【１．適用範囲 SCOPE】

本仕様書は、＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿殿 に納入する
０．５mm ピッチ ＦＦＣ 対 基板 用 コネクタ について規定する。
This specification covers the 0.5mm PITCH FFC TO BOARD CONNECTOR series

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

製品名称 Product Name		製品型番 Material Number
コネクタ側 Connector Side	ハウジングアッセンブリ Housing Assembly (ST Type)	501786-**11
	501786-**11 テーピング梱包 Embossed Tape Package for 501786-**11	501786-**90
プラグ側 Plug Side	プラグジャケット Plug Jacket	501783-**09
	プラグジャケットカバー Plug Jacket Cover	501784-**09

＊：図面参照 Refer to the drawings.

・ジャケット、ジャケットカバー対応表 CORRESPONDENCE TABLE

製品名称(テーピング梱包) Product Name(Embossed Tape Package)	プラグジャケット Plug Jacket	プラグジャケットカバー Plug Jacket Cover
501786-5090	501783-5009	501784-5009
501786-8090	501783-8009	501784-8009

【３．定格 RATINGS 】

項　　目 Item	規　　格 Standard	
最大許容電圧 Rated Voltage (MAX.)	50 V*2	[AC (実効値 rms) /DC]
最大許容電流 Rated Current (MAX.)	0.5 A*2	
使用温度範囲 Ambient Temperature Range	-40℃ ～ +105℃*1*2*3	

*1：通電による温度上昇分を含む。
Including terminal temperature rise.
*2：使用FFCも本定格を満足すること。
FFC must be met ratings specified in this standard.
*3：8-4を参照のこと。
See for details 8-4

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

【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	適合FFCハーネスを嵌合させ、開放電圧 20mV 以下、短絡電流 10mA 以下 にて測定する。 (JIS C5402 5.4) Mate applicable FFC Harness, measure by dry circuit, 20mV MAX., 10mA MAX. (JIS C5402 5.4)	40 milliohm MAX.
4-1-2	絶 縁 抵 抗 Insulation Resistance	適合FFCハーネスを嵌合させ、隣接するターミナル間及びターミナル、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) Mate applicable FFC Harness and apply 500V DC between adjacent terminal and ground. (JIS C5402 5.2/MIL-STD-202 Method 302)	50 Megohm MIN.
4-1-3	耐　電　圧 Dielectric Strength	適合FFCハーネスを嵌合させ、隣接するターミナル間及びターミナル、アース間に、AC 250V（実効値）を 1 分間 印加する。 (JIS C5402 5.1/MIL-STD-202 試験法 301) Mate applicable FFC Harness, apply 250V AC (rms) for 1 minute between adjacent terminal or ground. (JIS C5402 5.1/MIL-STD-202 Method 301)	異状なきこと No Breakdown

４－２．機械的性能 Mechanical Performance

項　目 Item		条　　件 Test Condition	規　　格 Requirement
4-2-1	挿入・抜去力 Insertion Force/ Withdrawal Force	ロックを解除した状態にて、毎分 25±3 mm の速さで挿入・抜去を行う。 Insert and withdraw connectors, at the speed rate of 25±3 mm per minute.	第6項参照 Refer to paragraph 6
4-2-1	強制抜去力 Compulsion Withdrawal Force	適合FFCハーネスを嵌合させ、ロックを解除せずに毎分 25±3 mm の速さで軸方向にを引き抜く。 Mate applicable FFC Harness, apply axial pull out force at the speed rate of 25±3 mm per minute.	9.8 N{ 1.0 kgf} MINIMUM

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

４－３．そ　の　他 Environmental Performance and Others

項　目 Item		条　件 Test Condition	規　格 Requirement	
4-3-1	繰り返し挿抜 Repeated Mate / Un-matel	無通電状態にて、1分間 に 10回以下 の速さで挿入、抜去を 20回 繰り返す。 When mated up to 20 cycles repeatedly at the speed rate of less than 10 cycles per minute.	接触抵抗 Contact Resistance	60 milliohm MAX.
4-3-2	温 度 上 昇 Temperature Rise	適合FFCハーネスを嵌合させ、最大許容電流を通電し、コネクタの温度上昇分を測定する。(UL 498) Carrying rated current load. (UL 498)	温度上昇 Temperature Rise	30 °C MAX.
4-3-3	耐 振 動 性 Vibration	DC 1mA 通電状態にて、嵌合軸を含む互いに垂直な 3方向 に掃引割合 10～55～10Hz/分、全振幅 1.5mm の振動を 各2時間 加える。(MIL-STD-202試験法 201) Amplitude : 1.5 mm P-P Sweep time : 10-55-10 Hz in 1 minutes Duration : 2 hours in each X.Y.Z axes (MIL-STD-202, Method 201)	外　観 Appearance	異状なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	60 milliohm MAX.
			瞬　断 Discontinuity	1 microsecond MAX
4-3-4	耐 衝 撃 性 Shock	DC 1mA 通電状態にて、嵌合軸を含む互いに垂直な 6方向 に 490m/s^2 {50G} の衝撃を各3回 加える。(JIS C041 / MIL-STD-202試験法 213) 490m/s^2{50 G}, 3 strokes in each X.Y.Z. axes. (JIS C0041/MIL-STD-202 Method 213)	外　観 Appearance	異状なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	60 milliohm MAX.
			瞬　断 Discontinuity	1 microsecond MAX.
4-3-5	耐 熱 性 Heat Resistance	適合FFCハーネスを嵌合させ、105±2℃ 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 C0021/MIL-STD-202 試験法 108) 105±2℃, 96 hours (JIS C0021/MIL-STD-202 Method 108)	外　観 Appearance	異状なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	60 milliohm MAX.

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

項　目 Item		条　　件 Test Condition	規　　格 Requirement	
4-3-6	耐 寒 性 Cold Resistance	適合FFCハーネスを嵌合させ、-40±2℃ 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) –40±2℃, 96 hours (JIS C0020)	外　観 Appearance	異状なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	60 milliohm MAX.
4-3-7	耐 湿 性 Humidity	適合FFCハーネスを嵌合させ、60±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 試験方法103) Temperature: 60±2℃ Relative Humidity: 90～95% Duration: 500 hours (JIS C0022/MIL-STD-202 Method 103)	外　観 Appearance	異状なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	60 milliohm MAX.
			耐 電 圧 Dielectric Strength	4-1-3項満足のこと Must meet 4-1-3
			絶縁抵抗 Insulation Resistance	20 Megohm MIN.
4-3-8	温度サイクル Temperature Cycling	適合FFCハーネスを嵌合させ、-40±3℃に30分、+105±2℃ に 30分、これを 1サイクル とし、5サイクル 繰り返す。 但し、温度移行時間は 5分以内 とする。 試験後 1～2時間 室温に放置する。 (JIS C60068) 5 cycles of : a) –40±3℃ 30minutes b) +105±2℃ 30minutes (JIS C60068)	外　観 Appearance	異状なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	60 milliohm MAX.

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

項　目 Item		条　　件 Test Condition	規　　格 Requirement	
4-3-9	亜硫酸ガス SO_2 Gas	適合FFCハーネスを嵌合させ、40±2℃ にて50±5ppmの亜硫酸ガス中に 24時間放置する。 24 hours exposure to 50±5ppm. SO_2 gas at 40±2℃	接触抵抗 Contact Resistance	60 milliohm MAX.
4-3-10	耐アンモニア性 NH_3 Gas	適合FFCハーネスを嵌合させ、濃度 28% のアンモニア水を入れた容器中に 40分間 放置する。 (1Lに対して25mLの割合) 40 minutes exposure to NH_3 gas evaporating from 28% Ammonia solution.	接触抵抗 Contact Resistance	60 milliohm MAX.
4-3-11	半田付け性 Solder Ability	端子先端より 0.3mm、金具先端より 0.3mm の位置まで、245±3℃ の半田に 3±0.5秒 浸す。 Soldering Time : 3±0.5 seconds Solder Temperature : 245±3℃ 0.3mm from terminal tip. 0.3mm from fitting nail tip.	濡 れ 性 Solder Wetting	浸漬面積の75%以上 75% of immersed area must show no voids, pin holes.
4-3-12	半田耐熱性 Resistance to Soldering Heat	(リフロー時) 第7項参照。 (When reflowing) Refer to paragraph 7.	外　　観 Appearance	端子ガタ、割れ等異状無き事 No Damage
		(手半田) 端子先端より 0.3mm、金具先端より 0.3mm の位置まで 350±10℃ の半田ゴテにて 3秒加熱する。 (Soldering iron method) Solder time : 3 seconds Solder temperature : 350±10℃ 0.3mm from terminal tip. 0.3mm from fitting nail tip.		

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

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

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

図面参照　Refer to the drawing.

【６．挿入・抜去力 INSERTION FORCE/WITHDRAWAL FORCE】

下記のＦＦＣを使用した場合のテストデータ（参考）
This test data in case of used the following FFC(Reference)

ＦＦＣ　：　住友電気工業株式会社 製
FFC : SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.
厚さ（導体部）：　0.3 mm
Thickness (CONDUCTOR AREA) : 0.3 mm

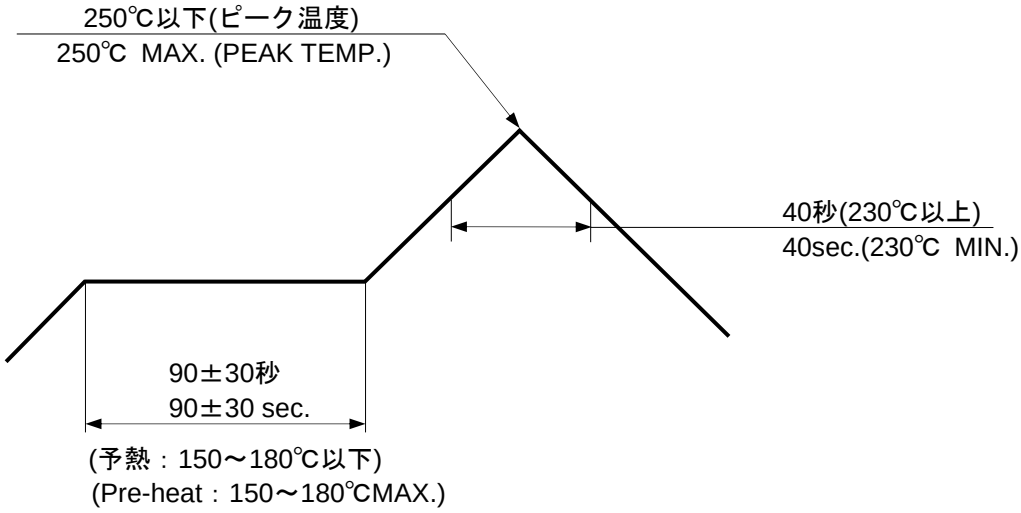
(N=5)

極数 No.	of CKT	単位 UNIT	挿入力 Retention Force			抜去力 Withdrawal Force		
			平均値 AVG.	最大値 MAX.	最小値 MIN.	平均値 AVG.	最大値 MAX.	最小値 MIN.
50	初回 1st	N {kgf}	12.02 {1.23}	13.2 {1.35}	11.0 {1.12}	10.26 {1.05}	10.9 {1.11}	9.6 {0.98}
	10回目 10th	N {kgf}	11.44 {1.17}	12.7 {1.30}	10.0 {1.02}	9.44 {0.96}	10.2 {1.04}	9.2 {0.94}
	20回目 20th	N {kgf}	11.70 {1.19}	13.0 {1.33}	10.3 {1.05}	9.8 {1.00}	10.6 {1.08}	9.3 {0.95}
80	初回 1st	N {kgf}	19.25 {1.96}	20.1 {2.05}	18.4 {1.88}	11.30 {1.15}	12.6 {1.29}	10.7 {1.09}
	10回目 10th	N {kgf}	18.95 {1.96}	19.8 {2.02}	17.5 {8.75}	11.63 {1.18}	12.6 {1.29}	10.9 {1.11}
	20回目 20th	N {kgf}	18.78 {1.92}	19.8 {2.02}	17.6 {1.80}	12.25 {1.25}	13.3 {1.36}	11.5 {1.17}

＊,50極は80極データからの想定値となります。

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

【７．赤外線リフロー条件　INFRARED REFLOW CONDITION】



温度条件グラフ
(温度は基板パターン面)

TEMPERATURE CONDITION GRAPH
(TEMPERATURE ON THE SURFACE OF P.C.BOARD PATTERN)

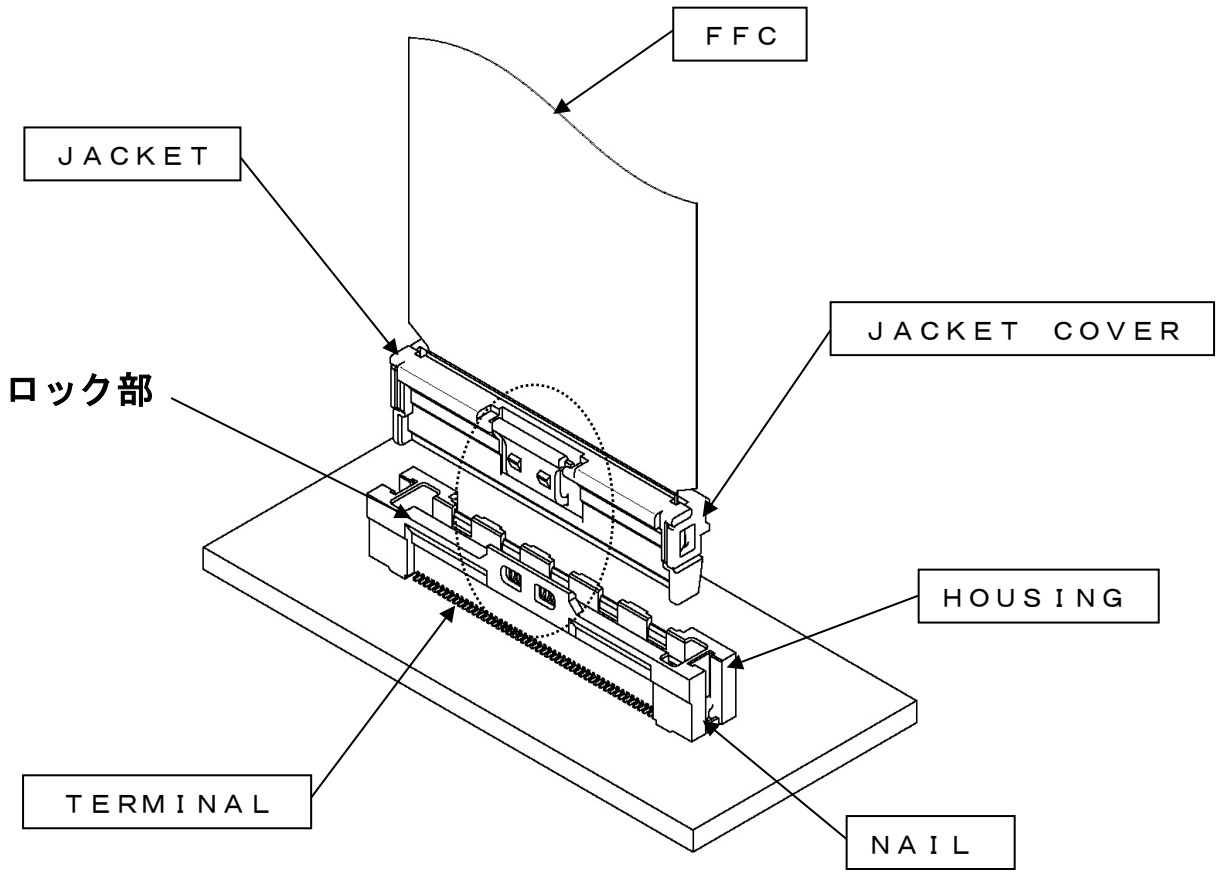
注記；　本リフロー条件に関しては、リフロー装置及び基板などにより条件が異なりますので、
事前にリフロー評価の確認をお願い致します。

NOTE ; Please check the reflow soldering condition by your own devices beforehand.
Because the condition changes by the soldering devices, P.C.Boards, and so on.

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

【８．使用上の注意事項　INSTRUCTION UPON USAGE】

８－１．各部の名称



８－２．基板への実装に関して　Mounting on the PC Board

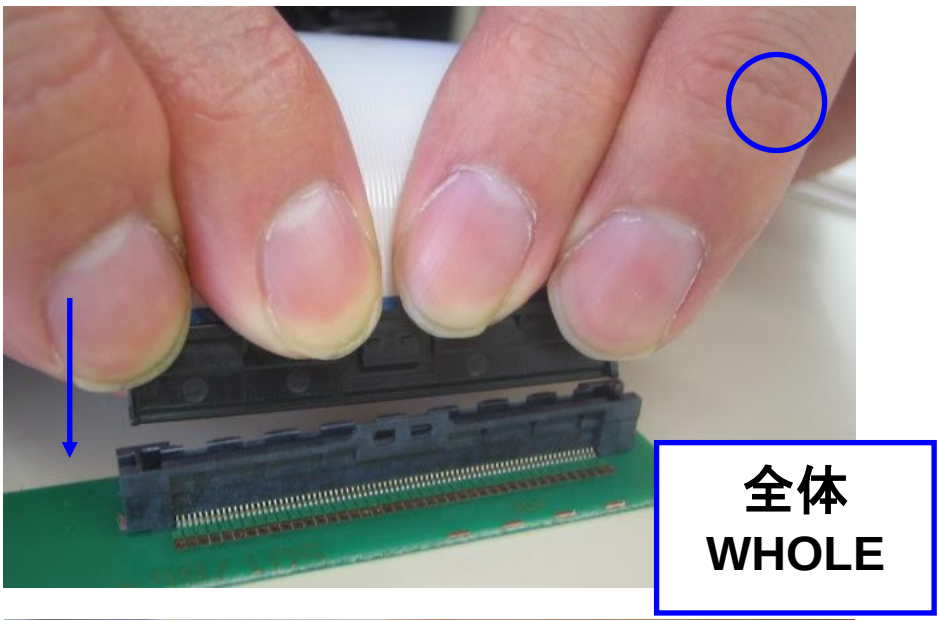
基板への実装は実装機にて実施願います。もし、手半田する場合は、ＴＥＲＭＩＮＡＬ及びＮＡＩＬ等に触れない様に願います。（半田付け不良等の原因となる可能性が有ります。）
The mounting of the PC board is handled by the mounter.　If to manually solder, please be cautious to not touch the Terminal and Fitting Nail.(It will create the possibility to cause solderbility failure.)

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

８－３．コネクタ嵌合に関して

コネクタを嵌合する際は、ＪＡＣＫＥＴとＪＡＣＫＥＴ　ＣＯＶＥＲの全体もしくは中央を掴んで挿入を実施ください。

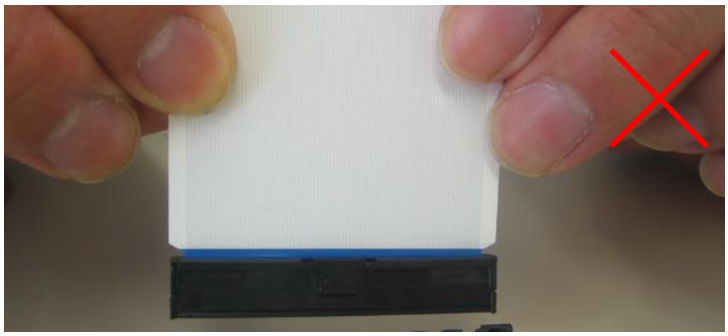
When mating the connector, hold the JACKET AND JACKET COVER together at either a whole or the center portion of them to insert.



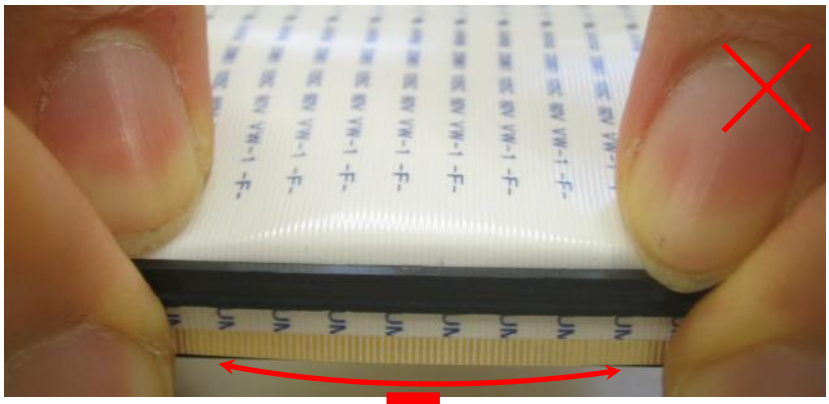
THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

以下のような嵌合は回復不可能な機能不全や製品破壊につながりますので実施しないで下さい。
The following method of mating will cause either irreversable functionality failure or product breaking, so please do not mate this way.

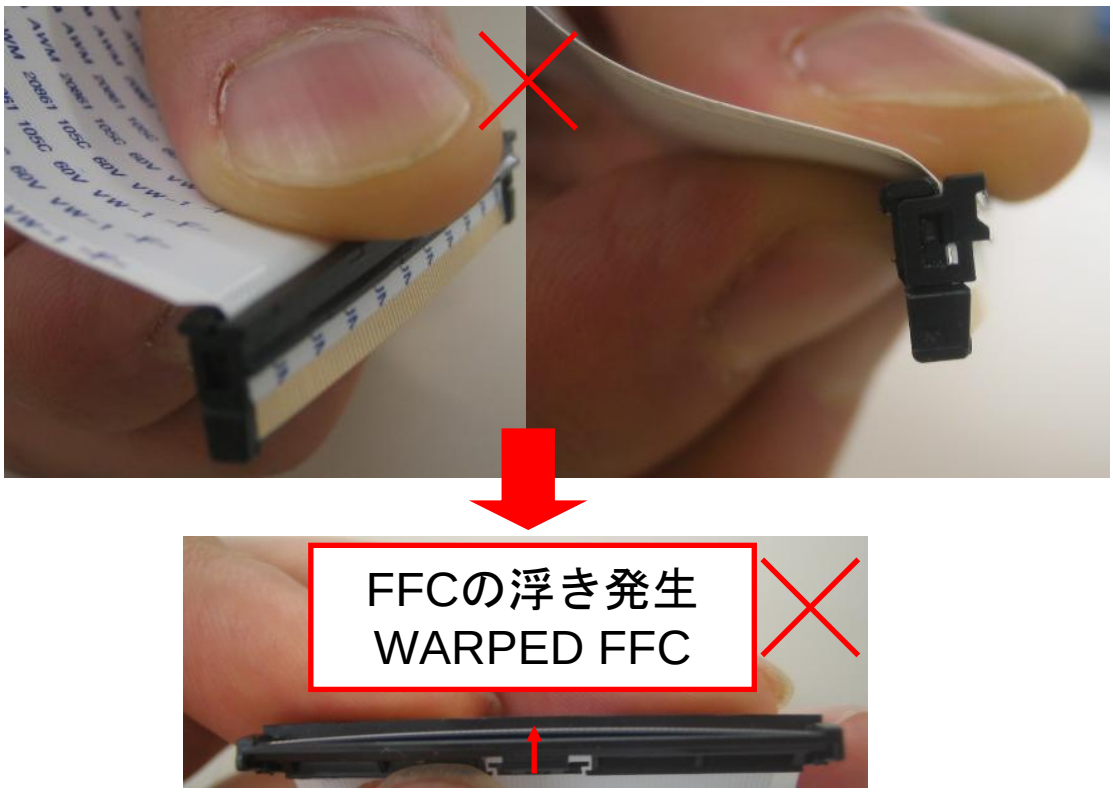
・ＦＦＣのみを掴まないでください。
Please do not hold the FFC part only



・ＪＡＣＫＥＴとＪＡＣＫＥＴ　ＣＯＶＥＲの　端部のみを掴まないでください。
Please do not hold the JACKET AND edge of the JACKET COVER only



・ＦＦＣを折り曲げるように掴まないでください。
Please do not hold the FFC like bending it.

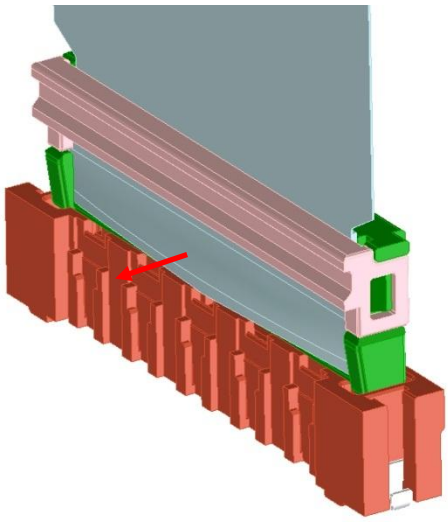


THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

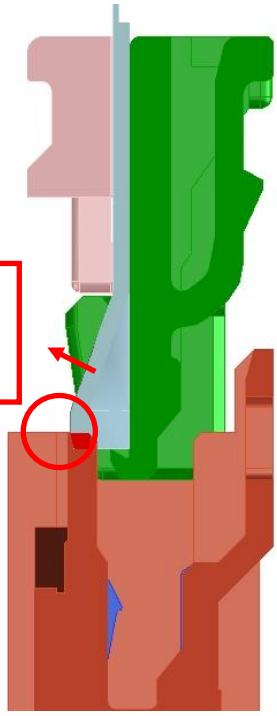
※　ＦＦＣが極端に浮くと、嵌合時にＨＯＵＳＩＮＧと干渉し座屈する可能性があります。
※　If FFC warps too much, it will touch with the Header housing when mated,

andmay possibly cause buckling.

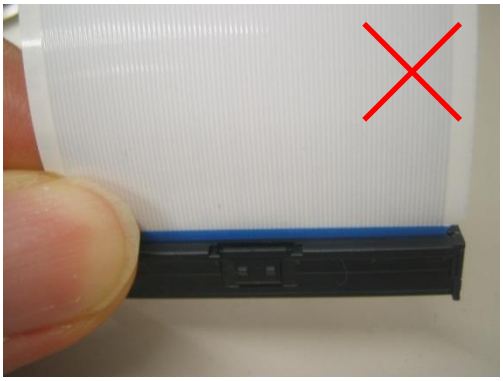
FFCの極端な浮き
TO WARPED FFC

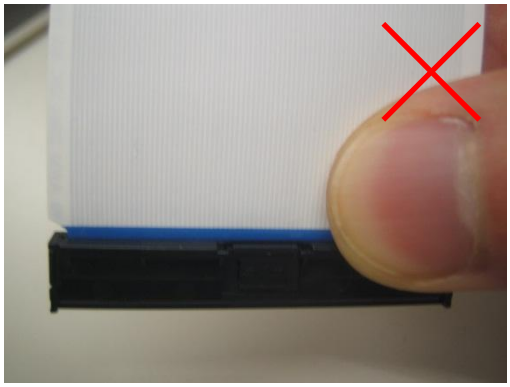


干渉
TOUCH



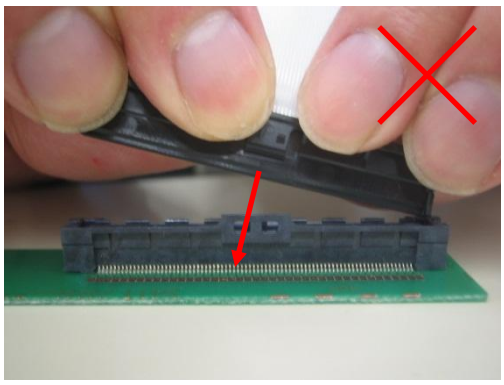
・ＪＡＣＫＥＴとＪＡＣＫＥＴ　ＣＯＶＥＲの片端のみを掴まないでください。
斜め嵌合となり、不良につながります。
Please do not hold one side of the JACKET and the JACKET COVER only as shown below.
It will be mated in the slant direction and will cause failure

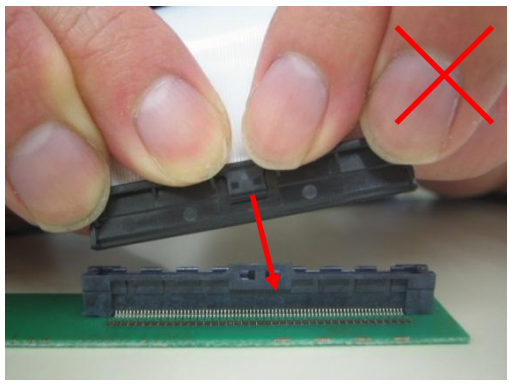


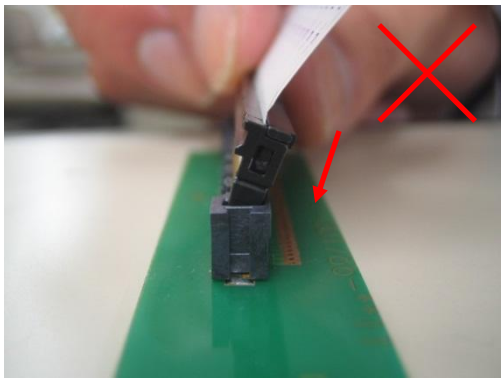


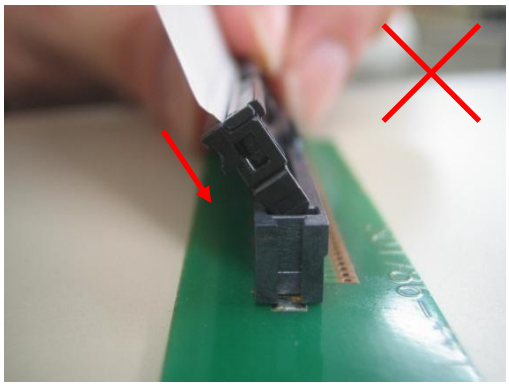
THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

・斜め嵌合は不良につながりますので実施しないでください。
Mating inconsistently will cause failure, so please do not do this.





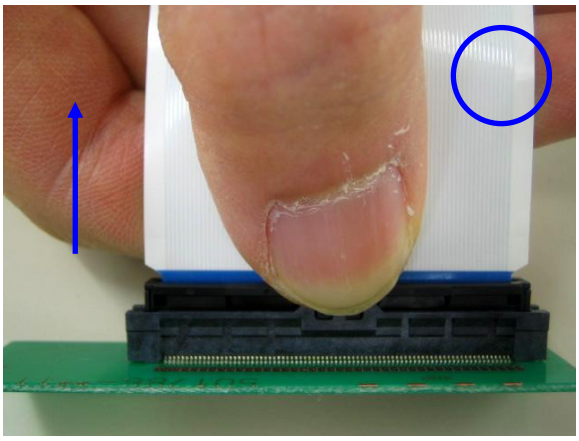


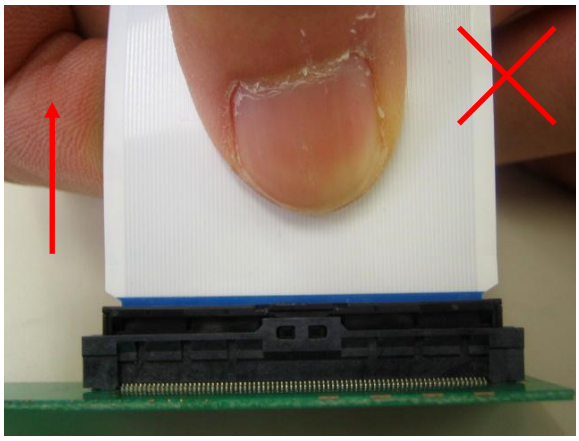


・嵌合状態　及び　嵌合時のＦＦＣ引き回し作業においてロック部に無理な負荷が掛かるような使用は避けてください。
Please be cautious not to put excess load at the lock part after mating and when FFC is pulled and extracted.

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

③ コネクタの嵌合を取り外す際は、必ずロック解除して実施ください。
Please be sure to release the lock when unmating the connector.



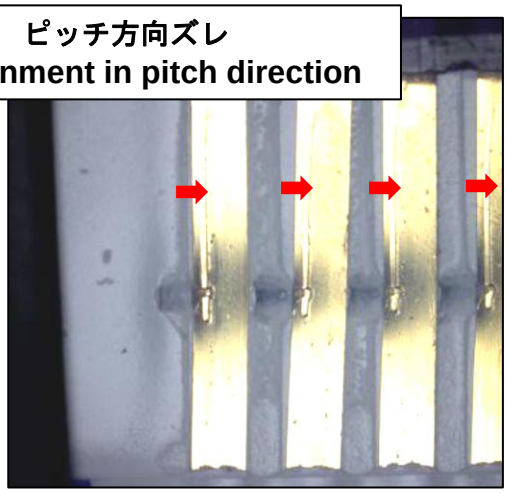


８－４．ご使用のFFCに関して

御社でのFFC選定時には以下を必ずご確認いただき、実機での評価/可否判断をお願いします。
高温環境での不具合回避にはFPCの使用をご検討ください。
When actually using it with connector, please do the evaluation and the confirmation with an actual equipment to evade the following case where reliability cannot be filled.
Because an FPC resists heat than FFC; in some cases use the FPC.(high-temperature environment case etc)

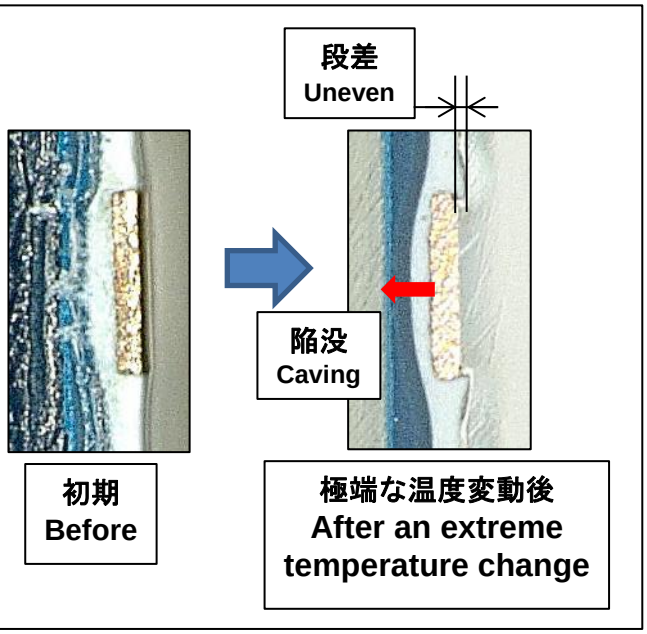
FFCに規定された定格温度がFFC単体前提の場合が御座います。
この場合、コネクタと組み合わせての実使用において、高温環境でFFC基材と導体間の接着層が劣化し接着力が低下、その後の温度変動によるコネクタ/FFCの収縮により、導体自体のピッチ方向ズレが発生し、長期的には接点脱落、不導通に至る事例が確認されております。
The adhesive line of FFC is deteriorated by high temperature heat.
Then contact conductor of FFC may move.

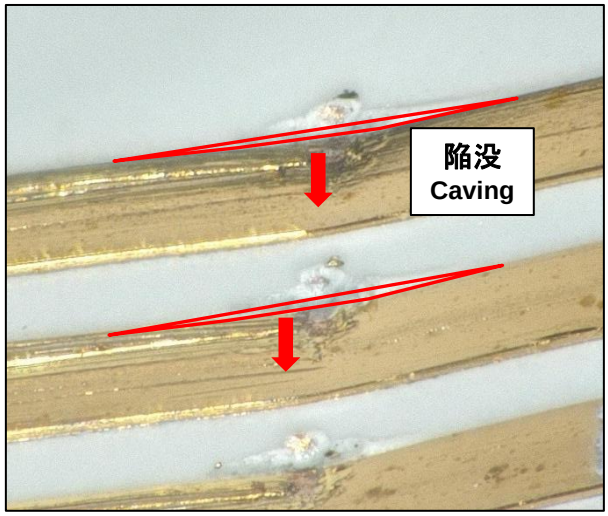
ピッチ方向ズレ
Misalignment in pitch direction

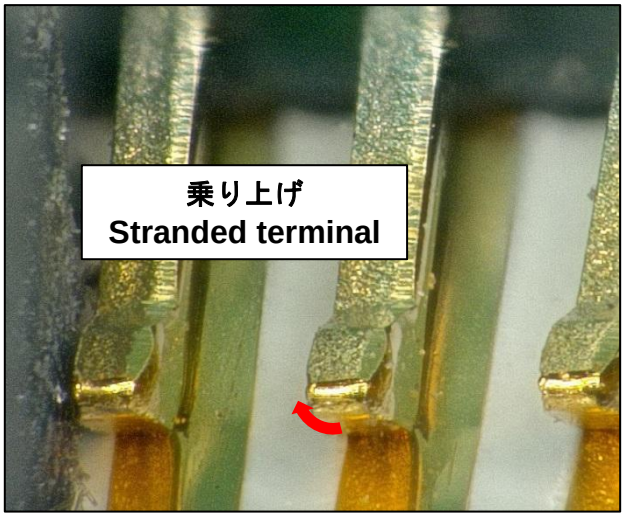


THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

また、同様に高温環境で接着層/基材/補強板が軟化してつぶれ、導体部が陥没、基材と導体の境目に段差が発生し、熱サイクルなど温度変動が極端な場合に、初期段階でコネクタ接点が乗り上げて不導通に至る事例も確認されております。
In addition, a pad of FFC is crushed and may become instantaneous interruption and the non-conduction.







THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

REV.	REV. RECORD	DATE	EC NO.	WRITTEN BY :	CHECKED BY :
A	RELEASED	‘05/10/20	J2006-1206	H.IIJIMA	K.TAKAHASHI
B	REVISED	‘14/07/28	J2015-0162	N.ASANUMA	K.TAKAHASHI
C	REVISED	‘15/04/08	J2015-1346	M.TAKAHASHI04	K.TAKAHASHI
D	REVISED	‘15/08/11	J2015-1471	M.TAKAHASHI04	K.TAKAHASHI

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION