



KYOCERA Corporation

Spec No.

201-03-299

SERIES 5090

BtoW TYPE 4P POWER CONNECTOR

製品仕様書

PRODUCT SPECIFICATION

O	EDN-021	1995/01/13	R.Matsuki	T.Mori	M.Aoki
NO	EDN/DCN	DATE	PREPARED	CHECK	APPROVED

1. 適用範囲 SCOPE

本規格は、5090シリーズ ボード トゥ ワイヤータイプ4極パワーコネクタに適用し、プラグコネクタとリセプタクルコネクタを組合わせた状態で下記を満足すること。  
This specifies series 5090 board to wire type 4P power connector. The connector shall meet the performances specified here under the condition with the plug connector and the receptacle connector mated.

2. 関連規格 RELATED STANDARDS

MIL-STD-202F 電子、電気部品の試験法  
Test method for Electronic and Electrical Component Parts.  
JIS-C-5402 電子機器用コネクタの試験法  
Method for Test of Connectors for Electronic Equipment.

3. 製品型番 PART NUMBER

名称 Description	型番 Part No.	注記 Note
プラグインシュレータ PLUG INSULATOR	60 5090 304 108 000	4極 4 position
リセプタクル RECEPTACLE ASS'Y	20 5090 004 100 808	
圧着コンタクト WIRE CRIMP CONTACT	60 5090 021 000 808	

4. 形状、寸法、および材料 CONFIGURATION, DIMENSION AND MATERIAL

図面参照 Refer to drawings.

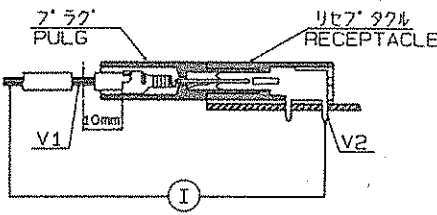
5. 一般仕様 GENERAL SPECIFICATION

- 5-1 定格電流 Current rating : AWG#10 : 30.0A/CONTACT  
AWG#12 : 23.0A/CONTACT
- 5-2 定格電圧 Voltage rating : AC 600V/CONTACT
- 5-3 使用温湿度範囲 : -20°C ~ 85°C 90% MAX.  
Temperature and humidity in operation
- 5-4 保存温湿度範囲 : -40°C ~ 85°C 90% MAX.  
Temperature and humidity in preservation
- 5-5 適合基板厚 Applicable board thickness : t = 3.2mm MAX.

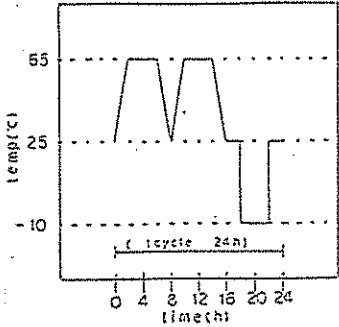
6. 機械的性能 MECHANICAL PERFORMANCE			
No.	項目 ITEM	試験方法 TEST METHOD	規格 SPECIFICATION
6.1	外観 Appearance	目視にて異常の有無を確認する。 Visual inspection	機能に有害なサビ、汚れ、キズ、変形等のないこと。 No rust, contamination, damage nor deformation effecting on function.
6.2	単一コンタクト挿入力 Individual contact insertion force	適合するコンタクトを用いて測定を行う。 Measurement shall be conducted with applicable contact.	19.6N MAX. (2kgf MAX.)
6.3	単一コンタクト抜去力 Individual contact separation force	適合するコンタクトを用いて測定を行う。 Measurement shall be conducted with applicable contact.	2.45N MIN. (0.25kgf MIN.)
6.4	総合嵌合・離脱力 Total insertion and separation force.	コネクタを基板に半田付けし、毎分100mmの速さで嵌合方向に挿入抜去を行ない、その時の挿抜力を測定する。 A connector shall be soldered on a board and inserted and separated at a speed of 100mm/min.	嵌合力 Insertion force 78.4N MAX. (8kgf MAX.) 離脱力 Separation force 9.8N MIN. (1kgf MIN.)
6.5	コンタクト装着力 Crimped contact insertion force.	適合するインシュレータに圧着したコンタクトを装着する際の力を測定する。 試験速度は毎分25mm Crimped contacts shall be inserted in an applicable insulator at a speed of 25mm/min.	58.8N MAX. (6kgf MAX.)
6.6	ランス強度 Lance strength	適合するインシュレータに装着された圧着コンタクトを引張った時の力を測定する。 試験速度は毎分25mm Contacts crimped in an applicable insulator shall be pulled at a speed of 25mm/min.	66.64N MIN. (6.8kgf MIN.)
6.7	電線圧着強度 Wire crimp force	適合する電線を圧着した後、電線を引張った時の力を測定する。 試験速度は毎分25mm Applicable wires shall be crimped and pulled at a speed of 25mm/min.	AWG#10 : 310.66N MIN. (31.7kgf MIN.) AWG#12 : 266.56N MIN. (27.2kgf MIN.)
6.8	インシュレータロック強度 Insulator lock strength	嵌合状態のインシュレータを引張った場合インシュレータロックが破壊する強度を測定する。 Mated insulators shall be pulled at a speed of 25mm/min. When a insulator lock is broken, the strength shall be measured.	222.46N MIN. (22.7kgf MIN.)
5090 SERIES PRODUCT SPEC.		Spec No.	PAGE
		201-03-299	2 / 8

7. 物理的性能 PHYSICAL PERFORMANCE			
No.	項目 ITEM	試験方法 TEST METHOD	規格 SPECIFICATION
7.1	挿抜耐久性 Durability	無通電状態にて、30回/分以下の速さで挿入抜去を行う。 挿抜回数 30回 Connectors shall be mated and unmated at a speed of 30 times/min. without current applied. Number of mating and unmating/30 times	外観 Appearance : 素地の露出がないこと。 Conductor shall not be exposed. 接触抵抗 Contact resistance : 6mΩ MAX.
7.2	振動 Vibration	JIS C 0040 に準じ、コネクタを嵌合した状態で全コンタクトを直列に結線し、DC 100mA 通電状態で行なう。 In accordance with JIS C 0040, all contacts shall be connected in series and DC 100mA shall be applied. 振動周波数 Frequency: 10~500~10Hz 全振幅 Maximum amplitude: 1.5mm 最大加速度 Peak acceleration: 98m/s <sup>2</sup> (10G) 方向 Direction: X.Y.Z (3 directions) 時間 Duration : 1方向 15分 計12回 1軸 3時間 計9時間 15min per each direction Total 12 times 3h per each direction Total 9h	瞬断 Discontinuity: 試験中10μs.以上の回路オープンがないこと。 10μs MAX. 外観 Appearance : 機械的破損、部品のゆるみクラック等がないこと。 No damage, loose part nor crack. 接触抵抗 Contact resistance : 6mΩ MAX.
7.3	衝撃 Shock	JIS C 0041 に準じ、コネクタを嵌合した状態で全コンタクトを直列に結線し、DC 100mA 通電状態で行なう。 In accordance with JIS C 0041, all contacts shall be connected in series and DC 100mA shall be applied. 最大加速度 Peak acceleration : 490m/s <sup>2</sup> (50G) 半波正弦波 Half sine wave (持続時間 11ms) (Duration : 11 ms) 方向 Direction : 3 direction (X.Y.Z) 回数 Number : 3 times per each direction.	瞬断 Discontinuity: 試験中10μs.以上の回路オープンがないこと。 10μs MAX. 外観 Appearance : 機械的破損、部品のゆるみクラック等がないこと。 No damage, loose part nor crack.
5090 SERIES PRODUCT SPEC.		Spec No. 201-03-299	PAGE 3 / 8

NO.	項目 ITEM	試験方法 TEST METHOD	規格 SPECIFICATION
7.4	はんだ付性 Solderability	<p>JIS C 0050に準じ、コネクタを適合最小厚の基板に取付けフラックス塗布後 230±5℃のはんだ浴に 3±0.5 s 浸漬する。 In accordance with JIS C 0050, Connectors shall be mounted on the thinnest applicable board and applied with flux. Then the connector shall be immersed in a solder bath of 230 ± 5 °C for 3 ± 0.5 s.</p>	<p>浸漬部にはんだが95% 以上覆われていること。 More than 95% of immersed area shall be covered with solder.</p>
7.5	はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	<p>JIS C 0050に準じ、 1)ディップの場合 コネクタを適合最小厚の基板に取付けフラックス塗布後 260±5℃に 5±1 s 間浸漬する。 2)手はんだの場合 はんだごて温度 350±10℃時間 3±0.5 s 但し、コンタクトに異常加圧のないこと</p> <p>In accordance with JIS C 0050 1)Flow soldering connectors shall be mounted on the thinnest applicable board and applied with flux. Then the connectors shall be immersed in a solder bath. Temperature : 260 ± 5 °C Duration : 5 ± 1 s. 2)Hand soldering Solder iron : 350±10°C Duration : 3 ± 0.5 s. Excessive pressure shall not be applied to the terminals.</p>	<p>端子ガタ、変形等が生じないこと。 No loose contacts nor deformation.</p>
7.6	耐溶剤性 Resistance to solvent	<p>コネクタを下記条件にて洗浄する Connectors shall be cleansed under the following condition</p> <p>試験条件 Test condition 別紙 9/9 参照 Refer to page 9/9</p>	<p>外観、表示に異常なきこと。 No abnormality in appearance nor indication.</p>
5090 SERIES PRODUCT SPEC.		201-03-299	4 / 8

8. 電氣的性能 ELECTRICAL PERFORMANCE			
NO.	項目 ITEM	試験方法 TEST METHOD	規格 SPECIFICATION
8.1	耐電圧 Dielectric withstanding voltage	MIL-STD-202F m301 に準じ、コンタクト相互間およびコンタクト・アース間に AC 5000Vを1分間印加する。(漏洩電流 1mA) In accordance with MIL-STD-202F m301, AC 5000V shall be applied between contacts and between an individual contact and a earth for 1 min. (Leak current 1mA)	外観 Appearance : フラッシュオーバー、スパークオーバーおよび絶縁破壊等がないこと。 No flashover, sparkover nor dielectric breakdown.
8.2	絶縁抵抗 Insulation resistance	MIL-STD-202F m302 に準じ、コンタクト相互間およびコンタクト・アース間にDC 500Vを1分間印加し測定する。 In accordance with MIL-STD-202F m302, DC 500V shall be applied between contacts and between an individual contact and a earth for 1 min.	1000MΩ MIN.
8.3	ローレベル接触抵抗 Low level contact resistance	図の如く接続した状態で、四端子法を用いて下図のV <sub>1</sub> - V <sub>2</sub> 間を測定する。 Under the condition below, low level contact resistance shall be measured between V <sub>1</sub> and V <sub>2</sub> by four-probe method. 	初期 Initial: 3mΩ MAX.
8.4	温度上昇 Temperature rise	コネクタを嵌合した状態で全コンタクトを直列に結線し、無風状態で通電電流に対する温度上昇を測定する。 Under connector mated condition, all contact shall be connected in series and temperature rise shall be measured under draft free condition.	定格電流にて Current rating 30k MAX.
5090 SERIES PRODUCT SPEC.		Spec No. 201-03-299	PAGE 5 / 8

9. 耐環境性能 ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

NO.	項目 ITEM	試験方法 TEST METHOD	規格 SPECIFICATION															
9.1	塩水噴霧 Salt mist	<p>JIS C 0023に準じ、コネクタを嵌合した状態にて下記の条件で暴露試験を行なう。 In accordance with JIS C 0023, mated connectors shall be subjected to the following condition.</p> <p>塩水濃度 Salt water concentration : 5 ± 1%重量比 Weight ratio</p> <p>槽内温度 Temperature : 35 ± 2 °C</p> <p>時間 Duration : 48h</p>	<p>外観 Appearance : 著しい腐食が生じないこと。 No evident corrosion.</p>															
9.2	温度サイクル Temperature cycling	<p>JIS C 0025に準じ、コネクタを嵌合した状態にて下記の条件で5サイクル暴露試験を行なう。 In accordance with JIS C 0025, mated connectors shall be subjected to 5 cycles under the following condition</p> <table border="1" data-bbox="544 969 1102 1223"> <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 ± 1.0</td> <td>5 MAX.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>105 ± 2</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>25 ± 1.0</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 ± 1.0	5 MAX.	3	105 ± 2	30	4	25 ± 1.0	5 MAX.	<p>接触抵抗 Contact resistance : 6mΩ MAX.</p>
段階 STEP	温度 (°C) TEMPERATURE	時間 (分) TIME (min)																
1	-55 ± 3	30																
2	25 ± 1.0	5 MAX.																
3	105 ± 2	30																
4	25 ± 1.0	5 MAX.																
9.3	耐湿 (温湿度サイクル) Moisture resistance (Temperature and humidity cycling)	<p>JIS C 0028に準じ、コネクタを嵌合した状態にて下記の条件で10サイクル暴露試験を行なう。 In accordance with JIS C 0028, mated connectors shall be subjected to 10 cycles under the following condition.</p>  <p>65°C雰囲気中の相対湿度は93±3%とする。 When test chamber temperature is kept at 65°C, relative humidity shall be 93±3%.</p>	<p>接触抵抗 Contact resistance : 6mΩ MAX</p> <p>耐電圧 Dielectric withstanding voltage : フラッシュオーバー、スパークオーバーおよび絶縁破壊等がないこと。 No flashover, sparkover nor dielectric breakdown.</p> <p>絶縁抵抗 Insulation resistance : 1000MΩ MIN.</p>															

10. 試験シーケンス TEST SEQUENCE

試験項目 TEST ITEM	試験グループ Test Group						
	G-1	G-2	G-3	G-4	G-5	G-6	G-7
1) 外観寸法 Appearance	①	①⑤	①⑤	①③	①⑨	①③	①⑤
2) 単一コンタクト挿入力 Individual contact insertion force	①						
3) 単一コンタクト抜去力 Individual contact separation force	①						
4) 総合嵌合・離脱力 Total insertion and separation force	①						
5) コンタクト装着力 Crimped contact insertion force	①						
6) ランス強度 Lance strength	①						
7) 電線圧着強度 Wire crimp force	①						
8) インシュレータロック強度 Insulator lock strength	①						
9) 挿抜耐久性 Durability		③					
10) 振動 Vibration			③				
11) 衝撃 Shock				②			
12) はんだ付性 Solderability	①						
13) はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat	①						
14) 耐溶剤性 Resistance to solvent	①						
15) 耐電圧 Dielectric withstanding voltage					④⑧		
16) 絶縁抵抗 Insulation resistance					③⑦		
17) ローレベル接触抵抗 Contact resistance		②④	②④		②⑥		②④
18) 温度上昇 Temperature rise	①						
19) 塩水噴霧 Salt mist						②	
20) 温度サイクル Temperature cycling							③
21) 耐湿 (温湿度サイクル) Moisture resistance (Temperature and humidity cycling)					⑤		
※試料数 Number of samples	5	5	5	5	5	5	5

※表内の数字 (試料数を除く) は、各グループ内での試験順序を示す。  
 Figures except number of samples show test order in each group.

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

洗剤 : 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%

洗浄工程及び条件

	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 使用液剤	パインアルファ ST-100S	イソプロピル アルコール	工場エア	—#—
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)

: NON-ION SYSTEM SURFACE-ACTIVE AGENT - Content ratio: 80%

: PURE WATER - Content ratio: 15%

- 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-100S	ISOPROPYL ALCOHOL	Industrial air	—#—
TEMPERATURE	60℃	Normal temperature	Normal temperature	85℃
TIME	60 s	120 s	60 s	10 min