

NUMBER GS-12-543	TYPE 製品規格 PRODUCT SPECIFICATION	FCI	
TITLE スリム ライン シリアル エーティーエー コネクタ SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR		PAGE 1 of 11	REVISION D
		AUTHORIZED BY N.Sasame	DATE 20094-13
		CLASSIFICATION UNRESTRICTED	

1.0 目的 (OBJECTIVE)

本規格はスリムラインシリアルエーティーエーコネクタの性能、試験、品質及び信頼性要求を定義する。
This specification defines the performance, test, quality and reliability requirement of the
SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR

2.0 適用製品 (APPLICATION PRODUCT)

Description	Segment	Type	P/N
SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR	Receptacle	Right Angle, SMT (Reverse Type)	10081373-x000xxLF
	Plug	Right Angle, SMT	10085303-xxxxxELF
			10085304-xxxxxELF
			10085305-xxxxxELF
			10095577-xxxxxELF

3.0 形状、材質、表面処理(SHAPE, MATERIAL AND FINISH)

形状詳細は各製品図面参照。 Shape details are each referring to the drawings.

部品名 Part name	材質 Material	表面処理 Finish	備考 Note
ハウジング Housing	ガラス繊維入り液晶ポリマー Glass filled LCP	—	UL94V-0、 色：黒色 Color : Black
シグナルコンタクト Signal Contact	銅合金 Copper Alloy	Contact Area : Au(0.05μm MIN. or 0.76μm MIN) Soldering Area: Au(0.05μm MIN) or TIN (Nickel underplate overall)	—
パワーコンタクト Power Contact	銅合金 Copper Alloy	Contact Area : Au(0.05μm MIN. or 0.76μm MIN) Soldering Area: Au(0.05μm MIN) or TIN (Nickel underplate overall)	—
補強金具 Solder Peg	銅合金 Copper Alloy	Tin 1.5μm MIN. (Nickel underplate overall)	—
エンボステープ Emboss tape	A-PET	—	JIS C 0806 準拠 電子部品のテーピング(表面実装部品) JIS C 0806 Conformity
カバーテープ Cover tape	ポリエステル Polyester	—	JIS C 0806 準拠 電子部品のテーピング(表面実装部品) JIS C 0806 Conformity
梱包用リール Reel (for packaging)	ポリスチレン Polystyrene	—	JIS C 0806 準拠 電子部品のテーピング(表面実装部品) JIS C 0806 Conformity

NUMBER	GS-12-543	TYPE	製品規格 PRODUCT SPECIFICATION	FCI	
TITLE スリム ライン シリアル エーティーエー コネクタ SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR				PAGE	2 of 11
				REVISION	D
				AUTHORIZED BY	N.Sasame
				DATE	20094-13
				CLASSIFICATION	UNRESTRICTED

4.0 性能 (PERFORMANCE)

Operating requirements

4.1. 定格電圧 : AC/DC 12V

4.1. Rating voltage : AC/DC 12V

4.2. 定格電流 : AC/DC 1.5A

4.2. Rating current : AC/DC 1.5A

4.3. 使用温度範囲 : -40°C ~ +105°C (通電による温度上昇分を含む)

4.3. Operating temperature range : -40Deg C ~ +105Deg C
(Including temperature rise caused by application of current.)

4.4. 諸性能

特に指定した条件の無い限り、以下に示す環境条件 (IEC Publication 68) で、7 項、表 2 の順序にて試験を行った時、表 1 に示す規格を全て満足すること。

常 温: 15~35°C (判定に疑義を生じた場合 20±1°C)

常 湿: 20~80%Rh. (判定に疑義を生じた場合 63~67%Rh.)

常気圧: 650mm to 800mm Hg (86~106Kpa)

4.4. Performance of various

Unless otherwise specified, when tested the ambient conditions in accordance with IEC Publication 68 as described below and evaluated with the sequence listed in Table 1, the connector shall meet the requirements.

Temperature : 15~35Deg C

Relative humidity : 25~85%Rh.

Atmospheric pressure : 650mm to 800mm Hg (86~106Kpa)

NUMBER	GS-12-543	TYPE	製品規格 PRODUCT SPECIFICATION	FCI	
スリム ライン シリアル エーティーエー コネクタ SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR				PAGE	3 of 11
				REVISION	D
				AUTHORIZED BY	N.Sasame
				DATE	20094-13
				CLASSIFICATION	UNRESTRICTED

表 1. 諸 性 能
Table 1. Performance of various

項目 Para.	規 格 Requirements	試験方法 Procedure
製品の外観確認 Examination of Product	性能上支障をきたす損傷の無いこと。 No physical damage	5.1.
電 気 的 性 能 Electrical Requirements	接触抵抗 L.L.C.R Initial : 30 mΩ Max. Final : Δ15 mΩ Max.	5.2.
	絶縁抵抗 Insulation resistance Initial : 1,000 MΩ Final : 1,000 MΩ	5.3.
	耐電圧 Dielectric Withstanding Voltage 外観の異常、短絡、絶縁破壊の無いこと。(漏れ電流0.5mA以下) No evidence of arc-over or insulation breakdown. (Current leakage : 0.5mA Max.)	5.4.
	温度上昇 Temperature Rising 定格電流をパワーピンとグランドピン2極ずつに通電して、 温度上昇は30℃以下 30 Deg CMax. From ambient temp. Supply 1.5A/Pin DC current to the power pins(P2, P3) in parallel returning from the parallel ground pins(P5, P6).	5.5.
耐 環 境 特 性 Environmental Requirements	耐湿性(定常状態) Humidity (steady state) 試験後の接触抵抗 : Δ15 mΩ 以下 試験後の絶縁抵抗 : 1,000 MΩ 以上 試験後の耐電圧 : 外観の異常、短絡、絶縁破壊の無いこと。 No evidence of cracking, swelling or other damage. L.L.C.R : Final : Δ15 mΩ Max., Insulation resistance Final : 1,000 MΩ	5.6.
	耐熱性 High temperature 割れ、膨れ等の機能を損なう欠陥の無いこと。	5.7.
	熱衝撃 Thermal Shock 試験後の接触抵抗 : Δ15 mΩ 以下 No evidence of cracking, swelling or other damage.	5.8.
	塩水噴霧 Salt spray L.L.C.R : Final : Δ15 mΩ Max.	5.9.
機 械 的 性 能 Mechanical Requirements	リフローはんだ耐熱性 Resistance to Reflow Soldering Heat 外観上、機能を損なう欠陥の無いこと There shall be no defect which spoils a function.	5.10.
	手はんだ耐熱性 Resistance to Manual Soldering Heat 割れ、膨れ等の機能を損なう欠陥の無いこと。 No evidence of cracking, swelling or other damage.	5.11.
	挿入力 Mating force 45N Max. for signal cable conn. 45N Max. for power cable conn. 20N Max. for backplane conn.	5.12.
	抜去力 Unmating force 10N Min. for signal cable conn. 10N Min. at cycle under 5(5回以下) 8N Min. after 50 cycles(50回後) for power conn. 2.5N Min. for backplane conn. After 500 cycle.	5.13.
機 械 的 性 能 Mechanical Requirements	耐久性 Durability 外観上、機能を損なう欠陥の無いこと 試験後の接触抵抗 : Δ15 mΩ 以下 挿抜回数: 50回(ケーブルコネクタ)、500回(バックプレーンコネクタ) There shall be no defect which spoils a function. The contact resistance shall not exceed Δ15 mΩ 50 cycles for internal cable application 500 cycles for backplane/blindmate application.	5.14.
	振 動 Vibration 試験中に、部品のゆりみ、破損、1μ秒以上の瞬断が無いこと。 試験後の接触抵抗 : Δ15 mΩ 以下 No evidence of physical or mechanical damage, or disassociation of parts,	5.15.
	衝 撃 Physical Shock and no electrical discontinuity greater than 1μsec. shall occur. L.L.C.R : Final : Δ15 mΩ Max.	5.16.
	はんだ付け性 Solderability はんだぬれ面積 95%以上 Solder wetting area shall be 95% minimum.	5.17.

NUMBER GS-12-543	TYPE 製品規格 PRODUCT SPECIFICATION	FCI	
TITLE スリム ライン シリアル エーティーエー コネクタ SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR		PAGE 4 of 11	REVISION D
		AUTHORIZED BY N.Sasame	DATE 20094-13
		CLASSIFICATION UNRESTRICTED	

5. 試験方法

5. Test method

5.1. 製品の外観確認

目視により、コネクタの機能上支障をきたす損傷を検査する。

5.1. Examination of Product

Visually, dimensionally and functionally inspected per applicable inspection plan.

5.2. 接触抵抗

接触抵抗は、図 1 に示すようにコネクタを嵌合した状態で、試験電流 100mA 以下、試験電圧 DC 20mV 以下の回路条件にて測定する。(EIA 364-23 準拠)
尚、測定値にはコンタクトと適用導体の導体抵抗の一部を含む。

5.2. Contact resistance

Measuring under the following conditions : (EIA 364-23)

The measuring data is included the conductor resistance of terminal

(a) Method of connection : See Fig 1.

(b) Test current : 100 mA DC Max

(c) Open circuit voltage : 20 mV DC Max

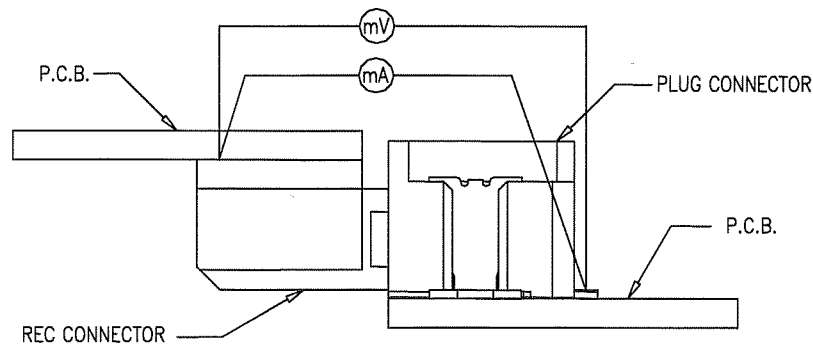


Fig 1. Test method of contact resistance

5.3. 絶縁抵抗

コネクタ単体(基板未実装状態)にて、隣接するコンタクト相互間に DC 500V を 1 分間印加した後に測定する。(EIA 364-21C 準拠)

5.3. Insulation resistance

Measured accordance with EIA 364-21C.

The following details shall apply :

(a) Test Voltage : 500 V DC for 1 minute

(b) Special Preparation : The connector shall not be mounted on PCB.

(c) Points of Measurement : Between adjacent terminal

NUMBER GS-12-543	TYPE 製品規格 PRODUCT SPECIFICATION	FCI	
TITLE スリム ライン シリアル エーティーエー コネクタ SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR		PAGE 5 of 11	REVISION D
		AUTHORIZED BY N.Sasame	DATE 20094-13
		CLASSIFICATION UNRESTRICTED	

5.4. 耐電圧

コネクタ単体(基板未実装状態)にて、隣接するコンタクト相互間に AC 500V を 1 分間印加した後に測定する。(EIA 364-20C準拠)

5.4. Dielectric Withstanding Voltage

Unmated connector is tested in accordance with EIA 364-20C.. The following details shall apply.

- (a) Test Voltage : 500V AC for 1 minute
- (b) Special Preparation : The connector shall not be mounted on PCB.
- (c) Points of Measurement : Between adjacent terminal

5.5. 温度上昇

パワーピン(P2, P3)とグランドピン(P5, P6)をそれぞれ並列接続した後それらを接続し、熱電対をコンタクトはんだ付部に取り付け定格電流を通電して試験する。
温度は平衡状態に達したものを熱電対計法によって測定し、測定値より室温を引いたものを温度上昇値とする。

5.5. Temperature Rising

Wire contact P2 & P3 in parallel for power. Wire contact P5 & P6 in parallel for return.
Apply 3A total DC current to parallel contacts P2 & P3 and return from parallel contacts P5 & P6.,
Measure the temperature rising by probing on soldered areas of contacts, after the temperature becomes stabilized. Deduct ambient temperature from the measured value.

5.6. 高温高湿放置(定常状態)

コネクタを嵌合した状態で、温度 $40 \pm 2^\circ\text{C}$ 、相対湿度 90~95% の雰囲気中に 96 時間放置する。
尚、測定は規定時間後、標準状態(温度: $25^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ 、湿度: $50\% \text{RH} \pm 25\% \text{RH}$)に取り出し、2 時間 ± 1 時間に放置してから行う。(EIA 364-31 Method II Test Condition A.準拠)

5.6. Humidity

After the mated connector is exposed to a high humidity ambience in accordance with EIA 364-31 Method II Test Condition A.. The following details shall apply :

- (a) Ambient Temperature : $40 \pm 2^\circ\text{C}$.
- (b) Relative Humidity : 90 to 95 %
- (c) Duration : 96 hours

The test samples should be measured after regulation time, after take it out in normal condition ($25^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$, $50\% \text{RH} \pm 25\% \text{RH}$) and leaving you unattended for 2 ± 1 hours.

5.7. 高温放置(耐熱性)

コネクタを嵌合した状態で、温度 $85 \pm 2^\circ\text{C}$ の雰囲気中に 500 時間放置する。
尚、測定は規定時間後、標準状態(温度: $25^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ 、湿度: $50\% \text{RH} \pm 25\% \text{RH}$)に取り出し、2 時間 ± 1 時間に放置してから行う。(EIA 364-17 Test Condition III Method A.準拠)

5.7. High temperature

After the mated connector is exposed to a low temperature environment in accordance with EIA 364-17 Test Condition III Method A.
The test samples should be measured after regulation time, after take it out in normal condition ($25^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$, $50\% \text{RH} \pm 25\% \text{RH}$) and leaving you unattended for 2 ± 1 hours.

NUMBER GS-12-543	TYPE 製品規格 PRODUCT SPECIFICATION	FCI	
TITLE スリム ライン シリアル エーティーエー コネクタ SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR		PAGE 6 of 11	REVISION D
		AUTHORIZED BY N.Sasame	DATE 20094-13
		CLASSIFICATION UNRESTRICTED	

The following details shall apply :

- (a) Ambient Temperature : 85 ± 2 Deg C
- (b) Duration : 500 hours

5.8. 熱衝撃

コネクタを嵌合した状態で、 $-55 \pm 3^\circ\text{C}$ / 30 分、常温 / 3 分、 $+85 \pm 2^\circ\text{C}$ / 30 分の環境サイクルに 10 サイクル暴露する。

尚、測定は規定時間後、標準状態(温度: $25^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ 、湿度: $50\% \text{RH} \pm 25\% \text{RH}$)に取り出し、2 時間 $\pm$ 1 時間に放置してから行う。(EIA 364-32 Test Condition I. 準拠)

5.8. Thermal Shock

After the mated connector is exposed to alternate cycles of extreme high and low temperature in accordance with EIA 364-32 Test Condition I..

The test samples should be measured after regulation time, after take it out in normal condition ($25^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$, $50\% \text{RH} \pm 25\% \text{RH}$) and leaving you unattended for 2 ± 1 hours.

The following details shall apply :

- (a) Temperature range : -55 ± 3 Deg C for 30 minutes followed by $+85 \pm 2$ Deg C for 30 minutes.
- (b) Number of cycle : 10 cycles

5.9. 塩水噴霧

コネクタを嵌合した状態で、温度 $35 \pm 2^\circ\text{C}$ 、塩水濃度 $5 \pm 1\%$ 噴霧中の試験槽内で 8 時間噴霧し、16 時間休止する。これを 1 サイクルとし、3 サイクル実施する。

尚、測定は流水中で軽く洗浄し、塩の沈着を取り除き、24 時間室温中に放置・自然乾燥した後に行う。(IEC Pub 68-2-11 準拠)

5.9. Salt spray

After the mated connector is exposed to a salt fog ambience in accordance with IEC Pub 68-2-11.

The following details shall apply :

- (a) Salt Solution : $5 \pm 1\%$ by weight
- (b) Ambient Temperature : 35 ± 2 Deg C
- (c) Duration : 3 cycles (8 hours misting and 16 hours resting = 1 cycle)
- (d) Special Treatment : The measurement shall be conducted after the mated connector is mildly rinsed in running water to remove deposition of salt, followed by natural drying by placing it for 24 hours at room temperature.

5.10. リフローはんだ耐熱性

サンプルの前処理 85°C 、 $85\% \text{RH}$ 、24 時間

リフロー炉を 予備加熱 $150 \sim 180^\circ\text{C}$ / 60 ~ 120 秒、はんだ付け 230°C 以上 / 30 ~ 40 秒の条件に設定した後、基板へはんだ付けを行う。(図 2. リフロープロファイル参照)

但し、設定温度はコンタクトはんだ付け部の温度とし、基板上のピーク温度は 260°C 以下とする。

尚、リフロー回数は 2 回までとする。

使用クリームはんだ : 千住金属製 M705-221B M5-42-11K3 (鉛フリーはんだ)

5.10. Solder Heat Resistance (IR Reflow)

Sample preparation: 85°C , $85\% \text{RH}$, 24 hours

NUMBER GS-12-543	TYPE 製品規格 PRODUCT SPECIFICATION	FCI	
TITLE スリム ライン シリアル エーティーエー コネクタ SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR		PAGE 7 of 11	REVISION D
		AUTHORIZED BY N.Sasame	DATE 20094-13
		CLASSIFICATION UNRESTRICTED	

There shall be no defect which spoils a function under the following conditions. (Refer to Fig.2)

- (a) Pre-Heat Temperature : 150 to 180Deg C
- (b) Pre-Heat Duration : 60 to 120 seconds
- (c) Soldering Temperature : 230Deg CMin.
- (d) Soldering Duration : 30 to 40seconds.
- (e) Peak temperature : 260deg C. Max
- (e) Cycle time : 2 times

Solder paste : Senju metal industry M705-221B M5-42-11K3 (Lead free)

5.11. 手はんだ耐熱性

こて先温度 : 350℃以下
加熱時間 : 3 秒以内
加熱回数 : 1 回

5.11. Resistance to Manual Soldering Heat

The following details shall apply :

- (a) Solder temperature : 350Deg C Max
- (b) Immersing time : 3 seconds. Max
- (c) number of times : 1 times.

5.12. 挿入力

プラグとリセコネクタとの組み合わせにおいて、挿入力を測定する
操作速度は 12.5mm/分とする (EIA 364-13 準拠)

5.12. Mating force

The mating force is measured with Plug and Rec connector with EIA 364-13..
Operation speed : 12.5mm / min.

5.13. 抜去力

プラグとリセコネクタとの組み合わせにおいて、抜去力を測定する
操作速度は 12.5mm/分とする (EIA 364-13 準拠)

5.13. Un-mating force

The un-mating force is measured with Plug and Rec connector with EIA 364-13.
Operation speed : 12.5mm / min.

5.14. 耐久性

プラグとリセコネクタとの組み合わせにおいて、規定の操作方法による挿抜を 50 回(ケーブルコネクタの場合)
500 回(バックプレーンコネクタの場合)繰り返す。
操作速度は最大 200 回/時とする (EIA 364-09 準拠)

5.14. Durability

50 cycles for internal cabled application. 500 cycles for backplane/blindmate application with

NUMBER GS-12-543	TYPE 製品規格 PRODUCT SPECIFICATION	FCI	
TITLE スリム ライン シリアル エーティーエー コネクタ SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR		PAGE 8 of 11	REVISION D
		AUTHORIZED BY N.Sasame	DATE 2009-13
		CLASSIFICATION UNRESTRICTED	

EIA 364-09. Test done at a maximum rate of 200 cycles per hour.

5.15. 振動

コネクタを嵌合した状態で、専用の振動試験治具に取り付け、0.1Aを通電した状態で X, Y, Z 方向に各 30 分(計 1.5 時間)、周波数範囲 50~2,000Hz、5.35g's RMS の掃引振動を加える。
(EIA364-28 Condition V Test letter A 準拠)

5.15. Vibration

The test shall be in accordance with EIA364-28 Condition V Test letter A.
The following details shall apply :

- (a) Power spectral density : 0.02G² /Hz
- (b) Test condition : Random 50~2,000Hz, 5.35g's RMS
- (c) Test Current : 0.1 A
- (d) Duration : 30minutes in each dof three mutually perpendicular planes (1.5 hours total)

5.16. 衝撃

コネクタを嵌合した状態で、専用の衝撃試験治具に取り付け 0.1Aを通電した状態で、加速度 296m/s² (30G)、作用時間 11msec.、正弦半波、6 方向各 3 回(計 18 回)の衝撃を加える。
(EIA 364-27 EIA 364-27 Condition H 準拠)

5.16. Shock

The test shall be in accordance with EIA 364-27 EIA 364-27 Condition H.
The following details shall apply :

- (a) Test condition : 300m/s² (30 G), 11 ms, half sin wave
- (b) Number of Shock : 3 shocks along each of six perpendicular axes 18 total.
- (c) Test Current : 0.1 A

5.17. はんだ付け性

コンタクトはんだ付け部を弱活性ロジン系フラックスに浸漬後、はんだ浴温度 235±5°C、浸漬時間 2±0.5 秒の条件ではんだ付けする。

5.17. Solderability

After soldering contact by being immersed in the weak activity rosin system flux, solder wetting area shall be 95% minimum.

The following details shall apply :

- (a) Solder temperature : 235±5Deg C
- (b) Immersing time : 2±0.5 seconds.

NUMBER GS-12-543	TYPE 製品規格 PRODUCT SPECIFICATION	FCI	
TITLE スリム ライン シリアル エーティーエー コネクタ SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR		PAGE 9 of 11	REVISION D
		AUTHORIZED BY N.Sasame	DATE 20094-13
		CLASSIFICATION UNRESTRICTED	

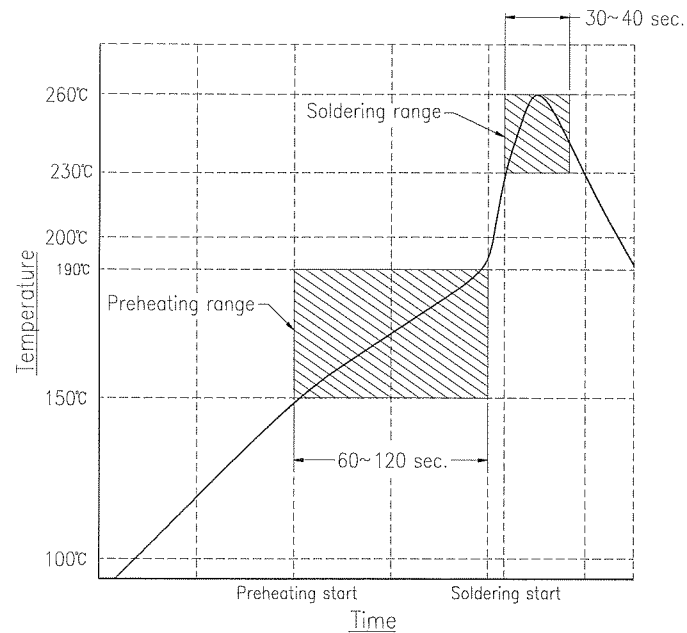


図 2.耐熱性リフロー温度プロファイル
Fig.2 Reflow temperature profile for Solder Heat Resistance

7. 試験順序

7. Test sequence

試験の順序は、表 2 に示す。
Test sequence is shown in Table 2.

NUMBER GS-12-543	TYPE 製品規格 PRODUCT SPECIFICATION		
TITLE スリム ライン シリアル エーティーエー コネクタ SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR		PAGE 10 of 11	REVISION D
		AUTHORIZED BY N.Sasame	DATE 20094-13
		CLASSIFICATION UNRESTRICTED	

表 2. 試験順序
Table2. Test sequence

No.	試験項目 Test Item	試験グループ Test Group										試験方法 Procedure
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Test Sequence										
1	製品の外観確認 Examination of Product	1,3	1,8	1,6	1,5	1,5	1,3	1,3	1,9	1,6	1,3	5.1.
2	接触抵抗 L.L.C.R			2,5	2,4	2,4			2,8	2,5		5.2.
3	絶縁抵抗 Insulation resistance		2,6									5.3.
4	耐電圧 Dielectric withstanding voltage		3,7									5.4.
5	温度上昇 Temperature Rising	2										5.5.
6	高温高湿放置 Humidity		4	3								5.6.
7	高温放置 High temperature				3							5.7.
8	熱衝撃 Thermal shock		5	4								5.8.
9	塩水噴霧 Salt spray					3						5.9.
10	リフローはんだ耐熱性 Solder Heat Resistance						2					5.10.
11	手はんだ耐熱性 Resistance to Manual Soldering Heat							2				5.11.
12	挿入力 Mating force								3,6			5.12.
13	抜去力 Un-mating force								4,7			5.13.
14	耐久性 Durability								5			5.14.
15	振動 Vibration									3		5.15.
16	衝撃 Shock									4		5.16.
17	はんだ付け性 Solderability										2	5.17.

NUMBER GS-12-543	TYPE 製品規格 PRODUCT SPECIFICATION	FCI	
TITLE スリム ライン シリアル エーティーエー コネクタ SLIM LINE SERIAL ATA CONNECTOR		PAGE 11 of 11	REVISION D
		AUTHORIZED BY N.Sasame	DATE 2009-13
		CLASSIFICATION UNRESTRICTED	

REVISION RECORD

REV	PAGE	REVISION	ECR #	DATE
A	ALL	RELEASED	J08-0078	2008/2/28
B	ALL	REVISED	J08-0182	2008/4/23
C	ALL	REVISED	J09-0059	2009/2/12
D	ALL	REVISED	J09-0134	2009/4/13

Mouser Electronics

Authorized Distributor

Click to View Pricing, Inventory, Delivery & Lifecycle Information:

[FCI / Amphenol:](#)

[10095577-2110ELF](#) [10085303-0001ELF](#) [10085303-0101ELF](#) [10085303-1101ELF](#) [10085303-2010ELF](#) [10085303-2110ELF](#) [10085303-3001ELF](#) [10085304-2001ELF](#) [10085304-4001ELF](#) [10085305-0010ELF](#) [10085305-0101ELF](#) [10085305-0110ELF](#) [10085305-2010ELF](#) [10085305-2110ELF](#) [10085305-4100ELF](#) [10095577-0110ELF](#)