

Bulkhead Series Connectorバルクヘッド シリーズ コネクタ

Contents

First 15 pages following this top sheet : English version
Next 14 pages : Japanese version

When only one of above versions is supplied to customers, this top sheet shall be attached.

目次

このシートに続く最初の 15 ページ : 英語版
次の 14 ページ : 日本語版

カスタマーに英語または日本語版の片方のみを提出する場合は、このトップシートが必ず添付されなければならない。

Revision Record (改訂記録)

Revision Letter	EC number	Date
(改訂記号)	(改訂記録番号)	(日付)
D3	FJ00-2282-01	28 SEP 2001

Outline of the latest revision (最新改訂の概要)

Combine two language versions into one document. No change was made on product specification. Change non-SI unit to SI unit.

2ヶ国語の文書を一括管理とした。仕様内容に変更なし。非 SI 単位を SI 単位に換算。

108-5063

Design Objectives

Bulkhead Series Connector

1. This specification covers general performance requirements and test methods of AMP Bulkhead Series Connectors.

2. Product Part Numbers and Descriptions:

The products of the following part numbers shall be governed under this specification.

2Ø	Pin Contact	170100-2, 170113-1, 170138-1
2Ø	Pin Receptacle Contact	170099-2, 170112-1, 170139-1
2-Pos.	Plug Housing	171199-1, -2, -3
2-Pos.	Cap Housing	171200-1, -2, -3
4-Pos.	Plug Housing	171201-1, -2, -3
4-Pos.	Cap Housing	171202-1, -2, -3
6-Pos.	Plug Housing	171203-1, -2, -3
6-Pos.	Cap Housing	171204-1, -2, -3
8-Pos.	Plug Housing	171173-1, -2, -3
8-Pos.	Cap Housing	171189-1, -2, -3
12-Pos.	Plug Housing	171177-1, -2, -3
12-Pos.	Cap Housing w/Flange	171178-2
12-Pos.	Cap Housing	171191-1, -2, -3
16-Pos.	Plug Housing	171181-1, -2, -3
16-Pos.	Cap Housing	171193-1, -2, -3
22-Pos.	Plug Housing w/Flange	171222-1, -2, -3
22-Pos.	Cap Housing	171206-1, -2, -3
9-Pos.	Plug Housing, Separable	171875-1, -2, -3, -4, -5
13-Pos.	Plug Housing, Separable	171876-1, -2, -3, -4, -5
22-Pos.	Cap Housing, Separable	171878-1, -2, -3, -4, -5

DESIGN OBJECTIVES

The product described in this document has not been fully tested to ensure conformance to the requirements outlined below. Therefore, AMP Incorporated makes no representation or warranty, express or implied, that the product will comply with these requirements. Further, AMP Incorporated may change these requirements based on the results of additional testing and evaluation. Contact AMP Engineering for further details.

3. Definition of Terms:

For the purpose of this specification, the following terms shall apply.

3.1 Contact:

An electrically conductive metallic component member of a connector to form circuit connection by contacting. Pin and socket contacts are used.

3.2 Housing:

An insulating material that forms encapsulement for contacts. In Bulkhead Product line, cap housing accommodates pin contacts, and plug housing accommodates receptacle contacts.

In case when "product specification" is referred to in this document, it should be read as "design objectives" for all times as applicable.

D3	Revised FJ00-2282-01	KP	KK	19/2	DR	3-12-79	AMP	Tyco Electronics AMP KK
D2	REVISED RFA-1892	AT	10/2	CHK	3-12-79			Kawasaki, Japan
D1	Revised RFA-1481	10/2	APP	6-10-79	LOG	J	A	NO
D	Revised per RFA-403	3-12-79						108-5063
REV								D3
REVISION RECORD		DR	CHK	DATE	SHEET			
					1 OF 15			
		Design Objectives						
		Bulkhead Series Connector						

3.3 Connector:

An assembly consisting of contacts, housing and other accessories when added. Either plug housing connector or cap housing connector is usually referred.

4. Material and Finish:

4.1 Contact:

Contact shall be made of pretinned brass conforming to Copper Alloy 260 of ASTM B 36.

4.2 Housing:

Housing shall be made of molded 6/6 NYLON* resin.

5. Design Feature, Construction and Dimensions:

5.1 Contact:

Design feature, construction and dimensions of contacts shall be conforming to applicable customer product drawing(s). All pin and receptacle contacts shall be capable to mate interchangeably regardless of the wire sizes applied for termination.

5.2 Housing:

Design feature, construction and dimensions of housings shall be conforming to applicable customer product drawing(s). Housings shall be provided with polarizing devices to prevent mismatching, and locking leg to secure mated connector halves.

6. Operating Conditions:

6.1 Temperature Rating:

Temperature rating for continuous operating shall be within the range of -30 thru + 105°C, including temperature rising by loaded current in addition to ambient temperature.

6.2 Wire Size:

Wire crimp application shall be conforming to any of the following combinations.

Contact Number	Wire Size & Application	Insulation Diameter
170099-2 170112-1	0.5-2.27mm ² (Nominal 0.5-2.0mm ² , AWG #20-14) 1 wire, or 2 wires in one crimp of 0.5+0.85mm ² or 0.5+0.5mm ² applicable	2.2-3.4mm
170138-1 170139-1	0.3-0.89mm ² (Nominal 0.3-0.85mm ² (AWG #22-18) 1 wire	1.5-2.8mm
170100-2 170113-1	0.5-2.27mm ² (Nominal 0.5-2.0mm ² , (AWG #20-14) 1 wire, or 2 wires in one crimp of any of the following combinations: Nominal 0.5+0.5mm ² , 0.5+0.85mm ² , 0.5+1.25mm ² , 0.85+0.85mm ² , 0.85+1.25mm ²	2.2-3.4mm

SHEET		AMP Tyco Electronics AMP K.K. Kawasaki, Japan	
2 OF 15			
LOC	NO	REV	
J	A	D3	
NAME		Design Objectives	
		Bulkhead Series Connector	

7. Performance Requirements:

When tested in accordance with the test methods specified in Para. 7.2, and test procedure specified in Para. 7.3, connector and terminal performance shall be conforming to the requirements specified in Table 1 below.

Test Items (Applicable Paragraphs)		Performance	Requirements			
		Initial	After Environmental Conditioning			
Appearance: (Para. 7.2.1)		No defects and deficiencies such as breakage, cracks, damages, loose of parts which are detrimental to connector functions shall be evident.	Ditto			
Termination Resistance: (Para. 7.2.2)		Termination resistance shall be not greater than 3mV/A.	Termination resistance shall be not greater than 6mV/A.			
Low Level Resistance: (Para. 7.2.3)		Low level resistance shall be not greater than 3mΩ.	Low level resistance shall be not greater than 6mΩ.			
Insulation Resistance: (Para. 7.2.4)		Insulation resistance shall be not less than 1,000MΩ.	Insulation resistance shall be not less than 1,000MΩ.			
Dielectric Strength: (Para. 7.2.5)		Connector shall withstand test potential of 1,000V AC for 1 minute without showing abnormalities.	No abnormalities shall be evident at 50V AC for 1 minute after icing test conditioning. Other than icing test, connector shall withstand 1,000V AC for 1 minute without showing abnormalities.			
Current Leakage: (Para. 7.2.6)		Current leakage shall be not greater than 1mA at 16V DC.	Current leakage shall be not greater than 1mA at 16V DC.			
Insertion Force: (Para. 7.2.7)	Contact	Contact insertion force shall be within the range of 2.9-11.8 N per contact.	Not applicable			
	Connector	Connector insertion force shall be not greater than the following value.	Not applicable			
		No. of Pos.		N	No. of Pos.	N
		2		29.4	12 - 13	117.7
		4		49.0	16	156.9
		6		78.5	22	215.7
8 - 9	88.3					
Extraction Force: (Para. 7.2.8)		Contact extraction force shall be within the range of 2.0-11.8 N per contact.	Not applicable			
(Continued)						

Table 1
(To be continued)

SHEET		Tyco Electronics AMP KK.	
3 OF 15		Kawasaki, Japan	
Loc	NO	108-5063	REV
J	A		D3
NAME			
Design Objectives			
Bulkhead Series Connector			

7. Performance Requirements (Continued from Sheet 3):

Test Items (Applicable Paragraphs)	Performance				Requirements			
	Initial				After Environmental Conditioning			
Extraction Connector Force: (Para. 7.2.8) (Continued)	Connector extraction force shall be not less than the following value.				Not applicable			
	No. of Pos.	N	No. of Pos.	N	No. of Pos.	N	No. of Pos.	N
	2	4.9	12 - 13	25.5	2	3.9	12 - 13	23.5
	4	9.8	16	39.2	4	7.8	16	31.4
	6	14.7	22	53.9	6	11.8	22	43.1
	8 - 9	17.7			8 - 9	15.7		
Physical Touch/Feeling at Insertion/Extraction of Connectors: (Para. 7.2.9)	No difficulties of engagement shall be perceptible that may result physical pains to operators hands at assembly.				Ditto			
Contact Retention Force: (Para. 7.2.10)	Contact retention force shall be not less than 58.8 N.				Ditto			
Housing Retention Force: (Para. 7.2.11)	Housing retention force shall be not less than 98.1 N				Ditto			
Crimp Tensile Strength: (Para. 7.2.12)	Crimp tensile strength shall be not less than the followings.				Ditto			
	Wire Size		Tensile (Min.)					
	mm ²	(AWG)	N	(lbs.)				
	0.3	(#22)	49.0	(11.0)				
	0.5	(#20)	88.3	(19.8)				
	0.85	(#18)	127.5	(28.7)				
	1.25	(#16)	176.5	(39.7)				
	2.0	(#14)	264.8	(59.5)				
"Kojiri" Resistibility: (Para. 7.2.13)	Not applicable				Connector shall meet specified requirements after conditioning.			
Vibration(Low Frequency) (Para. 7.2.14)	Not applicable				No electrical discontinuity greater than 1 microsecond shall occur during vibration. Connector shall meet specified requirements after conditioning.			
Physical Shock: (Para. 7.2.15)	Not applicable				Same as above			
Aging: (Para. 7.2.16)	Not applicable				Connector shall meet specified requirements after conditioning.			

Table 1
(To be continued)

SHEET

4 OF 15

AMP

Tyco Electronics AMP KK
Kawasaki, Japan

108-5063

D3

Design Objectives

Bulkhead Series Connector

108-5063
NUMBER
Customer Release
AMP SECURITY CLASSIFICATION

7. Performance Requirements: (Continued from Sheet 4)

Test Items (Applicable Paragraphs)	Performance Requirements	
	Initial	After Environmental Conditioning
Heat/Cold Resistibility (Para. 7.2.17)	Not applicable	Connector must meet specified requirements after conditioning.
Thermal Shock (Para. 7.2.18)	Not applicable	Same as above
Humidity (Steady State) (Para. 7.2.19)	Not applicable	Same as above
Salt Spray (Para. 7.2.20)	Not applicable	Same as above
Oil Resistibility (Para. 7.2.21)	Not applicable	Same as above
Dust Bombardment (Para. 7.2.22)	Not applicable	Same as above
Icing (Para. 7.2.23)	Not applicable	Same as above

Table 1 (End)

Remarks: For definition of the term "Kojiri", refer to Para. 7.2.13 in sheet 8.

7.2 Test Methods:

7.2.1 Appearance:

Visual and tactile inspection of the products shall be conducted in accordance with the test sequence specified in Table 7.

7.2.2 Termination Resistance:

Termination resistance of connector assemblies is obtained by measuring milli-volt drop of the circuit under loaded test current specified in Table 2. Measurement shall be done by probing at the points 75mm apart from the contacts on the wire after temperature rising of the test circuit becomes stabilized. Termination resistance is calculated by deducting resistance of crimped wires of 150mm in total length.

Wire mm ²	Size (AWG)	Test Current Ampere DC
0.3	(#22)	6
0.5	(#20)	9
0.85	(#18)	12
1.25	(#16)	15
2.0	(#14)	20

Table 2

SHEET		AMP Tyco Electronics AMP K.K. Kawasaki, Japan	
5 OF 15	LOC J A	NO 108-5063	REV D3
NAME Design Objectives Bulkhead Series Connector			

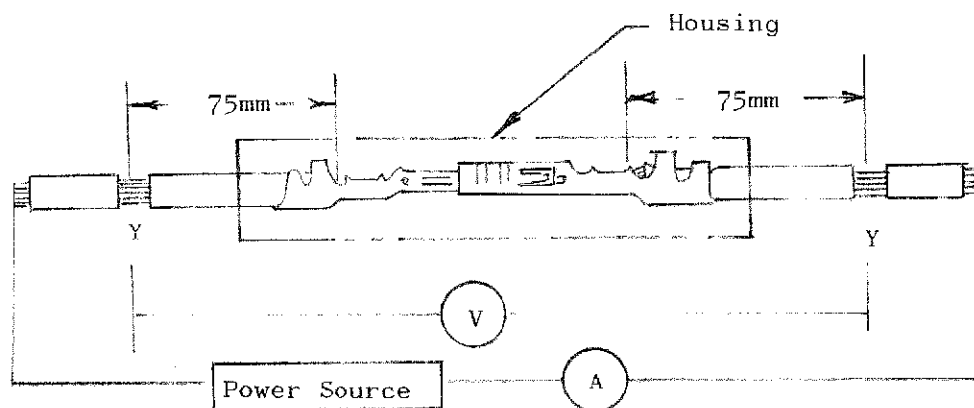


Fig. 1

7.2.3 Low Level Resistance:

Low level resistance of connector assemblies is obtained by measuring milli-volt drop of the test circuit across probing points 75mm apart from the mated pair of contacts both sides. Low level resistance is calculated after deducting the resistance of 150mm-long crimped wires as shown. For this test, test current of the following intensity shall be applied.

Open Circuit Voltage: 50mV Max.
Closed Circuit Current: 50mA Max.

7.2.4 Insulation Resistance:

Insulation resistance is measured between the adjacent contacts and contacts and the ground by using a 500V DC insulation megohmmeter in accordance with the test sequence specified in Table 7. Wiring method shall be as specified in Fig. 2.

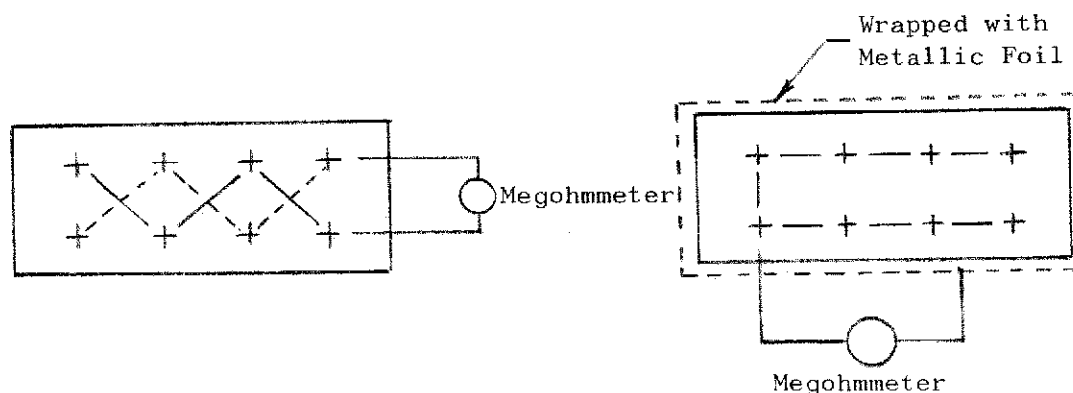


Fig. 2

SHEET		AMP		Tyco Electronics AMP K.K.	
6 OF 15		KAWASAKI, JAPAN			
NO	J	A	NO	108-5063	REV
NAME		D3			
Design Objectives					
Bulkhead Series Connector					

7.2.5 Dielectric Strength:

Test potential of specified intensity in commercial frequency is applied across the adjacent contacts and between the contacts and the ground, by increasing voltage at a rate of 500V a second. After the specified voltage is reached, hold the elevated potential for 1 minute.

Test Potential: Initial 1,000V AC
 After Icing 50V AC

7.2.6 Current Leakage:

Contact-loaded and mated connector assemblies must be subject to preconditioning by exposing under elevated temperature of $60 \pm 5^\circ\text{C}$ with relative humidity of 90-95% in the test chamber for 1 hour. After exposure, measure current leakage by applying test current at 16V DC across the adjacent contacts in the test circuit as shown in Fig. 3.

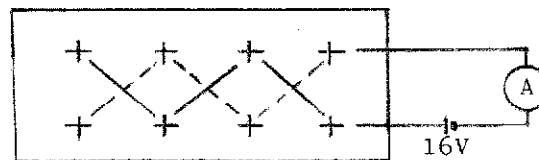


Fig. 3

7.2.7 Connector Insertion Force:

Fasten contact-loaded plug housing and cap housing onto the head of tensile testing machine, and operate the head to travel with the speed at a rate of 100mm a minute. Measure the force required to insert the housing at initial stroke.

7.2.8 Connector Extraction Force:

Fasten contact-loaded and mated pair of connector assemblies onto the head of tensile testing machine and apply an axial load to unmate connectors by operating the head to travel with the speed at a rate of 100mm a minute. Measure the force required to unmate the connector halves without locking device set in effect.

7.2.9 Physical Touch/Feeling at Assembly:

Connector mating and unmating workability is checked by handling connector assemblies to mate and unmate repeatedly as simulating assembly work in production processing. In this test, check to see if abnormal touch which may result pain on assembler's hand or excessive fatigue, is perceived.

7.2.10 Contact Retention Force:

Insert an on-wire contact into housing cavity, which is crimped on a 100mm long, 0.85mm^2 (#18 AWG) wire or greater. Fasten the connector assembly onto the tensile testing machine, and apply an axial pull-off load to the end of crimped wire by operating the head to travel with the speed at a rate of 100mm a minute. Contact retention force is determined when the contact is pulled out from connector cavity or wire is broken.

SHEET		AMP		Tyco Electronics AMP KK	
				Kawasaki, Japan	
7.2.10.15	LOG	J	A	108-5063	REV D3
NAME					
Design Objectives					
Bulkhead Series Connector					

7.2.11 Housing Retention Force:

Contact-loaded and mated pair of connector assemblies are fastened onto the tensile testing machine with locking device set in effect, and apply an axial pull-off load by operating the head to travel with the speed at a rate of 100mm a minute. Housing retention force is determined when the connector assemblies are unmated or the locking device is broken.

7.2.12 Crimp Tensile Strength:

Fasten a 100mm-long wire-crimped contact onto the head of tensile testing machine, and apply an axial pull-off load to the crimped wire by operating the head to travel with the speed at a rate of 100mm a minute. Crimp tensile strength is determined when the wire is broken or is pulled off from the wire crimp.

7.2.13 "Kojiri" Resistibility:

Apply two cycles each of twisting and bending motion to give forcing stress to mated pair of connector halves reciprocatingly in traverse direction to connector mating axis at three depths of 1 mm graduation in unmating stroke as shown in Fig. 4.

"Kojiri" is a Japanese term, meaning the motions to give forcing stress to mated pair of parts such as connectors and contacts, in the manners of twisting, bending and rolling in the directions amiss to working axis, resulting detrimental effects to the parts employed, especially deformation, breakage, and damages, as usually seen in contact/connection applications.

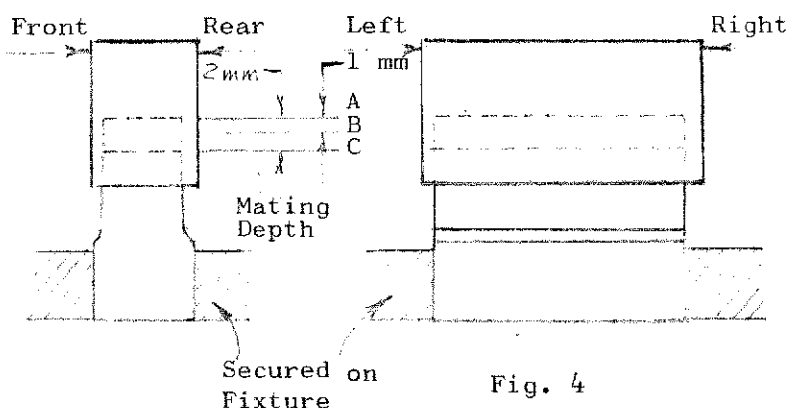


Fig. 4

Test Sequence	Step of Mating Depth in Extracting Stroke	Direction of "Kojiri" Force Applied
1	A	Left to Right
2	B	
3	C	
4	A	Front to Rear
5	B	
6	C	

Table 3

SHEET	AMP Tyco Electronics AMP KK Kawasaki, Japan		
18 OF 15	LOC	REV	108-5063
D3			
Design Objectives			
Bulkhead Series Connector			

7.2.14 Vibration (Low Frequency):

Contact-loaded and mated pair of connector assemblies shall be tested on vibration testing machine with all the contacts series wired, and energized with test current of 100mA DC flowing through the circuit during the test. The test circuit shall be monitored if electrical discontinuity greater than 1 microsecond occurs during the test. Vibration of 2,000 Hz at accelerated velocity of 4.5G shall be applied for 8 hours.

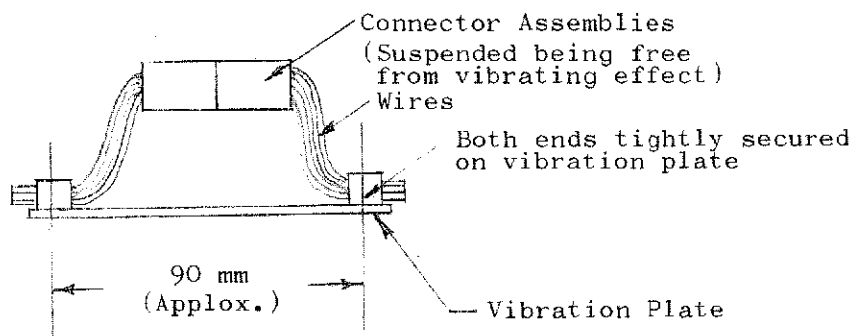


Fig. 5

7.2.15 Physical Shock (Vibration):

Contact-loaded and mated pair of connector assemblies shall be tested on vibration testing machine with all the contacts series wired. Connector assemblies shall be placed on vibration plate as shown in Fig. 6, and shall undergo vibration conditioning of 2,000 Hz at accelerated velocity of 4.5G for 8 hours. During the test, the circuit shall be energized with test current of 1 A DC at open circuit voltage of 12V. During the test, the circuit shall be monitored for electrical discontinuity greater than one microsecond taking place in the circuit.

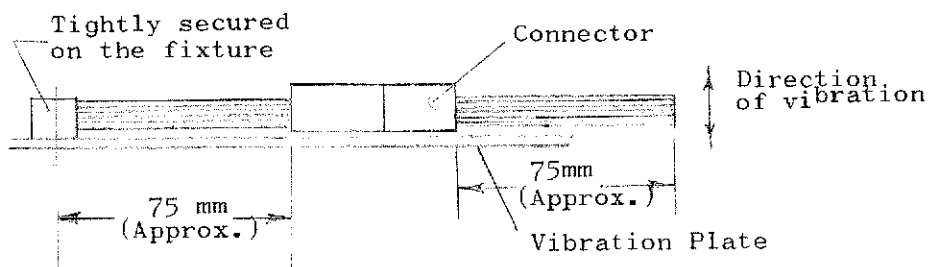


Fig. 6

7.2.16 Aging:

Contact-loaded and mated pair of connector assemblies shall be subject to exposure under heat/cold environmental test conditions for 5 cycles totally, at a rate one cycle a day, in accordance with the test sequence specified in Table 4, except Step 5 omitted in 5th. cycle only.

SHEET	AMP Tyco Electronics AMP K.K. Kawasaki, Japan		
9 OF 15	LOG	RD	108-5063
NAME	D8		
Design Objectives			
Bulkhead Series Connector			

Connector Testing Position

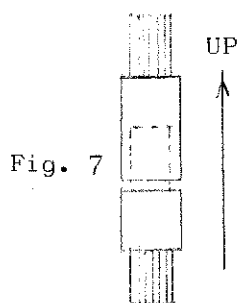


Fig. 7

Step	Test Procedure
1	Expose under air at $-30 \pm 2^\circ\text{C}$ for 3 hours
2	Recondition in room temperature for 30 minutes
3	Expose under air at $80 \pm 2^\circ\text{C}$ for 3 hours
4	Recondition in room temperature for 30 minutes
5	Immerse in water at $20 \pm 2^\circ\text{C}$ for 1 minute

Table 4

7.2.17 Heat/Cold Resistibility:

Mated pair of connector assemblies shall be subject to exposure under testing temperature in the test chamber, changing between $100 \pm 2^\circ\text{C}$ and $-50 \pm 2^\circ\text{C}$, and held for 2 hours each at respective extreme.

7.2.18 Thermal Shock:

Contact-loaded and mated pair of connector assemblies shall be subject to thermal exposure under the temperature variations as specified in Table 5 for 5 cycles. After thermal exposure, connector assemblies shall be reconditioned in the room temperature.

Test Sequence	Test Procedure
1	Expose under air at $80 \pm 2^\circ\text{C}$ for 2 hours.
2	Recondition in room temperature for 5 minutes maximum.
3	Expose under air at $-30 \pm 2^\circ\text{C}$ for 2 hours.
4	Recondition in room temperature for 5 minutes maximum.

Table 5

7.2.19 Humidity(Steady State):

Contact-loaded and mated pair of connector assemblies shall be subject to humidity conditioning with test potential of 28V DC applied between the adjacent contacts in test chamber where test temperature at $60 \pm 5^\circ\text{C}$ in relative humidity ranging between 90 and 95% is maintained. After exposing for 48 hours, sample connector shall be reconditioned in the room temperature.

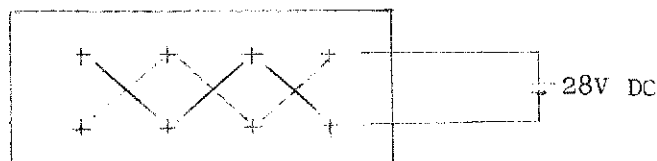


Fig. 8

SHEET		AMP Tyco Electronics AMP K.K.	
10 OF 15		Kawasaki, Japan	
EDG	J A	NO	108-5063
NAME		D3	
Design Objectives			
Bulkhead Series Connector			

7.2.20 Spray:

Contact-loaded and mated pair of connector assemblies shall be subject to salt spray conditioning in accordance with JIS C 5028, by exposing under salt spray for 2 cycles, each consisting of 24 hours with 1 hour interval taking between the cycles. After completion of conditioning, sample connector assemblies shall be rinsed in tap water and dried in the room temperature.

7.2.21 Oil Resistibility:

Contact-loaded and mated pair of connector assemblies shall be subject to oil immersion test according to the test procedure specified in Table 6. Test oil shall be maintained at $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$ during immersion.

Type of Test Oil	Immersion Time	Sequence of Immersion
Torque Converter Oil	1 hour	1
Transmission Oil	1 hour	3
Engine Oil	1 hour	5
Clutch Oil	1 hour	7
Brake Oil	1 hour	9
Kerosene	5 minutes	2,4,6,8, & 10

Table 6

7.2.22 Dust and Sand Bombardment:

Suspend a pair of mated connector assemblies in the middle of closed test chamber, where the connector assemblies are subject to undergo dust bombardment test by ejecting Portland powdered cement conforming to JIS R 5210 by the aid of compressed air and powered fan to blow uniformly at a rate of 1.5kg per 10 seconds with the intervals of 15 minutes for 8 hours.

7.2.23 Icing:

Sprinkle water on the mated pair of connector assemblies in accordance with Test Condition R1 of JIS D 0203 (except duration for 5 minutes) for pre-conditioning. Then, place the connector assemblies in the test chamber where test temperature at $-30 \pm 5^{\circ}\text{C}$ is maintained to make the sprinkled spray frozen to ice. After connector is totally frozen, take out and reconditioned in the room temperature until ice is melted.

SHEET		AMP Tyco Electronics AMP K.K. Kawasaki, Japan	
11 OF 15	LOC	NO	FILE
J	A	108-5063	D3
NAME			
Design Objectives			
Bulkhead Series Connector			

7.3 Test Sequence:

All the tests shall be conducted in accordance with the test sequence specified in Table 7.

Test Items	Sample Group	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Appearance		1	1	1	5,10								
Termination Resistance				4	8	3	3	3	3	3	3	3	
Low Level Resistance				3	7	2	2	2	2	2	2	2	
Insulation Resistance				5					4	4	4		
Dielectric Strength				6					5	5	5		2
Current Leakage				7					8	8	8		3
Connector and Contact	Insertion Force	2		2									
	Extraction Force	3		8	2,4,9	4	4	4	6	6	6	4	
Physical Touch/Feeling				9	11	5	5	5	7	7	7	5	
Contact Retention Force				11	13	6	6	6	9	9	9	6	
Housing Retention Force				10	12								
Crimp Tensile Strength			2										
"Kojiri" Resistibility					1								
Vibration(Low Frequency)					3								
Physical Shock(Vibration)					6								
Aging						1							
Heat/Cold Resistibility							1						
Thermal Shock								1					
Humidity (Steady State)									1				
Salt Spray										1			
Oil Resistibility											1		
Dust and Sand Bombardment												1	
Icing													1

Table 7

SHEET		AMP		Tyco Electronics AMP K.K.	
				Kawasaki, Japan	
12 OF 15	J	A	NO	108-5063	D3
Design Objectives					
Bulkhead Series Connector					

8. Quality Assurance Provisions:

8.1 Test Conditions:

Unless otherwise specified, all the tests shall be conducted under any combination of the following test conditions.

Temperature: 15 - 35°C
Relative Humidity: 45 - 75%
Atmospheric Pressure: 86.7 - 106.7kPa mmHg

8.2 Test:

8.2.1 Test Samples:

The test samples to be employed for performance tests under this specification shall be prepared accordingly with the use of appropriate contacts and housings by the normal crimping as specified in 114-5019, Application Specification, Crimping Contacts for Bulkhead Series Connectors. No sample shall be reused, unless otherwise specified.

8.2.2 Number of Samples:

The number of specimens to be employed for the tests shall be not less than 10 pieces of contacts, accommodated in more than 2 housings.

Examples of Sampling Composition in Groups:

2-Pos. Connector: Number of housing 5 sets (10 contacts)
22-Pos. Connector: " " " 2 " (44 contacts)

8.2.3 Wire Used:

The wires used for the tests shall be conforming to the requirements specified in Table 8.

Wire Nominal mm ²	Size (AWG)	Wire Strand Combination		Cross-sectional Area	
		Diameter of a Strand(mm)	Number of Strands	mm ²	CMA
0.3	(#22)	0.18	12	0.31	605
0.3	(#22)	0.26	7	0.37	733
0.5	(#20)	0.32	7	0.51	1111
0.85	(#18)	0.32	11	0.88	1746
1.25	(#16)	0.32	16	1.28	2540
2.0	(#14)	0.32	26	2.09	4128

Table 8

9. Additional Instructions for Handling Products:

9.1 Crimping Contacts:

Crimping contacts shall be performed in accordance with Application Specification 114-5019, Crimping AMP Bulkhead Series Connectors, so as to maintain proper acceptability of contacts on housing and stable performance of connector assemblies.

SHEET		AMP Tyco Electronics AMP K.K. Kawasaki, Japan	
13 OF 15	LOC J A	108-5063	REV D3
NAME			
Design Objectives			
Bulkhead Series Connector			

9.2 Seating Orientation of Contacts in Housing Cavities:

In order to maintain proper mating acceptability between the male and female contacts, and stable performance of the connector assemblies, all the contacts shall be accommodated in the cavities in the correct seating orientation as shown in Fig. 6.

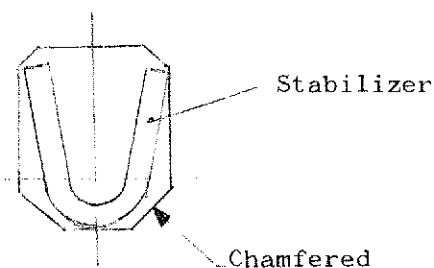


Fig. 6 Correct seating of contact in housing cavity
(viewed from contact entry side of housing)

9.3 Tape Binding over the Wire Bundle:

Tape binding over the bundled wires that are led out from connector housing, shall allow appropriate slack in the specified portion next to housing entry, as shown in Fig. 7.

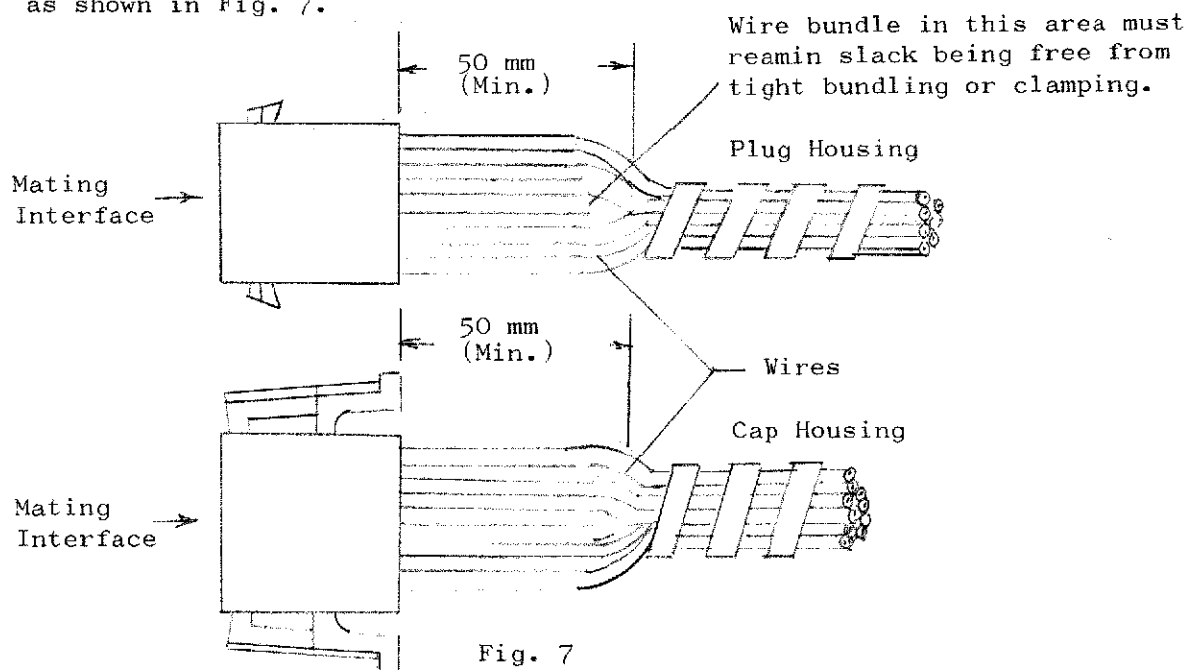


Fig. 7

9.4 Mounting on the Panel:

Cares must be taken not to damage housing, when to mount 12-Pos. or 22-Pos. connector onto the panel. Press in housing into the cut-off opening without forcing, and secure in applied position by using proper screws and washers.

SHEET		AMP Tyco Electronics AMP KK. Kawasaki, Japan	
140F-15	LOC J	NO A	108-5063
NAME		D3	
Design Objectives			
Bulkhead Series Connector			

10. Applicable Documents:

The following standards and specifications form part of this product specification to the extent specified herein.

JASO D605	Automotive Multi-pole Connectors
JASO 7101	Test Methods for Molded Plastic Parts
JIS C 3406	Low Voltage Cables for Automobiles
JIS C 5024	Damp Heat (Cyclic) Testing Method for Electronic Components
JIS C 5028	Salt Mist Testing Method for Electronic Components
JIS D 0203	Method of Moisture, Rain and Spray Test for Automobile Parts
JIS D 0204	Method of High and Low Temperature Test for Automobile Parts
JIS D 1601	Vibration Testing Method for Automobile Parts
JIS R 5210	Portland Cement
114-5019	Application Specification by AMP-Japan Ltd., Crimping Contacts for Bulkhead Connectors

SHEET

AMPTyco Electronics AMP K.K.
Kawasaki, Japan

15 OF 15

LOG

A

NO

108-5063

REV

D3

NAME

Design Objectives

Bulkhead Series Connector

一般顧客用
管理基準社 内 標 準
(製 造 標 準)AMP
タコエレクトロニクス(株)適用事業所
全 社

設計目標書

108-5063

バルクヘッド・シリーズ・コネクタ(B.H.C)

1. 適用範囲

本規格は、エー・エム・ピー(株)で製造されるバルクヘッド・シリーズ・コネクタについて規定する。

設計目標書

当目標書に基づき性能確認中です。都合により予告なしに性能の変更をさせて頂く場合があります。詳しくは当社技術部へお問い合わせをお願い致します。尚、当社では本目標書で規定される製品がその性能必要条件と合致するかについて保証の責には応じかねます。

2. 対象型番及び名称

名 称	型 番
2φピン	170100-2 170113-1 170138-1
2φピン・リセブタクル	170099-2 170112-1 170139-1
2極プラグ・ハウジング	171199-1, -2, -3
2極キャップ	171200-1, -2, -3
4極プラグ	171201-1, -2, -3
4極キャップ	171202-1, -2, -3
6極プラグ	171203-1, -2, -3
6極キャップ	171204-1, -2, -3
8極プラグ	171173-1, -2, -3
8極キャップ	171189-1, -2, -3
12極プラグ	171177-1, -2, -3
12極フランジ付プラグ・ハウジング	171178-2
12極キャップ・ハウジング	171191-1, -2, -3
16極プラグ	171181-1, -2, -3
16極キャップ	171193-1, -2, -3
22極フランジ付プラグ・ハウジング	171222-1, -2, -3
22極キャップ・ハウジング	171206-1, -2, -3
9極プラグ・ハウジング(分割型)	171875-1, -2, -3, -4, -5
13極 (分割型)	171876-1, -2, -3, -4, -5
22極キャップ・ハウジング(分割型)	171878-1, -2, -3, -4, -5

本書中に「本規格は」と引用している箇所はすべて「本設計目標書は」と読み換えて適用願います。

作成:	1/13/79	分類:	設計目標書
検閲:	1/17/79	コード:	108-5063
承認:	1/17/79	改訂:	D3
名称:	バルクヘッド・シリーズ コネクタ(B.H.C)		
改訂:	改訂記録	作成	検閲
承認	年月日	承認:	
昭和50年3月24日制定	1頁	14頁中	

3. 用語の意味

本規格に適用する用語の意味は次の通りとする。

3.1 コンタクト

コネクタの構成部品である接触子をいう。これにはピン・コンタクトとリセプタクルコンタクトがある。

3.2 ハウジング

コネクタの構成部品でコンタクトを収容するものをいう。これにはピン・コンタクトを収容するキャップ・ハウジングとリセプタクル・コンタクトを収容するブラグ・ハウジングがある。

3.3 コネクタ

電線を圧着したコンタクトをハウジングに全極アッセンブリしたものをいう。これにはピン・コンタクトとキャップ・ハウジングのアッセンブリしたもの、リセプタクルコンタクトとブラグ・ハウジングのアッセンブリしたものがある。

4. 使用材料，表面処理

4.1 コンタクト

コンタクトは、ASTM B 36 COPPER ALLOY 260 に準拠する錫めつき付黄銅条より製造される。

4.2 ハウジング

66 ナイロン樹脂により製造される。

5. 形状，構造及び寸法

5.1 コンタクト

コンタクトの形状，構造及び寸法は図面に合致していること。すべてのピン・コンタクトとリセプタクル・コンタクトは適用電線範囲に関係なく相互に嵌合できる。

5.2 ハウジング

ハウジングの形状，構造及び寸法は図面に合致していること。また誤嵌合防止機構及びハウジング相互のロック機構を有する。

6. 使用条件

6.1 使用温度範囲

-30 ～ 105 °C（周囲温度＋通電による温度上昇）

分類：設計目標書	標準の名称：バルクヘッド・シリーズ・コネクタ(B.H.C)	標準のコード：108-5063	改訂 2 頁 D3 14 頁中
----------	-------------------------------	-----------------	--------------------

6.2 適用電線範囲

カタログ番号	適用電線範囲	絶縁被覆外径
170099-2 170112-1	0.5~2.27 mm ² (呼び 0.5~2 mm ² , AWG #20-#14) 1本 呼び 0.5+0.85 mm ² , 0.5+0.5 mm ² の2本圧着	2.2 ~ 3.4 mm
170138-1, 170139-1	0.3~0.89 mm ² (呼び 0.3~0.85 mm ² , AWG #22-#18) 1本	1.5 ~ 2.8 mm
170100-2, 170113-1	0.5~2.27 mm ² (呼び 0.5~2 mm ² , AWG #22-#14) 1本 呼び 0.5+0.5 mm ² , 0.5+0.85 mm ² , 0.5+1.25 mm ² 0.85+0.85 mm ² , 0.85+1.25 mm ² の2本圧着	2.2 ~ 3.4 mm

7. 性能及び試験方法

7.1 性能

第7.2項「試験方法」, 第7.3項「試験順序」に基づき試験した結果, 第1表の性能を満足すること。

第1表

項目	試験方法	性能必要条件	
		初期性能	耐久・耐環境試験後の性能
外観	7.2.1	亀裂, 割損, 破損, がた, 部品のはずれ, 錆び等機能を損なう有害な欠点のないこと。	
総合抵抗	7.2.2	3 mV/A 以下	6 mV/A 以下
ローレベル抵抗	7.2.3	3 mΩ 以下	6 mΩ 以下
絶縁抵抗	7.2.4	1,000 MΩ 以上	
耐電圧	7.2.5	異常のないこと。	
リーク電流	7.2.6	1 mA 以下	
コンタクト		2.9~11.8N	
挿入力 コネクタ	7.2.7	2 極 : 29.4 N以下	
		4 極 : 49.0 N以下	
		6 極 : 78.5 N以下	
		8, 9 極 : 88.3 N以下	
		12, 13 極 : 117.7 N以下	
		16 極 : 156.9 N以下	
		22 極 : 215.7 N以下	

第1表 (続く)

項 目	試験方法	性 能 必 要 条 件	
		初 期 性 能	耐久・耐環境試験後の性能
引抜き	コンタクト	(2.0~11.8N)	//
	コネクタ	2 極 : 4.9 N以上 4 極 : 9.8 N以上 6 極 : 14.7 N以上 8, 9 極 : 17.7 N以上 12, 13 極 : 25.5 N以上 16 極 : 39.2 N以上 22 極 : 53.9 N以上	2 極 : 3.9 N以上 4 極 : 7.8 N以上 6 極 : 11.8 N以上 8, 9 極 : 15.7 N以上 12, 13 極 : 23.5 N以上 16 極 : 31.4 N以上 22 極 : 43.1 N以上
挿抜のフィーリング	7. 2. 9	有害な引掛り等のないこと。	
コンタクト保持力	7. 2.10	58.8 N以上	
ハウジング保持力	7. 2.11	98.1 N以上	
圧着部引張強度	7. 2.12	0.3 mm ² : 49.0 N以上 0.5 mm ² : 88.3 N以上 0.85 mm ² : 127.5 N以上 1.25 mm ² : 176.5 N以上 2 mm ² : 264.8 N以上	//
こじり耐久性	7. 2.13		
低周波振動	7. 2.14		
衝撃	7. 2.15		
耐老化性	7. 2.16		
耐熱・耐寒性	7. 2.17		
熱衝撃	7. 2.18	//	
耐湿性(定常状態)	7. 2.19		
塩水噴霧	7. 2.20		
耐油性	7. 2.21		
耐塵性	7. 2.22		
アイシニング	7. 2.23		

第7表に示す順序で耐久、環境試験を行ったとき、性能を満足すること。

第 1 表 (終り)

7.2. 試験方法

7.2.1 外 観

外観を目視および触覚により観察し、有害な亀裂、割損、破損、がた、部品のはずれ、錆、溶解、および変形等の有無を確認する。

分類：	標準の名称：	標準のコード：	改訂	4 頁
設計目標書	バルクヘッド・シリーズ・コネクタ(B.H.C)	108-5063	D3	14 頁中

7.2.2 総合抵抗

コンタクト又はコネクタを嵌合した状態で、第2表に示す電流を通電し、端子の温度が安定した後圧着部より75 mm離れた点で電圧降下を測定する。（第1図のY-Y'間）

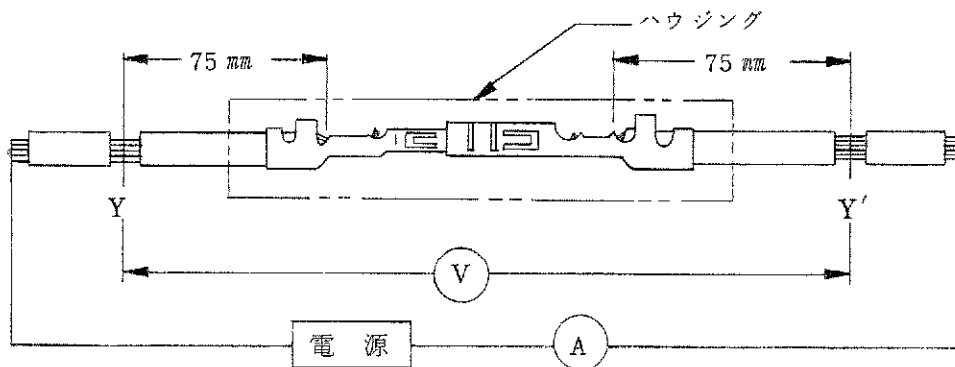
総合抵抗はY-Y'間の電圧降下から75 mmの電線の電圧降下を差引いて算出する。

なお、測定は1極ずつ行うものとする。

第2表

電線サイズ		試験電流
mm ²	AWG	(DC.A)
0.3	#22	6
0.5	#20	9
0.85	#18	12
1.25	#16	15
2	#14	20

第1図



7.2.3 ローレベル抵抗

コンタクトまたはコネクタを嵌合した状態で、開放電圧DC 50 mV以下、短絡電流50 mA以下を通電し、圧着部より75 mm離れた点で抵抗を測定する。（第1図のY-Y'間）

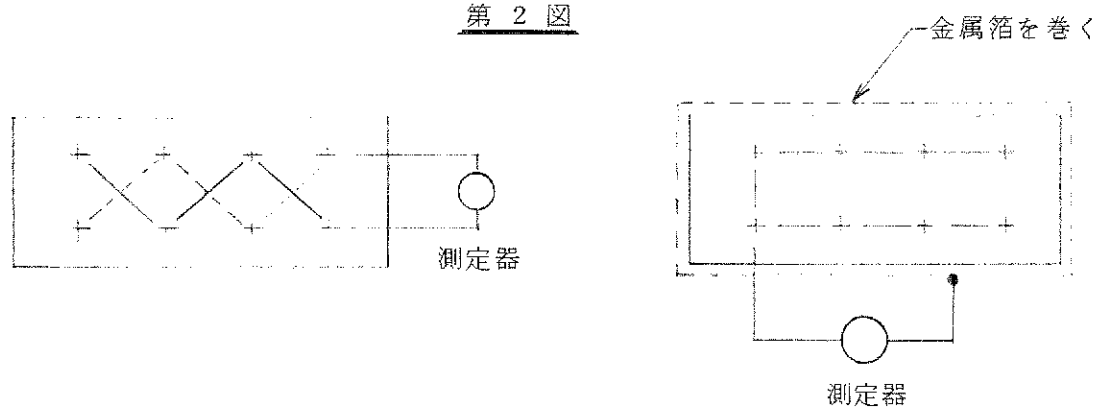
ローレベル抵抗は、Y-Y'間の抵抗から75 mmの電線の抵抗分を差引いて算出する。

なお、測定は1極ずつ行うものとする。

7.2.4 絶縁抵抗

コネクタを嵌合した状態で第2図の如く隣接するコンタクト相互間及びコンタクト対アース間を測定する。
なお、測定電圧はDC 500Vとする。

第 2 図



7.2.5 耐電圧

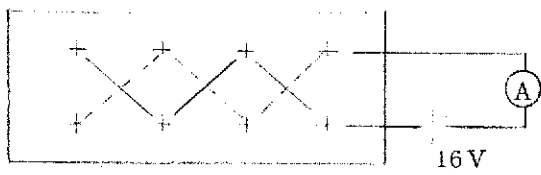
コネクタを嵌合した状態で第2図の如く、隣接する端子相互間及びコンタクトとハウジング間（対アース間）に商用周波数の下記電圧を1分間加える。

アイシング後	AC 50V
そ の 他	AC 1000V

7.2.6 リーク電流

コネクタを嵌合した状態で、温度 $60 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 、湿度 90 ~ 95 % の恒温恒湿槽中に1時間放置後槽内で第3図の如く、隣接する端子相互間にDC 16Vの電圧を加え、リーク電流を測定する。

第 3 図



7.2.7 コンタクト又はコネクタ挿入力

コンタクトまたはコネクタの一方を固定し，他方を軸方向に毎分約 100 mm の一定速度で操作する。なお，ハウジングのロック機構のあるコネクタではこれを作用させて行なう。

7.2.8 コンタクト又はコネクタ引抜力

コンタクトまたはコネクタの一方を固定し，他方を軸方向に毎分約 100 mm の一定速度で操作する。なお，ハウジングのロック機構は作用させないで行なう。

7.2.9 挿抜のフィーリング

コンタクト又はコネクタの挿入，引抜きを手動にて行ない，そのフィーリングを触感にて確認する。

7.2.10 コンタクト保持力

ハウジングに約 100 mm の長さ，0.85 mm² 以上の断面積の電線を圧着したコンタクトが組込まれたコネクタを固定し，電線を軸方向へ毎分約 100 mm の一定速度で引張り，コンタクトがハウジングから抜けた時の荷重を測定する。

7.2.11 ハウジング保持力

コネクタを嵌合し，ロック機構の作用した状態で一方を固定し，他方を軸方向に毎分約 100 mm の一定速度で引張り，ロック機構の外れ又は破損して嵌合の外れた時の荷重を測定する。

7.2.12 圧着部引張強度

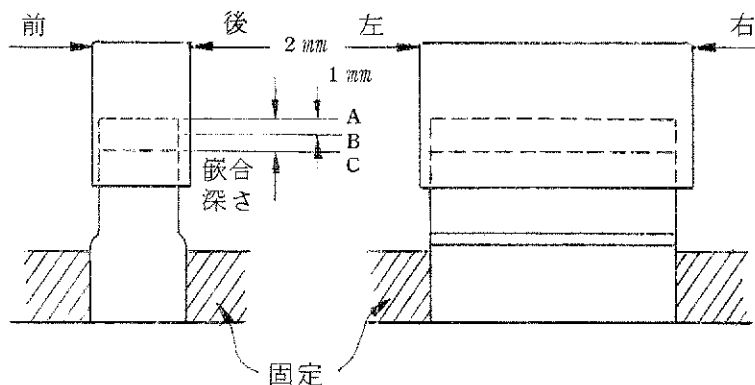
約 100 mm の長さの電線を圧着したコンタクトを固定し，電線を軸方向に毎分約 100 mm の一定速度で引張り，電線の破断または圧着部から電線の引抜けた時の荷重を測定する。

7.2.13 こじり耐久性

コネクタを引抜時に第 4 図の如く，嵌合深さ A，B 及び C の 3 段階にわたって前後左右方向，第 3 表の順序にて 2 往復，20 kg・cm のトルクを加える。

分類：	設計目標書	標準の名称：	バルクヘッド・シリーズ・コネクタ (B.H.C)	標準のコード：	108-5063	改訂	7 頁
						D3	14 頁中

第 4 図



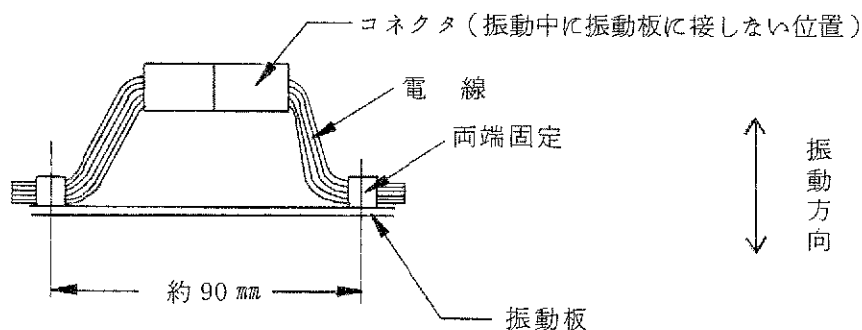
第 3 表

試験順序	嵌合深さ	こじり方向
1	A	
2	B	左 右
3	C	
4	A	
5	B	前 後
6	C	

7.2.14 低周波振動

コネクタを全極直列に接続し、開放電圧DC 12V、短絡電流1Aを通電した状態で、第5図の如く振動試験機に取付け、振動数 2000 CPM、振動加速度 4.5gを8時間加え、1 μ sec 以上の瞬断の有無を確認する。

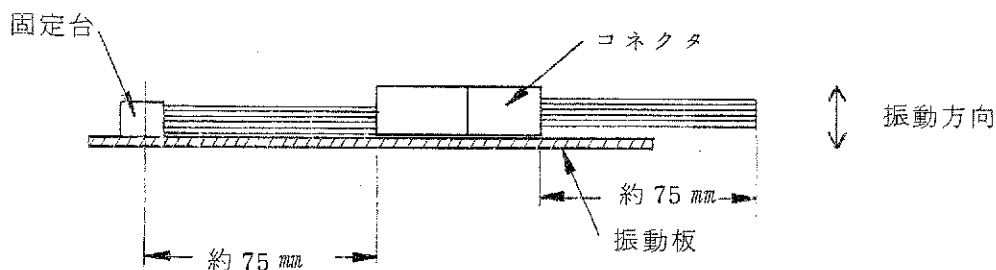
第 5 図



7.2.15 衝 撃

コネクタを全極直列に接続し、開放電圧DC 12V、短絡電流1Aを通電した状態で、第6図の如く振動試験機に取付け、振動数 2000 CPM、振動加速度 4.5gを8時間加え、1 μ sec 以上の瞬断の有無を確認する。

第 6 図

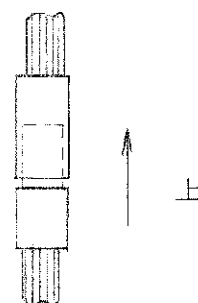


7.2.16 耐老化性

コネクタを嵌合した状態で、第4表に示す試験を1日1サイクルで5サイクル行なう。1サイクル目から4サイクル目までは試験順序5を終了後室温で第7図に示す状態で乾燥する。なお、5サイクル目は試験順序4までとする。

第4表

試験順序	試験方法
1	$-30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 3時間
2	室温 30分
3	$80 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 3時間
4	室温 30分
5	$20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ の水中に1分間浸漬

第7図7.2.17 耐熱・耐寒性

コネクタを嵌合した状態で $100 \pm 2^{\circ}\text{C}$ と $-50 \pm 2^{\circ}\text{C}$ に保たれた恒温槽中に各2時間放置した後取り出し、室温に戻るまで放置する。

7.2.18 熱衝撃

コネクタを嵌合した状態で第5表に示す試験を1サイクルとして、これを5サイクル行なった後、室温に戻るまで放置する。

第5表

試験順序	試験方法
1	$80 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 2時間
2	室温, 5分以内
3	$-30 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 2時間
4	室温, 5分以内

7.2.19 耐湿性（定常状態）

コネクタを嵌合した状態で第8図の如く、隣接するコンタクト相互間にDC 28Vを印加し、温度 $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、湿度90～95%に保たれた恒温・恒湿槽中に48時間放置した後、取り出して室温に戻るまで放置する。

分類：

設計目標書

標準の名称：

バルクヘッド・シリーズ・コネクタ(B.H.C)

標準のコード：

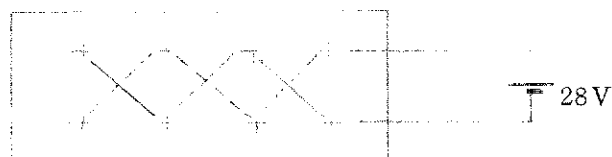
108-5063

改訂

D3

9 頁

14 頁中

第 8 図7.2.20 塩水噴霧

コネクタを嵌合した状態で JIS-C-5028 に基づいて 24 時間噴霧，1 時間休止，24 時間噴霧後，水洗し室温にて 1 時間乾燥する。

7.2.21 耐油性

コネクタを嵌合した状態で $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$ に保たれた第 6 表の油中に浸漬する。

第 6 表

種 類	浸漬時間	浸 漬 順 序
トルコンオイル	1 時間	①
トランスミッションオイル	1 "	③
エンジンオイル	1 "	⑤
クラッチオイル	1 "	⑦
ブレーキオイル	1 "	⑨
白 灯 油	5 分	② ④ ⑥ ⑧ ⑩

7.2.22 耐塵性

コネクタを嵌合した状態で密閉タンク内に第 7 図の如く吊し，JIS-R-5210 に適合するポルトランドセメント 1.5 kg を 15 分毎に 10 秒間圧縮空気を噴射し，ファン等で一様に拡散させ，これを 8 時間行なう。

7.2.23 アイシング

コネクタを嵌合した状態で JIS-D-0203，条件 R1（但し時間は 5 分）で，試験した後 5 分以内に温度 $-30 \pm 5^{\circ}\text{C}$ に保たれた恒温槽中に入れ，附着した水が氷結した後取り出して，氷が溶解するまで室温で放置する。

7.3. 試験順序

試験順序は、第7表に示すグループ毎に順序に従って行なうものとする。

第7表

項 目		区 分 グループ	試 験 順 序											
			コ ン タ ク ト		コ ネ ク タ									
			単 体											
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
外 観			①	①	①	⑤⑩								
総 合 抵 抗					④	⑧	③	③	③	③	③	③	③	
ロ ー レ ベ ル 抵 抗					③	⑦	②	②	②	②	②	②	②	
絶 縁 抵 抗					⑤					④	④	④		
耐 電 圧					⑥					⑤	⑤	⑤		②
リ ー ク 電 流					⑦					⑧	⑧	⑧		③
コンタクト又はコネクタ挿入力			②		②									
コンタクト又はコネクタ引抜力			③		⑧	②④⑨	④	④	④	⑥	⑥	⑥	④	
挿 抜 の フ ィ ー リ ン グ					⑨	⑪	⑤	⑤	⑤	⑦	⑦	⑦	⑤	
コ ン タ ク ト 保 持 力					⑪	⑬	⑥	⑥	⑥	⑨	⑨	⑨	⑥	
ハ ウ ジ ン グ 保 持 力					⑩	⑫								
圧 着 部 引 張 強 度				②										
こ じ り 耐 久 性						①								
低 周 波 振 動						③								
衝 撃						⑥								
耐 老 化 性							①							
耐 熱 ・ 耐 寒 性								①						
熱 衝 撃									①					
耐 湿 性（定常状態）										①				
塩 水 噴 霧											①			
耐 油 性												①		
耐 塵 性													①	
ア イ シ ン グ														①

分類：

設計目標書

標準の名称：

バルクヘッド・シリーズ・コネクタ (B.H.C)

標準のコード：

108-5063

改訂

D3

11 頁

14 頁中

8. 品質保証条件

8.1 環境条件

特に指定のない場合は下記に示す環境条件のもとで性能試験を行なうこと。

室 温	15 ～ 35 °C
湿 度	45 ～ 75 %
気 圧	86.7 - 106.7kPa Hg

8.2 試 験

8.2.1 試 料

性能試験に用いる試料は、第8表に示す電線に「取付適用規格 114-5019 バルクヘッド・コネクタ・コンタクトの圧着条件」に基づいて圧着した正規の試料であること。いずれの試料も規定された順序以外の他の試験に用いてはならない。

8.2.2 試 料 数

性能試験に用いる試料はコンタクト数で10個以上及びコネクタ数で2組以上であること。

(参 考 例)

- 2 極：ハウジング数 5 セット (端子数 10 個)
22 極：ハウジング数 2 セット (端子数 44 個)

8.2.3 使用電線

性能試験は第8表に示す電線にて行なうものとする。

第 8 表

電 線 サ イ ズ		素 線 構 成		断 面 積	
呼 び (mm ²)	AWG	素線径 (mm)	素 線 数	mm ²	CMA
0.3	# 22	0.18	12	0.31	605
0.3	# 22	0.26	7	0.37	733
0.5	# 20	0.32	7	0.51	1111
0.85	# 18	0.32	11	0.88	1746
1.25	# 16	0.32	16	1.28	2540
2	# 14	0.32	26	2.09	4128

9. 取扱い上の注意事項

9.1 圧着及び取扱い

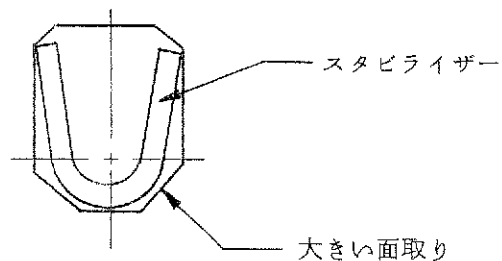
ハウジングとコンタクトの保持性能及びコネクタの接触性能等を維持する為コンタクトの圧着は「取付適用規格 114-5019 バルクヘッド・コネクタ・コンタクトの圧着条件」の規定に基づいて作業を行うこと。

分類： 設 計 目 標 書	標準の名称： バルクヘッド・シリーズ・コネクタ (B.H.C)	標準のコード： 108-5063	改 訂	12 頁
			D3	14 頁中

9.2 コントクトの方向性

コネクタ同志の嵌合性及び接触性能を維持するためハウジングに收容されるコネクタは第9図の方向へ組込まなければならない。

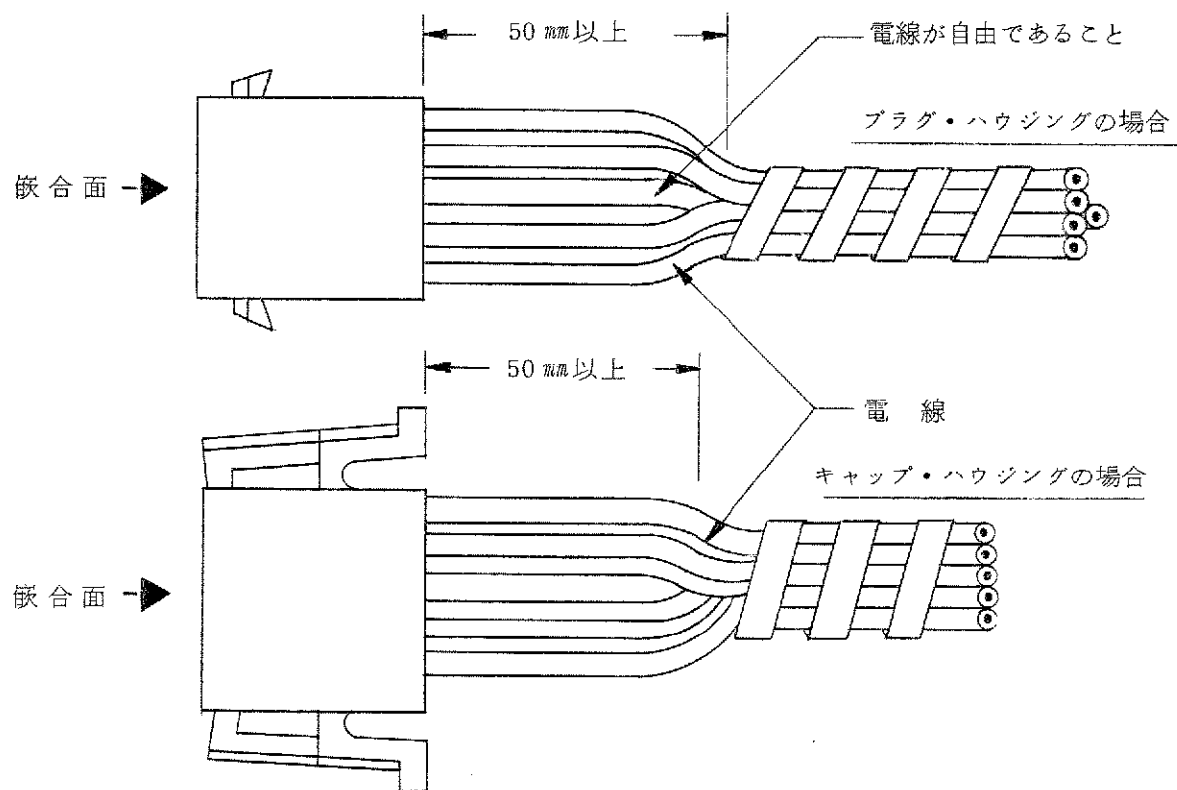
第9図（ハウジングのコネクタ挿入方向より見た場合）



9.3 使用上

コネクタ同志の嵌合性能及び諸性能を満足するために電線のテーピングは第10図の範囲にとどめること。

第10図



分類：

設計目標書

標準の名称：

バルクヘッド・シリーズ・コネクタ (B.H.C)

標準のコード：

108-5063

改訂

D3

13 頁

14 頁中

9.4 パネルへの取付

12 極， 22 極プラグ・ハウジングをパネルへ取付ける際には，ハウジングに損傷を与えないよう，座金等を用い適切な締付けを行うこと。

10. 参 考 規 格

本規格に適用している関係規格は下記に示す。

JASO D 605	：	「自動車用多極コネクタ」
JASO 7101	：	「プラスチック成形部品の試験方法」
JIS C 3406	：	「自動車用低圧電線」
JIS C 5024	：	「電子機器用部品の耐湿試験方法」
JIS D 0203	：	「自動車部品の耐湿および耐水試験方法」
JIS D 0204	：	「自動車部品の高温および低温試験方法」
JIS D 1601	：	「自動車部品振動試験方法」
JIS R 5210	：	「ボルトランドセメント」
114-5019	：	「バルクヘッド・コネクタ・コンタクトの圧着条件」
JIS C 5028	：	「電子機器用部品の塩水噴霧試験方法」

分類： 設計目標書	標準の名称： バルクヘッド・シリーズ・コネクタ（B.H.C）	標準のコード： 108-5063	改訂	14 頁
			D3	14 頁中