

**HYBRID MINI DRAWER CONNECTOR, LEAD FREE VERSION**

## ハイブリッド・ミニ・ドロワーコネクタ、鉛フリーバージョン

注意：この取扱説明書は、108-60022 の日本語翻訳版です。

オリジナルと同様に変更管理されておりますが、オリジナルの Rev. が進んでいる場合は、オリジナルを優先使用して下さい。

**1. 適用範囲****1.1 内容**

本規格はハイブリッド・ミニ・ドロワーコネクタ、鉛フリーの製品性能、試験方法、品質保証の必要条件を規定している。

適用製品名と型番は附表 1 の通りである。

**2. 参考規格類**

以下規格類は本規格中で規定する範囲に於いて、本規格の一部を構成する。万一本規格と製品図面の間に不一致が生じた時は、製品図面を優先して適用すること。万一本規格と参考規格類の間に不一致が生じた時は、本規格を優先して適用すること。

**2.1 AMP 規格**

- A. 109-5000 : 試験法の一般条件
- B. 114-5182 : 取付適用規格
- C. 108-60016 : CT コネクタ、製品規格
- D. 501-5231 : 認定試験報告書

**2.2 民間団体規格**

- MIL-STD-202 : 電子電気部品の試験方法

## 3. 一般必要条件

## 3.1 設計と構造

製品は該当製品図面に規定された設計、構造、物理的寸法をもって製造されていること。

## 3.2 材料

## A. 信号線コンタクト：銅合金

仕上げ：嵌合側 : ニッケル下地の上に金めっき

CT コネクタ側 : ニッケル下地の上に錫めっき

## B. 電源線コンタクト：銅合金

仕上げ：金めっきタイプ

嵌合側 : ニッケルプレート上に金めっき

圧着側 : ニッケルプレート上に錫めっき

錫めっき : 全体に錫めっき

## C.ハウジング：熱可塑性樹脂 UL94V-0

## 3.3 定格

A. 定格電圧： A-1 信号線コンタクト：30 VAC

A-2 電源線コンタクト：250 VAC

B. 定格電流： B-1 信号線コンタクト：2 A

B-2 電源線コンタクト：図 1 を参照

C. 使用温度範囲：-30℃～+105℃（電圧の印加による温度上昇を含む）

電線		定格電流
(mm <sup>2</sup> )	AWG	
1.25	#16	15 A
0.85	#18	10 A
0.5	#20	7 A
0.3	#22	5 A
0.2	#24	4 A

(AWG#16,18pos.(6-12)の  
定格電流は 12A とする)

図 1

3.4 性能必要条件と試験方法

製品は図 2 に規定された電氣的、機械的、及び環境的性能必要条件に合致するよう設計されていること。試験は特別に規定されない限り室温下で行われること。

3.5 性能必要条件と試験方法の要約

項目	試験項目	規格値	試験方法																												
3.5.1	製品の外観確認	製品は適用可能な製品図面の規格と取付適用規格に合致していること。	目視検査 物理的損傷がないこと。																												
電 氣 的 性 能																															
3.5.2	総合抵抗 (ローレベル)	信号線： 30 mΩ以下 (初期) 40 mΩ以下 (終期) 電源線： 6 mΩ以下 (初期) 10 mΩ以下 (終期)	ハウジングに組み込まれ嵌合したコンタクトを開路電圧 20 mV 以下、閉路電流 10 mA 以下の条件で測定する。図 4 参照 AMP 規格 109-5311-1																												
3.5.3	絶縁抵抗	1,000 MΩ以上 (初期) 100 MΩ以上 (終期)	電圧 500 VDC を印加する。 嵌合コネクタの隣接回路を試験する。 AMP 規格 109-5302																												
3.5.4	耐電圧	クリーピング放電またはフラッシュオーバーが生じないこと。 漏電電流：1.0 mA 以下	信号線：1 分間に 1 kVAC 電源線：1 分間に 1.8 kVAC 嵌合コネクタの隣接回路を試験する。 AMP 規格 109-5301																												
3.5.5	温度上昇	指定した電流を通電して、30℃ 以下	電流印加による温度上昇を計測する。 AMP 規格 109-5310、方法 2																												
3.5.6	圧着部引張強度	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">ワイヤの 大きさ</th> <th colspan="2">圧着引張力 (最小)</th> </tr> <tr> <th>mm<sup>2</sup></th> <th>(AWG )</th> <th>N</th> <th>(kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.2</td> <td>#24</td> <td>19.6</td> <td>(2.0)</td> </tr> <tr> <td>0.3</td> <td>#22</td> <td>34.3</td> <td>(3.5)</td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td>#20</td> <td>45.1</td> <td>(4.6)</td> </tr> <tr> <td>0.85</td> <td>#18</td> <td>98.0</td> <td>(10.0)</td> </tr> <tr> <td>1.25</td> <td>#16</td> <td>186.2</td> <td>(19.0)</td> </tr> </tbody> </table>	ワイヤの 大きさ		圧着引張力 (最小)		mm <sup>2</sup>	(AWG )	N	(kgf)	0.2	#24	19.6	(2.0)	0.3	#22	34.3	(3.5)	0.5	#20	45.1	(4.6)	0.85	#18	98.0	(10.0)	1.25	#16	186.2	(19.0)	圧着したコンタクトを試験機に固定し、軸方向引張力を電線に加える。 操作速度：100 mm/分 AMP 規格 109-5205、条件 B
ワイヤの 大きさ		圧着引張力 (最小)																													
mm <sup>2</sup>	(AWG )	N	(kgf)																												
0.2	#24	19.6	(2.0)																												
0.3	#22	34.3	(3.5)																												
0.5	#20	45.1	(4.6)																												
0.85	#18	98.0	(10.0)																												
1.25	#16	186.2	(19.0)																												

図 2 (続く)

項目	試験項目	規格値	試験方法																		
3.5.7	コンタクト保持力	信号線コンタクト：9.8 N (1 kgf) 以上 電源線コンタクト：58.8 N (6 kgf) 以上	クリンプしたワイヤに軸方向に引き抜き負荷を加える。 動作速度：100 mm/分																		
3.5.8	コンタクト装着力	コンタクト当たり 14.7 N (1.5 kgf) 以下	電源コンタクトをハウジングに装着するのに必要な力を計測する。																		
3.5.9	コネクタ挿入力	(3.5.11) <table border="1"> <thead> <tr> <th>位置</th> <th>初期 N (kgf) 以下</th> <th>終期 N (kgf) 以下</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4-8</td> <td>38.2 (3.9)</td> <td>56.8 (5.8)</td> </tr> <tr> <td>4-12</td> <td>40.2 (4.1)</td> <td>60.8 (6.2)</td> </tr> <tr> <td>6-12</td> <td>43.1 (4.4)</td> <td>64.7 (6.6)</td> </tr> <tr> <td>4-20</td> <td>45.1 (4.6)</td> <td>67.6 (6.9)</td> </tr> <tr> <td>4-28</td> <td>50.0 (5.1)</td> <td>70.6 (7.2)</td> </tr> </tbody> </table>	位置	初期 N (kgf) 以下	終期 N (kgf) 以下	4-8	38.2 (3.9)	56.8 (5.8)	4-12	40.2 (4.1)	60.8 (6.2)	6-12	43.1 (4.4)	64.7 (6.6)	4-20	45.1 (4.6)	67.6 (6.9)	4-28	50.0 (5.1)	70.6 (7.2)	操作速度：100 mm/分 コネクタを挿入するために必要な強さを測定する。
位置	初期 N (kgf) 以下	終期 N (kgf) 以下																			
4-8	38.2 (3.9)	56.8 (5.8)																			
4-12	40.2 (4.1)	60.8 (6.2)																			
6-12	43.1 (4.4)	64.7 (6.6)																			
4-20	45.1 (4.6)	67.6 (6.9)																			
4-28	50.0 (5.1)	70.6 (7.2)																			
3.5.10	コネクタ引抜力	(3.5.11) <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">初期及び耐久性の後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4-8 位置</td> <td>6.3 N (0.64 kgf) 以上</td> </tr> <tr> <td>4-12 位置</td> <td>6.5 N (0.66 kgf) 以上</td> </tr> <tr> <td>6-12 位置</td> <td>6.7 N (0.68 kgf) 以上</td> </tr> <tr> <td>4-20 位置</td> <td>6.9 N (0.70 kgf) 以上</td> </tr> <tr> <td>4-28 位置</td> <td>7.3 N (0.74 kgf) 以上</td> </tr> </tbody> </table>	初期及び耐久性の後		4-8 位置	6.3 N (0.64 kgf) 以上	4-12 位置	6.5 N (0.66 kgf) 以上	6-12 位置	6.7 N (0.68 kgf) 以上	4-20 位置	6.9 N (0.70 kgf) 以上	4-28 位置	7.3 N (0.74 kgf) 以上	操作速度：100 mm/分 コネクタを引抜くのに必要な力を測定する。						
初期及び耐久性の後																					
4-8 位置	6.3 N (0.64 kgf) 以上																				
4-12 位置	6.5 N (0.66 kgf) 以上																				
6-12 位置	6.7 N (0.68 kgf) 以上																				
4-20 位置	6.9 N (0.70 kgf) 以上																				
4-28 位置	7.3 N (0.74 kgf) 以上																				
3.5.11	耐久性 (繰り返し挿抜)	信号線：40 mΩ以下 (終期) 電源線：10 mΩ以下 (終期)	操作速度：100 mm/分 サイクル数：金めっき：3,000 サイクル 錫めっき：30 サイクル AMP 規格 109-5213																		
3.5.12	振動 (周波数)	振動中 1 μ sec. をこえる不連続導通を生じないこと。	嵌合したコネクタに 1.52mm の振幅で、10-55-10Hz で毎分 1 サイクルの割合で変化する掃引振動を直方向の三方向軸に 2 時間加える。 AMP 規格 109-5201																		

図 2 (続く)

項目	試験項目	規格値	試験方法
3.5.13	衝撃	衝撃により $1\mu\text{sec.}$ をこえる不連続導通を生じないこと。	加速度： $490\text{ m/s}^2$ (50G) 波形：半波正弦波 期間：11 m sec. 速度変化： $3.4\text{ m/s}^2$ ドロップ数：18 ドロップ AMP 規格 109-5208
3.5.14	熱衝撃	信号線：40 m $\Omega$ 以下 (終期) 電源線：10 m $\Omega$ 以下 (終期)	-55 $^{\circ}\text{C}$ / 30 分、+85 $^{\circ}\text{C}$ / 分 このサイクルを 25 回繰り返す。 AMP 規格 109-5103、条件 A
3.5.15	湿温度サイクリング	絶縁抵抗 100 M $\Omega$ 以上 (終期) 総合抵抗 信号線：40 m $\Omega$ 以下 (終期) 電源線：10 m $\Omega$ 以下 (終期)	嵌合コネクタ：25 $^{\circ}\text{C}$ ~ 65 $^{\circ}\text{C}$ 、 95% (相対湿度) 10 サイクル 低温衝撃 -10 $^{\circ}\text{C}$ AMP 規格 109-5106
3.5.16	塩水噴霧	信号線：40 m $\Omega$ 以下 (終期) 電源線：10 m $\Omega$ 以下 (終期)	嵌合コネクタを 5% 濃度の塩水に 48 時間曝す。 MIL-STD-202、方法 101、 AMP 規格 109-5101、条件 A

図 2 (終わり)

3.6 製品認定試験の試験順序

試験項目	試験グループ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	試験順序 (a)								
製品の確認検査	1, 3	1, 4	1, 3	1, 5, 8	1, 8	1, 4	1, 4	1, 4	1, 5
総合抵抗 (ローレベル)					3, 9	2, 5	2, 5	2, 5	2, 6
耐電圧				3, 7					
絶縁抵抗				2, 6					
温度上昇			2						
振動 (低周波数)									3
衝撃									4
コネクタ挿入力					2, 6				
コネクタ引抜き					4, 7				
コンタクト装着力		2							
コンタクト保持力		3							
コンタクト引張強度	2								
耐久性 (繰り返し挿抜)				5					
熱衝撃					3				
湿温度サイクリング			4			3			
塩水噴霧							3		

(a) 数字は試験を実行する順序を示す。

図 3

適用製品名と型番は附表 1 の通りである。

型番	品名
x-292185-x	リセプタクル・アッセンブリ、鉛フリー
x-292186-x	リセプタクル・アッセンブリ・18P、鉛フリー
x-292181-x	プラグ・アッセンブリ、鉛フリー
x-292182-x	プラグ・アッセンブリ、鉛フリー、 シーケンシャル・タイプ(Circuit No.1)
x-292183-x	プラグ・アッセンブリ・18P、鉛フリー
x-179316-x	リセプタクル・コンタクト #20 - 16 AWG
x-179317-x	リセプタクル・コンタクト #24 - 20 AWG
x-316458-x	リセプタクル・コンタクト #20 - 16 AWG、接地コンタクト
x-179321-x	プラグ・タブ・コンタクト#20 - 16 AWG
x-179322-x	プラグ・タブ・コンタクト #24 - 20 AWG
x-292302-x	CT ハイブリット・ミニ-ドロワー・コネクタ・プラグ・アッセンブリ

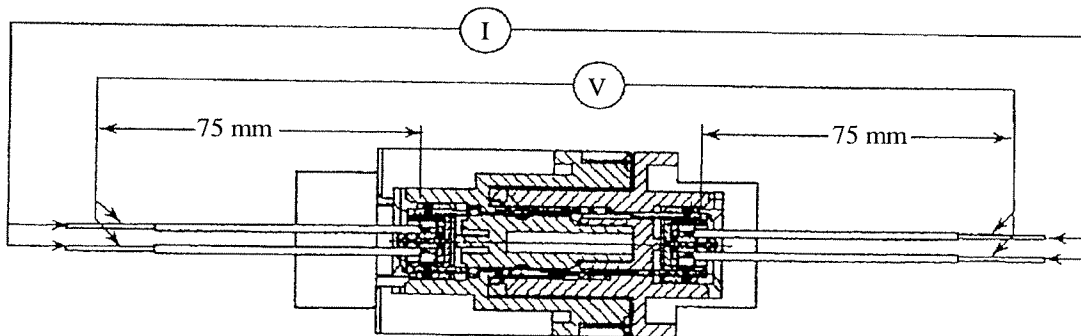


図 4-1 信号線の総合抵抗計測ポイント

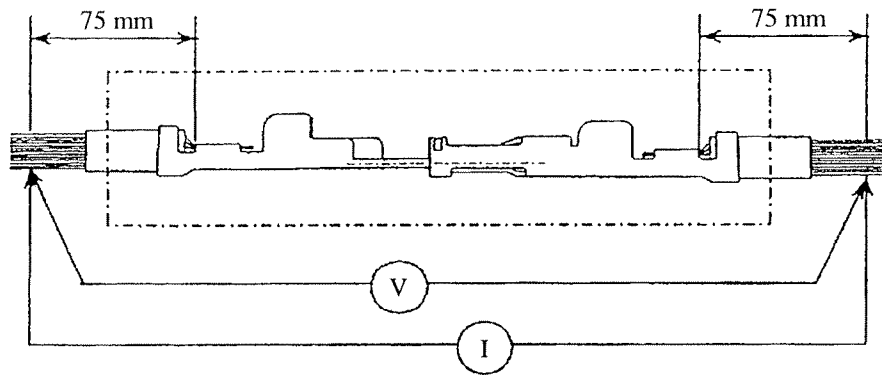


図 4-2 電源線の総合抵抗計測ポイント