

1. 適用範囲

1.1 内容

本規格は、マグネットワイヤを直接圧着できるアンプリバータイプのリセプタクルとこれを収容できるハウジングブロックにより構成され、冷凍モーター用3極の3.2φピン(以下ヒューサイトピンと呼ぶ)と嵌合するクラスター・ブロック・アセンブリの製品性能、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内に於いて、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 TE 規格

- A. 109-5000 : 試験法の一般条件
- B. 114-5242 : 取付適用規格
- C. 501-5212 : 試験報告書

1. Scope :

1.1 Contents

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of the AMP Cluster Block Assembly consisting of AMPLIVAR direct connect type terminal and their containing housing block which is designed to mate with the Three-Position 3.2 mm Dia Pin for Refrigerator Motor (hereinafter referred to as Fusite Pin.)

Applicable product description and part numbers are as shown in Appendix. 1.

2. Applicable Documents:

The following documents form a part of this specification to the extent specified herein. In the event of conflict between the requirements of this specification and the product drawing, the product drawing shall take precedence. In the event of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification shall take precedence.

2.1 TE Specifications :

- A. 109-5000 Test Specification, General Requirements for Test Methods
- B. 114-5242 Application Specification
- C. 501-5212 Test Report

2.2 認定規格

- A. UL規格: UL File No.E28476
(型番: 316293-1のみ)

2.2 TE Specifications :

- A. UL Specification : UL File No.E28476
(P/N : 316293-1 only)

3. 一般必要条件

3. Requirements :

3.1 設計と構造

3.1 Design and Construction :

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。
ただし、ゲージピンの形状及び寸法はFig.2に示すとおりとする。

Product shall be of the design, construction and physical dimensions specified on the applicable product drawing. The shape and dimensions of the gauge pin shall be as indicated in Fig.2.

3.2 材 料

3.2 Materials :

A. コンタクト

A. Contact:

りん青銅(すずめっき仕上)

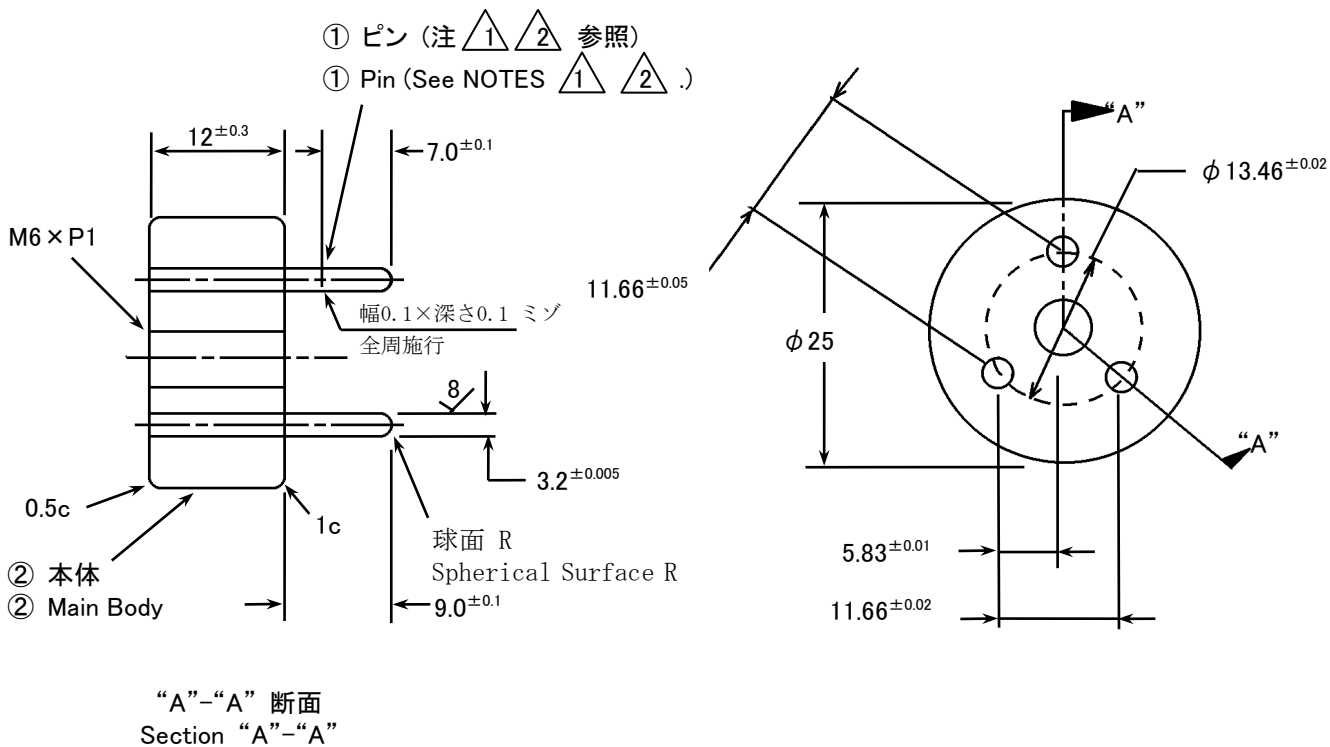
Phosphor Bronze(Tin Plated)

B.ハウジング

B. Housing :

PBT樹脂UL94HB

PBT UL 94HB



注:

- ① ②の本体に①ピンをねじ固定
- ② 表面は縦方向によく磨き、先端は滑らかな球面Rとする。
- 3 ゲージピン材質・工具鋼JIS・SKS-3
- 4 本体材質 鋼材

NOTES:

- ① The pin①
- ② The surface shall be well polished vertically and the end shall have a smooth spherical surface R.
- 3 The gauge pin material shall use tool steel JIS. SKS-3.
- 4 The main body material shall use steel.

Fig.2

3.3 定格

- A. 定格電圧 480VAC最大
- B. 定格電流 18A最大Fig.3.参照
- C. 使用温度範囲 $-20^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$

3.4 性能必要条件と試験方法

製品はFig.1に規定された電氣的、機械的、及び耐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。

3.3 Ratings :

- A. Voltage Rating : 480VAC Max.
- B. Current Rating : 18A Max. Refer to Fig.3.
- C. Temperature Rating: -20°C to 150°C

3.4 Performance Requirements and Test

Descriptions :

The product shall be designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in Fig. 1.

All tests shall be performed in the room temperature, unless otherwise specified.

3.5 性能必要条件と試験方法の要約

3.5 Test Requirements and Procedures Summary :

Para. (項 目) 3.5.1		
Test Item 試験項目	製品の確認	Examination of Product
Requirements 規格値	製品図面とAMP取付適用規格の必要条件に合致していること。	Meets requirements of product drawing and AMP Specification.
Procedures 試験方法	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。	Visual Inspection. No physical damage
Electrical Requirements 電 気 的 性 能		
Para. (項 目) 3.5.2		
Test Item 試験項目	耐電圧	Dielectric withstanding Voltage
Requirements 規格値	沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。	No creeping discharge nor flashover shall occur.
Procedures 試験方法	2.7 kVAC 1 秒間印加 コネクタ嵌合なし 隣接コンタクト間で測定。 AMP 規格 109-5301	2.7 kVAC for 1 second. Test between adjacent circuits of unmated connectors. MIL-STD 109-5301

Fig. 1 (続く) (To be continued)

Para. (項 目) 3.5.3		
Test Item 試験項目	温度上昇	Temperature Rising
Requirements 規格値	定格電流を通电して、温度上昇は35°C以下	35°CMax. under loaded rating current.
Procedures 試験方法	Fig.3に規定する試験方法により、試験電流DCを5Aずつ増加させ、温度上昇が150°Cに達するまで行う。但し、適用ピンはヒューサイトピンとする。	According to the test method spcified in Fig.3, while indreasing test potential by 5amp d.c., measurement shall e done until the temperature rises up to 150°C. The applicable pin shall be the Fusaite Pin.
Para. (項 目) 3.5.4		
Test Item 試験項目	ローレベル総合抵抗	Low Level Termination Resistance
Requirements 規格値	3 mΩ 以下(初期) 6 mΩ 以下(終期)	3 mΩ Max. (Initial) 6 mΩ Max. (Final)
Procedures 試験方法	コンタクトをハウジングに装着し、ヒューサイトピンを嵌合した試料。 開路電圧20mV以下、閉路電流10mA以下の条件で測定する。測定値から75mmのワイヤー抵抗とヒューサイトピン抵抗 (Fig.8のX-X'間抵抗) を引いたものを総合抵抗値とする。 Fig.8参照。 AMP規格109-5311-1	Subject mated contacts assembled in housing to 20mV Max open circuit at 10mA Termination resistance exclude 75mm wire resistance and Fusite resistance. (Fig. 8 X-X' resistance) Fig.8 AMP Spec. 109-5311-1

Fig. 1 (続く) (To be continued)

Mechanical Requirements 機 械 的 性 能		
Para. (項 目) 3.5.5		
Test Item 試験項目	圧着部引張強度	Crimp Tensile Strength
Requirements 規格値	単線圧着については、電線自身の強度の70%以上	70 % Min. of wire tensile strength for solid wire Crimping.
Procedures 試験方法	長さ約150mmの電線に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。 操作速度は100mm/分 AMP規格 109-5205	Apply an axial pull-off load to crimped on a 150mm long wire of contact secured on the tester, Operation Speed : 100mm/min. AMP Spec. 109-5205
Para. (項 目) 3.5.6		
Test Item 試験項目	コンタクト保持力	Contact Retetion Force
Requirements 規格値	1端子あたり68.6N(7kgf)以上	68.6N(7kgf) Min. per contact.
Procedures 試験方法	長さ約150mmの電線に圧着したコンタクトをハウジングに組み込み、引抜力を軸方向に加えること。 操作速度 : 100mm/分	The contacts crimped on an approximately 150mm long wire and then assembled in the housing shall be set to a tensile tester, and an axial pull-off load shall be applied to the crimped wire. Operation Speed : 100mm/min.

Fig. 1 (続く) (To be continued)

Para. (項目) 3.5.7		
Test Item 試験項目	コネクタ挿入力	Connector Mating Force
Requirements 規格値	3極 : 134.4N(13.7kgf)以下	3Pos : 134.4N(13.7kgf) Max.
Procedures 試験方法	操作速度 : 100mm/分 挿入に要する力を測定 AMP規格 109-5206 条件 Fig.2に示すゲージピンを使用	Operation Speed : 100mm/min. Measure the force required to mate connectors. AMP Spec. 109-5206 Condition : The gauge pin shown in Fig.2 shall be used.
Para. (項目) 3.5.8		
Test Item 試験項目	コネクタ引抜き	Connector Unmating Force
Requirements 規格値	3極 : 37.3N(3.8kgf)以上	3Pos : 37.3N(3.8kgf) Min.
Procedures 試験方法	操作速度 : 100mm/分 引抜に要する力を測定 AMP規格 109-5206 条件 Fig.2に示すゲージピンを使用	Operation Speed : 100mm/min. Measure the force required to unmate connectors. AMP Spec. 109-5206 Condition The gauge pin shown in Fig.2 shall be used.

Fig. 1 (続く) (To be continued)

Para. (項 目) 3.5.9		
Test Item 試験項目	コンタクト引抜き力	Contact Unmating Force
Requirements 規格値	12.1N(1.23kgf)以上	12.1N(1.23kgf) Min.
Procedures 試験方法	操作速度 : 100mm/分 引抜に要する力を測定 AMP規格 109-5206 条件 Fig.4に示すゲージピンを使用	Operation Speed : 100mm/min. Measure the force required to unmate contact. AMP Spec. 109-5206 Condition : The applicable pin shown in Fig.4 shall be used.
Para. (項 目) 3.5.10		
Test Item 試験項目	ハウジング破壊強度 (PBT樹脂ハウジングのみ対象)	Housing Breakdown Strength (Object of test : PBT housing only)
Requirements 規格値	568.4N(58.0kgf)以上	568.4N(58.0kgf) Min.
Procedures 試験方法	Fig.5に規定する試験方法により、ピンゲージが指示された位置の穴を貫通又は破壊する時の力。	Housing breakdown strength is the value at which the pin gauge penetrates or break the contact hole in indicated position, according to the test method specified in Fig.5.

Fig. 1 (続く) (To be continued)

Environmental Requirements 環境的 性能		
Para. (項 目) 3.5.11		
Test Item 試験項目	温度寿命 (耐熱)	Temperature Life (Heat Aging)
Requirements 規格値	割れ、欠け、ヒビ、変形等ないこと。	No cracks, chips crazing and deformations observed.
Procedures 試験方法	ハウジング 160°C、期間 6 時間	Housing 160°C Duration : 6 hours.
Para. (項 目) 3.5.12		
Test Item 試験項目	キシレン抽出 (PBT樹脂ハウジングのみ対象)	Xylene Extraction (Object of test : PBT housing only)
Requirements 規格値	1%以下	1% Max.
Procedures 試験方法	3.6項参照	See Para. 3.6
Para. (項 目) 3.5.13		
Test Item 試験項目	MV 値 (PBT樹脂ハウジングのみ対象)	Melt Viscosity (Object of test : PBT housing only)
Requirements 規格値	残存率50%以上	Residual Rate 50% Min.
Procedures 試験方法	3.7項参照	See Para. 3.7

Fig. 1 (続く) (To be continued)

Para. (項 目) 3.5.14		
Test Item 試験項目	吸水率 (PBT樹脂ハウジングのみ対象)	Water Absorption (Object of test : PBT housing only)
Requirements 規格値	0.1%以下	0.1% Max.
Procedures 試験方法	3.8項参照	See Para. 3.8
Para. (項 目) 3.5.15		
Test Item 試験項目	耐熱	Heat Aging
Requirements 規格値	ローレベル総合抵抗:6mΩ以下(終期)	Low Level Termination Resistance : 6mΩ Max. (Final)
Procedures 試験方法	嵌合したコネクタ 120°C 250時間 AMP規格109-5104	Mated connector 120°C 250hr AMP Spec. 109-5104

Fig. 1 (終り) (End)

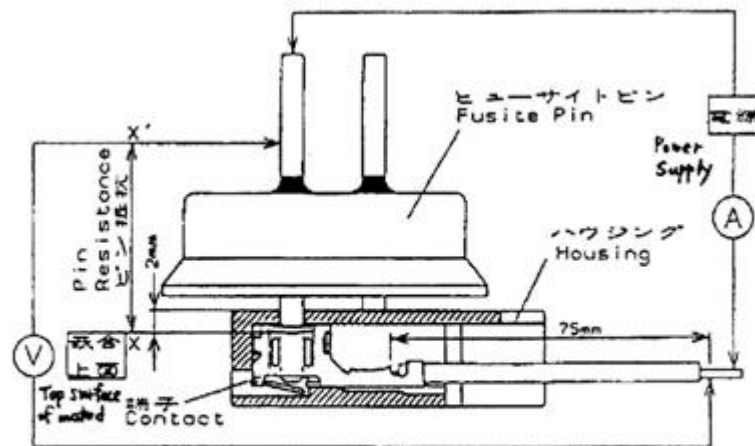


Fig.8 ローレベル総合抵抗
Fig.8 Low Level Termination Resistance

3.6 キシレン抽出試験方法

試料（ハウジング）5個で下記の試験順序で試験を行い、その平均値を求めて抽出量を決定する。

A. 試料の前処理

- i) フレオンR113で3分間の超音波洗浄を行う。
- ii) 新しいフレオンR113で再度洗浄を行う。
- iii) 100°Cで真空乾燥を3時間行う。
- iv) デシケータ中で室温まで放冷後重量の測定をする。

B. キシレン（特級）を抽出液として、Fig. 7 に示すようなリックスレー抽出器を用いて煮沸する。還流サイクルは4～6サイクル/時間、48時間煮沸する。

C. 抽出後、抽出液はある程度蒸発させて濃縮しておく。

D. あらかじめ洗浄、精秤しておいたアルミカップに抽出液を移す。

E. 約130°Cの恒温槽中でキシレンを蒸発させる。

F. 恒温槽中での蒸発→放冷→精秤を繰り返し恒量になるまで測定する。

G. 抽出量 : /

→抽出量 (%)

$$= \frac{[(\text{アルミカップの重量を含んだ抽出重量}) - (\text{アルミカップの重量})]}{\text{試料 (5 個) の重量}} \times 100$$

3.6 Xylene Extraction Test Sequence

Five samples (housings) shall be tested according to the sequence listed below. An average of the amounts of xylene extracted from these samples shall be found and taken as the amount of xylene extracted for the lot under test.

A. Pretreatment of Samples

- i) Put the samples to ultrasonic cleaning for 3 minutes with Freon R113.
- ii) Clean again with fresh Freon R113.
- iii) Vacuum dry at 100°C for 3 hours.
- iv) Measure the weight of the samples after sitting them in a desiccator for cooling down to room temperature.

B. Boil xylene (special class) in a Soxhlet's extractor shown in Fig. 7.

Reflex Cycle : 4~6 cycles/hour

Boiling Time : 48 hours

C. After extraction, the extracted liquid shall be concentrated through evaporation to a certain extent.

D. Put the extracted liquid in an aluminum cup. The cup shall be cleaned with its net weight precisely measured in advance.

E. Evaporate xylene in a thermostatic oven at 130°C approximately.

F. Repeat the evaporation → sitting for cooling → weighting in the thermostatic oven until a constant weight is found.

G. Xylene extracted : /

Extracted amount (%) =

$$= \frac{[(\text{Extracted weight including weight of aluminum cup}) - (\text{Weight of aluminum cup})]}{\text{Weight of housing (5)}} \times 100$$

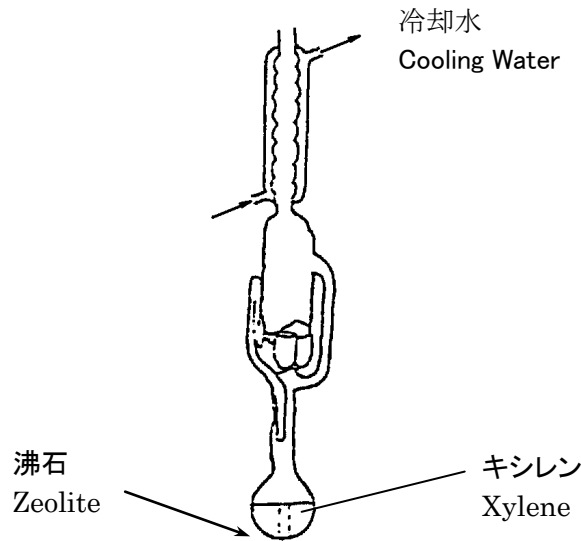


Fig.7 リックスレー抽出装置

Fig.7 Soxhlet's Extractor

3.7 MV値試験方法 (MELT VISCOSITY)

- (1) 使用機器
Melt Indexer
- (2) 前処理条件
120°C × 4 時間 (以上)
- (3) 測定条件
 試料の質量 : 4~5g
 オリフィス内径 : 2.09 φ mm
 予熱時間 : 5分
 温度 : 250°C
 荷重 : 5kg
 切取時間 : 30秒
 測定回数 : 3回
 (測定回数 3 回の平均値を切取り試料重量とする。但し、MAX 又は MIN 値がそれぞれ平均値より10% 以上はなれる場合は削除すること。)

3.7 Melt Viscosity test sequence

- (1) Machine : Melt Indexer
- (2) Pretreatment Conditions :
120°C × 4 hours (min.)
- (3) Measurement Conditions :
 Weight of Sample : 4~5g
 Inner Dia. of Orifice : 2.09 φ mm
 Prefeatinf Duration : 5min.
 Temperature : 250°C
 Load : 5kg
 Extrusion Duration : 30sec.
 Measurement : 3times
 (An average of 3 measurements shall be taken as the weight of a cut sample.
 Disregard the maximum or minimum value, if it deviates more than 10% from the average respectively.)

(4) 算定方法

$$MI = (600 \times m) / t$$

m : 切り取り試料重量
t : 切り取り時間

$$MV = 2.4 \times 10^5 \times 1.5 / MI$$

(5) 残存率

残存率

$$= \text{試料 MV 測定値} / \text{ペレットの MV 値}$$

(4) Calculation Formula :

$$MI = (600 \times m) / t$$

m : Extrusion Sample Weight

t : Extrusion Duration

$$MV = 2.4 \times 10^5 \times 1.5 / MI$$

(5) Residual Rate :

Residual Rate

$$= \text{Measured MV of sample} / \text{MV of pellet.}$$

3.8 吸水率試験方法

試料（ハウジング）10個で下記の試験順序で試験を行い、その平均値を求めて吸水率を決定する。

- ① 温度120°Cに保持された恒温槽中に、2時間放置して水分を除去する。
- ② 恒温槽より出し、シリカゲルの入ったデシケータの中に30分間冷却乾燥し、重量の測定をする。
- ③ 温度120°Cに保持された恒温槽に24時間加熱する。
- ④ 再度第3.8項の②の試験を行う。

$$(\text{吸水率} = \frac{\text{3.8 項の②値} - \text{3.8 項の④値}}{\text{3.8 項の②値}} \times 100)$$

3.8 Water Absorption test sequence

Ten samples (housings) shall be tested according to the procedure described below.

An average of measurements shall be found and taken as the water absorption rate for the lot under test.

- ① Remove contained moisture by sitting the samples for 2 hours in an oven thermostatically controlled at 120°C.
- ② Remove the samples from the oven, sit them in a desiccator with silica gel for 30 minutes for cooling and drying, and measure weight.
- ③ Heat again in a thermostatic oven of 120°C for 24 hours.
- ④ Test again according to ② of Para. 3.8.

(Water Absorption Rate

$$\frac{\text{Value of ②, 3.8} - \text{Value of ④, 3.8}}{\text{Value of ②, 3.8}} \times 100)$$

3.9 重量減少試験手順

試料（ハウジング）12個で下記の試験順序で試験を行い、その平均値を求めて重量の減少値を決定する。

- ① 温度 150°Cに保持された恒温槽中に、6時間放置して水分を除去する。
- ② 恒温槽より出し、シリカゲルの入ったデシケータの中に1時間冷却乾燥し、重量の測定をする。
- ③ 温度120°Cの保持された恒温槽に24時間加熱する。
- ④ 再度第3.9項の②の試験を行う。

$$\text{(平均重量減少値} = \frac{\text{3.9 項の ②} - \text{3.9 項目 ④ 値}}{\text{サンプル数 12}} \text{)}$$

3.9 Weight Loss test sequence

Twelve (12) samples (houings) shall be subjected to the following test sequence and the average shall be obtained to determine the weight loss.

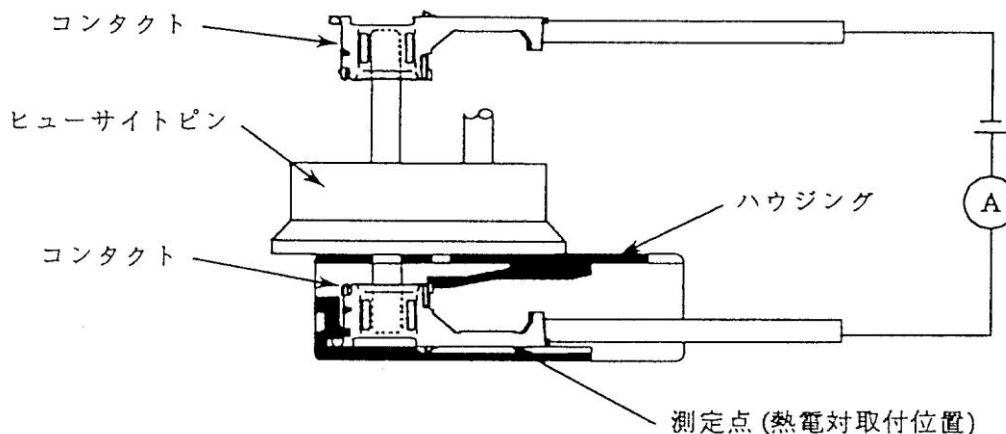
- ① The samples shall be placed in an oven held at 150°C for 6 hours to remove their water contacts.
- ② After removed from the oven, they shall be placed on a desiccator containing silica gel for 1 hour to be cooled and dried.
Then, their weight shall be measured.
- ③ The samples shall be placed in an oven held at 120°C for 24 hours to be heated.
- ④ The test of Steps ② shall be done.

(Average Weight Loss

$$= \frac{\text{Measured value of para. 3.9 Step ②} - \text{Measured value of para. 3.9 Step④}}{\text{No. of Samples 12}} \text{)}$$

3.10 温度上昇測定方法

3.10 Measurement method of temperature rise

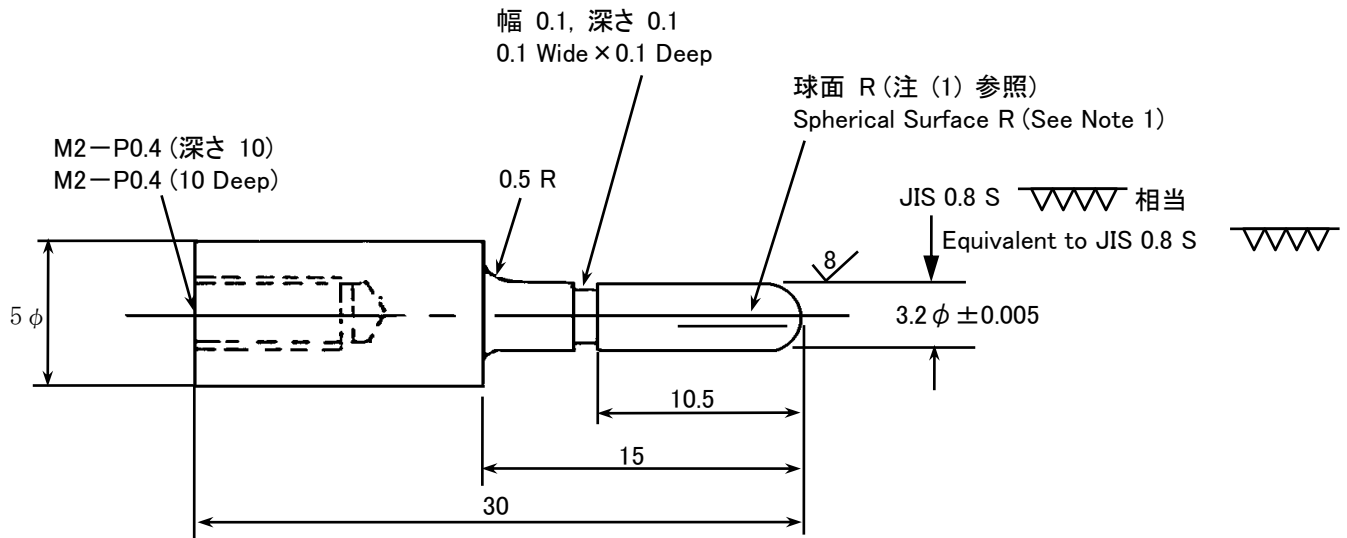


リード線の長さは熱の発散のため、150 mm とし
試験電線はFig. 3参照

The lead length shall be 150 mm for heat dissipation and the
test wire size see Fig. 3.

	マグネット・ワイヤ組合せ	合計断面積 (mm ²)	(AWG)	定格電流 (A)
1	0.65φ × 1	0.33	22	3
2	0.8φ × 1	0.5	20	5
3	1.0φ × 1	0.79	18	8
4	0.9φ × 2	1.27	16	12
5	1.1φ × 2	1.90	14	15
6	1.15φ × 2	2.08	14	15
7	1.2φ × 2	2.26	14	16
8	1.25φ × 2	2.45	13	16
9	0.9φ × 1 + 0.95φ × 2	2.05	14	15
10	1.05φ × 3	2.60	13	18

Fig.3



注

Notes

- | | |
|--|---|
| <p>(1) 表面は縦方向に良く磨き、先端は滑らかな球面 R とする。(熱処理 RC 60~65)</p> <p>(2) ゲージピン材質 : 工具鋼 JIS SKS-3</p> | <p>(1) The surface shall be well polished vertically and the end shall be a spherical surface R.</p> <p>(2) Gauge Pin Material : Tool Steel JIS SKS-3</p> |
|--|---|

Fig.4

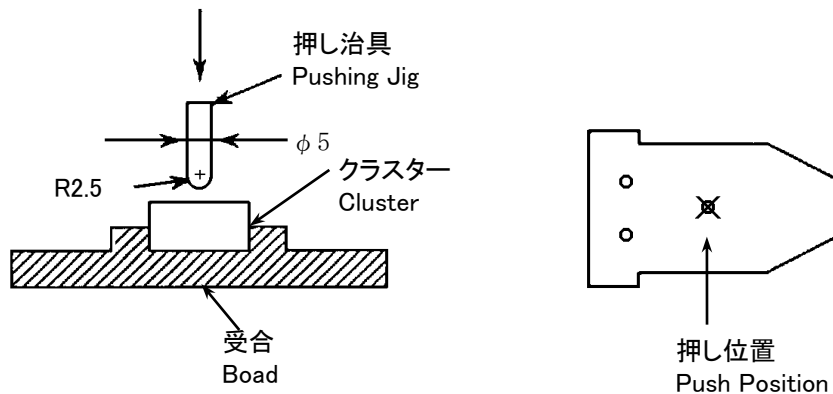


Fig.5

2. 製品認定試験の試験順序

2. Product Qualification Test Sequence

試験項目	Test Examination	試験グループ/Test Group												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		試験順序 (a)/Test Sequence(a)												
製品の確認	Examination of Product	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3	1	1	1,3	1	1	1	1	1,4
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage	2												
温度上昇	Temperature Rising		2											
ローレベル総合抵抗	Low Level Termination Resistance													2,5
コネクタ挿入力	Connector Mating Force			2										
コネクタ引抜き力	Connector Unmating Force			3										
コンタクト保持力	Contact Retention Force				2									
コンタクト引抜き力	Contact Unmating Force					2								
圧着部引張強度	Crimp Tensile Strength						2							
ハウジング破壊強度	Housing Breakdown Strength							2						
温度寿命 (耐熱)	Heat Aging								2					
キシレン抽出	Xylene Extraction									2				
MV 値	Melt Viscosity										2			
吸水率	Water Absorption											2		
耐薬品性	Chemical Requirements													
重量の減少	Weight Loss												2	
耐熱	Heat Aging													3

(a) 欄内の数字は試験を実施する順序を示す。

(a) Numbers indicate sequence in which tests are performed.

適用製品名と型番は附表1の通りである。

The application product descriptions and part numbers are as shown in Appendix.1.

型番 Product Part No.	品名	Description
316292-1	3.2DIA クラスターリセプタクル アンプリバー”L”タイプ	3.2DIA Cluster Rec. AMPLIVER “L” Type
316294-1	3.2DIA クラスターリセプタクル アンプリバー”S”タイプ	3.2DIA Cluster Rec. AMPLIVER “S” Type
316292-5	3.2DIA クラスターリセプタクル アンプリバー”T”タイプ	3.2DIA Cluster Rec. AMPLIVER “T” Type
316293-□	3.2DIA クラスターブロック ハウジング (PBT UL94HB)	3.2DIA Cluster Block HSG (PBT UL94HB)

5. Validation

Prepared by:

M. Suzuki

Product Engineer
Product engineering Dept.
Industrial Division

Reviewed by:

M. Shindo

Section Chief
Product engineering Dept.
Industrial Division

Approved by:

Y. Kashiwa

Manager
Product engineering Dept.
Industrial Division