

CABLINE®-CA II PLUS

Part No. Plug: 20788-0**T-01, Receptacle: 20790-0**E-##
Part No. Plug: 21096-0**T-01, Receptacle: 21098-0**E-02

Product Specification

Qualification Test Report No.

TR-16075 (Plug P/N: 20788-0**T-01, Receptacle P/N: 20790-0**E-0#)
TR-23031 (Plug P/N: 20788-0**T-01, Receptacle P/N: 20790-0**E-1#)
TR-24069 (Plug P/N: 21069-0**T-01, Receptacle P/N: 21098-0**E-02)

8	S25231	May 27, 2025	Y. Kawano		M. Takemoto
7	S24519	December 20, 2024	K. Hara	T. Tanigawa	H. Ikari
6	S23465	December 25, 2023	K. Hara	T. Tanigawa	H. Ikari
5	S22053	February 7, 2022	K. Hara	T. Tanigawa	H. Ikari
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

1. 適応範囲

本規格は、コンタクトピッチ 0.4mm の基板対ワイヤーコネクタである CABLINE-CA II PLUS コネクタの性能と試験条件について規定する。

2. 製品名称及び製品型番

2.1 製品名称

CABLINE-CA II PLUS

2.2 製品型番

Plug for cable assembly: 20788-0**T-01, 21096-0**T-01

Receptacle assembly: 20790-0**E-##, 21098-0**E-02

3. 定格

3.1 適応ケーブル

Micro-coaxial cable・・・AWG#【44、42、40、38、36】

Discrete wire・・・AWG#【36、34】

Twinaxial cable・・・AWG#【40、42】

3.2 使用条件

電流：0.1A AC/DC [AWG#44] (Per contact pin/Up to 60 contacts)

0.24A AC/DC [AWG#42] (Per contact pin /Up to 60 contacts)

0.3A AC/DC [AWG#40] (Per contact pin /Up to 60 contacts)

0.5A AC/DC [AWG#38] (Per contact pin /Up to 18 contacts)

0.8A AC/DC [AWG#36] (Per contact pin /Up to 6 contacts)

1.0A AC/DC [AWG#34] (Per contact pin /Up to 6 contacts)

※実際の使用状況により温度上昇に影響がありますので、実機での評価を推奨いたします。

電圧：100V AC (Per contact pin)

使用温度：233～378K(-40℃～+105℃) ※通電による温度上昇含む

使用湿度：85% max

3.3 保管条件(半田付け前)

保管温度: 248～333K(-25℃～60℃)

保管湿度: 85% max. (結露無きこと)

4. 試験及び性能

試験条件

特に指定のない限り、測定と試験は、MIL-STD-20G 基づき以下の条件で行う。

温度：288K～308K (15℃～35℃)

気圧：866hPa～1066hPa (650mmHg～800mmHg)

相対湿度：45～75%R.H.

4.1.電氣的性能

1. 接触抵抗

Reference Standard: MIL-STD-202-307

試験条件: テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタを嵌合させ、開回路電圧 20mV DC 以下、短絡電流 10mA DC 以下で 4 端子法にて図 1 に示す区間のシグナルとグラウンドの接触抵抗を測定する。

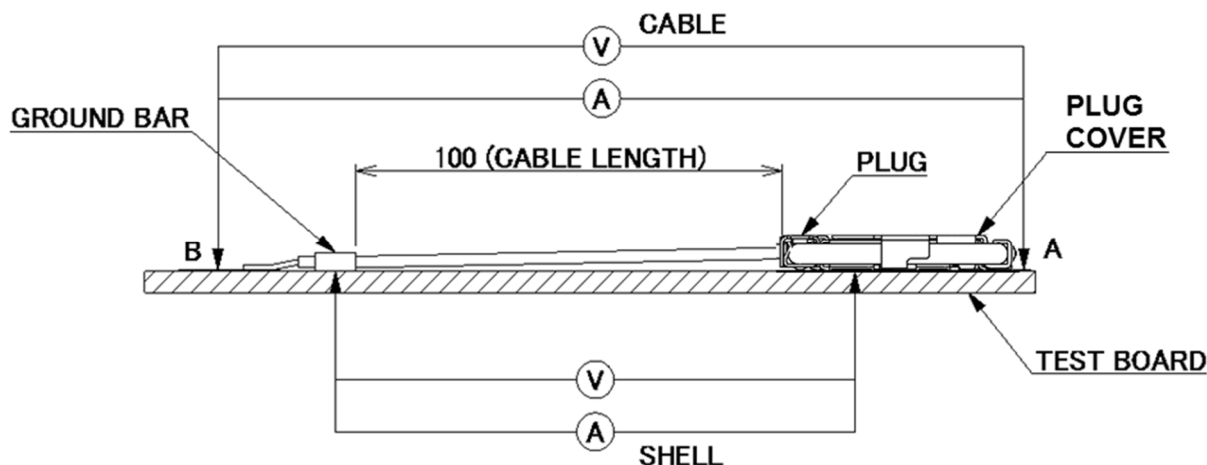


Fig.1

合格基準:	シグナルコンタクト 初期: 180 mΩ MAX.(AWG#34) 275 mΩ MAX.(AWG#36) 360 mΩ MAX.(AWG#38) 600 mΩ MAX.(AWG#40) 700 mΩ MAX.(AWG#42) 1080 mΩ MAX.(AWG#44) 試験後: ΔR 40 mΩ MAX グラウンド 初期: 50 mΩ MAX. 試験後: ΔR 40 mΩ MAX.	初期値は、以下に示すケーブル 100mm の導体抵抗を含む。 100 mΩ MAX. (AWG#34) 195 mΩ MAX. (AWG#36) 280 mΩ MAX. (AWG#38) 520 mΩ MAX. (AWG#40) 620 mΩ MAX. (AWG#42) 1000 mΩ MAX. (AWG#44)
-------	--	---

2. 絶縁抵抗

Reference Standard: MIL-STD-202 G, Method 302

試験条件: リセプタクル及びプラグコネクタを嵌合させた状態で、隣接する端子間及び端子-SHELL 間に DC250V を印加し、測定する。

合格基準: 初期: 1000 MΩ MIN. 試験後: 500 MΩ MIN.

4.1.電気的性能

3. 耐電圧	
Reference Standard:	MIL-STD-202 G, Method 301
試験条件:	リセプタクル及びプラグコネクタを互いに嵌合させ、隣接する端子間及び端子-SHEL 間に AC250V（実効値）を一分間印加する。
合格基準:	沿面放電、空中放電、絶縁破壊等の異常無きこと。

4. 温度上昇	
Reference Standard:	-
試験条件:	リセプタクル及びプラグコネクタを互いに嵌合させ、各コンタクトに定格電流を通電、周囲温度上昇を測定する。
合格基準:	温度上昇: $\Delta T 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ MAX.

4.2.機械的性能

1. 挿抜力	
Reference Standard:	-
試験条件:	テスト基板にリセプタクルを半田付けする。その後、試料を挿抜試験機に取り付け、嵌合軸に平行に挿抜き毎分 $25\pm 3\text{ mm}$ の速度で、初期及び 30 回目の挿入抜き力を測定する。
合格基準:	挿入力 60P 初期: 29.10 N MAX. 30 回目: 29.10 N MAX. 抜き力 60P 初期: 6.0 N MIN. 30 回目: 6.0 N MIN.

2. 耐久性	
Reference Standard:	-
試験条件:	テスト基板にリセプタクルを半田付けする。その後、試料を挿抜試験機に取り付け、嵌合軸に平行に毎分 $25\pm 3\text{ mm}$ の速度で、30 回挿入抜きを行う。
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1 を満足する事。

3. 端子保持力	
Reference Standard:	-
試験条件:	コネクタを挿抜試験機に取り付け、毎分 $25\pm 3\text{ mm}$ の速度で端子に圧入と逆方向の荷重を加え、端子がコネクタより抜ける時の荷重を測定する。
合格基準:	リセプタクル端子保持力: 0.2 N MIN.

4. コネクタロック強度	
Reference Standard:	-
試験条件:	リセプタクル及びプラグコネクタを互いに嵌合させた後、コネクタを挿抜試験機に取り付け、嵌合軸に平行にコネクタを 10 N (1.02 kgf) の力で引っ張る。
合格基準:	ロック機構が破損、解除しない事。

5. ケーブル保持力	
Reference Standard:	-
試験条件:	プラグコネクタを挿抜試験機に取り付け、毎分 25±3 mm の速度でケーブル引き出し方向に荷重を加え、瞬断時の荷重を測定する。
合格基準:	60P: 29.40N MIN.

6. 耐振動性	
Reference Standard:	MIL-STD-202 G, Method 201
試験条件:	テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ振動試験機に取り付け、以下の振動を加える。試験中 100mA DC の電流を流して電氣的瞬断を確認する。 周波数: 10Hz→55Hz→10Hz／約 1 分 方向: 3 つの互いに直角な方向 全振幅: 1.52 mm 掃引時間: 各方向に 2 時間、計 6 時間
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1 を満足する事。 瞬断: 試験中、1μs を超える電氣的瞬断の無き事。 外観: 機能を損なう異常無き事。

7.耐衝撃性	
Reference Standard:	MIL-STD-202 G, Method 213, Condition A.
試験条件:	テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ衝撃試験機に取り付け、以下の衝撃を加える。試験中 100mA DC の電流を流して電気的瞬断を確認する。 最大加速度: 50G 方向: 直交する 6 方向 標準持続時間: 11msec. 回数: 各 3 回 波形: 半波正弦波
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1 を満足する事。 瞬断: 試験中、1μs を超える電気的瞬断の無き事。 外観: 機能を損なう異常無き事。

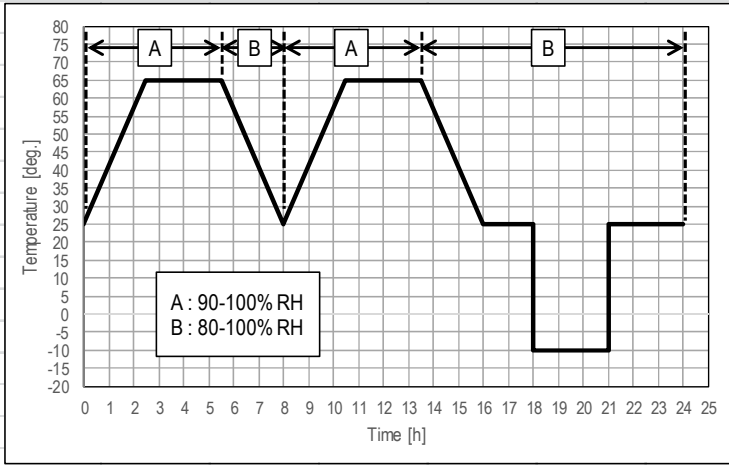
4.3.耐環境性能

1. 熱衝撃	
Reference Standard:	-
試験条件:	テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、以下の環境条件に暴露する。 温度: 218K(-55 °C),30 分→378K(105 °C),30 分 移動時間: 5 分 MAX. 回数: 5 サイクル
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1.を満足する事。 外観: 機能を損なう異常無き事。

2. 高温寿命	
Reference Standard:	-
試験条件:	テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、以下の環境条件に暴露する。 温度: 378±2K (105±2 °C) 期間: 250 時間
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1.を満足する事。 端子保持力: 4.2.3.を満足する事。 外観: 機能を損なう異常無き事。

3. 湿度(定常状態)	
Reference Standard:	MIL-STD-202 G, Method 103, Condition A.
試験条件:	テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、以下の環境条件に暴露する。 温度: 313±2K (40±2 °C) 湿度: 90~95%RH 期間: 240 時間
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1.を満足する事。 絶縁抵抗: 4.1.2.を満足する事。 耐電圧: 4.1.3.を満足する事。 外観: 機能を損なう異常無き事。

4.3.耐環境性能

4. 湿度(サイクリング)	
Reference Standard:	MIL-STD-202 G, Method 106.
試験条件:	テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、以下の環境条件に暴露する。 温度: 298[263]~338K (25[-10]~65 °C) 湿度: 90[80]~100%RH 期間: 10 サイクル (240 時間)
 The graph shows a temperature and humidity cycle over 25 hours. The y-axis is Temperature [deg.] from -20 to 80. The x-axis is Time [h] from 0 to 25. The cycle consists of two main periods, A and B, each repeated twice. Period A is at 65°C and 90-100% RH. Period B is at 25°C and 80-100% RH. The temperature ramps up from 25°C to 65°C, stays at 65°C for 4 hours, ramps down to 25°C, stays at 25°C for 4 hours, and then ramps down to -10°C for 4 hours. The humidity is 90-100% RH during Period A and 80-100% RH during Period B.	
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1.を満足する事。 絶縁抵抗: 4.1.2.を満足する事。 耐電圧: 4.1.3.を満足する事。 外観: 機能を損なう異常無き事。

5. 塩水噴霧	
Reference Standard:	MIL-STD-202 G, Method 101, Test Condition B.
試験条件:	テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、以下の環境条件に暴露する。 温度: 308±2K (35±2 °C) 塩水濃度: 5±1%[重量比] 期間: 48 時間
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1.を満足する事。 外観: 機能を損なう異常無き事。

6. 硫化水素ガス	
Reference Standard:	-
試験条件:	テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、以下の環境条件に暴露する。 温度: 313±2K (40±2 °C) 相対湿度: 80±5%RH ガス: H ₂ S 3±1ppm 期間: 96 時間
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1.を満足する事。 外観: 機能を損なう異常無き事。

4.4.その他

1. 半田付け性

Reference Standard: -

試験条件: 端子の半田付け部を $518 \pm 5K$ ($245 \pm 5^\circ C$) の半田槽内に 5 ± 0.5 秒間浸す。フラックスは、RMA 型または R 型を使用し、5~10 秒間浸漬するものとする。

合格基準: 浸した面線の 95% 以上に半田がむらなく付着すること。

2. 半田耐熱性

Reference Standard: -

試験条件: リフロー温度プロファイルは図 2 を参照。リフロー回数は 2 回以内。

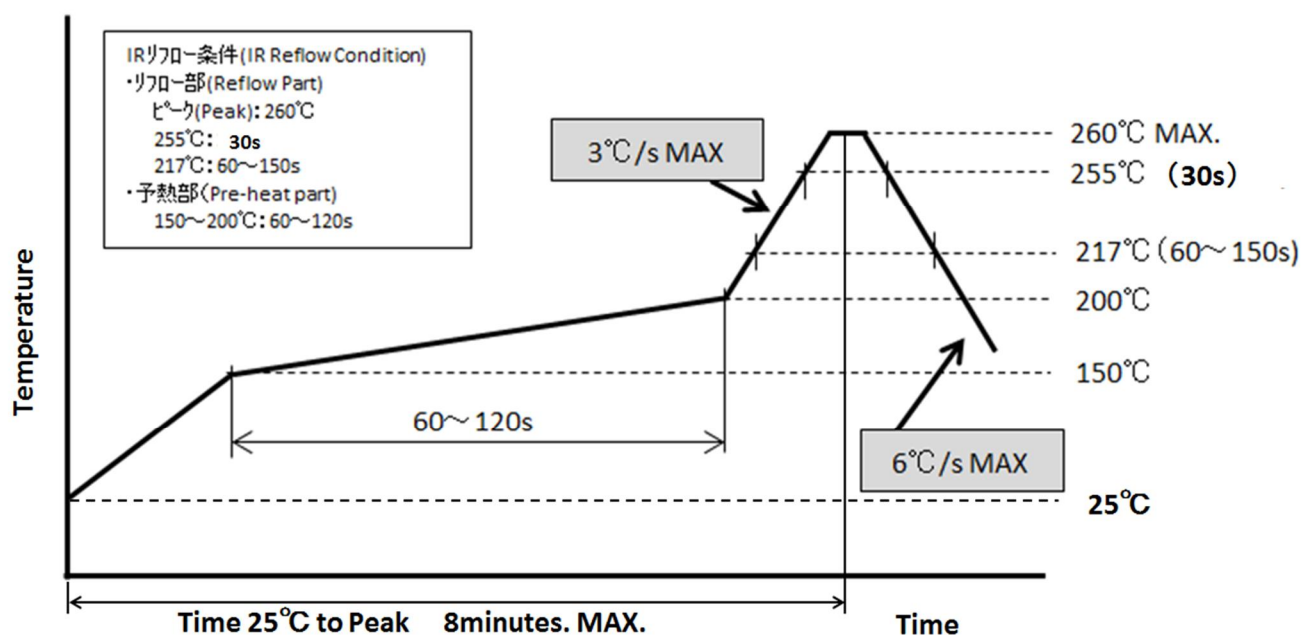


Fig.2

合格基準: 機能を損なう変形及び欠陥の無き事。

4.5 試験順序と試料数

Table 1 試験順序と試料数

No.	試験項目	テストグループ												
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
4.1.電気的性能	1	接触抵抗	2,6		1,3,5	1,5	1,3	1,5	1,5,7	1,3	1,3			
	2	絶縁抵抗				2,6		2,6	2,8					
	3	耐電圧				3,7		3,7	3,9					
	4	温度上昇												1
4.2.機械的性能	1	挿入力	1,5											
		抜去力	3,7											
	2	耐久性	4						4 (10cycles)					
	3	端子保持力		1,3										
	4	コネクタロック強度			1									
	5	ケーブル保持力	8											
	6	耐振動性				2								
4.3.耐環境性能	7	耐衝撃性				4								
	1	熱衝撃				4								
	2	高温寿命		2			2							
	3	湿度（定常状態）						4						
	4	湿度（サイクリング）							6					
	5	塩水噴霧								2				
4.4.その他	6	硫化水素ガス									2			
	1	半田付け性										1		
4.4.その他	2	半田耐熱性											1	
試料数		5 pcs.	20 pos.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	10 pcs.	10 pcs.	5 pcs.

※グループ表中の番号は、試験順序を示す。

5. 推奨メタルマスク

推奨マスク厚： $t=0.12$ ※パターン寸法は図面参照

6. コネクタ取り扱いの注意

本コネクタの取り扱いに関しては、取り扱い説明書：HIM-16028 を参照願います。