PRODUCT SPECIFICATION

LANGUAGE
JAPANESE
ENGLISH

【 1. 適用範囲 SCOPE 】

本仕様書は、＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿殿　に納入する
プッシュイジェクト機構付き RS-MMC用コネクタについて規定する。
This specification covers the RS-MMC Connector with Push Eject mechanism series for SIEMENS Corporation.

【 2. 製品名称及び型番 PRODUCT NAME AND PART NUMBER 】

製　品　名　称 Product Name	製　品　型　番 Part Number
RS-MMC コネクタアッセンブリ 【無鉛】 (エンボス梱包品) RS-MMC connector Assembly 【Lead Free】 (Embossed Tape Packaging)	500990-0700

【 3. 定格及び適用電線 RATINGS AND APPLICABLE WIRES 】

項　　目 Item	規　　格 Standard	
最大許容電圧 Rated Voltage (Maximum.)	125 V	[AC（実効値 rms）/ DC]
最大許容電流 Rated Current (Maximum.)	0.5 A	
使用温度範囲 Ambient Temperature Range	-30°C ～ +85°C *1	
使用湿度範囲 Ambient Humidity Range	95% R. H. maximum *2	
保管条件 (コネクタ単体条件) Storage Condition (Connector only)	温度 Temperature Range	-40°C~ +85°C
	湿度 Humidity Range	85% R. H. maximum *2
保証期間 Guarantee Term	製造後2年間(規定の梱包状態にて保管した場合) For 2 years after manufacture. (At provision packing condition)	

＊1：通電による温度上昇分も含む。
Including terminal temperature rise.
＊2：結露無きこと。
Storage area is to be free of dew formation.

REV.	A																					
SHEET	1～17																					

REVISE ON PC ONLY

REV.	DESCRIPTION
A	新 規 作 成 RELEASED J2004-4888 K.SETO ’04/06/30

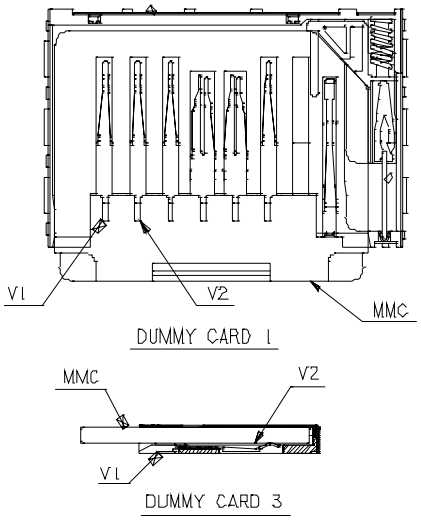
TITLE:
2.5 PITCH RS-MMC CONNECTOR
製品仕様書

DESIGN CONTROL	STATUS	WRITTEN BY:	CHECKED BY:	APPROVED BY:	DATE: YR/MO/DAY
J		K,SETO	JMIYAZAWA	YOITO	2004/06/30

DOCUMENT NUMBER	FILE NAME	SHEET
PS-500990-001	PS-500990-001.doc	1 OF 17

【 4. 性　　能 PERFORMANCE 】

4-1. 電気的性能 Electrical Performance

項目 Item		条件 Test Condition	規格 Requirement
4-1-1	接触抵抗 Contact Resistance	ダミーカード①[*3]（③[*4]）を嵌合させ、開放電圧20mV以下、短絡電流100mAにて測定する。 (MIL-STD-202 試験法 307)  Mate dummy card "1[*3](3[*4])", measure by dry circuit, 20Mv maximum, 100mA maximum. (MIL-STD-202 Method 307)	60milliohm maximum.
4-1-2	絶縁抵抗 Insulation Resistance	隣接するピン間及びピン、アース間にDC 500Vを印加し測定する。 (JIS C5402 5.2 / MIL-STD-202 試験法 302) Apply 500V DC between adjacent pins or pin and ground. (JIS C5402 5.2 / MIL-STD-202 Method 302)	1000megaohm minimum.
4-1-3	耐電圧 Dielectric Strength	隣接するピン間及びピン、アース間にAC (rms) 1000V（実効値）を1分間印加する。 (JIS C5402 5.1 / MIL-STD-202 試験法 301) Apply 1000V AC (rms) for 1 minute between adjacent pins or pin and ground. (JIS C5402 5.1 / MIL-STD-202 Method 301)	異常なきこと No Breakdown

＊3：ダミーカード①とは、ノミナルサイズの評価用内部回路接続品カード(Renesas製)を示す。
Dummy card “1” shows the daisy chain circuit card for the evaluation made by Renesas. (Dimension is nominal)
＊4：ダミーカード③とは、ミニマムサイズの評価用内部回路接続品カード(Molex製)を示す。
カード厚　t＝1.3mm　+0/-0.05
Dummy card “3” shows the daisy chain circuit card for the evaluation made by Molex. (Dimension is minimum)
Card thickness　t=1.30mm +0/-0.05

4-2. 機械的性能 Mechanical Performance

項目 Item		条件 Test Condition		規格 Requirement
4-2-1	端子、金具保持力 Terminal and Nail Retention Force	毎分25±3mmの速さで端子、金具を軸方向に引っ張る。 Apply axial pullout force at the speed rate of 25±3 mm/minute.		0.5N {0.05kgf} minimum / pin
4-2-2	プッシュイン/プッシュアウト操作力 Operating Force of Push-Push Eject	ダミーカード①を毎分25±3mmの速さで、カードの中心を押し、挿入・抜去を行う。 Insert and extraction the dummy card”1” using the push-push eject mechanism at the speed rate of 25±3mm/minute.(Push at the center of the the card.)	挿入時ロック荷重 Lock force	14.7N {1.5kgf} maximum
			離脱時ロック解除荷重 Lock release force	14.7N {1.5kgf} maximum カードが飛び出すこと
4-2-3	挿入力及び抜去力 Insertion / Extraction Force	イジェクト機構を押し込んだ状態で、ダミーカード①を毎分25±3mmの速さで、挿入・抜去を行う Fix the eject mechanism at mated position, then Insert and extraction the dummy card “1” directly at the speed rate of 25±3 mm/minute.	挿入力 Insertion Force	7.8N {0.8kgf} maximum
			抜去力 Extraction Force	0.3N {0.03kgf} minimum

4-3. その他 Environmental Performance and Others

項目 Item		条件 Test Condition	規格 Requirement	
4-3-1	プッシュイン／プッシュアウト繰り返し挿抜 Durability Mate / Un-mate by Push-in/Push-out Process	ダミーカード②*5（①）を1時間に400～600回の速さでカードの中心を押し、プッシュイン／プッシュアウトを10,000回繰り返す。接触抵抗測定時には、ダミーカード③を嵌合させる。 Insertion and extraction are repeated 10,000 cycles with the dummy card ”2”*5 (”1”) Push-in/Push-out process at the speed rate of 400 - 600 cycles / hour. Mate dummy card “3” when measuring contact resistance. .(Push at the center of the card.)	接触抵抗 Contact Resistance	100milliohm maximum
			外　観 Appearance	異常なきこと No Damage
			カード位置 Card Position	図面寸法内のこと Each card positions are applicable sales drawing’s dimensions

＊5：ダミーカード②とは、最大サイズの評価用カード（Molex製）を示す。
カード厚　　t =1.5mm±0.01
カード材質　SKD-11
Dummy card “2” shows the maximum dimensions card for the evaluation made by Molex.
Card thickness　t=1.5mm+/-0.01
Material　　SKD-11

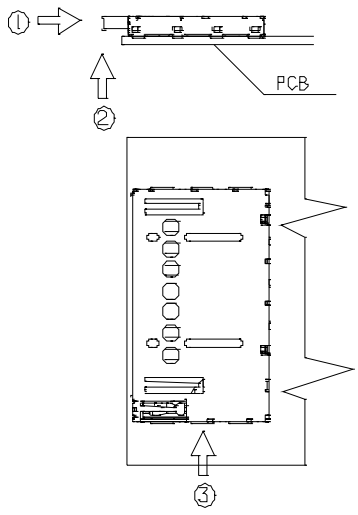
項目 Item		条件 Test Condition	規格 Requirement	
4-3-2	温 度 上 昇 Temperature Rise	ダミーカード①を嵌合させ、定格電流を通電し、コネクタの温度上昇分を測定する。(UL 498) Mate a dummy card “1” and carrying rated current load (UL 498)	温度上昇 Temperature Rise	30 °C maximum.
4-3-3	耐振動性 Vibration	ダミーカード①(③)を嵌合させ、DC 1mA 通電状態にて嵌合軸を含む互いに垂直な3方向に下記振動を加える。 カードの飛び出し防止用の押さえ（カードとの隙間0.8㎜以内）を取り付ける。 周波数：10～100Hz（0.0132g^2/Hz） 100～500Hz（-3dB/Oct） 方向　：X,Y,Z 時間　：各方向1時間 Mate a dummy card “1 (3)” and subject to the following vibration conditions, for a period of 3 cycles in each of 3 mutually perpendicular axis, passing DC 1 mA during the test. To mount a card stopper (gap from card is 0.8mm maximum) on the test board for preventing a card from flying out from the socket during the test. Frequency: 10-10Hz (0.0132g^2/Hz) 100-500 Hz (-3dB/Oct) For 3 x 60 min.(X,Y,Z-axis)	外　観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	100milliohm maximum
			瞬　断 Discontinuity (During test)	100nanosecond maximum

項目 Item		条件 Test Condition	規格 Requirement	
4-3-4	耐衝撃性 Shock	ダミーカード①(③)を嵌合させ、DC 1mA 通電状態にて、嵌合軸を含む互いに垂直な 6方向 に、490 m/s^2 { 50G } の衝撃を各3回(合計18回)加える。 カードの飛び出し防止用の押さえ（カードとの隙間0.8㎜以内）を取り付ける。 波形：半波正弦波 標準持続時間：11ms (JIS C0041/MIL-STD-202 試験法 213) Mate a dummy card “1 (3)” and subject to the following shock conditions. 3 shocks shall be applied along 3 mutually perpendicular axis, passing DC 1 mA current during the test. To mount a card stopper (gap from card is 0.8mm maximum) on the test board for preventing a card from flying out from the socket during the test. (Total of 18 shocks) Test pulse: Half Sine Peak value: 490 m/s^2 { 50G } Duration: 11 millisecond (JIS C0041/MIL-STD-202 Method 213)	外 観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	100milliohm maximum
			瞬 断 Discontinuity (During test)	100nanosecond maximum

項目 Item		条件 Test Condition	規格 Requirement	
4-3-5	温湿度サイクル Damp Heat (Cyclic)	ダミーカード①(③)を嵌合させ、相対湿度90~100%にて第7項に示す温度サイクル条件を6サイクル行う。 試験中は接触抵抗をモニターする。試験後25℃、相対湿度75%雰囲気中に2時間放置後、絶縁抵抗を測定する。(IEC 60068-2-30) Mate a dummy card "1 (3)" and subject to the conditions shown in the paragraph 7 for 6 cycles, under rerative humidity 90~100% with monitoring contact resistance. Upon completion of the exposure period, the specimens shall be conditioned at 25°C rerative humidity 75% for 2 hours , after which the specified measurements shall be performed. (IEC 60068-2-30)	外　観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	100milliohm maximum
			耐電圧 Dielectric Strength	4-1-3項を満足のこと Must meet 4-1-3
			絶縁抵抗 Insulation Resistance	1000megaohm minimum
4-3-6	温度サイクル Thermal Shock	ダミーカード①(③)を嵌合させ、-55±3℃に30分、+85±2℃に30分、これを1サイクルとし50サイクル繰り返す。但し、温度移行時間は3分以内とする。試験後、1～2時間室温に放置する。(MIL-STD-202 Method 107) Mate a dummy card "1 (3)" and subjected to the following conditions for 50 cycles. Upon completion of the exposure period, the test specimens shall be conditions at ambient room conditions for 1 to 2 hours, after which the specified measurements shall be performed. 1cycle a) -55±3°C 30 min. b) +85±2°C 30 min. Transit time shall be within 3 min. (MIL-STD-202 Method 107)	外　観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	100milliohm maximum

項目 Item		条件 Test Condition	規格 Requirement	
4-3-7	耐熱性 Heat Resistance	ダミーカード①(③)を嵌合させ85±2℃の雰囲気に、96時間放置後取り出し、1～2時間室温に放置する。 (JIS C0021/MIL-STD-202 試験法 108) Mate a dummy card “1 (3) and expose to 85±2°C for 250 hours. Upon completion of the exposure period, the test specimens shall be conditioned at ambient room conditions for 1 to 2 hours, after which the specified measurements shall be performed. (JIS C0021/MIL-STD-202 Method 108)	外　観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	100milliohm maximum
4-3-8	耐寒性 Cold Resistance	ダミーカード①(③)を嵌合させ、-40±3℃の雰囲気中に 96時間 放置後取り出し、1～2時間室温に放置する。(JIS C0020) Mate a dummy card ”1 (3)” and expose to -40±3°C for 96 hours. Upon completion of the exposure period, the test specimens shall be conditioned at ambient room conditions for 1 to 2 hours, after which the specified measurements shall be performed. (JIS C0020)	外　観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	100milliohm maximum
4-3-9	耐 湿 性 Humidity	ダミーカード①(③)を嵌合させ、40±2℃、相対湿度90～95%の雰囲気中に96時間放置後、取り出し、1～2時間室温に放置する。 (JIS C0022/MIL-STD-202 試験法103) Mate a dummy card ”1 (3)” and expose to 40±2°C,relative humidity 90 to 95% for 96 hours. Upon completion of the exposure period, the test specimens shall be conditioned at ambient room conditions for 1 to 2 hours, after which the specified measurements shall be performed. (JIS C0022/MIL-STD-202 Method 103)	外　観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	100milliohm maximum
			耐電圧 Dielectric Strength	4-1-3項 を満足のこと Must meet 4-1-3
			絶縁抵抗 Insulation Resistance	1000megaohm minimum

項目 Item		条件 Test Condition	規格 Requirement	
4-3-10	硫化水素ガス H_2S Gas	ダミーカード①(③)を嵌合させ、40±2℃、相対湿度90～95%にて、3±1ppmの硫化水素ガス中に96時間放置する。 Mate a dummy card "1 (3)" and expose to 3±1ppm. H_2S gas, ambient temperature 40±2°C, relative humidity 90-95% for 96 hours.	外　観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	100milliohm maximum
4-3-11	塩水噴霧 Salt Spray	ダミーカード①(③)を嵌合させ、35±2℃にて5±1%重量比の塩水を48時間噴霧し試験後常温で水洗いした後、室温で乾燥させる。(MIL-STD-1344) Mate a dummy card "1 (3)" and exposed to the following salt mist conditions. Upon completion of the exposure period, salt deposits shall be removed by a gentle wash or dip in running water, after which the specified measurements shall be performed. NaCl solution concentration: 5±1% Spray time: 48 hours Ambient temperature: 35±2 °C (MIL-STD-1344)	外　観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	100milliohm maximum
			接触抵抗 Contact Resistance	100milliohm maximum
			瞬　断 Discontinuity	100nanosecond maximum

項　目 Item		条　件 Test Condition	規　格 Requirement	
4-3-12	半田付け性 Solderability	第8-2項（図8-1）のリフロー条件を参照 Refer to paragraph 8-2(Figure8-1)	濡れ性 Solder Wetting	半田付け部に十分半田が濡れており、良好な半田フィレットを形成すること。 Must have reliable solder joints and adequate solder wetting
4-3-13	半田耐熱性 Resistance to Soldering Heat	第8-3項（図8-2）のリフロー条件を参照 Refer to paragraph 8-3(Figure8-2)	外　観 Appearance	リフロー2回後異状なきこと No . mechanical Damage & no effect electrical performance after 2 times of reflow
4-3-14	半田付強度 Soldering strength	基板に半田付されたコネクタを図の3向より荷重を加えて基板からの剥離強度を測定する。 Push the card from the three different directions (“1”, “2” and “3”). Measure the strength when the socket detach fro PC board. 	剥離強度 Detachment strength	Direction ① 147N{15kgf} minimum Direction ② 19.6N{2kgf} minimum Direction ③ 78.4N{8kgf} minimum

(　　)：参考規格 Reference Standard
{　　}：参考単位 Reference Unit

【 5. テストグループ TEST GROUPINGS 】

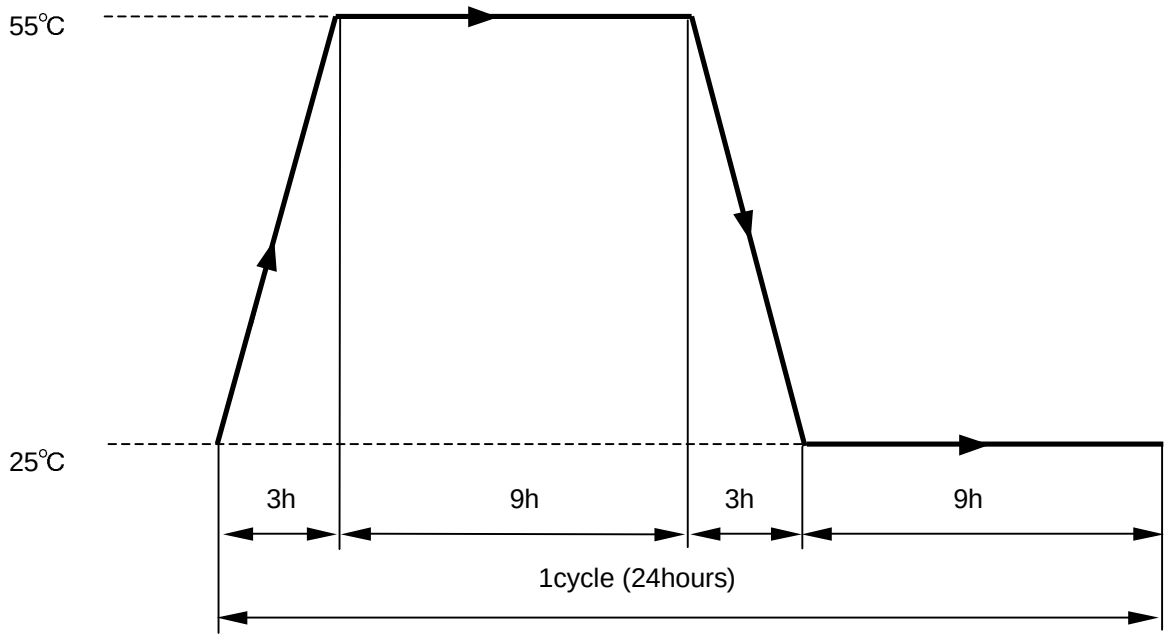
Test Item		Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Group 6	Group 7	Group 8
4-3-12	半田付け性 Solder ability	1							
4-3-13	半田耐熱性 Resistance to Soldering Heat				1	1	1	1	1
4-3-14	半田付強度 Soldering strength	2							
4-1-1	接触抵抗 Contact Resistance				2、8 10	2、5 7、9	2、4 6、8	2、4 6	2、4 6
4-1-2	絶縁抵抗 Insulation Resistance				3、11	3、10			
4-1-3	耐電圧 Dielectric Strength				4、12	4、11			
4-2-1	端子、金具保持力 Terminal and Nail Retention Force		1						
4-2-2	プッシュイン/プッシュアウト操作力 Operating Force of Push-Push Eject				5				
4-2-3	挿入力及び抜去力 Insertion / Extraction Force				6				
4-3-1	プッシュイン/プッシュアウト繰返し挿抜 Durability by Push-in/Push-out Process				7				
4-3-2	温 度 上 昇 Temperature Rise			1					
4-3-3	耐振動性 Vibration							3	
4-3-4	耐衝撃性 Shock								3
4-3-5	温湿度サイクル Damp Heat (Cyclic)				9				
4-3-6	温度サイクル Thermal Shock					6			
4-3-7	耐熱性 Heat Resistance						3		
4-3-8	耐寒性 Cold Resistance						5		
4-3-9	耐湿性 Humidity					8			
4-3-10	硫化水素ガス H_2S Gas							5	
4-3-11	塩水噴霧 Salt Spray								5

【 6. 外観形状、寸法及び材質 PRODUCT SHAPE, DIMENSIONS AND MATERIALS 】

図面参照 Refer to the drawing.

【 7．温湿度サイクル試験条件 TEST CONDITION FOR DAMP HEAT 】

IEC-60068-2-30



【８．リフロー条件　REFLOW PROFILE 】

8-1 Lead free solder alloy for testing

Sn-3.0Ag-0.5Cu (SMIC M705-221BM5-42-11)

Solder stencil 120 micro meter

8-2 Lead free reflow profile for solderability testing

Heat transfer method : Hot air convection.

The reflow profile defined in this section describes expected minimum reflow profile.Temperature measured on solderable termination or on top of component.

Components have to have adequate wetting and reliable solder joints have to be formed when soldered with this profile.

Pb-free reflow profile requirements for solderability testing		
Parameter	**Reference**	**Specification**
Average temperature gradient in preheating		2.5°C/s
Soak time	t_{soak}	3 minutes
Time above 217°C	t_1	60 sec
Peak temperature in reflow	T_2	250°C
Time at peak temperature	t_2	50 sec
Temperature gradient in cooling		Max –5°C/s

8-3 Lead free reflow profile for soldering heat resistance testing

Heat transfer method : Hot air convection.

The reflow profile specified in this section describes expected maximum heat exposure of components during the reflow process. Temperature is measured on top of component.

All components have to tolerate at least this profile two times (2x) without affecting electrical performance, mechanical performance or reliability.

Pb-free reflow profile requirements for soldering heat resistance		
Parameter	**Reference**	**Specification**
Average temperature gradient in preheating		2.5°C/s
Soak time	t_{soak}	2-3 minutes
Time above 217°C	t_1	Max 60 sec
Time above 230°C	t_2	Max 50 sec
Time above 250°C	t_3	Max 10 sec
Peak temperature in reflow	T_{peak}	255°C (–0/+5°C)
Temperature gradient in cooling		Max -5°C/s

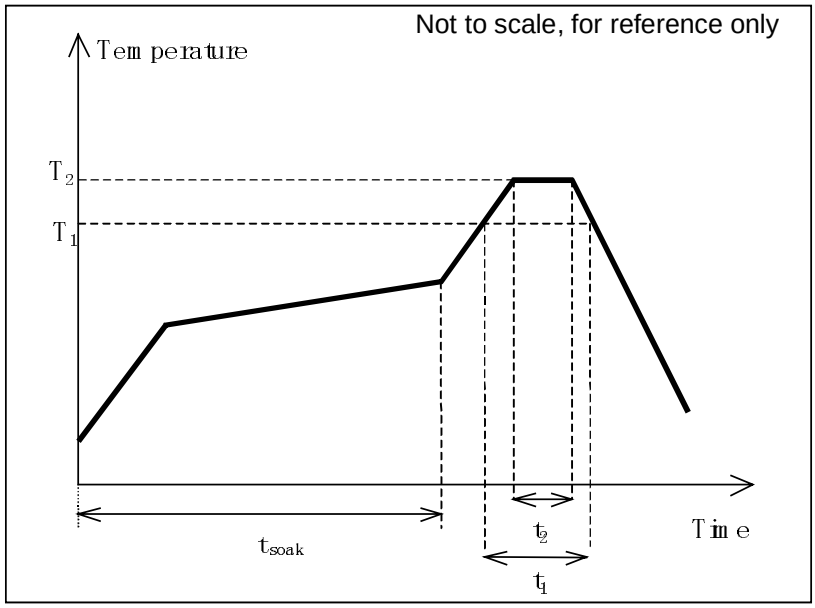


Figure 8-1. Reflow profile for solderability testing.

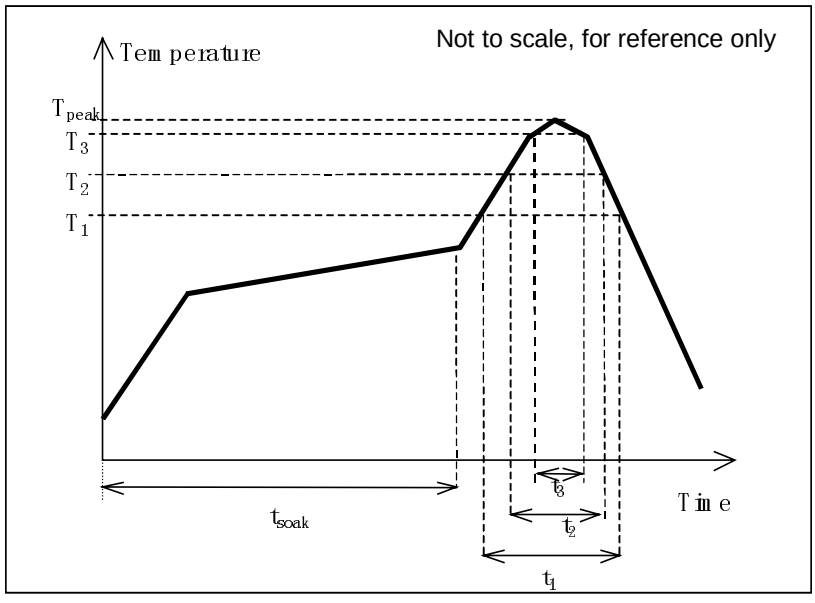


Figure 8-2. Reflow profile for soldering heat resistance testing.

【 9. 使用上の注意 APPLICATION NOTES 】

9-1 カード抜け防止
Card omission prevention

本品はカードを嵌合した状態で落下させたり、衝撃を加えたりするとカードが抜け出る場合があります。
従って、カードが露出したままとなるレイアウトで使用する場合には、筐体にカード抜け防止用のロックを設置することを推奨します。その場合、カード嵌合状態でのカードとロックの隙間は0.8mm以下にして下さい。
When card is dropped while having engaged or the impact is added, the card may come out from this item. Therefore, if the card is used in exposed layout, we recommend setting up the lock for the card omission prevention in the enclosure. In that case, please adjust the spaces such as the card and the lock in the state of the card engage to 0.8mm or less.

9-2 半田付け後の洗浄
Washing after soldering

本品を半田付け後に洗浄をする場合は、半田付け部のみ部分的に洗浄を行って下さい。
Please wash only the soldering partially when washing after this item is soldered.

REV.	REV. RECORD	DATE	EC NO.	WRITTEN BY:	CHECKED BY:
A	RELEASED	'04/06/30	J2004-4888	K.SETO	H.TAKASE