

1.0mm ピッチ I/O Connector 50P
1.0mm Pitch I/O Connector 50P

1. 適用範囲

1.1 内容

本規格は 1.0mm ピッチ I/O コネクタの製品性能、試験方法、品質保証の必要条件を規定している。適用製品名と型番は附表 1 の通りである。

2. 参考規格類

以下規格類は本規格中で規定する範囲内に於いて、本規格の一部を構成する。万一本規格と製品図面の間に不一致が生じた時は、製品図面を優先して適用すること。万一本規格と参考規格類の間に不一致が生じた時は、本規格を優先して適用すること。

2.1 TE 規格

- A. MIL-STD-202 電子及び電気部品の試験方法
- B. 501-78216: 試験報告書
(1.0mmピッチI/Oコネクタ)

1 Scope:

1.1 Contents

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of 1.0mm Pitch I/O connector. Applicable product description and part numbers are as shown in Appendix 1.

2. Applicable Documents:

The following documents form a part of this specification to the extent specified herein. In the event of conflict between the requirements of this specification and the product drawing, the product drawing shall take precedence. In the event of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification shall take precedence.

2.1 TE Specifications:

- A. MIL-STD-202 Military Specification :on:
Test Methods for Electronic and Electric Parts
- B. 501-78216: Test Report
(1.0mm Pitch I/O connector)

3. 一般必要条件

3. Requirements:

3.1 設計と構造

3.1 Design and Construction:

製品は該当製品図面に規定された設計、構造、物理的寸法をもって製造されていること。

Product shall be of the design, construction and physical dimensions specified on the applicable product drawing.

3.2 材料

3.2 Materials:

A. コンタクト

A. Contact

プラグクリンプコンタクト

Plug Crimp Contact

材質：銅合金

Material: Copper Alloy

表面処理：全面ニッケル下地めっき

Finish: Under Ni Plating All over

接触部 金めっき

Au plate on contact area

リセコンタクト

REC Contact

材質：銅合金

Material: Copper Alloy

表面処理：全面ニッケル下地めっき

Finish: Under Ni Plating All over

接触部 金めっき

Au plate on contact area

タイン部 すずめっき

Tin plate on solder Tine.

B.ハウジング

B. Housing

プラグハウジング：熱可塑性樹脂、UL94V0

Plug Housing: Thermoplastic, UL94V0

リセハウジング：熱可塑性樹脂、UL94V0

Rec Housing: Thermoplastic, UL94V0

C. その他

C. Others

プラグシェル：銅合金、すずめっき

Plug Shell: Copper Alloy, Tin plate

リセシェル：銅合金、すずめっき

Rec Shell: Copper Alloy, Tin plate

リセレグ：銅合金、すずめっき

Rec Leg: Copper Alloy, Tin plate

タインプレート：熱可塑性樹脂、UL94V0

Tine Plate: Thermoplastic, UL94V0

シールドケース：亜鉛ダイキャスト、ニッケルめっき

Shield Case: Zinc Diecast, Ni Plating

ジャックスクリュー：ステンレス鋼

Jack Screw: Stainless Steel

ステーブル：銅合金、ニッケルめっき

Staple: Copper Alloy, Tin plate

3.3 定 格

- A. 定格電圧 30V
- B. 定格電流 0.5A (1極当たり)
- C. 使用温度範囲 $-25^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ (コネクタ温度上昇含む)
相対湿度 85%以下
- D. 保存温度範囲 : $-25^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 、
相対湿度 85%以下

3.4 性能必要条件と試験方法

試料は完全に管理された製品を使用し、プリント基板を使用する場合は、本コネクタ推奨基板に適合したものを使用すること。試験は特別に規定されない限り以下に示す環境条件のもとで行われること。

温度: $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 、湿度: 45%~75% (RH)

気圧: 650mmHg~800mmHg

3.3 Ratings:

- A. Voltage Rating: 30V
- B. Current Rating: 0.5A (at 1 Pos.)
- C. Temperature Rating: -25°C to 85°C (Including temperature rising.)
Relative humidity 85%MAX.
- D. Preservation temperature range: $-25\sim 85^{\circ}\text{C}$
Relative humidity 85%MAX

3.4 Performance Requirements and Test

Descriptions: Test specimens must be completely controlled products, and the printed circuit boards must be recommended. All tests are performed at following condition unless otherwise specified.

Temperature: $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$

Humidity : 45%~75% R. H.

Pressure : 650mmHg~800mmHg

3.5 性能必要条件と試験方法の要約

3.5 Test Requirements and Procedures Summary

項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.1	製品の確認	製品図面の必要条件に合致していること	目視により、コネクタの機能上支障をきたす損傷を検査する。
3.5.1	Examination of Product	Meets requirements of product drawing.	Visual inspection No physical damage
電 気 的 性 能			
Electrical Requirements			
3.5.2	総合抵抗 (ローレベル)	40 mΩ以下(初期) ΔR=20mΩ以下(終期)	嵌合したコネクタを開路電圧 20 mV 以下、閉路電流 100 mA 以下の条件で測定する。 Fig. 3 参照。
3.5.2	Termination Resistance (Low Level)	40mΩ Max (Initial) ΔR=20mΩ Max (Final)	Subject mated connector to 20 mV Max open circuit at 100 mA. Fig. 3
3.5.3	耐電圧	沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。	500V AC, 1分間印加 コネクタ嵌合あり 隣接コンタクト間にて試験。 リーク電流 : 0.5mA以下
3.5.3	Dielectric withstanding Voltage	No creeping discharge or flashover shall occur.	500V AC for 1 minute. Test between adjacent circuits of unmated connector. Current leakage : 0.5mA max
3.5.4	絶縁抵抗	100 MΩ 以上 (初期) 50 MΩ 以上 (終期)	100V DC, 1分間印加 コネクタ嵌合あり 隣接コンタクト間にて測定。 MIL-STD-202 試験法302 条件B
3.5.4	Insulation Resistance	100 MΩ Min (Initial) 50 MΩ Min (Final)	Impressed voltage 100 V DC for 1 minute. Test between adjacent circuits of mated connector. MIL-STD-202 試験法302 条件B
3.5.5	温度上昇	定格電流を通電して、温度上昇は 30°C 以下	通電による温度上昇を測定すること。 (タイン部を測定)
3.5.5	Temperature Rising	30°C Max. Under loaded specified current.	Measure temperature rising by energized current. (Measurement of tine)

Fig.1 (続く) Fig.1 (CONT.)

項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
機 械 的 性 能			
Mechanical Requirements			
3.5.6	コネクタ挿入力	55.0N 以下	挿入に要する力を測定。 操作速度：25mm/分
3.5.6	Connector Mating Force	55.0N Max.	Measure the force required to un-mate connectors. Operation speed: 25mm/min.
3.5.7	コネクタ抜去力 (ロック無し)	3N 以上 (1pos=0.06N 以上) 55.0N 以下	抜去に要する力を測定。 操作速度：25mm/分
3.5.7	Connector Un-mating Force (Without Lock)	3N MIN (1pos=0.06N MIN) 55.0N Max.	Measure the force required to un-mate connectors. Operation speed: 25mm/min.
3.5.8	耐久性 (繰り返し挿抜)	総合抵抗： $\Delta R=20m\Omega$ 以下(終期)	適合コネクタを50回挿抜する。 操作速度：25±3mm/min.
3.5.8	Durability (Repeated Mating/ Un-mating)	Termination Resistance: $\Delta R=20m\Omega$ Max (Final)	Mate and un-mate Connector for 50 cycles. Operation speed: 25mm/min.
3.5.9	ロック強度	A 方向:30.0N 以上 B&C 方向:10.0N 以上 D&E 方向:15.0N 以上	ロックが外れる時の力を測定する。 操作速度：10mm/分 Fig. 6参照
3.5.9	Lock Strength	Direction "A":30.0N Min. Direction "B"&"C":10.0N Min. Direction "D"&"E":15.0N Min.	Measure the force required to come off Lock Operation speed: 10mm/min. Fig. 6
3.5.10	圧着端子保持力	7.0 N 以上	電線付きの圧着端子をハウジングに挿入し、各リードを引き抜く。 操作速度：25±3mm/min.
3.5.10	Crimp Contact Retention Force	7.0 N Min	The Crimp Terminal with the wire shall be inserted into the Housing and each lead shall be pulled. Operation Speed：25±3mm/min.

Fig. 1 (続く) Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.11	圧着部引張強度	AWG#30 : 9.8 N 以上	圧着した電線を引張試験機にて、軸方向に引張測定する。操作速度:50mm/分 試験サンプルの被覆部は圧着しないで測定すること。
3.5.11	Crimp Tensile Strength	AWG#30 : 9.8 N Min	Apply an axial pull off load to crimped Wire of contact secured on the tester, Operation Speed :50mm/min Samples don't crimp insulation.
3.5.12	振動 (低周波)	振動中1 μ sec. をこえる不連続導通を生じないこと。 試験後、物理的異常のなきこと。 総合抵抗: $\Delta R=20m\Omega$ 以下(終期) 外観に異常なきこと。	嵌合したコネクタに1.52mmの振幅で、10-55-10Hz に毎分1サイクルの割合で変化する掃引振動を直交する三方向軸に2時間ずつ与えること。D.C. 0.1Aを通電。 MIL-STD-202 試験法201
3.5.12	Vibration (Low frequency)	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. Termination Resistance: $\Delta R=20m\Omega$ Max (Final) No physical damage allowed.	Subject mated connectors to 10-55-10 Hz traversed in 1 minute at 1.52 mm amplitude 2hours each of 3mutually perpendicular planes. D.C. 0.1A applied MIL-STD-202 試験法201
3.5.13	衝撃	衝撃により 1 μ sec. をこえる不連続導通を生じないこと。 試験後、物理的異常のなきこと。 総合抵抗: $\Delta R=20m\Omega$ 以下(周期) 外観に異常なきこと。	加速度 : 490m/s ² (50G) 衝撃パルス波形 : 半波正弦波 接続時間 : 11ms 速度変化 : X, Y, Z軸 正逆方向に各3回、合計18回、 MIL-STD-202 試験法 213 条件A
3.5.13	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. Termination Resistance: $\Delta R=20m\Omega$ Max (Final) No physical damage allowed.	Accelerated Velocity: 490m/s ² (50G) Waveform: Half Sine wave Duration: 11ms Velocity Charge: 3.4m/s Number of Drops: 3drops each to normal and reversed directions of X, Y, Z axes, totally 18drops. MIL-STD-202 試験法 213 条件A
3.5.14	はんだぬれ性	95%以上ぬれていること。	はんだ温度: 245 \pm 5 $^{\circ}$ C
3.5.14	Solderability	Wet solder coverage: 95% Min	Solder Temperature: 245 \pm 5 $^{\circ}$ C
3.5.15	ケーブル屈曲	導通がなくなら無いこと	2平面の両方に200サイクルを行う。 屈曲角度:90 $^{\circ}$, Fig. 4参照
3.5.15	Cable Flex	No electrical discontinuity	200 cycle in each of 2 planes. 90 $^{\circ}$ Flex , Fig. 4

Fig. 1 (続く) Fig. 1 (CONT.)

環境的性能			
Environmental Requirements			
項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.16	はんだ耐熱性	外観上に異常なきこと。	温度プロファイルはFig. 5参照 温度は本体部表面上とする。 <u>手はんだの場合</u> 温度:380±10°C, 時間:3+1/-0秒 但し、コンタクトはんだ付け部にこて先等による力が加わらないように試験する。
3.5.16	Resistance Reflow Heat	No visual problem	Temperature profile : as shown in Fig. 5 The specified temperature is measured at the surface of P. C. B. <u>Manual Soldering</u> Temperature:380±10°C, Time:3+1/-0sec. To be no damage by the top of iron at soldering tines.
3.5.17	耐寒性	総合抵抗: $\Delta R=20m\Omega$ 以下(終期) 外観に異常なきこと。	嵌合したコネクタを-40±3°Cへ96時間放置後、常温中に1時間放置し測定する。
3.5.17	Cold	Termination Resistance: $\Delta R=20m\Omega$ Max (Final) No physical damage allowed.	Mated Connector shall be stored at temperature of -40±3°C for 96hr. Then in shall be subjected to standard atmospheric condition for 1hr, after which measurement shall be made.
3.5.18	耐熱性	総合抵抗: $\Delta R=20m\Omega$ 以下(終期) 外観に異常なきこと。	嵌合したコネクタを85±2°Cへ96時間放置後、常温中に1時間放置し測定する。
3.5.18	Dry Heat	Termination Resistance: $\Delta R=20m\Omega$ Max (Final) No physical damage allowed.	Mated Connector shall be stored at temperature of 85±2°C for 96hr. Then in shall be subjected to standard atmospheric condition for 1hr, after which measurement shall be made.
3.5.19	耐湿性 (定常状態)	総合抵抗: $\Delta R=20m\Omega$ 以下(終期) 絶縁抵抗: 50M Ω 以上(終期) 耐電圧: 異常なきこと 外観に異常なきこと。	嵌合したコネクタを40±2°C、90~95%R. Hへ96時間放置後、常温中に1時間放置し測定する。
3.5.19	Damp Heat (Steady State)	Termination Resistance: $\Delta R=20m\Omega$ Max (Final) Insulation resistance: 50M Ω Min (Final) Dielectric Strength: No Abnormality No physical damage allowed.	Mated Connector shall be stored at temperature of 40±2°C with relative humidity 90~95%R. H. for 96hr. Then in shall be subjected to standard atmospheric condition for 1hr, after which measurement shall be made.

Fig. 1 (続く) Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.20	温度サイクル	総合抵抗: $\Delta R=20m\Omega$ 以下(終期) 外観に異常なきこと。	嵌合したコネクタを $-55\pm 3^{\circ}C/30$ 分、常温 $10\sim 15$ 分、 $85\pm 2^{\circ}C/30$ 分、常温 $10\sim 15$ 分これを1サイクルとした槽へ5サイクル放置後、常温中に1時間放置し測定する。
3.5.20	Temperature Cycle	Termination Resistance: $\Delta R=20m\Omega$ Max (Final) No physical damage allowed.	Mated connector shall stored at following atmosphere, $-55\pm 3^{\circ}C / 30$ min, Room Temp: $10\sim 15$ min. $85\pm 2^{\circ}C / 30$ min, Room Temp: $10\sim 15$ min. Making this a cycle, repeat 5 cycles. Then in shall be subjected to standard atmospheric condition for 1hr, after which measurement shall be made.
3.5.21	塩水噴霧	総合抵抗: $\Delta R=20m\Omega$ 以下(終期) 外観に異常なきこと。	コネクタ嵌合状態にて温度 $35\pm 2^{\circ}C$, $5\pm 1\%$ の塩水を8時間噴霧、16時間休止、これを3サイクル行うこと。試験後塩水を水洗いし、常温常湿中に1時間放置した後測定する MIL-STD-202、試験法 101、条件 B
3.5.21	Salt Spray	Termination Resistance: $\Delta R=20m\Omega$ Max (Final) No physical damage allowed.	Mated connector with cable $35\pm 2^{\circ}C$, $5\pm 1\%$ salt concentration for 8 hours, pause for 16 hours, at 3 cycles. After test, rinse the samples with water and recondition to room temperature for 1 hour. MIL-STD-202, Method 101, Condition B
3.5.22	工業ガス (SO ₂)	総合抵抗: $\Delta R=20m\Omega$ 以下(終期) 外観に異常なきこと。	嵌合したコネクタ SO ₂ ガス 10ppm, 95% R. H. $25^{\circ}C$, 24時間
3.5.22	Industrial Gas (SO ₂)	Termination Resistance: $\Delta R=20m\Omega$ Max (Final) No physical damage allowed.	Mated connector SO ₂ Gas : 10ppm, 95% R. H. $25^{\circ}C$, 24hours
3.5.23	耐湿性 (温湿度サイクリング)	総合抵抗 : $40m\Omega$ 以下 (終期) 外観に異常なきこと。	嵌合したコネクタを $25\sim 60^{\circ}C$, 95%R. H. へ10サイクル(24 H/サイクル)放置後、常温中に1時間放置し測定する。
3.5.23	Composite temperature/ Humidity Cyclic Test	Termination Resistance: $\Delta R=20m\Omega$ Max (Final) No physical damage allowed.	Mated connector shall be stored at the atmosphere as $25\sim 65^{\circ}C$, 90~95%R. H. for 10 cycles (24 H/cycle). Then in shall be subjected to standard atmospheric condition for 1hr, after which measurement shall be made.

Fig. 1 (終り) Fig. 1 (End)

3.6 製品認定試験の試験順序

3.6 Product Qualification Test Sequence

試験項目	Test Items	試験グループ/Test Group																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		試験順序/Test Sequence (a)																			
製品の確認検査	Examination of Product	1, 4	1, 3	1	1	1, 5	1	1	1	1, 5	1, 5	1	1	1	1, 5	1, 5	1, 9	1, 5	1, 5	1, 5	1, 5
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)					2, 4				2, 4	2, 4				2, 4	2, 4	2, 8	2, 4	2, 4	2, 4	2, 4
耐電圧	Dielectric Withstanding Voltage	2															3, 6				
絶縁抵抗	Insulation Resistance	3															4, 7				
温度上昇	Temperature Rising		2																		
コネクタ挿入力	Cable Mating Force			2																	
コネクタ抜去力 (ロック無し)	Cable Um-Mating Force (Without Lock)				2																
耐久性	Durability (Repeated Mate/Unmating)					3															
ロック強度	Lock Strength						2														
圧着端子保持力	Crimp Contact Retention Force							2													
圧着部引張強度	Crimp Tensile Strength								2												
振動 (低周波)	Vibration (Low Frequency)									3											
衝撃	Physical Shock										3										
はんだめれ性	Solderability											2									
ケーブル屈曲	Cable Flex												2								
はんだ耐熱性	Resistance Reflow Heat													2							
耐寒性	Cold														3						
耐熱性	Dry Heat															3					
耐湿性 (定常状態)	Damp Heat (Steady State)																5				
温度サイクル	Temperature Cycle																	3			
塩水噴霧	Salt Spray																		3		
工業ガス (SO2)	Industrial Gas (SO2)																			3	
耐湿性 (温湿度サイクル)	Composite temperature Humidity Cyclic Test																				3

Fig 2

(a) 欄内の数字は試験の順序を示す。

Numbers indicate sequence in which the tests are performed.

4. 付図

4. Figure

4.1 ローレベル総合抵抗

4.1 Low Level Resistance

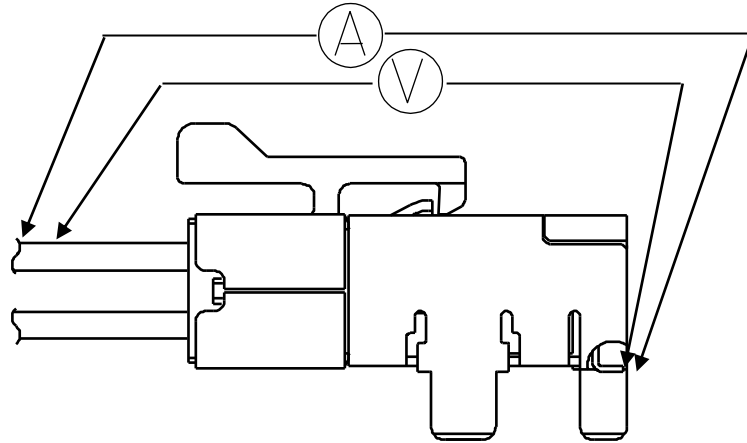


Fig. 3 ローレベル総合抵抗測定
Fig. 3 Low-Level Termination Resistance Measurement

4.2 ケーブル屈曲

4.2 Cable Flex

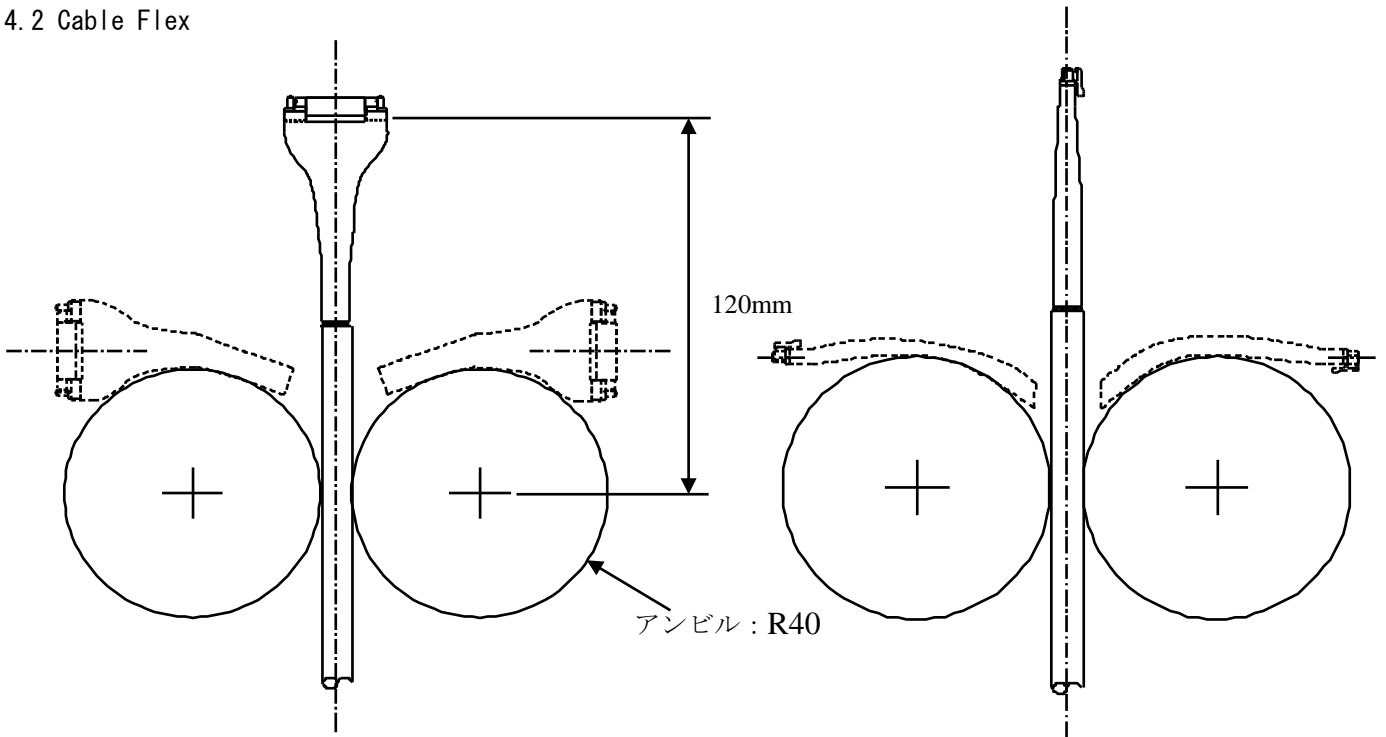


Fig. 4 ケーブル屈曲
Fig. 4 Cable Flex

4.3 リフロー半田の温度プロファイル

4.3 Temperature profile of reflow soldering

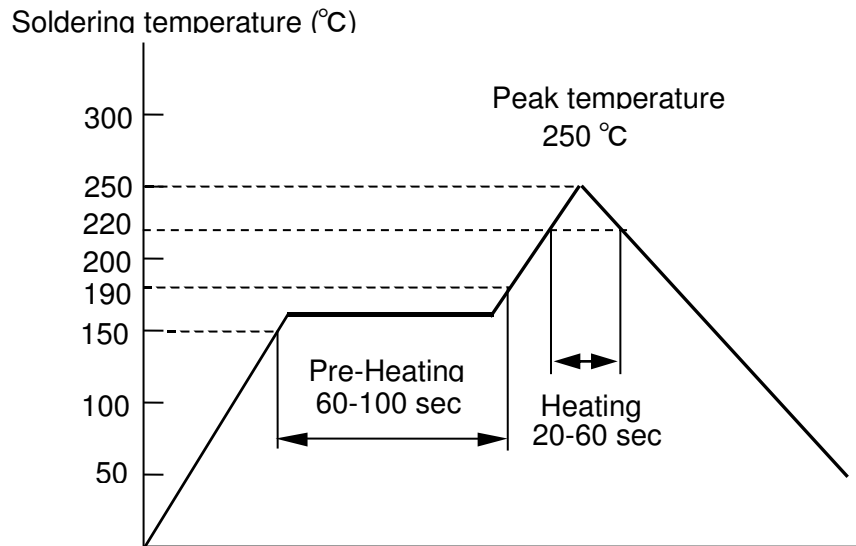


Fig. 5 リフロー半田の温度プロファイル
Fig. 5 Temperature Profile of Reflow Soldering

4.4 ロック強度

4.4 Lock Strength

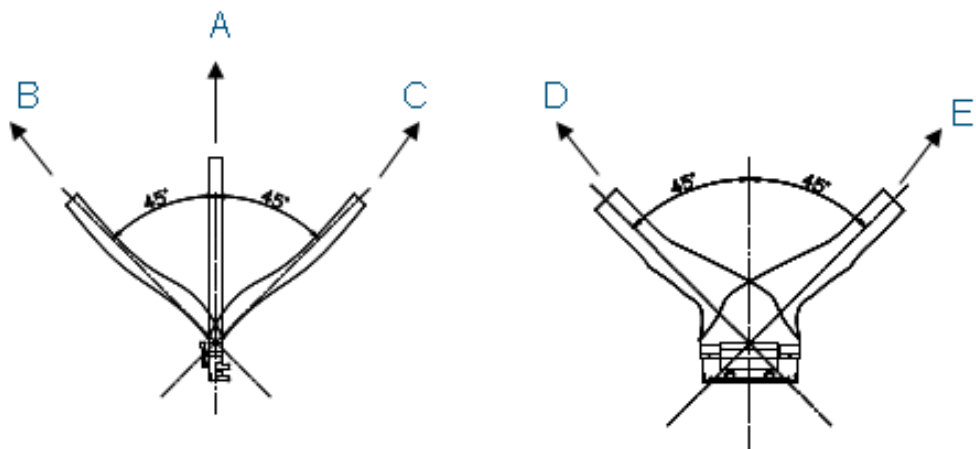


Fig. 6 ロック強度方向
Fig. 6 Direction of Lock strength

適用製品名と型番は附表 1 の通りである。

The applicable product descriptions and part numbers are as shown in Appendix. 1.

型番 Product Part No.	品 名
2040800-□	1mm I/O CONN External REC R/A 50p
2040805-□	1mm I/O CONN Internal REC R/A 50p
2040809-□	1mm I/O CONN Internal REC V 50p
2040812-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2040954-□	1mm I/O CONN External-Internal Cable ASSY 50p
□-2134149-□	1mm I/O CONN External-Internal Cable ASSY 50p
2134352-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2134353-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2134354-□	1mm I/O CONN External-Internal Cable ASSY 50p
2134739-□	1mm I/O CONN External-Internal Cable ASSY 50p
2134740-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2174087-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2174450-□	1mm I/O CONN External-Internal Cable ASSY 50p
2228074-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2228047-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2260229-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2260230-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2287778-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2290382-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2290383-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2304328-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2304333-□	1mm I/O CONN Internal-Internal Cable ASSY 50p
2320557-□	1mm WIRE TO BOARD INTERNAL CABLE ASSY 50p
2323692-□	1mm WIRE TO BOARD INTERNAL CABLE ASSY 50p

附表 1

Appendix 1.