導による誤動作を避けるため、他の信号線を振動子の近くに通したり、交差させないパターン設計をお願いします。特に信号線を端子間に通さないよう御願います。
7. 水晶振動子の梱包状態及び基板への実装までの間は常温常湿で保管してください。
8. 超音波洗浄は、使用条件によって水晶振動子が共振破壊される場合があります。弊社では、貴社での使用条件（洗浄機の種類・パワー・時間・槽内の位置等）を特定する事はできないため、超音波洗浄の保証は致しかねます。やむを得ずご使用される場合には必ず貴社で使用前にご確認ください。
9. 梱包状態での管理方法は梱包基準書を参照して下さい。

テープ梱包基準書

I. 適用範囲

本基準書は、FC-13Mのテーピング梱包について規定する。

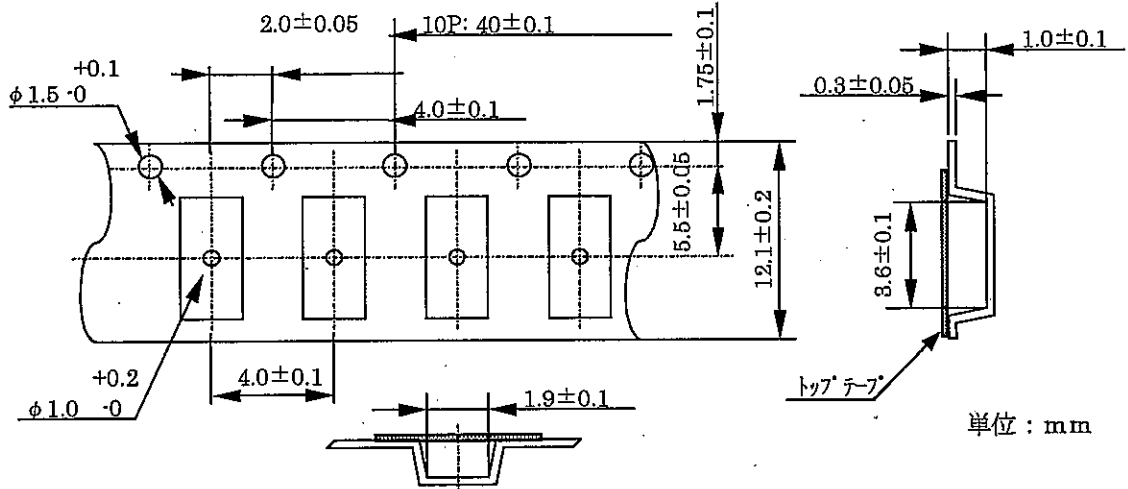
II. 目次

項目No.	項目	ページ
[1]	テーピング仕様	1～2
[2]	内装箱への収納	3
[3]	外装箱への収納	
[4]	表示	4
[5]	収納数量	
[6]	保管環境	
[7]	リール取扱い	

〔1〕 テーピング仕様

「EIA-481」「EIAJ EDX7602」「IEC 60286」「JIS C0806」に準拠する。

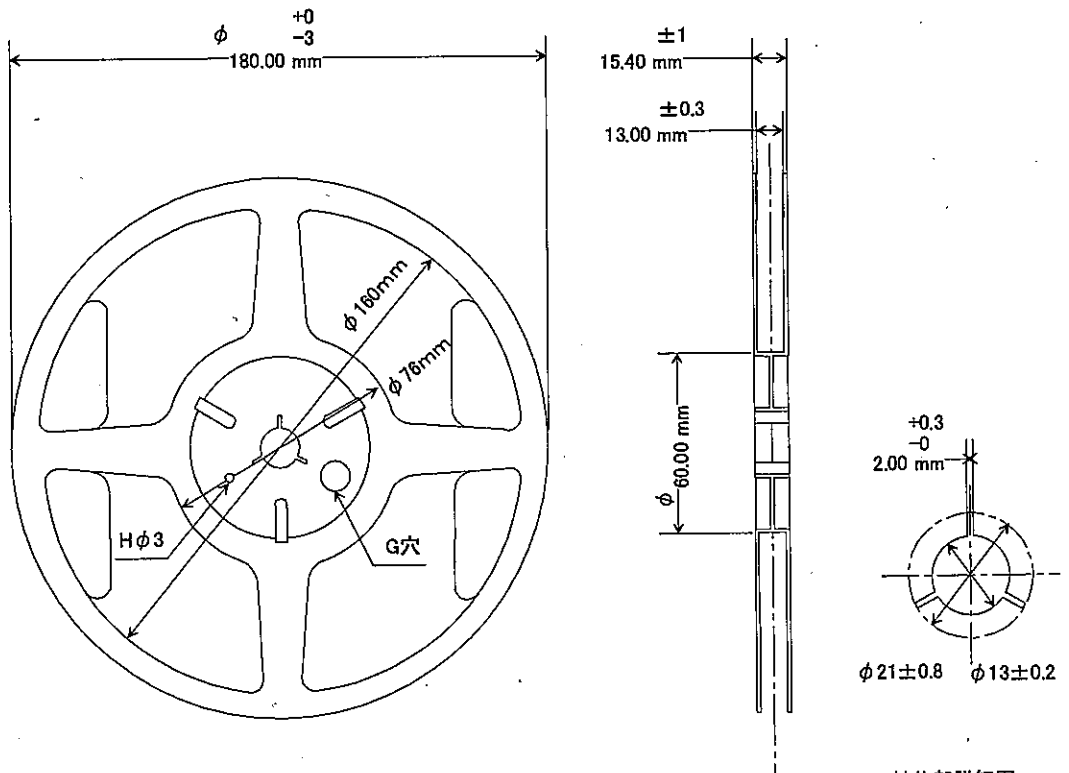
(1) テープ形式 TE1204L
 キャリアテープ材質 : PS
 トップテープ材質 : PET+PE



- (1)各コーナーの内Rは0.25max.
- (2)各コーナーの抜きテーパーは5° max.

(2) リール形式: EIAJRRM $\phi 180$ テープ幅 12 mm
 リール材質: PS

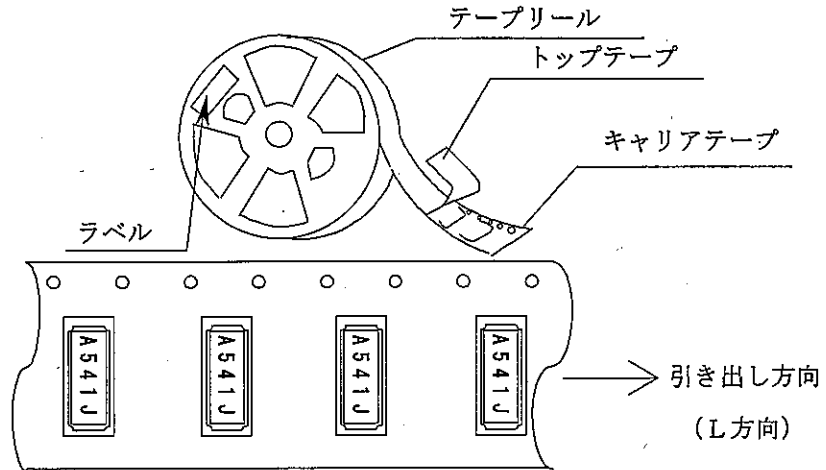
単位 : mm



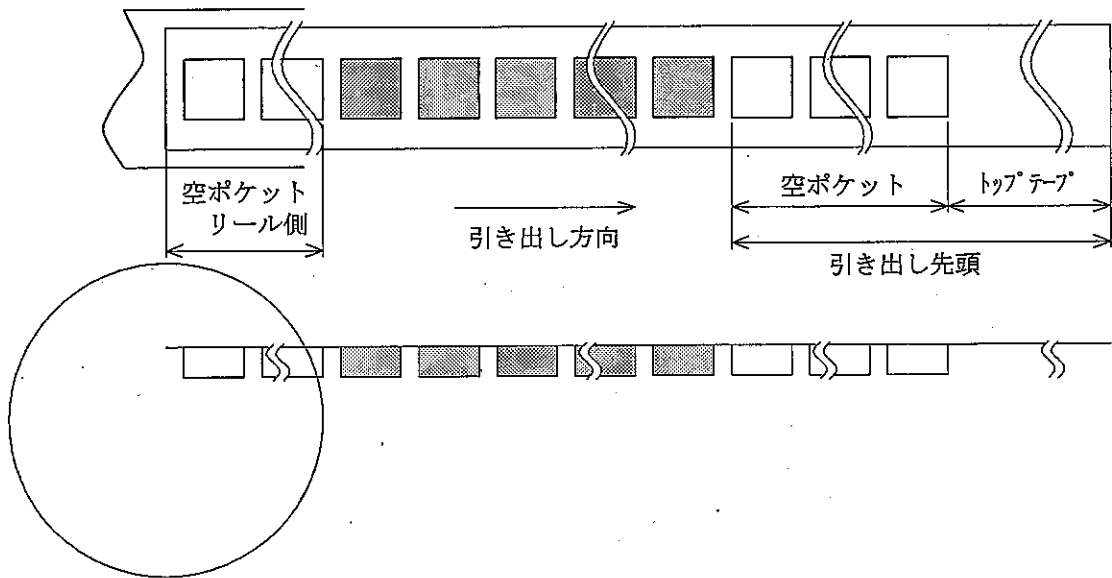
*リールの窓の形状は代表例を掲載。

(3) 収納形態

①デバイス収納方法



②引き出し先頭側及びリール側の処理



③トップテープの剥離強度

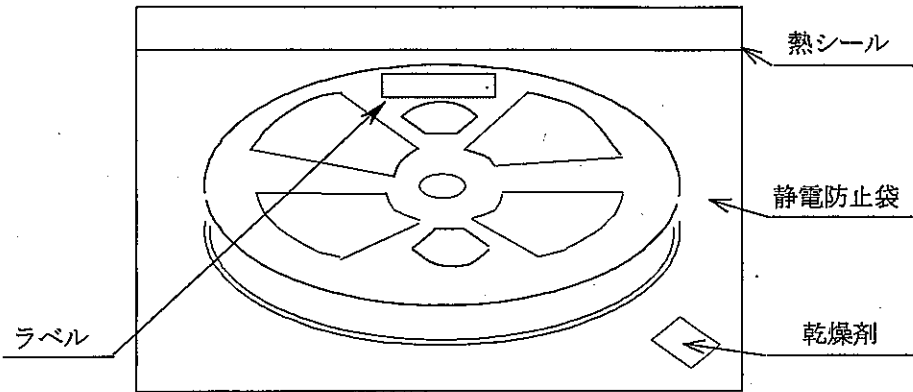
- (1) 剥離角度：テープの接着面に対し165～180度とする。
- (2) 剥離速度：5mm/sとする。
- (3) 強度規格：0.2N～0.7N

項	目	空きスペース	備	考
引き出し先頭側	トップテープ	Min. 1000 mm	トップテープ単独で繰り出す。 テープ先端は、ドラフティングテープにより固定。	
	キャリアテープ	Min. 20 ポケット	リールへの巻き取り方法は、上図の通り。	
リール側	トップテープ	Min. 0 mm	先端は、ドラフティングテープにより固定。	
	キャリアテープ	Min. 20 ポケット		

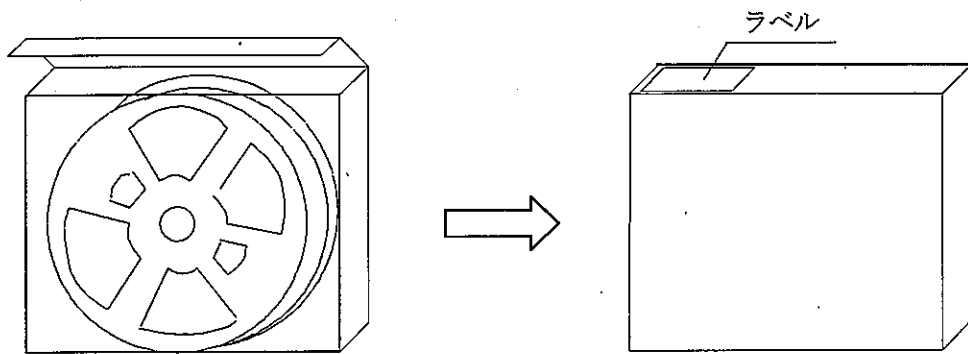
〔2〕 内装箱への収納

- ・リールを袋に収納し、乾燥剤を入れた後、熱シールする。
- ・内装箱に入れ、封印する。

イ) 袋への収納

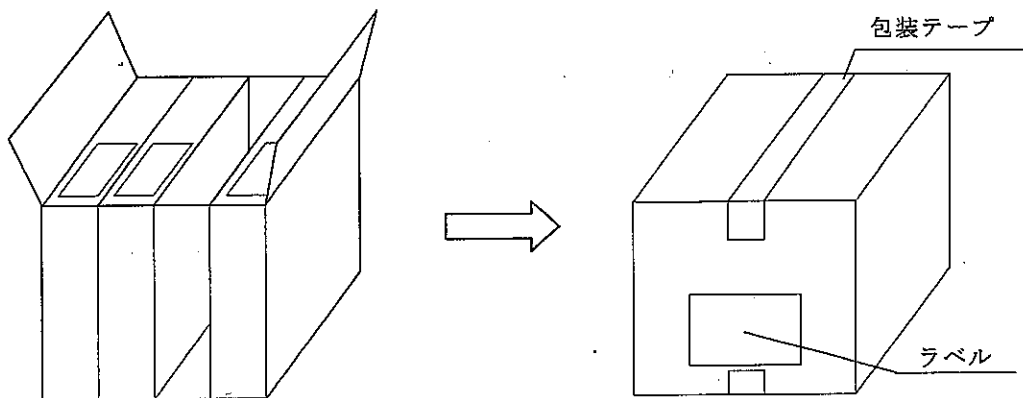


ロ) 内装箱への収納



〔3〕 外装箱への収納

- ・外装箱の中へ、内装箱を収納する。
- ・空間ができた時は、クッション材を入れる。



[4] 表示

(1) リールへの表示

・下記内容をリール表面に表示できるラベルを貼る。

- イ) 製品名称
- ロ) 製品数量
- ハ) 製品の製造年月又はこれを示す記号
- ニ) 製品の製造業者又はその略号
- ホ) その他必要事項

(2) 内装箱への表示

・内装箱への表示は、リールへの表示と同一内容とする。

(3) 外装箱への表示

・下記内容を外装箱表面に表示できるラベルを貼る。

- イ) 製品名称
- ロ) 製品数量

[5] 収納数量

・3,000PCS/リール

[6] 保管環境

(1) 開梱前の製品は、常温・常湿での保管をして下さい。

(J I S Z-8703 試験場所の標準状態に準ずる)

(2) 使用直前までは開梱しないで下さい。開梱後は、乾燥剤入り防湿容器の中で保管して下さい。

(3) 直射日光を避ける。

(4) 化学薬品類との同居を避ける。

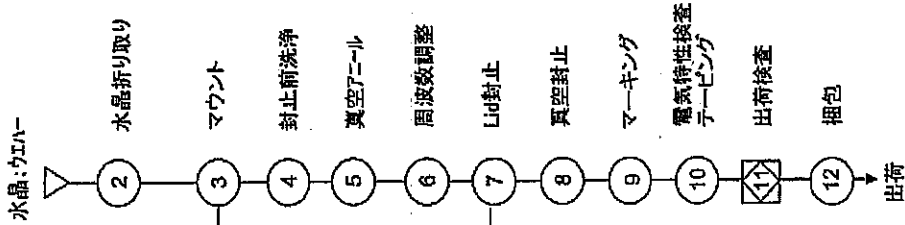
(5) 内・外装箱がゆがまないようまた、外圧がかからないように保管して下さい。

[7] リール取扱い

(1) リールの取扱いについては、中のテープ・製品を变形させないようにして下さい。



製造工程図		No.	担当部門	規格・標準類	検査・管理項目	検査方法	検査装置	記録
ハース, Lid	①	1	品質保証部門 (伊那事業所)	購入仕様書	外觀	採取検査	顕微鏡	受入検査表
	②	2	伊那事業所	受入検査規格書	寸法	採取検査	工具顕微鏡	
	③	3	伊那事業所	加工指示書	外觀	全数検査	顕微鏡	記録表
	④	4	伊那事業所	加工指示書	外觀	全数検査	顕微鏡	記録表
	⑤	5	伊那事業所	加工指示書				
	⑥	6	伊那事業所	加工指示書	周波数	全数	F10装置	記録表
	⑦	7	伊那事業所	加工指示書	外觀	全数検査	顕微鏡	記録表
	⑧	8	伊那事業所	加工指示書	外觀	全数検査	顕微鏡	記録表
	⑨	9	伊那事業所	加工指示書	外觀	全数検査	顕微鏡	記録表
	⑩	10	伊那事業所	加工指示書	周波数	全数検査	検査機	記録表
	⑪	11	伊那事業所	仕様書 出荷検査規格書	C値	全数検査	検査機	
	⑫	12	伊那事業所	仕様書 出荷検査規格書	外觀	全数検査	顕微鏡	出荷後追記録表
				電気特性	電気特性	採取検査	検査器具	
				出荷指示書 日別出荷リスト	外觀	採取検査	顕微鏡	
					寸法	採取検査	工具顕微鏡	
					送品先			送品伝票
					周波数			
					数量			



GCI工程表

FC-13M

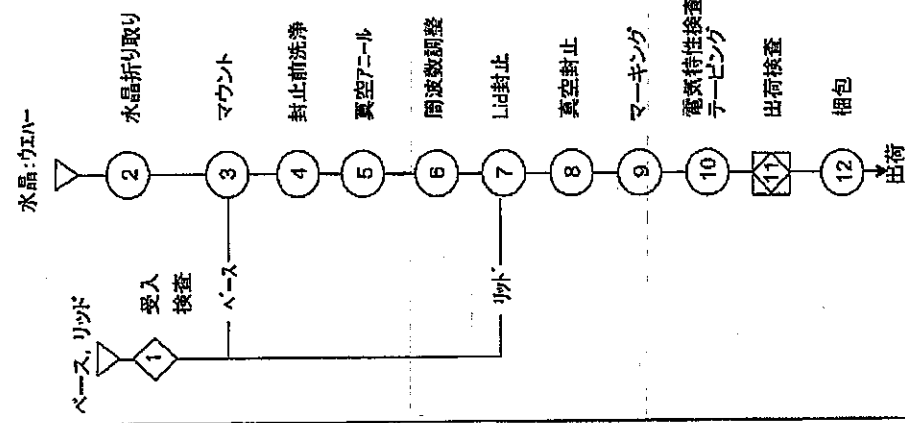
No. C-0701-AAJ1

製造拠点: AEC

2009/3/9
エプソン・システム・エレクトロニクス株式会社
製造技術部



製造工程図



No.	担当部門	規格・標準類	検査・管理項目	検査方法	検査装置	記録
1	品質保証部門 (伊那事業所)	購入仕様書	外形	採取検査	顕微鏡	受入検査表
2	国内協力会社	受入検査規格書	寸法	採取検査	工具顕微鏡	記録表
3	国内協力会社	加工指示書	外形	全数検査	顕微鏡	記録表
4	国内協力会社	加工指示書	外形	全数検査	顕微鏡	-
5	国内協力会社	加工指示書	-	-	-	-
6	国内協力会社	加工指示書	周波数	全数	F調整機	記録表
7	国内協力会社	加工指示書	外形	全数検査	顕微鏡	記録表
8	国内協力会社	加工指示書	外形	全数検査	顕微鏡	記録表
9	国内協力会社	加工指示書	外形	全数検査	顕微鏡	記録表
10	国内協力会社	加工指示書	周波数	全数検査	検査機	記録表
			CI値	全数検査	検査機	
			外形	全数検査	顕微鏡	
11	国内協力会社	仕様書 出荷検査規格書	電気特性	採取検査	検査治具	出荷検査記録表
			外形	採取検査	顕微鏡	
			寸法	採取検査	工具顕微鏡	
12	国内協力会社	出荷指示書 日別出荷リスト	送品先	-	-	送品伝票
			周波数	-	-	
			数量	-	-	

QC工程表

FC-13M

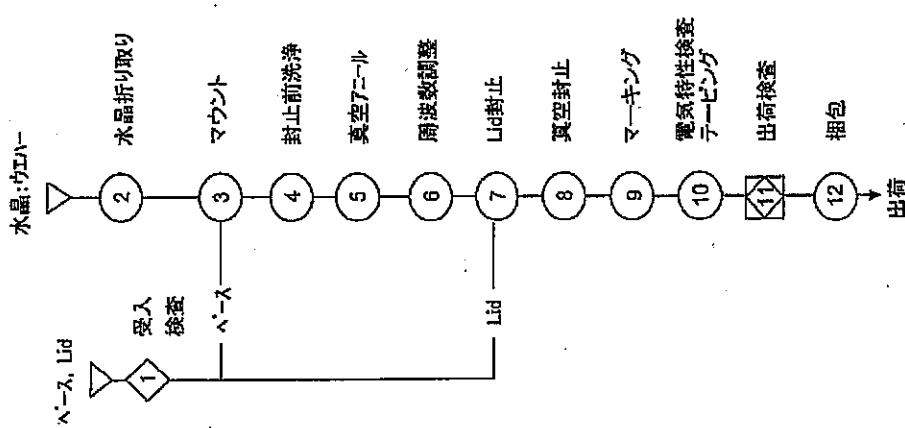
No. C-0701-AMJ1

製造拠点:ETMY

2009/3/9
エプソン・システム株式会社
製造技術部

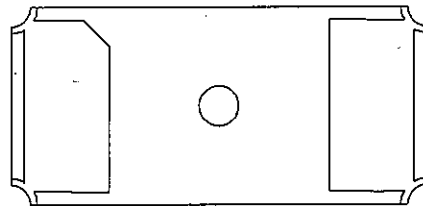
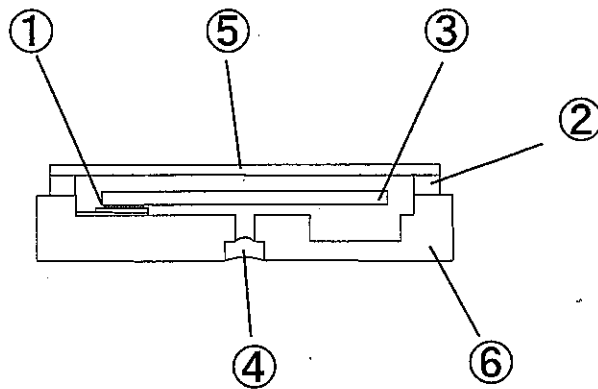
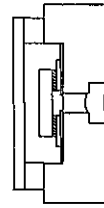
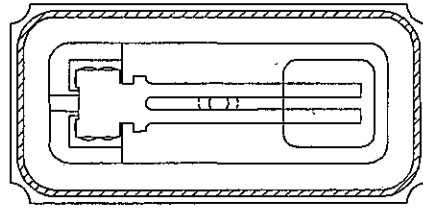


製造工程図



No.	担当部門	規格・標準類	検査・管理項目	検査方法	検査装置	記録
1	品質保証部門 (伊那事業所)	購入仕様書 受入検査規格書	外觀 寸法	抜取検査 抜取検査	顕微鏡 工具顕微鏡	受入検査表
2	マレーシア事業所	加工指示書	外觀	全数検査	顕微鏡	記録表
3	マレーシア事業所	加工指示書	外觀	全数検査	顕微鏡	記録表
4	マレーシア事業所	加工指示書				
5	マレーシア事業所	加工指示書				
6	マレーシア事業所	加工指示書	周波数	全数	F調整装置	記録表
7	マレーシア事業所	加工指示書	外觀	全数検査	顕微鏡	記録表
8	マレーシア事業所	加工指示書	外觀	全数検査	顕微鏡	記録表
9	マレーシア事業所	加工指示書	外觀	全数検査	顕微鏡	記録表
10	マレーシア事業所	加工指示書	周波数 CI値	全数検査 全数検査	検査機 検査機	記録表
11	マレーシア事業所	仕様書 出荷検査規格書	外觀 電気特性	全数検査 抜取検査	顕微鏡 検査治具	出荷検査記録表
12	マレーシア事業所	出荷指示書 日別出荷リスト	寸法 送品先 周波数 数量	抜取検査 抜取検査 抜取検査	顕微鏡 工具顕微鏡	送品伝票

FC-13M 構造図



端子処理: Wメッキ(20 μ m)+Niメッキ(2.0 ~ 8.89 μ m)+Auメッキ(0.3 ~ 0.7 μ m)
 質量: 15 mg Max. 13 mg Typ.

一覧		材質
部品名称		
①	水晶接着	Agペースト
②	封止材	コパールリング
③	チップ	水晶
④	封止材	Au/Ge
⑤	キャップ	コパール
⑥	パッケージ	セラミック(Al ₂ O ₃)

信頼性試験結果

CS品質保証部

製品名 : FC-13M J-STD-020C

製造拠点 : 伊那事業所

◆弊社評価条件

弊社では環境特性及び機械的特性を下記試験条件により評価しています。

F-C-0701-01-001J

No.	試験項目	条件	判定規格 *1 *2		試料数 [n]	故障数 [n]
			周波数変化率 $\Delta f/f$ [1×10^{-6}]			
1	衝撃試験	高さ 1 500 mm よりコンクリート上に 3 方向各 10 回 100 g ダミー治具 (ETC 標準治具) で落下させる	*3	± 15	22	0
2	振動試験	10 Hz ~ 55 Hz 振幅 0.75 mm 55 Hz ~ 500 Hz 加速度振幅 98 m/s ² 10 Hz → 500 Hz → 10 Hz 15 分 / サイクル 対数掃引 6 h (2 h × 3 方向)	*3	± 3	22	0
3	はんだ耐熱性試験	a) エア-リフロー炉による (処理回数 : 3 回) J-STD-020Cによる b) 手はんだ + 350 °C、5秒以下		a) ± 8 b) ± 8	a) 22 b) 22	a) 0 b) 0
4	高温保存試験	a) +125 °C × 1 000 h b) +85 °C × 1 000 h	*3 *3	a) ± 10 b) ± 7	a) 22 b) 22	a) 0 b) 0
5	低温保存試験	-55 °C × 1 000 h	*3	± 15	22	0
6	高温高湿保存試験	+45 °C × 95 %RH × 500 h	*3	± 10	22	0
7	温度サイクル試験	-55 °C ⇄ +125 °C 各温度 30 分 × 100 サイクル	*3	± 10	22	0
8	気密性試験	He リークディテクターによる	*3	1×10^{-8} hPa · l/s 以下	11	0
9	固着性試験	20 N × 10 s ± 1 s 荷重を加える IEC 60068-2-21 による		はんだ付け部の剥離のないこと	11	0
10	引き剥がし強度試験	20 N × 10 s ± 1 s 荷重を加える IEC 60068-2-21 による		はんだ付け部の剥離のないこと	11	0
11	耐基板曲げ性試験	基板たわみ量 3 mm × 5 秒 ± 1 秒 × 1 回 荷重を加える IEC 60068-2-21 による		はんだ付け部の剥離のないこと	11	0
12	はんだ付け性試験	+ 235 °C ± 5 °C のはんだ槽に端子を 3 ± 0.3 秒間浸漬する。(ロジン系フラックス使用)		浸漬面の 95 % 以上がと	11	0

<注記>

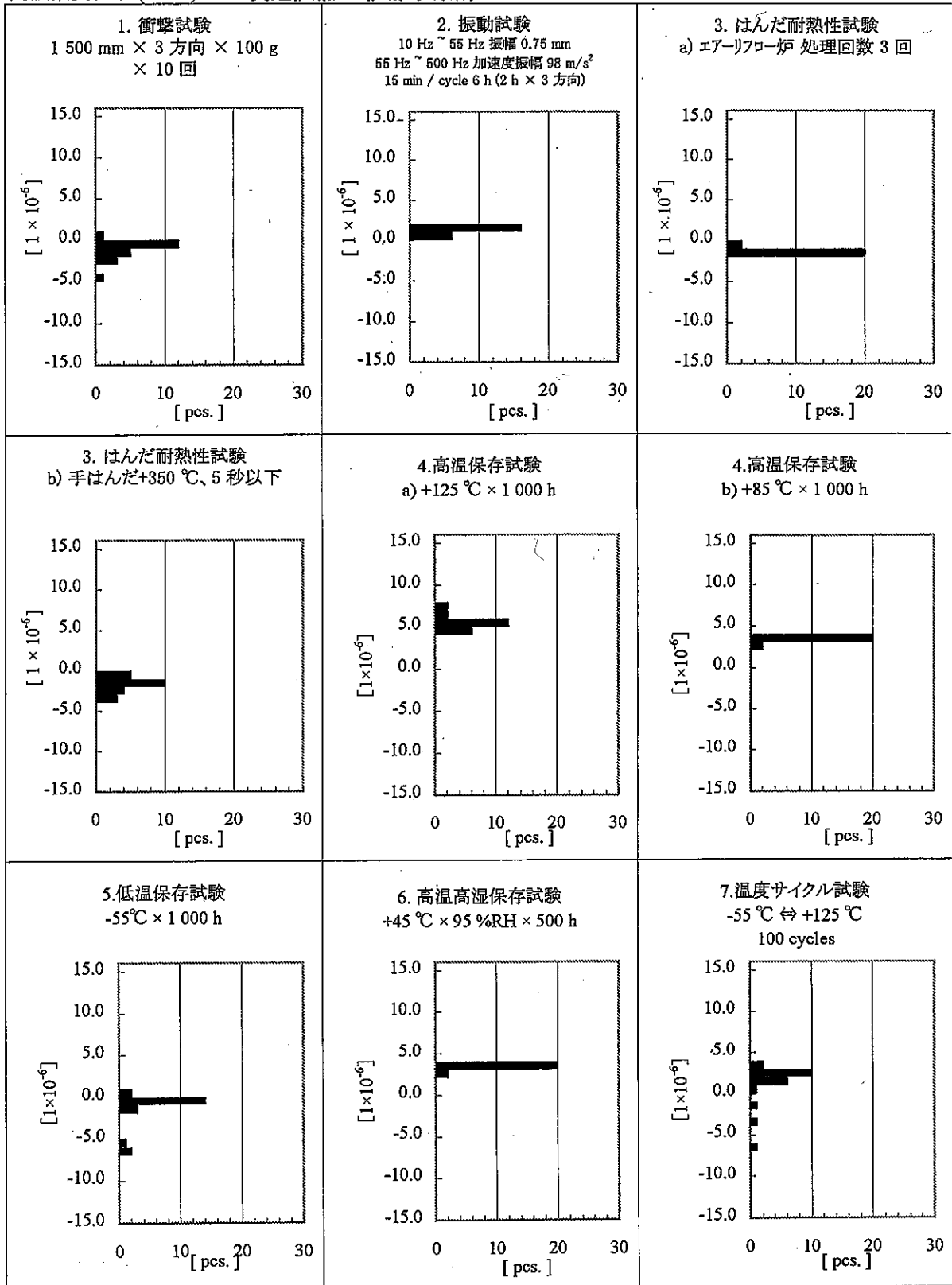
- *1 各項目を独立して試験した場合の規格値とする。
- *2 各試験終了後、常温放置 2 h ~ 24 h 後に測定した値とする。励振レベルは 0.5 mW で測定。
- *3 No.1、2 及び No.4 ~ 8 の試験は、試験前に前処理を行い常温放置 24 h 後の測定値を初期値とする。
*前処理: 乾燥 (+125 °C × 24 h) → 吸湿 (+85 °C × 85 %RH × 168 h) → リフロー × 3 回
各試験における直列抵抗の変化量が、± 30 % 又は ± 20 kΩ のいずれか大きい方以下であること。
但し、はんだ耐熱性試験、+125 °C 高温保存試験は、± 40 % 又は ± 30 kΩ のいずれか大きい方以下とする。

Qualification Data

製品名 : FC-13M J-STD-020C

周波数変化率 ($\Delta f/f$) 製造拠点 : 伊那事業所

F-C-0701-01-002J

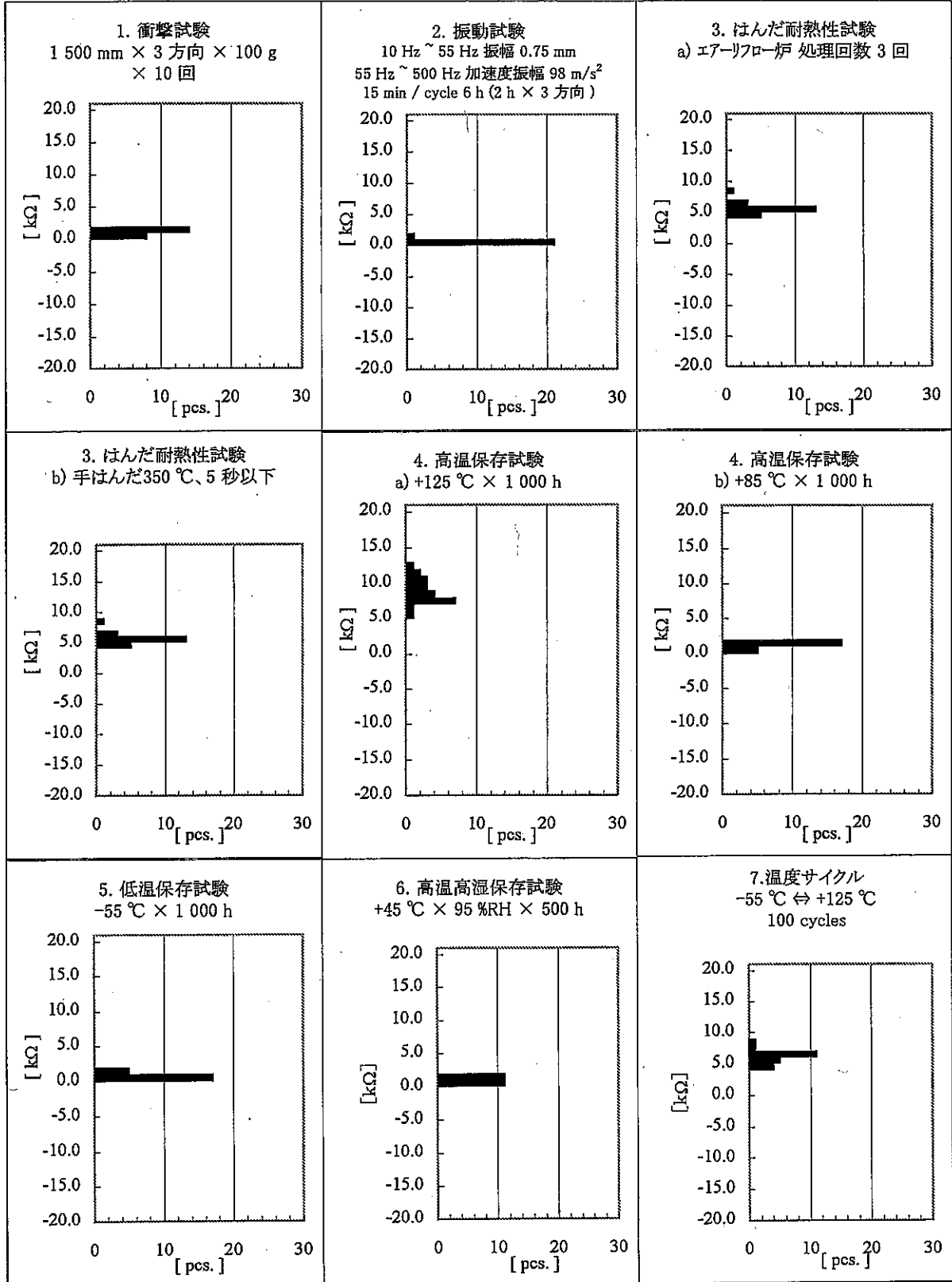


製品名 : FC-13M J-STD-020C

CI 値変化量 (Δ CI)

製造拠点 : 伊那事業所

F-C-0701-01-003J



信頼性試験結果

製品名 : FC-13M J-STD-020C
製造拠点 : AEC

◆弊社評価条件

弊社では環境特性及び機械的特性を下記試験条件により評価しています。

F-C-0701-01-001JA

No.	試験項目	条件	判定規格 *1 *2		試料数 [n]	故障数 [n]
			周波数変化率 $\Delta f/f$ [1×10^{-6}]			
1	衝撃試験	高さ1500mmよりコンクリート上に3方向各10回100gダミー治具(ETC標準治具)で落下させる	*3	±15	22	0
2	振動試験	10Hz~55Hz 振幅0.75mm 55Hz~500Hz 加速度振幅98m/s ² 10Hz→500Hz→10Hz 15分/サイクル 対数掃引6h(2h×3方向)	*3	±3	22	0
3	はんだ耐熱性試験	a) エア-リフロー炉による(処理回数:3回) J-STD-020Cによる b) 手はんだ+350℃、5秒以下		a) ±8 b) ±8	a) 22 b) 22	a) 0 b) 0
4	高温保存試験	a) +125℃×1000h b) +85℃×1000h	*3 *3	a) ±10 b) ±7	a) 22 b) 22	a) 0 b) 0
5	低温保存試験	-55℃×1000h	*3	±15	22	0
6	高温高湿保存試験	+45℃×95%RH×500h	*3	±10	22	0
7	温度サイクル試験	-55℃⇔+125℃ 各温度30分×100サイクル	*3	±10	22	0
8	気密性試験	Heリークディテクターによる	*3	1×10^{-8} hPa·l/s 以下	11	0
9	固着性試験	20N×10s±1s 荷重を加える IEC 60068-2-21 による		はんだ付け部の剥離のないこと	11	0
10	引き剥がし強度試験	20N×10s±1s 荷重を加える IEC 60068-2-21 による		はんだ付け部の剥離のないこと	11	0
11	耐基板曲げ性試験	基板たわみ量3mm×5秒±1秒×1回 荷重を加える IEC 60068-2-21 による		はんだ付け部の剥離のないこと	11	0
12	はんだ付け性試験	+235℃±5℃のはんだ槽に端子を3±0.3秒間浸漬する。(ロジン系フラックス使用)		浸漬面の95%以上がと	11	0

<注記>

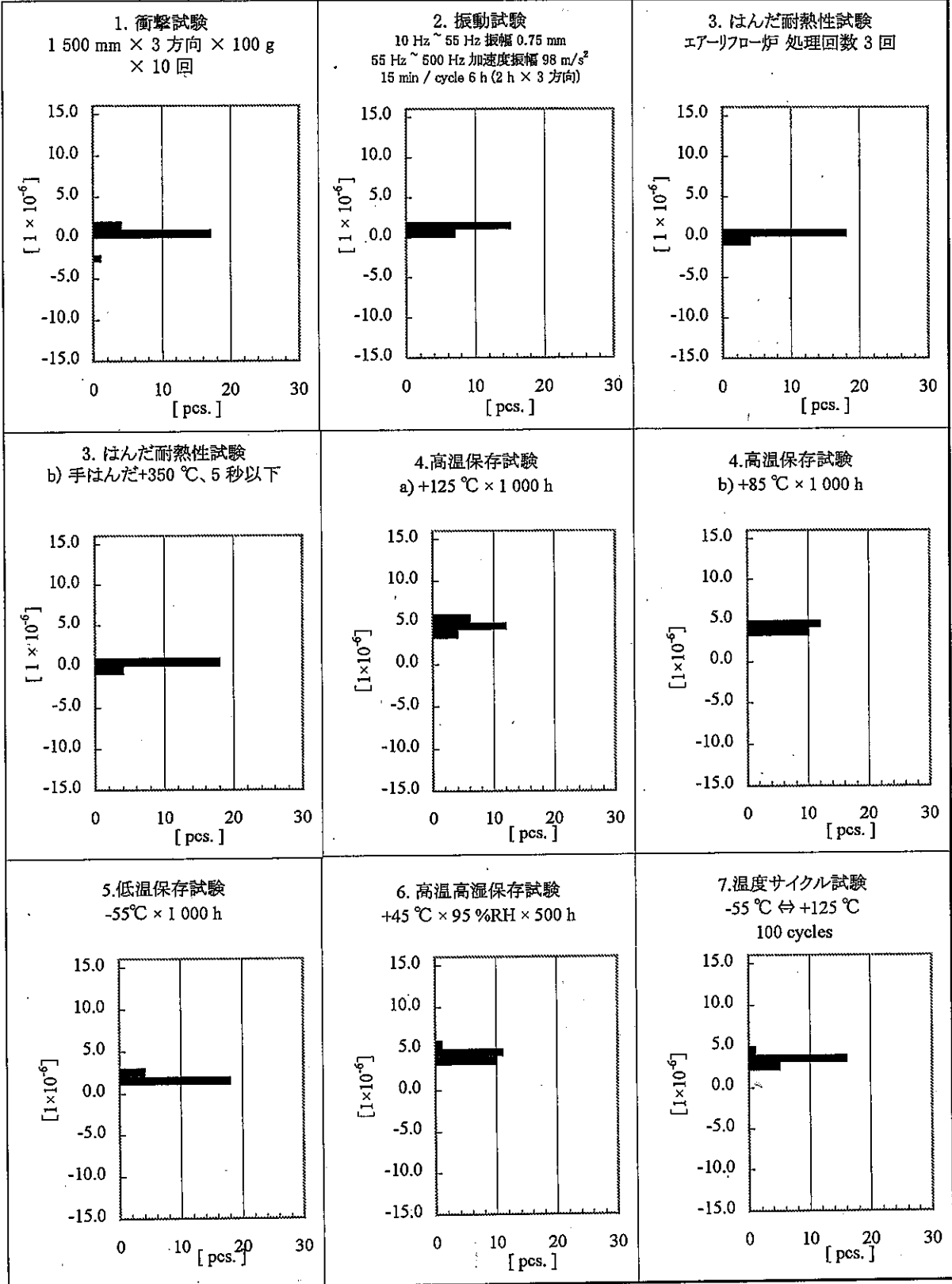
- *1 各項目を独立して試験した場合の規格値とする。
- *2 各試験終了後、常温放置2h~24h後に測定した値とする。励振レベルは0.5mWで測定。
- *3 No.1、2及びNo.4~8の試験は、試験前に前処理を行い常温放置24h後の測定値を初期値とする。
*前処理:乾燥(+125℃×24h)→吸湿(+85℃×85%RH×168h)→リフロー×3回
各試験における直列抵抗の変化量が、±30%又は±20kΩのいずれか大きい方以下であること。
但し、はんだ耐熱性試験、+125℃高温保存試験は、±40%又は±30kΩのいずれか大きい方以下とする。

製品名 : FC-13M J-STD-020C

周波数変化率 ($\Delta f/f$)

製造拠点 : AEC

F-C-0701-01-002JA

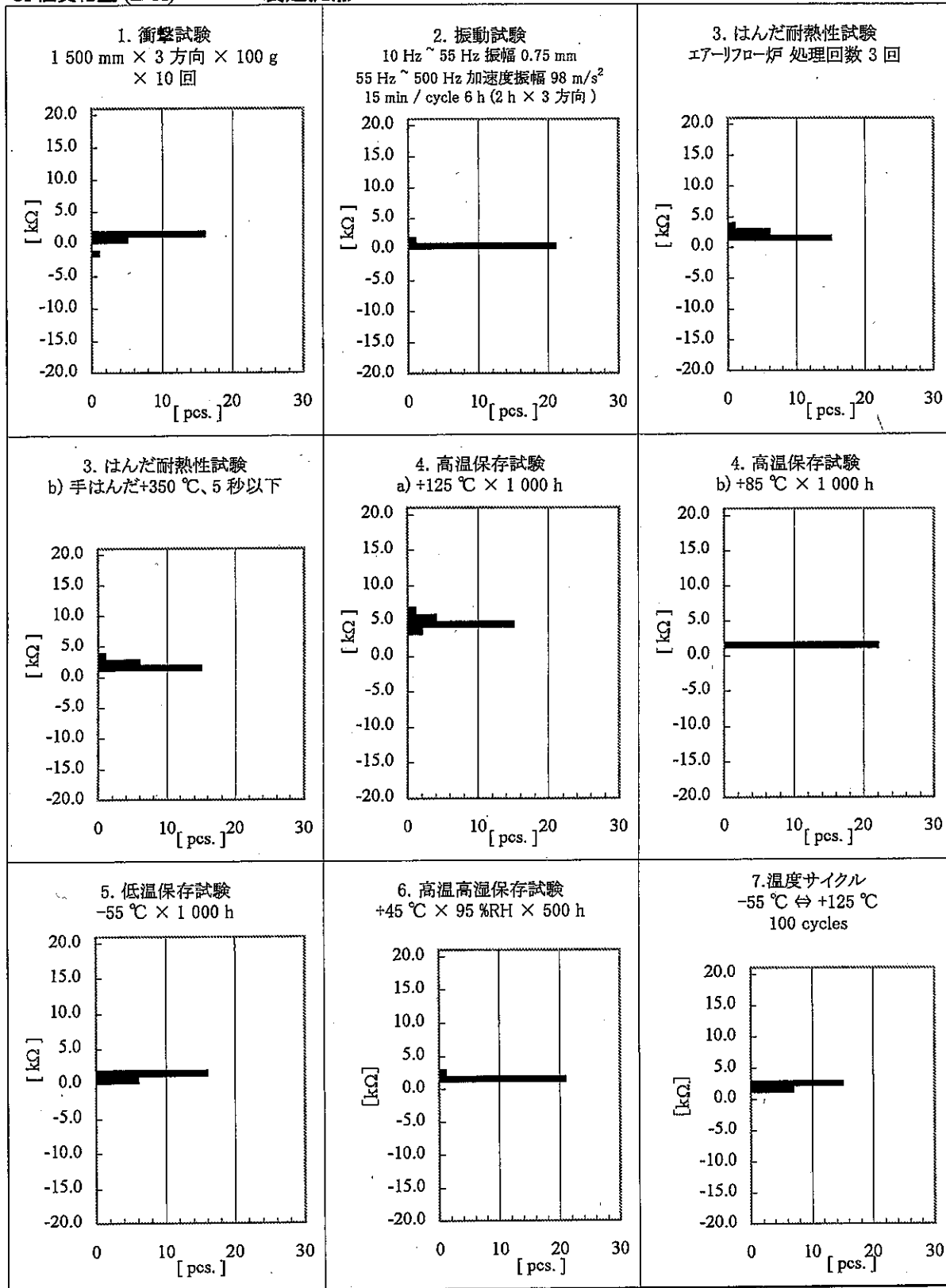


製品名 : FC-13M J-STD-020C

CI 値変化量 (Δ CI)

製造拠点 : AEC

F-C-0701-01-003JA



信頼性試験結果

製品名 : FC-13M J-STD-020C
製造拠点 : ETMY

◆弊社評価条件

弊社では環境特性及び機械的特性を下記試験条件により評価しています。

F-C-0701-01-001JE

No.	試験項目	条件	判定規格 *1 *2		試料数 [n]	故障数 [n]
			周波数変化率 $\Delta f/f$ [1×10^{-6}]			
1	衝撃試験	高さ1500mmよりコンクリート上に3方向各10回100gダミー治具(ETC標準治具)で落下させる	*3	±15	22	0
2	振動試験	10Hz~55Hz 振幅0.75mm 55Hz~500Hz 加速度振幅98m/s ² 10Hz→500Hz→10Hz 15分/サイクル 対数掃引6h(2h×3方向)	*3	±3	22	0
3	はんだ耐熱性試験	a) エア-リフロー炉による(処理回数:3回) J-STD-020Cによる b) 手はんだ+350℃、5秒以下		a) ±8 b) ±8	a) 22 b) 22	a) 0 b) 0
4	高温保存試験	a) +125℃×1000h b) +85℃×1000h	*3 *3	a) ±10 b) ±7	a) 22 b) 22	a) 0 b) 0
5	低温保存試験	-55℃×1000h	*3	±15	22	0
6	高温高湿保存試験	+45℃×95%RH×500h	*3	±10	22	0
7	温度サイクル試験	-55℃⇔+125℃ 各温度30分×100サイクル	*3	±10	22	0
8	気密性試験	Heリークディテクターによる	*3	1×10^{-8} hPa·l/s 以下	11	0
9	固着性試験	20N×10s±1s 荷重を加える IEC 60068-2-21 による		はんだ付け部の剥離のないこと	11	0
10	引き剥がし強度試験	20N×10s±1s 荷重を加える IEC 60068-2-21 による		はんだ付け部の剥離のないこと	11	0
11	耐基板曲げ性試験	基板たわみ量3mm×5秒±1秒×1回 荷重を加える IEC 60068-2-21 による		はんだ付け部の剥離のないこと	11	0
12	はんだ付け性試験	+235℃±5℃のはんだ槽に端子を3±0.3秒間浸漬する。(ロジン系フラックス使用)		浸漬面の95%以上がと	11	0

<注記>

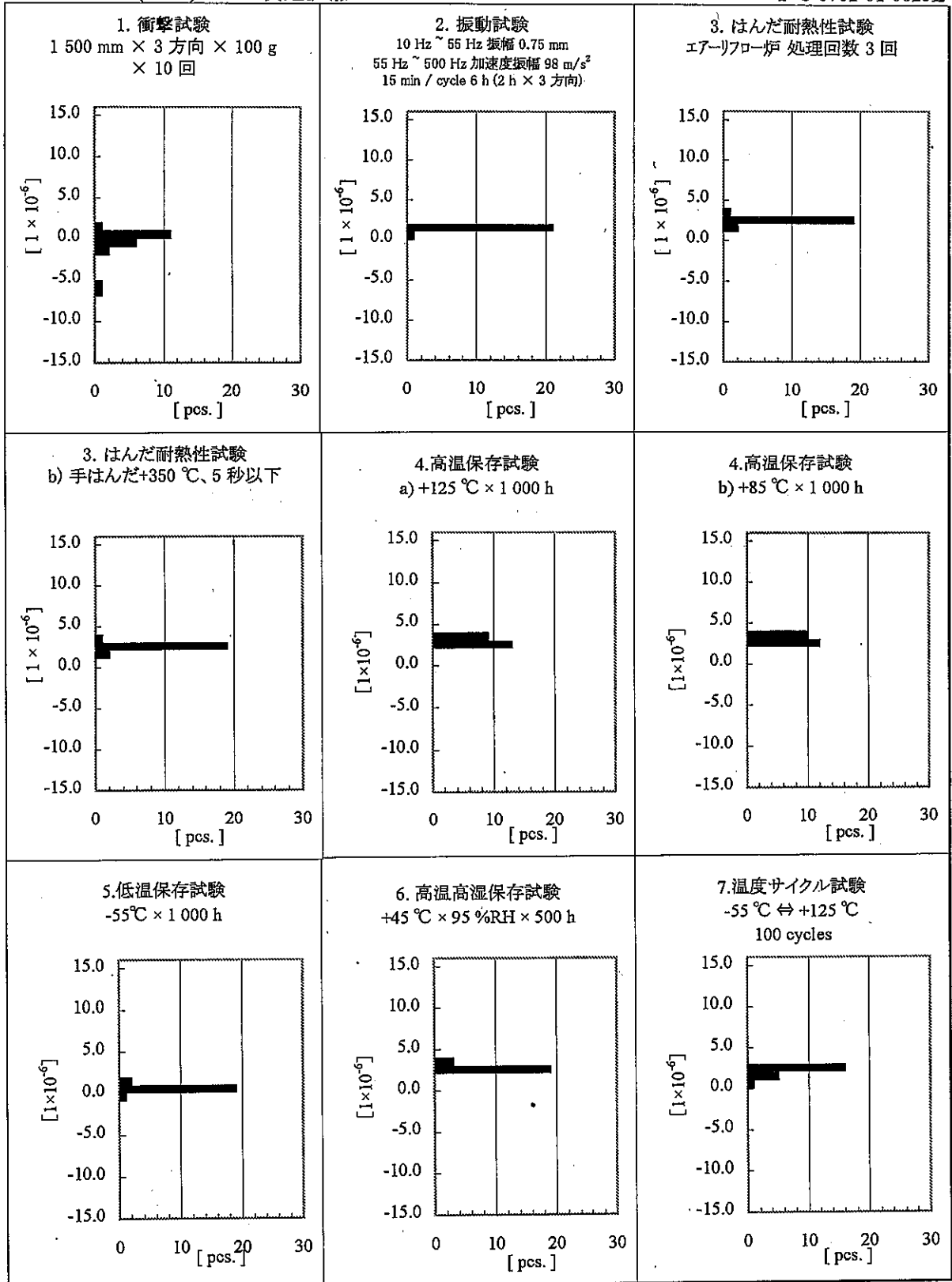
- *1 各項目を独立して試験した場合の規格値とする。
- *2 各試験終了後、常温放置2h~24h後に測定した値とする。励振レベルは0.5mWで測定。
- *3 No.1、2及びNo.4~8の試験は、試験前に前処理を行い常温放置24h後の測定値を初期値とする。
*前処理:乾燥(+125℃×24h)→吸湿(+85℃×85%RH×168h)→リフロー×3回
各試験における直列抵抗の変化量が、±30%又は±20kΩのいずれか大きい方以下であること。
但し、はんだ耐熱性試験、+125℃高温保存試験は、±40%又は±30kΩのいずれか大きい方以下とする。

製品名 : FC-13M J-STD-020C

周波数変化率 ($\Delta f/f$)

製造拠点 : ETMY

F-C-0701-01-002JE

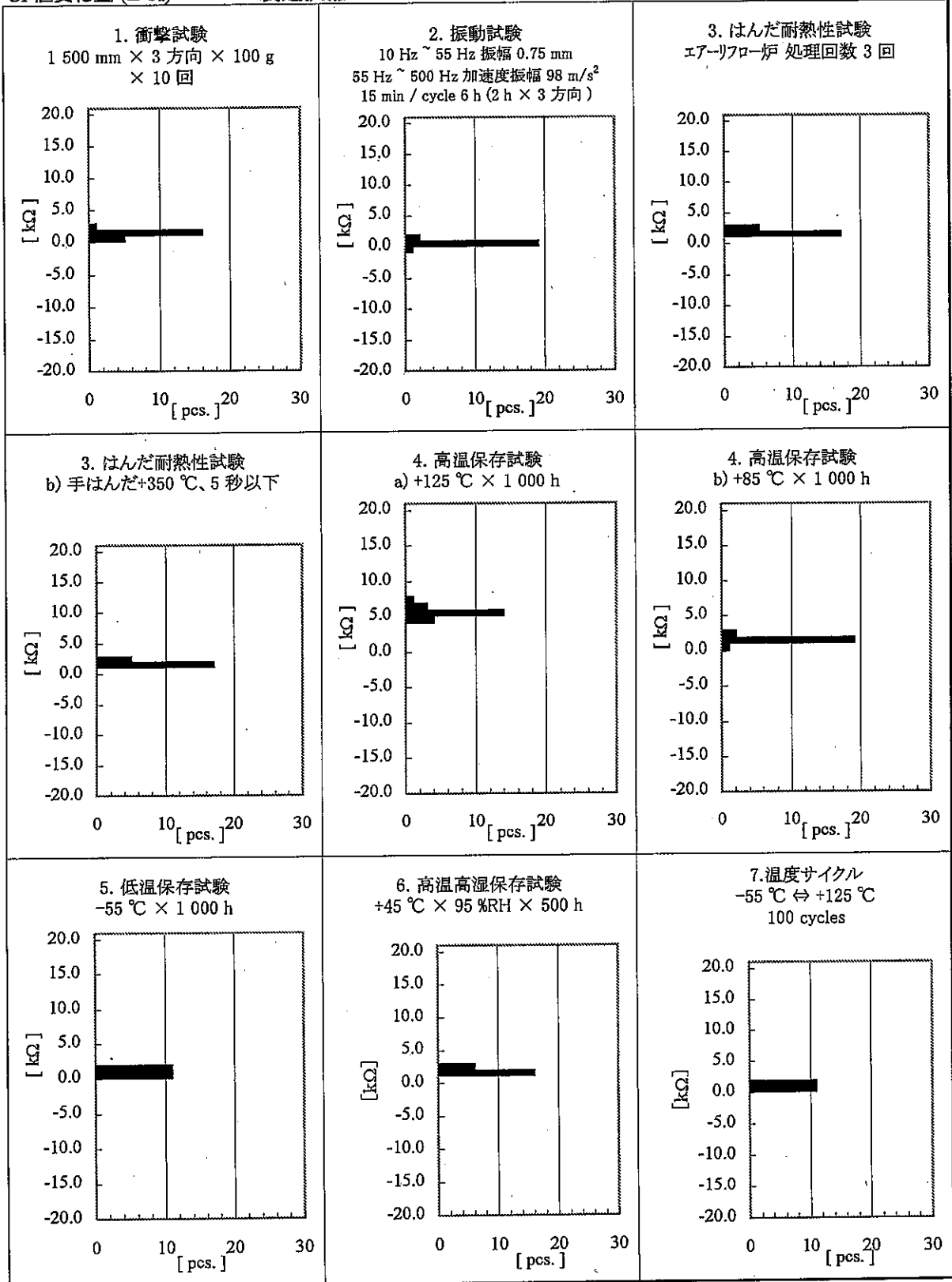


製品名 : FC-13M J-STD-020C

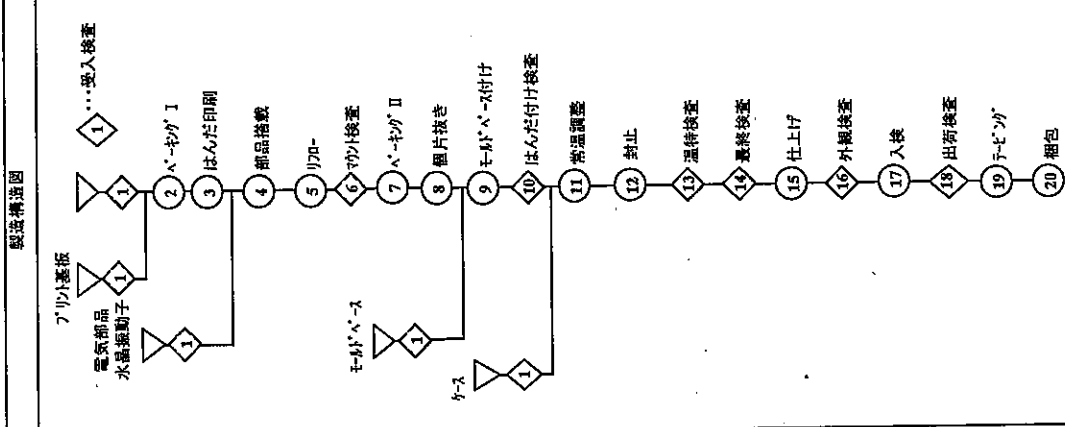
CI 値変化量 (Δ CI)

製造拠点 : ETMY

F-C-0701-01-003JE



工程	担当部門	規格・標準類	検査・管理項目	検査装置	確認		作成
					確認	確認	
1	品質保証部門 (CP) 21E1A	仕様書(検査標準書) 物品書	寸法 構造 外觀	目視、拡大鏡	濱田	大河内	狗飼
2	製造部門 (CP) 21E1A	仕様書(作業標準書)	槽内温度 時間	温度計	全数	検査記録票	
3	製造部門 (CP) 21E1A	組立図 仕様書(作業標準書)	はんだの種類 はんだ量、はんだ保管状態	温度計	全数	日常点検表 Fei/Ka-1	
4	製造部門 (CP) 21E1A	組立図 仕様書(作業標準書)	接着剤量、接着剤保管状態 部品搭載位置	温度計	全数	日常点検表 Fei/Ka-1	
5	製造部門 (CP) 21E1A	組立図 仕様書(作業標準書)	リフロー温度 時間	リフローカメラ	全数	日常点検表 Fei/Ka-1	
6	製造部門 (CP) 21E1A	組立図 仕様書(作業標準書)	はんだ付け状態	顕微鏡	全数	Fei/Ka-1	
7	製造部門 (CP) 21E1A	仕様書(作業標準書)	槽内温度 時間	温度計	全数	日常点検表 Fei/Ka-1	
8	製造部門 (CP) 21E1A	組立図 仕様書(作業標準書)	抜き方向		全数	Fei/Ka-1	
9	製造部門 (CP) 21E1A	組立図 仕様書(作業標準書)	はんだの種類 こて先温度	こて先温度計	全数	日常点検表 Fei/Ka-1	
10	製造部門 (CP) 21E1A	組立図 仕様書(作業標準書)	はんだ付け状態	顕微鏡	全数	Fei/Ka-1	
11	製造部門 (CP) 21E1A	組立図 仕様書(作業標準書)	電気的特性	半自動検査装置	全数	日常点検表 Fei/Ka-1	
12	製造部門 (CP) 21E1A	組立図 仕様書(作業標準書)	はんだの種類 こて先温度	こて先温度計	全数	日常点検表 Fei/Ka-1	
13	製造部門 (CP) 21E1A	組立図 仕様書(作業標準書)	温度 時間	温特検査装置	全数	日常点検表 Fei/Ka-1	
14	製造部門 (CP) 21E1A	仕様書(作業標準書)	電気的特性	半自動検査装置	全数	日常点検表 Fei/Ka-1	
15	製造部門 (CP) 21E1A	仕様書(作業標準書)	外觀		全数	Fei/Ka-1	
16	製造部門 (CP) 21E1A	仕様書(作業標準書)	外觀 はんだ付け状態	目視	全数	Fei/Ka-1	
17	製造部門 (CP) 21E1A	仕様書(作業標準書)	数量		全数	入検票	
18	品質保証部門 (CP) 21E1A	仕様書(検査標準書)	電気的特性 外觀 寸法 数量	検査装置	振取/01毎	日常点検表 検査記録票	
19	生産管理部門 (CP) 21E1A	仕様書(作業標準書)	予丁削減強度 予丁方向 数量	削減強度試験機	全数	日常点検表 記録票	
20	生産管理部門 (CP) 21E1A	仕様書(作業標準書)	送付先 数量		全数	記録票	



ROHS指令適合証明書

下記、調査票のとおり、ROHS指令に適合していることを証明する。

文書番号： ETC-20110585
 日付： 2011年7月14日
 会社名： エプソントヨコム株式会社
 住所： 東京都日野市日野421-8
 所属： CS品質保証部
 責任者： 金子 勝 (部長)



NEC指定番号	NEC品名	メーカー指定番号
MAT-QA0013-T001	FC13M-32.7-9/20	FC-13M

注) シリウス名単位で記入すること。(定数ごとの記入は不要。)

<取り扱い>

【開示範囲：関係者外禁止】 【持出：開示範囲外禁止】 【秘密保持期限：無期限】 【用済み後廃棄】