

CABLINE®-CA

Part No. Plug: 20633-***T-0#S Receptacle: 20525-***E-0##

Product Specification

Qualification Test Report No. TR-14122(P/N : 20525-0**E-0##)
TR-16023(P/N : 20525-2**E-0##)

9	S24360	August 30, 2024	H.Uchida	M.Nakamura	T.Masunaga
8	S23274	September 27, 2023	H.Uchida	M.Nakamura	T.Masunaga
7	S21551	October 29, 2021	T.Ono	T.Masunaga	H.Ikari
6	S19248	April 16, 2019	Y.Sasa	T.Masunaga	Y.Shimada
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 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

2.2 製品型番

Plug: 20633-#**T-0#S

Receptacle: 20525-#**E-0##

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】

Twinax 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 50 Contacts)

0.3A AC/DC [AWG#40] (Per Contact Pin / Up to 40 Contacts)

0.5A AC/DC [AWG#38] (Per Contact Pin / Up to 14 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 4 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

使用温度: 235~358K(-40 °C~+85 °C)

(通電による温度上昇含む)

使用湿度: 85% max

3.3 保管条件

保管温度: 248~333K(-25 °C~60 °C)

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-202 基づき以下の条件で行う。

温度: 288K~308K (15 °C~35 °C)

気圧: 866hPa~1066hPa (650mmHg~800mmHg)

相対湿度: 45~75%R.H.

4.1.電気的性能

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。

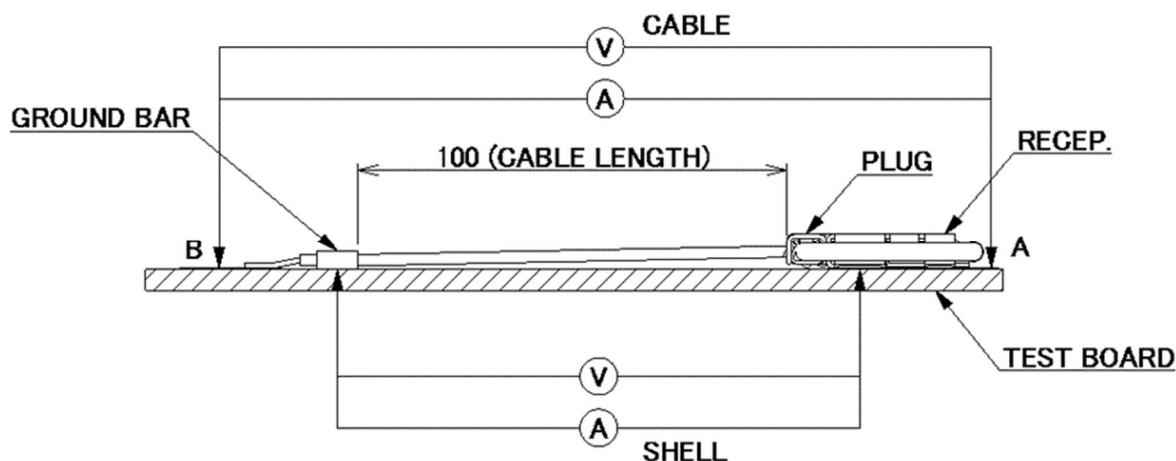


Fig.1

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
 初期値は、以下に示すケーブル 100 mm 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)
 グラウンド
 初期: 50 mΩ MAX. 試験後: ΔR40 mΩ MAX.

2. 絶縁抵抗

Reference Standard: MIL-STD-202-302,

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.

3. 耐電圧

Reference Standard: MIL-STD-202-301

試験条件: リセプタクル及びプラグコネクタを嵌合させ、隣接する端子間及び端子-SHELL 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、各コネクタに定格電流を通電し、周囲温度上昇を測定する。

合格基準: 温度上昇: ΔT30 °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 ± 3 mm の速度で、初期及び 30 回目の挿入抜去力を測定する。
合格基準:	挿入力 10 P 初期: 7.80N MAX. 30 回目: 7.80N MAX. 12 P 初期: 8.20N MAX. 30 回目: 8.20N MAX. 20 P 初期: 9.70N MAX. 30 回目: 9.70N MAX. 30 P 初期: 14.55N MAX. 30 回目: 14.55N MAX. 40 P 初期: 19.40N MAX. 30 回目: 19.40N MAX. 50 P 初期: 24.25N MAX. 30 回目: 24.25N MAX. 60 P 初期: 29.10N MAX. 30 回目: 29.10N MAX. 抜去力 10 P 初期: 1.00N MIN. 30 回目: 1.00N MIN. 12 P 初期: 1.20N MIN. 30 回目: 1.20N MIN. 20 P 初期: 2.00N MIN. 30 回目: 2.00N MIN. 30 P 初期: 3.00N MIN. 30 回目: 3.00N MIN. 40 P 初期: 4.00N MIN. 30 回目: 4.00N MIN. 50 P 初期: 5.00N MIN. 30 回目: 5.00N MIN. 60 P 初期: 6.00N MIN. 30 回目: 6.00N 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 ± 3 mm の速度で、30 回挿入抜去を行う。
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 ± 3 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:	プラグ端子保持力: 0.60N MIN. リセプタクル端子保持力: 0.20N MIN.

4. コネクタロック強度	
Reference Standard:	-
試験条件:	嵌合させた後、コネクタを挿抜試験機に取り付け、嵌合軸に平行にケーブルを 10N 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:	10P: 4.90N MIN. 12P: 5.88N MIN. 20P: 9.80N MIN. 30P: 14.70N MIN. 40P: 19.60N MIN. 50P: 24.50N MIN. 60P: 29.40N MIN.

4.2.機械的性能

6. 耐振動性	
Reference Standard:	MIL-STD-202-201
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-202-213, Test 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:	MIL-STD-202-107, Test 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: 218K(-55 °C), 30 分→358K(85 °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:	MIL-STD-202-108, 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: 358±2K (85±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。

4.3.耐環境性能

3. 湿度(定常状態)	
Reference Standard:	MIL-STD-202-103, Test 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: $313 \pm 2\text{K}$ ($40 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) 湿度: 90~95%RH 期間: 96 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. 湿度(サイクリング)	
Reference Standard:	MIL-STD-202-106.
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: $298[263] \sim 338\text{K}$ ($25[-10] \sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$) 湿度: 90[80]~100%RH 期間: 10 サイクル (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。

5. 塩水噴霧	
Reference Standard:	MIL-STD-202-101, 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: $308 \pm 2\text{K}$ ($35 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) 塩水濃度: $5 \pm 1\%$ [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: $313 \pm 2\text{K}$ ($40 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) 相対湿度: $80 \pm 5\%$ RH ガス: H_2S $3 \pm 1\text{ppm}$ 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±5K (245±5 °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。 手半田：手半田こて先温度：613～633K (350 °C±10) こて先当て時間：5±1 秒 加熱回数：3 回
Condition of IR Reflow •Reflow Part : Peak ... 523~528K(250~255°C) 503K(230°C) MIN. ... 20~40sec. •Pre-Heat Part : 423~453K(150~180°C) ... 60~120sec. Soldering Time
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

テストグループ A から N の詳細については、テストレポートに記載されています。

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	1,3	1,3	1,5	1,5,7	1,3	1,3			
	2 絶縁抵抗							2,6	2,8					
	3 耐電圧							3,7	3,9					
	4 温度上昇													1
4.2. 機械的性能	1 挿入力	1,5												
	1 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									
	7 耐衝撃性				4									
4.3. 耐環境性能	1 熱衝撃					2								
	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				
	6 硫化水素ガス										2			
4.4. その他	1 半田付け性											1		
	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： $t = 0.12$

推奨開口率： 100%

※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、取扱説明書：HIM-09008 を参照願います。