
BATTERY UNIT CONNECTOR FS3
バッテリーユニットコネクタ FS3

注記) 8 ページ以降に日本語版

1. Scope

This specification applies to the Battery Unit Connector FS3 which is used for connection between portable electronic equipment and rechargeable battery.

2. Relevant Standards

The standards below are applicable as part of this specification.

MIL-STD-1344A: Test Methods for Electrical Connectors

3. Types

Type	Cat. No.
BU Connector FS3 Series Socket A'ssy	3900***-**
BU Connector FS3 Series Header A'ssy	3900***-**

4. Material

Socket Ass'y

Housing: Thermoplastic

Contact: Copper Alloy,

0.1 μ m MIN. Gold over Nickel Plate (Contact Area)

Header Ass'y

Base: Thermoplastic

Post: Copper Alloy,

0.1 μ m MIN. Gold over Nickel Plate (Contact Area)

5. Shape and Dimensions

As per drawings

<u>Item</u>	<u>DWG No.</u>
BU Connector FS3 Series Socket A'ssy	E3900***
BU Connector FS3 Series Header A'ssy	E3900***

6. Ratings

Rated Current: 1A/Pos (All position operating)

4.5A/Pos (Single position operating)

Rated Voltage: 125V (AC・DC)

Operating Temperature: -40°C~105°C

(Including temperature rises from current)

No.	Title	Test Procedures	Performance								
7.1	Electrical Performance										
7.1.1	Contact Resistance	Measure the contact resistance between mated connectors as per MIL-STD-1344A. <table><tr><td>Measuring Method</td><td>4 terminal method</td></tr><tr><td>Open Circuit Voltage</td><td>DC 20mV Max.</td></tr><tr><td>Test Current</td><td>10mA</td></tr><tr><td>Formula used to Calculate Contact Resistance</td><td>$R=(V_F-V_R)/2I$ R: Contact Resistance</td></tr></table>	Measuring Method	4 terminal method	Open Circuit Voltage	DC 20mV Max.	Test Current	10mA	Formula used to Calculate Contact Resistance	$R=(V_F-V_R)/2I$ R: Contact Resistance	Initial: 20mΩ Max. After Test: 40mΩ Max.
Measuring Method	4 terminal method										
Open Circuit Voltage	DC 20mV Max.										
Test Current	10mA										
Formula used to Calculate Contact Resistance	$R=(V_F-V_R)/2I$ R: Contact Resistance										
7.1.2	Dielectric Withstanding Voltage	Charge 250V AC for one minute to between adjacent contacts.	No shorting or other damages.								
7.1.3	Insulation Resistance	Measure when charging 250V DC for one minute to between adjacent contacts.	100MΩ Min.								

No.	Title	Test Procedures	Performance
7.2	Mechanical Performance		
7.2.1	Mating/Unmating Force	Measure the force of mating and unmating between connectors at 25mm per minute speed.	Initial Mating Force: 3.9N/Pos Max. Unmating Force: 0.1N/Pos Min.
7.2.2	Mating/Unmating Endurance (Socket)	Measure the contact resistance after making 2,000 times of mating and unmating cycle at a speed of 200mm per minute.	40mΩ Max.
7.2.3	Mating/Unmating Endurance (Header)	Measure the contact resistance after making 10,000 times of mating and unmating cycle at a speed of 200mm per minute. (Socket is changed per 2,000 times.)	40mΩ Max.
7.3	Environmental Performance		
7.3.1	Heat Resistance	Measure the contact resistance of mated connector after 96 hours in heat chamber at 105°C. (Sample is kept at roomtemperature for a hour before measure.)	40mΩ Max.

No.	Title	Test Procedures	Performance												
7.3.2	Moisture Resistance	Measure the contact resistance and insulation resistance of mated connector after exposed 96 hours in temperature humidity chamber at 95%RH, 40°C. (Sample is kept at roomtemperature for a hour before measure.)	Contact Resistance: 40mΩ Max. Insulation Resistance: 100MΩ Min.												
<table><tr><th>Step</th><th>Temperature</th><th>Duration</th></tr><tr><td>1</td><td>−55 ⁺⁰_{−3} °C</td><td>30 minutes</td></tr><tr><td>2</td><td>85 ⁺³_{−0} °C</td><td>30 minutes</td></tr><tr><td colspan="2">Cycle</td><td>10</td></tr></table>				Step	Temperature	Duration	1	−55 ⁺⁰ _{−3} °C	30 minutes	2	85 ⁺³ _{−0} °C	30 minutes	Cycle		10
Step	Temperature	Duration													
1	−55 ⁺⁰ _{−3} °C	30 minutes													
2	85 ⁺³ _{−0} °C	30 minutes													
Cycle		10													

No.	Title	Test Procedures	Performance						
7.4	Process Compatibility								
7.4.1	Solderability	Put solder tail section of conector to solder bath 3 ± 0.5 second at $230\pm5^{\circ}\text{C}$ temperature.	The solder tail shall be covered with new solder over a minimum of 80% (without shearing side).						
7.4.2	Resistance to Soldering Heat	The test shall be performed to the following conditions. <table><tr><td>Shielding Plate</td><td>1.0mm thick glass fiber reinforced epoxy resin</td></tr><tr><td>Molten Solder Temperature</td><td>$260\pm5^{\circ}\text{C}$</td></tr><tr><td>Immersion Time in Solder</td><td>3 ± 0.5 Sec</td></tr></table>	Shielding Plate	1.0mm thick glass fiber reinforced epoxy resin	Molten Solder Temperature	$260\pm5^{\circ}\text{C}$	Immersion Time in Solder	3 ± 0.5 Sec	There shall be no evidence of deformation, change of color or damage which could effect the function of the connector.
Shielding Plate	1.0mm thick glass fiber reinforced epoxy resin								
Molten Solder Temperature	$260\pm5^{\circ}\text{C}$								
Immersion Time in Solder	3 ± 0.5 Sec								

8. Packaging and Labelling

As per Packaging Specification Old DWG No. E3100032 (Socket Ass'y) and Old DWG No. E3100033 (Header Ass'y).

1. 適用範囲

本仕様書は、携帯型電子機器と電池パックとの接続等に用いられるバッテリー
ユニットコネクタ FS3について規定する。

2. 適用規格

以下の規格を本仕様書の一部として適用する。

MIL-STD-1344A: コネクタの試験方法

3. 適用型番

本仕様書は、以下の製品型番に対して適用される。

名 称

BUコネクタFS3シリーズソケットAss'y

BUコネクタFS3シリーズヘッダーAss'y

4. 材 質

ソケットAss'y ハウジング: 熱可塑性樹脂

コンタクト: 銅合金、ニッケル下地金めっき $0.1\mu\text{m}$ MIN. (接触部)

ヘッダーAss'y ベース : 熱可塑性樹脂

ポスト : 銅合金、ニッケル下地金めっき $0.1\mu\text{m}$ MIN. (接触
部)

5. 形状及び寸法

図面による。

名 称

BUコネクタFS3シリーズソケットAss'y

BUコネクタFS3シリーズヘッダーAss'y

6. 定 格

定格電流 : 1A/極 (全極通電時、周囲温度 75°C 以下の場合)

4.5A/極 (単極通電時、周囲温度 75°C 以下の場合)

定格電圧 : 125V (AC・DC)

使用温度範囲 : $-40^{\circ}\text{C}\sim 105^{\circ}\text{C}$ (通電による温度上昇を含む)

番号	項 目	試 験 方 法	性 能								
7.1	電氣的性能										
7.1.1	接触抵抗	ソケットとヘッダーを嵌合し、MIL-STD-1344A 試験法3002.1に基づき、下記の条件で正逆を切り替えて測定する。 <table><tr><td>測定方法</td><td>4 端子法</td></tr><tr><td>開回路電圧</td><td>DC20mV 以下</td></tr><tr><td>測定電流</td><td>10mA</td></tr><tr><td>接触抵抗算出式</td><td>$R=(V_F-V_R)/2I$</td></tr></table>	測定方法	4 端子法	開回路電圧	DC20mV 以下	測定電流	10mA	接触抵抗算出式	$R=(V_F-V_R)/2I$	初期：20mΩ 以下 試験後：40mΩ 以下
測定方法	4 端子法										
開回路電圧	DC20mV 以下										
測定電流	10mA										
接触抵抗算出式	$R=(V_F-V_R)/2I$										
7.1.2	耐電圧	各隣接コンタクト間毎に下記の条件で電圧を印加し、異常の有無を確認する。 <table><tr><td>印加電圧</td><td>AC250V</td></tr><tr><td>周波数</td><td>50Hz</td></tr><tr><td>印加時間</td><td>1 分間</td></tr></table>	印加電圧	AC250V	周波数	50Hz	印加時間	1 分間	0.5mA以上のリーク及び絶縁破損等、異常のないこと。		
印加電圧	AC250V										
周波数	50Hz										
印加時間	1 分間										
7.1.3	絶縁抵抗	各隣接コンタクト間毎に下記の条件で絶縁抵抗を測定する。 <table><tr><td>測定電圧</td><td>DC250V</td></tr><tr><td>印加時間</td><td>1 分間</td></tr></table>	測定電圧	DC250V	印加時間	1 分間	初期：100MΩ 以上				
測定電圧	DC250V										
印加時間	1 分間										

番号	項 目	試 験 方 法	性 能				
7.2	機械的性能						
7.2.1	総合挿抜力	ソケットとヘッダーを25mm/分の速さで、挿抜き、その時の挿入力、抜去力を測定する。	初期値 挿入力：3.9N/ピン(0.4kgf/ピン) 以下 抜去力：0.1N/ピン(0.01kgf/ピン) 以上				
7.2.2	挿抜耐久性 (ソケット)	ソケットとヘッダーを200mm/分の速さで、2,000回繰り返し挿抜きを行い、試験後の接触抵抗を測定する。	40mΩ 以下				
7.2.3	挿抜耐久性 (ヘッダー)	ソケットとヘッダーを200mm/分の速さで、10,000回(ソケットは、2,000回毎に交換)繰り返し挿抜きを行い、試験後の接触抵抗を測定する。	40mΩ 以下				
7.3	環境的性能						
7.3.1	耐熱性	ソケットとヘッダーを嵌合し、下記条件に暴露し、試験後の接触抵抗を測定する。 <table><tr><td>温 度</td><td>105℃</td></tr><tr><td>時 間</td><td>96 時間</td></tr></table> 尚、測定は、室温中に1時間放置した後に行う。	温 度	105℃	時 間	96 時間	40mΩ 以下
温 度	105℃						
時 間	96 時間						

番 号	項 目	試 験 方 法	性 能												
7.3.2	耐湿性	ソケットとヘッダーを嵌合し、下記条件に暴露し、試験後の接触抵抗及び絶縁抵抗を測定する。 <table><tr><td>温 度</td><td>40℃</td></tr><tr><td>湿 度</td><td>95%RH</td></tr><tr><td>時 間</td><td>96 時間</td></tr></table> 尚、測定は、室温中に1時間放置した後に行う。	温 度	40℃	湿 度	95%RH	時 間	96 時間	接触抵抗： 40mΩ 以下						
温 度	40℃														
湿 度	95%RH														
時 間	96 時間														
7.3.3	熱衝撃	ソケットとヘッダーを嵌合し、下記設定条件に暴露し、試験後の接触抵抗を測定する。 <table><tr><td>段 階</td><td>温 度 (℃)</td><td>時 間 (分)</td></tr><tr><td>1</td><td>-55₀ -3</td><td>30</td></tr><tr><td>2</td><td>85₊₃ -0</td><td>30</td></tr><tr><td>サイクル数</td><td colspan="2">10</td></tr></table>	段 階	温 度 (℃)	時 間 (分)	1	-55 ₀ -3	30	2	85 ₊₃ -0	30	サイクル数	10		40mΩ 以下
段 階	温 度 (℃)	時 間 (分)													
1	-55 ₀ -3	30													
2	85 ₊₃ -0	30													
サイクル数	10														

番号	項 目	試 験 方 法	性 能				
7.4	実装適合性						
7.4.1	はんだ付性	端子はんだ付け部をフラックスに浸漬し、下記条件にてはんだ付けを行い、はんだ濡れ性を確認する。 <table><tr><td>はんだ温度</td><td>230±5℃</td></tr><tr><td>浸漬時間</td><td>3±0.5 秒</td></tr></table>	はんだ温度	230±5℃	浸漬時間	3±0.5 秒	端子はんだ付け部が80%以上の新しいハンダコーティングに覆われていること。(但し、破断面は除く。)
はんだ温度	230±5℃						
浸漬時間	3±0.5 秒						
7.4.2	はんだ耐熱性	端子はんだ付け部に基板（t=1.0mm）を介し、下記条件にてはんだ槽に浸漬する。試験後の外観を観察する。 <table><tr><td>はんだ温度</td><td>260±5℃</td></tr><tr><td>浸漬時間</td><td>3±0.5 秒</td></tr></table>	はんだ温度	260±5℃	浸漬時間	3±0.5 秒	性能に影響する著しい損傷無きこと。
はんだ温度	260±5℃						
浸漬時間	3±0.5 秒						

8. 梱包及び表示

梱包仕様書に基づく。

旧図面番号： C3100032 (ソケットASS'Y)

C3100033 (ヘッダーASS'Y)