

PCI EXPRESS M.2 / H3.2 TYPE (HEIGHT 3.2mm MAX.)

1. 品名 M.2 CONNECTOR
2. 形式 0.5 mm PITCH 67 PIN CARDEDGE CONNECTOR
3. 適用範囲 Scope
本規格は、6411 シリーズ M.2 コネクタ H3.2 タイプに適用し、コネクタと適合基板を組み合わせた状態で下記を満足すること。
This specifies series 6411 M.2 connector H3.2 type.
The connector shall meet the performances specified here under the condition with the connector and the applicable card mated.
4. 関連規格 Related documentation
 - IEC 60512-1-100:2002 電子機器用コネクタ-試験及び測定- 第 1-100 部: 一般-試験一覧
Connectors for electronic equipment-Tests and measurements-
Part 1-100: General-Applicable publications
 - JIS C 5402-1-100:2002 電子機器用コネクタ-試験及び測定- 第 1-100 部: 一般-試験一覧
Connectors for electronic equipment-Tests and measurements-
Part 1-100: General-Applicable publications
 - JIS C 5402:1992 電子機器用コネクタの試験法
Method for Test of Connectors for Electronic Equipment.
 - EIA-364 Electrical connector/socket test procedures including environmental classifications
 - PCI Express M.2 Specification Revision 0.9, Version 2.0
5. 形状、寸法、及び材料 Configuration, Dimension, and Material
図面参照 Refer to drawings.

C	DCN-1003	7/25 ' 13	H.Tamai		Y.Okabe
B	DCN-583	4/12 ' 13	H.Tamai		Y.Okabe
O	EDN-932	12/27 ' 12	H.Tamai		Y.Okabe
No.	EDN/DCN	DATE	PREPARED	CHECKED	APPROVED

6. 製品型番 Part numbering

2* 6411 067 40* 894 *

- * : 梱包 Packing
- 0 : Connector Assembly
- 4 : Emboss Assembly
- 5 : Emboss Assembly (REVERSE EMBOSS)

極数 No. of pos.

- * : PCI-SIG Standard
- 4 : H3.2 TYPE (HEIGHT 3.2MAX.)

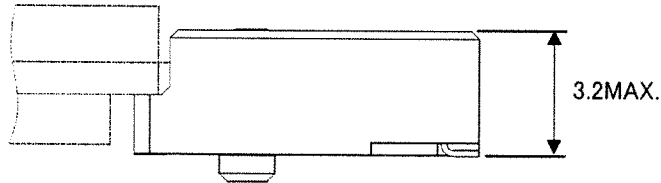
- * : バリエーション Variation

	BOSS	ANCHOR PLATE
1	●	-
3	-	-

- * : バリエーション Variation

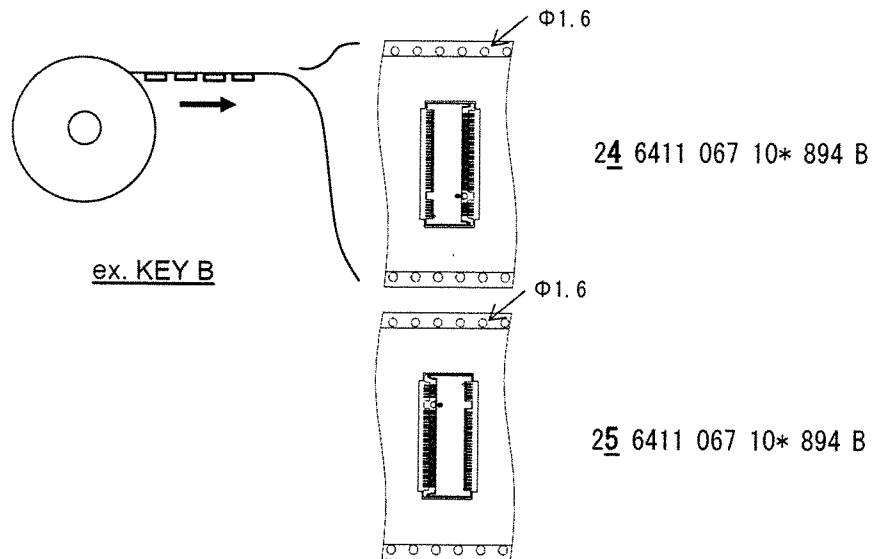
- A : Key A
- B : Key B
- C : Key C
- D : Key D
- E : Key E
- F : Key F
- G : Key G
- H : Key H
- J : Key J
- K : Key K
- L : Key L
- M : Key M

【外観 Appearance】



H3.2 TYPE

【収納方向 The direction of each connector on the emboss】



7.仕様項目及び試験順序一覧 Spec and Test order

仕様項目 SPEC	試験番号 / 試験順序 TEST No. / TEST ORDER														付随試験 Accompanying test					
	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	10-4	10-5	11-1	11-2	11-3	11-4	12-1	12-2	12-3	13-1	13-2	14-1	14-2	14-3
	Page 4/11	Page 4/11	Page 4/11	Page 4/11	Page 4/11	Page 5/11	Page 5/11	Page 5/11	Page 6/11	Page 6/11	Page 6/11	Page 7/11	Page 7/11	Page 7/11	Page 7/11	Page 8/11	Page 8/11	Page 8/11	Page 8/11	Page 8/11
9-1 外観 Appearance	1																			
9-2 総合嵌合・離脱力 Total insertion and removal force	1	2																		
9-3 コンタクト保持力 Contact retention force	1		2																	
10-1 挿抜耐久性 Durability	1. 4			3							2. 5									
10-2 衝撃 Shock	1. 4. 7				6						2. 5. 8					3				
10-3 振動 Vibration	1. 4. 6. 9					8					2. 7. 10					3				5
10-4 ばんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	1. 3						2													
10-5 耐溶剤性 Resistance to solvent	1. 3							2												
11-1 耐電圧 Dielectric withstanding voltage	1. 3. 5. 7								2. 6				4							
11-2 絶縁抵抗 Insulation resistance	1. 3. 5. 7									2. 6			4							
11-3 ローレベル接触抵抗 Low level contact resistance											1									
11-4 温度上昇 Temperature rise	1. 3											2								
12-1 温湿度サイクル Temperature and humidity cycling	1. 4. 6. 9. 12										2. 7. 10. 13		8			3	11	5		
12-2 高温加速 High temperature(Life)	1. 4. 6. 9										2. 7. 10			5		3	8			
12-3 混合ガス Mixed flowing gas	1. 4. 6. 9. 12. 15										2. 7. 10. 13. 16				8	3	14		11	5

縦に仕様項目、横に実施する試験の項目番号及び掲載ページを示す。

欄内の数字は試験順序を示す。

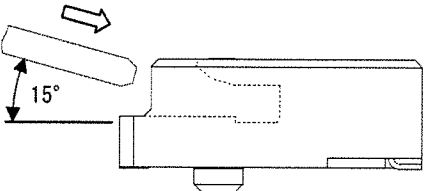
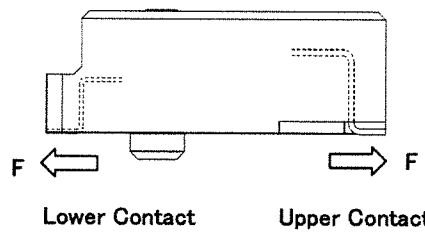
Shows the specification item on the vertical, shows the page and test item number on the horizontal.

Number in the column shows the test sequence.

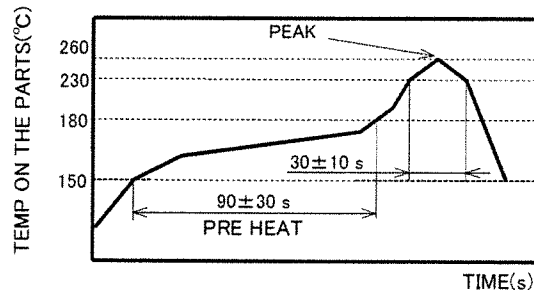
仕様 Spec

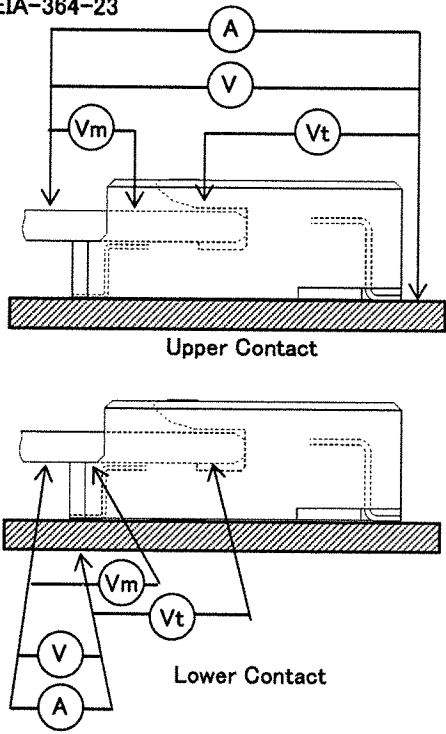
嵌合状態において、Under mating condition

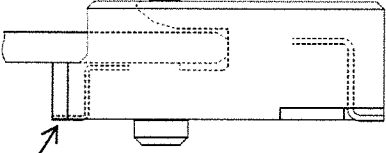
	項目 Item	条件・方法 Condition	規格 Specification
8.一般 General	1 定格電流 Current rating	—	AC/DC 0.4A/contact
		嵌合状態で電源コンタクトを直列に結線 Under mated condition, power contact shall be connected in series	AC/DC 0.5A/power contact
	2 定格電圧 Voltage rating	—	AC/DC 50V/contact
	3 使用温湿度範囲 Operation environment	—	-40°C ~ 80°C 95% RH MAX. 低温に於いて氷結無き事 結露しないこと 通電による温度上昇も含む Ice-free at the low temperature. No condensation shall occur. Including terminal temperature rise.
	4 保存温湿度範囲 Storage environment	—	-40°C ~ 80°C 95% RH MAX. 低温に於いて氷結無きこと 結露しないこと Ice-free at the low temperature No condensation shall occur
		梱包状態 While packed	-20°C ~ 60°C 95% RH MAX. 低温に於いて氷結無きこと 結露しないこと Ice-free at the low temperature No condensation shall occur
5 適合基板厚 Applicable card thickness	M.2 規格に準拠のこと Based on M.2 standard	t = 0.8±0.08 mm	
6 推奨カード基板 Recommended card	M.2 規格に準拠のこと Based on M.2 standard	—	

	項目 Item	条件・方法 Condition	規格 Specification
9.機械的 Mechanical	1 外観 Appearance	目視 Visual inspection	機能に有害なサビ、汚れ、キズ、変形等のないこと。 No rust, contamination, damage or deformation harming functions.
	2 総合嵌合力 Total insertion force	100mm/min.  ※Test PCB thickness : 0.8mm EIA-364-13, Method A	総合嵌合力 (Initial) Total insertion force 25 N MAX. (2.55 kgf MAX)
	3 コンタクト保持力 Contact retention force	25mm/min.  Lower Contact Upper Contact	Upper Contact 0.8N/contact MIN. (81gf/contact MIN.) Lower Contact 0.3N/contact MIN. (31gf/contact MIN.) 実装までに脱落なきこと Contact shall not be removed until it is mounted.
10.物理的 Physical	1 挿抜耐久性 Durability	無通電状態で Without current applied 60回 60 times EIA-364-9	外観 Appearance 素地の露出なきこと Conductor shall not be exposed 接触抵抗 Contact resistance $\Delta R=20m\Omega$ MAX.
	2 衝撃 Shock	285G, Half sine / 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z axis, totally 18 drops / 100mA applied モジュール基板は固定する The module board is fixed down on to other mechanical parts.	瞬断 Discontinuity 1 μ s MAX. 外観 Appearance 機械的破損、部品のゆるみクラック等ないこと。 No damage, loose part or crack. 接触抵抗 Contact resistance $\Delta R=20m\Omega$ MAX.

	項目 Item	条件・方法 Condition	規格 Specification
10.物理的 Physical	3 振動 Vibration (Random)	20~500 Hz/min., 3.1G(RMS) / 3 direction axis which intersects perpendicularly / 15 minutes each / 100 mA applied モジュール基板は固定する The module board is fixed down on to other mechanical parts. EIA-364-1000 Test group 3 EIA-364-28	瞬断 Discontinuity 1 μs MAX. 外観 Appearance 機械的破損、部品のゆるみクラック 等ないこと。 No damage, loose part or crack. 接触抵抗 Contact resistance ΔR=20mΩ MAX.
	4 はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	<手はんだ Hand soldering> はんだごて温度 Bit temperature 350±10°C 3 ⁺¹ ₀ sec. IEC 60068-2-20:1979 JIS C 60068-2-20:1996 <リフロー Reflow> 下記プロファイル参照 See the following condition リフローは2回まで可 Number of reflows: 2 times ※但し、2回目は常温に戻した後 Second reflow process must be conducted after the product temperature has down to the room condition. ピーク PEAK: 260°C (コネクタ表面) (On the surface connector) (Modified) IEC 60068-2-58:1999 JIS C 60068-2-58:2002	端子ガタ、変形等ないこと。 No loose contacts nor deformation.
	5 耐溶剤性 Resistance to solvent	別頁 9/11 頁 参照 Refer to page 9/11	外観、表示に異常なきこと。 No abnormality in appearance nor indication.



	項目 Item	条件・方法 Condition	規格 Specification
11.電氣的 Electrical	1 耐電圧 Dielectric withstanding voltage	AC 300V / 1min. (Leak 2mA) EIA-364-20	フラッシュオーバー、スパークオーバー 及び絶縁破壊等がないこと No flashover, spark over nor dielectric breakdown.
	2 絶縁抵抗 Insulation resistance	DC 500V / 1min. EIA-364-21	初期 Initial 500MΩ MIN. 試験後 After Test 500MΩ MIN.
	3 ローレベル接触抵抗 Low level contact resistance	四端子法にて Four prove method EIA-364-23 	55mΩ MAX.
		※接触抵抗は、モジュール、実装基板、端子の導体抵抗(Vm、Vt)を差し引く Contact resistance deduct the conductor resistance of the module, the mounting board and the terminal(Vm, Vt).	

	項目 Item	条件・方法 Condition	規格 Specification
11.電氣的 Electrical	4 温度上昇 Temperature rise	<p>嵌合状態で電源コンタクトを直列に結線 Under mated condition, power contact shall be connected in series.</p> <p>別頁 9/11 頁 参照 Refer to page 9/11</p> <p>EIA-364-70 Method 2</p>  <p>測定箇所 Measuring point</p>	<p>定格電流にて At the current rating 30K MAX.</p>
12.耐環境 Environment	1 温湿度サイクル Temperature and humidity cycling	<p>25±3~65±3°C / 80±3~50±3% RH / Ramps 0.5h / Dwell time 1h / 3h/cycle / 24 cycles</p> <p>EIA-364-1000 Test group 2 EIA-364-31 method III without conditioning, initial measurements, cold shock and vibration</p>	<p>接触抵抗 Contact resistance △R=20mΩ MAX. 耐電圧 Dielectric withstanding voltage フラッシュオーバー、スパーク オーバー及び絶縁破壊等ないこと No flashover, spark over nor dielectric breakdown. 絶縁抵抗 Insulation resistance 500MΩ MIN.</p>
	2 高温加速 High temperature (Life)	<p>105±2°C / 96h</p> <p>EIA-364-1000 Test group 1 EIA-364-17, method A</p>	<p>接触抵抗 Contact resistance △R=20mΩ MAX.</p>
	3 混合ガス Mixed flowing gas	<p>30°C / 70% RH / Cl₂ 10ppb, NO₂ 200ppb, H₂S 10ppb, SO₂ 100ppb / 120h</p> <p>EIA-364-1000 Test group 4 EIA-364-65, class IIA</p>	<p>接触抵抗 Contact resistance △R=20mΩ MAX.</p>

付随試験 Accompanying test

	項目 Item	条件・方法 Condition	規格 Specification															
13.物理的 Physical	1 挿抜(前処理) Durability (Preconditioning)	無通電状態で Without current applied 20回 20 times	損傷なきこと No evidence of physical damage															
	2 再挿抜 Reseating	無通電状態で Without current applied 3回 3 times	損傷なきこと No evidence of physical damage															
14.耐環境 Environment	1 熱衝撃 Heat shock	10 cycles EIA-364-32, method A, test condition I,	接触抵抗 Contact resistance $\Delta R=20m\Omega$ MAX.															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>段階 Step</th> <th>温度(°C) Temperature</th> <th>時間(分) Time(min.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-55 ±3</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25 ⁺¹⁰/₋₅</td> <td>5 MAX.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>85±2</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>25 ⁺¹⁰/₋₅</td> <td>5 MAX.</td> </tr> </tbody> </table>		段階 Step	温度(°C) Temperature	時間(分) Time(min.)	1	-55 ±3	30	2	25 ⁺¹⁰ / ₋₅	5 MAX.	3	85±2	30	4	25 ⁺¹⁰ / ₋₅	5 MAX.
		段階 Step		温度(°C) Temperature	時間(分) Time(min.)													
		1		-55 ±3	30													
		2		25 ⁺¹⁰ / ₋₅	5 MAX.													
3	85±2	30																
4	25 ⁺¹⁰ / ₋₅	5 MAX.																
2 温度サイクル Temperature cycling	15±3~85±3°C / Ramps 2°C/min. / Dwell time 5min. Min. / 10 Cycles	接触抵抗 Contact resistance $\Delta R=20m\Omega$ MAX.																
3 高温加速 High temperature (Preconditioning)	105±2°C / 72h EIA-364-17, method A	接触抵抗 Contact resistance $\Delta R=20m\Omega$ MAX.																

○ 耐溶剤性試験条件 Test condition for resistance to solvent

洗淨剤 : パインアルファ ST-100S (荒川化学社製)
 成分 : ポリエチレングリコール(アルキルエーテル溶剤) 含有比率 : 80 %
 : ノンイオン系界面活性剤 含有比率 : 15 %
 : 純水 含有比率 : 5 %

洗淨工程及び条件

	洗淨	すすぎ	乾燥	
			水切り	乾燥
方式	温液超音波揺動	超音波揺動	エアークナイフ	温風フロー
使用洗剤	パインアルファ	イソプロピル	工場エア	-
使用液剤	ST-100 S	アルコール		
温度	60℃	常温	常温	85℃
時間	60秒間	120秒間	60秒間	10分間

Solvent : PINE ALPHA ST-100S (ARAKAWA CHEMICAL INDUSTRIES,LTD.)
 Content : POLYETHYLENE-GLYCOL (Solvent classified as ALKYL-ETHER)
 - Content ratio : 80 %
 : NON-ION SYSTEM SURFACE-ACTIVE AGENT - Content ratio : 15 %
 : PURE WATER - Content ratio : 5 %

Cleansing process and condition

	CLEANSING	WASHING	DRYING	
			WIPING	DRYING
SYSTEM	Up and down movement in hot liquid with ultrasonic wave	Up and down movement with ultrasonic wave	Air knife	Warm blow
Detergent Liquid Medicine	PINE ALPHA ST-100 S	ISOPROPYL ALCOHOL	Industrial air	-
Temperature	60 °C	Normal temperature	Normal temperature	85 °C
TIME	60 sec.	120 sec.	60 sec.	10 min.

○ 電源コンタクト数 Number of power contact

Socket	Keying	Number of power contact
1	A, E	Lower contact 4 pins
2	B	Lower contact 5 pins
3	M	Lower contact 9 pins

※M.2 のバリエーション追加となった場合は、別途評価試験を実施の上、コネクタ仕様を確定する
 When M.2 variations are added to determine the connector specification separately evaluated.

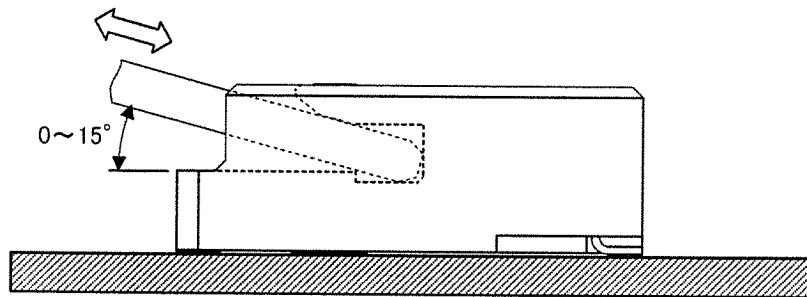
15. 取り扱い上の注意点 NOTE

モジュール基板の挿入・抜去は下図に示される方向及び手順に従い、正しく行ってください。

The module board shall be inserted and separated correctly according to the direction and the process as shown below

- ①モジュール基板の挿入・抜去は、実装基板と平行な面(0°)から 15°までの範囲で行ってください。

The module board shall be inserted or separated with the right parallel to or inclined up to 15° against the mounted board.

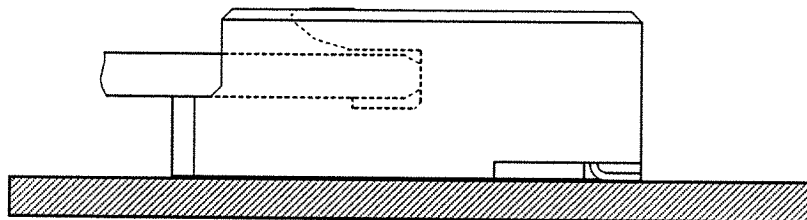


- ②モジュール基板を挿入する際は、完全に奥まで挿入してください。

The module board shall be inserted completely.

- ③実使用時には、モジュール基板を挿入、嵌合後に固定して使用して下さい。

The module board shall be fixed down on to other mechanical parts/board after being inserted.



特記事項 Special Instructions

弊社は、本製品が本仕様書に適合していることを保証します。なお、以下の事項につきましては貴社と協議の上で対応させていただきます。

It is assured by us that the products conform to this specification. Nevertheless, the following matters will be determined after due consultation with you.

(1) 本製品については、本仕様書に記載された内容にもとづいて弊社が責任を負うものです。従いまして、本仕様書に記載のない事項、特に納入に際し配慮すべき事項等がある場合は、その旨、ご指示を頂き、貴社との協議を経て本仕様書を修正し、再発行致します。

Based on the contents written in this specification, we shall be liable for the products. If there are any particulars or matters that are not described herein, especially cautions or notes to be considered when the products are delivered, please give such advices to us. The specification will be modified as required and re-published after due consultation with you.

(2) 本製品の貴社への納入後、万一本製品に弊社責任による不具合の存在があきらかになった場合、貴社と弊社間で取引基本契約書を締結している場合は、瑕疵担保責任条項に従って履行します。また当該契約書を締結していない場合は、代替品の納入、不具合品の交換、または修理を行います。

If a problem arising from our failure comes clear on products after they are delivered to you, we implement the defect liability provision in the basic contact document if when both of us entered into the document. When any basic contact document is not entered into by us, we will deliver substitutive products, or replace or repair defective products.

(3) 以下の場合については、本製品の保証をご容赦願います。

Please acknowledge that the products are not warranted in the following cases.

1. 本製品の貴社への引渡し後、製品の取扱い、保管、運搬(輸送)において本仕様書に規定する条件外の条件が加わった事が証明された場合。

If it is proved that the products were subjected to any conditions other than those provided in this document in handling or storage and during transport after the products have been delivered to you.

2. 地震、洪水、火災等の天災地変あるいは輸送機関の事故、争議、戦争等不可抗力に起因する本製品の不具合。

Any product failure due to natural disasters such as earthquake, flood, fire or else, or force majeure such as transport accident, dispute, war or etc.

有害物質の規制遵守について Conformance to restrictions of hazardous substances

本製品には以下の物質を含有しておりません。さらに製造工程に於いても使用しておりません。

The following substances are not included in this product or used in production processes.

オゾン層破壊物質 Ozone depleting substances

特定臭素系難燃剤 Specific brominated substances, PBBP, BDE

重金属 Heavy metals

水銀、カドミウム、六価クロム、鉛

Mercury, Cadmium, Hexavalent chromium, Lead

疑義が生じた場合は、和文を優先する。

Priority shall be given to the expression written in Japanese when any unclarity arises in this specification.