




# Validation Test Report

GRACE INERTIA CONNECTOR 2P PLUG/CAP HOUSING

July 20, 2016.



Tested & Reported By	Reviewed By	Approved By	Test Date	From June 13, 2016 To July 15, 2016
			Classification	Unrestricted

## ● TE CONNECTIVITY RELIABILITY TEST REPORT

Test Name : Validation for GRACE INERTIA CONNECTOR 2P PLUG/CAP HOUSING

### 1. Introduction

#### 1-1 Purpose

Testing was performed on the GRACE INERTIA CONNECTOR 2P PLUG/CAP HOUSING to determine if it conformance to the requirements of Product Specification 108-5810, Rev.C

This experiment is intended to verify the authenticity of the add HSG material.(GWT)

#### 1-2 Scope

This report covers the electrical, mechanical, environmental performance requirements of the GRACE INERTIA CONNECTOR 2P PLUG/CAP HOUSING.

The testing was performed between June 13, 2016 and July 15, 2016.

#### 1-3 Test Samples

The test samples were randomly selected from normal current production lots.

P/N	Description
1-1565081-1	GRACE INERTIA CONNECTOR 3.5 2 POS PLUG HOUSING
1-1565085-1	GRACE INERTIA CONNECTOR 3.5 2 POS CAP HOUSING
1565089-1	GRACE INERTIA CONNECTOR 3.5 2POS DBL LOCK PLATE
1565079-1	GRACE INERTIA CONNECTOR 3.5 REC CONTACT(L)
1612334-1	GRACE INERTIA CONNECTOR 3.5 REC CONTACT(M)
1565080-1	GRACE INERTIA CONNECTOR 3.5 TAB CONTACT(L)
1612335-1	GRACE INERTIA CONNECTOR 3.5 TAB CONTACT(M)

#### 1-4 Conclusion

The GRACE INERTIA CONNECTOR 2P PLUG/CAP HOUSING meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification 108-5810, Rev.C

#### 1-5 Attachment

- 1) Test Sequence
- 2) Requirements and Test Procedure
- 3) Test Result
- 4) Photograph of Test

## 1) Test Sequence

試験項目	Test or Examination	試験グループ Test Group								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		試験順序 Test Sequence (a)								
製品の確認検査	Confirmation of Product	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,7	1,7	1,4
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)							2,4,6	3,6	2,5
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage						3			
絶縁抵抗	Insulation Resistance						2			
温度上昇	Temperature Rising					2				
振動 (低周波)	Vibration (Low Frequency)							5		
衝撃	Physical Shock							3		
コネクタ挿入力	Connector Mating Force								2	
コネクタ引抜力	Connector Unmating Force								4	
コンタクト装着力	Contact Insertion Force				2					
コンタクト挿入力	Contact Mating Force		2							
コンタクト引抜力	Contact Unmating Force		3							
圧着部引張強度	Crimp Tensile strength	2								
耐久性 (繰り返し挿抜)	Durability (Repeated Mating/Unmating)								5	
ハウジングロック強度	Housing Locking Strength			2						
耐アンモニア性	NH <sub>3</sub>									
温湿度サイクリング	Humidity-Temperature Cycling									
硫化水素	H <sub>2</sub> S									
熱衝撃	Thermal Shock									3
塩水噴霧	Salt Spray									
耐寒性	Resistance to Cold									
コンタクト保持力	Contact Retention Force						5			
耐熱性	Heat Asing									

試験項目	Test or Examination	試験グループ Test Group								
		10	11	12	13	14	15			
		試験順序 Test Sequence (a)								
製品の確認検査	Confirmation of Product	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4			
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage	7								
絶縁抵抗	Insulation Resistance	6								
温度上昇	Temperature Rising									
振動 (低周波)	Vibration (Low Frequency)									
衝撃	Physical Shock									
コネクタ挿入力	Connector Mating Force									
コネクタ引抜力	Connector Unmating Force									
コンタクト装着力	Contact Insertion Force									
コンタクト挿入力	Contact Mating Force									
コンタクト引抜力	Contact Unmating Force									
圧着部引張強度	Crimp Tensile strength									
耐久性 (繰り返し挿抜)	Durability (Repeated Mating/Unmating)									
ハウジングロック強度	Housing Locking Strength									
耐アンモニア性	NH <sub>3</sub>						3			
温湿度サイクリング	Humidity-Temperature Cycling	3								
硫化水素	H <sub>2</sub> S					3				
熱衝撃	Thermal Shock									
塩水噴霧	Salt Spray		3							
耐寒性	Resistance to Cold				3					
コンタクト保持力	Contact Retention Force									
耐熱性	Heat Asing			3						

## 2) Requirements and Test Procedure

項番 No.	3.5.1	
試験項目 Test Items	製品の確認	Examination of Product
規格値 Requirements	製品図面とAMP 取付適用規格 114-5306の必要条件に合致していること。各 試験後は、性能に影響する様な腐蝕なきこ と。	Meets requirements of product drawing and AMP Specification (114-5306) After test, no corrosion influence performance.
試験方法 Procedures	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
電 気 的 性 能 Electrical Requirements		
項番 No.	3.5.2	
試験項目 Test Items	総合抵抗(ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)
規格値 Requirements	10 mΩ 以下 (初期) 20 mΩ 以下 (終期)	10 mΩ Max. (Initial) 20 mΩ Max. (Final)
試験方法 Procedures	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20mV以下、閉路電流10mA以下 の条件で測定する。 但し、電線の抵抗分は差し引く。 Fig. 8 参照。 AMP規格 109-5311-1	Subject mated contacts assembled in housing to 20mV Max. open circuit at 10mA. Take the resistance of the wire only away from measurement Fig. 8. AMP Spec. 109-5311-1
項番 No.	3.5.3	
試験項目 Test Items	絶縁抵抗	Insulation Resistance
規格値 Requirements	1000 MΩ 以上 (初期) 500 MΩ 以上 (終期)	1000 MΩ Min. (Initial) 500 MΩ Min. (Final)
試験方法 Procedures	500 V DC 印加。 コネクタ嵌合した状態で隣接コンタクト間及 びコンタクトとハウジングの外郭の間で測定。 MIL-STD-202, 試験法 302 条件 B AMP規格 109-5302	Impressed voltage 500 V DC. Test between adjacent circuits and between the surface of housing and contact of mated connectors. AMP Spec. 109-5302 MIL-STD-202, Method 302 Condition B
項番 No.	3.5.4	
試験項目 Test Items	耐電圧	Dielectric withstanding Voltage
規格値 Requirements	沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。 (初期及び終期) リーク電流 5 mA 以下	No creeping discharge nor flashover shall occur. Current leakage : 5 mA Max.
試験方法 Procedures	コネクタ嵌合した状態で隣接コンタクト間 びコンタクトとハウジングの外郭の間で測定。 2.0kVAC 1分間印加測定。	2.0 kVAC for 1 minute. Test between adjacent circuits and between the surface of housing and contact of mated connectors.

項番 No.	3.5.5	
試験項目 Test Items	温度上昇	Temperature Rising
規格値 Requirements	規定電流を通电して、温度上昇は30℃以下	30℃ Max. under loaded specified current.
試験方法 Procedures	通电による温度上昇を測定すること。測定は、空気の対流の影響を受けない条件で測定する。尚、ハウジングには、全極にコンタクトを装着し通电する。熱電対はコネクタの中央部回路番号に付けて測定する。 Fig. 2, 8 参照 AMP規格 109-5310	Measure temperature rising by energized current. Subject measurement must do at the place of no influence from convection of air. And contacts assembled in housing all of circuits. The thermocouple attach to the contact of center circuit number. Fig. 2, 8 AMP Spec. 109-5310
機 械 的 性 能 Mechanical Requirements		
項番 No.	3.5.6	
試験項目 Test Items	振動(低周波)	Vibration (Low Frequency)
規格値 Requirements	振動中 1 $\mu$ sec. をこえる不連続導通を生じないこと。 20m $\Omega$ 以下 (終期)	No electrical discontinuity greater than 1 $\mu$ sec. shall occur. 20 m $\Omega$ Max. (Final)
試験方法 Procedures	嵌合したコネクタに1.52mmの振幅で、10-55-10Hzに毎分1サイクルの割合で変化する掃引振動を直交する三方向軸に各2時間ずつ与えること。 100 mA を通电。 Fig. 9 参照 AMP規格 109-5201 MIL-STD-202, 試験法 201A	Subject mated connectors to 10-55-10 Hz traversed in 1 minute at 1.52mm amplitude 2 hours each of 3 mutually perpendicular planes. 100 mA applied. Fig. 9 AMP Spec. 109-5201 MIL-STD-202, Method 201A
項番 No.	3.5.7	
試験項目 Test Items	衝撃	Shock
規格値 Requirements	衝撃により1 $\mu$ sec. をこえる不連続導通を生じないこと。 20 m $\Omega$ 以下 (終期)	No electrical discontinuity greater than 1 $\mu$ sec. shall occur. 20 m $\Omega$ Max. (Final)
試験方法 Procedures	嵌合したコネクタ (50 G) 衝撃パルス波型 : 半波正弦波形 持続時間 : 11 msec. 衝撃回数 : X, Y, Z 軸正逆方向に各3 回宛、合計18回 AMP規格 109-5208 Fig. 9 参照 MIL-STD-202, 試験法 213 条件 A	Mated Conn. (50 G) Waveform : Halfsign Curve Duration : 11 m sec. Number of Drops: 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z axes, totally 18 drops AMP Spec. 109-5208 See Fig. 9 MIL-STD-202, Method 213 Condition A

項番 No.	3.5.8		
試験項目 Test Items	コネクタ挿抜力		Connector Mating/Unmating Force
規格値 Requirements	(1) 単極の場合		Mating Force  (9.8×Pos.)N Max. (1.0×Pos.)kg Max.
	挿入力	9.8N(1.0kg)以下	
	引抜力	1.47N(0.15kg)以上	Unmating Force  (1.47×Pos.)N Min. (0.15×Pos.)kg Min.
	(2) 2 極以上の場合 挿入力 :単極の挿入力×極数 以下 引抜力 :単極の引抜力×極数 以上		
試験方法 Procedures	ハウジングにコンタクトを組込み操作速度 100 mm/分で挿入引抜に要する力を測定。 尚ハウジングのロック機構は取り除いておく。		Operation Speed : 100 mm/min. Measure the force required to mate/unmate connectors. However, It is measure without HSG Lock
項番 No.	3.5.9		
試験項目 Test Items	コンタクト装着力		Contact Insertion Force
規格値 Requirements	6.86N (0.7kgf) 以下 1 コンタクト当たり		6.86N (0.7 kgf) Max. per contact
試験方法 Procedures	コンタクトをハウジングに装着するのに要す る力を測定すること。 AMP規格 109-5211		Measure the force required to insert contact into housing. AMP Spec. 109-5211
項番 No.	3.5.10		
試験項目 Test Items	コンタクト保持力		Contact Retention Force
規格値 Requirements	34.3N (3.5 kgf) 以上		34.3N(3.5kgf) Min.
試験方法 Procedures	電線に圧着したコンタクトをハウジングに組 込み、電線を軸方向に 100mm/分で引張り、 抜ける時の荷重を測定すること。測定は、 AWG #18 又は#20 の圧着電線を使用のこ と。		Apply an axial pull-off load to crimped wire. Use the wire of AWG #20 or AWG #18 Operation Speed : 100 mm / min. AMP Spec. 109-5210

項番 No.	3.5.11					
試験項目 Test Items	コンタクト挿入引抜き力			Contact Mate/Unmating Force		
規格値 Requirements	挿入力	9.8N(1000g) 以下(初回~25 回)		Mate	9.8N(1000g)Max.(1st~25th)	
	引抜き力	0.34 N(35 g)以上(初回) 0.25N (25 g)以上(25 回)		Unmating	0.34N(35g)Min. (1st) 0.25N(25g)Min. (25th)	
試験方法 Procedures	Fig. 10 に規定したゲージを使用して毎分 100 mm の速度で測定 AMP規格 109-5206			Measured by gage tab (Fig. 10) and operation speed 100 mm/min AMP Spec. 109-5206		
項番 No.	3.5.12					
試験項目 Test Items	圧着部引張強度			Crimp Tensile Strength		
規格値 Requirements	電線サイズ		引張強度 (以上)	Wire Size		Crimp Tensil (min.)
	mm <sup>2</sup>	(AWG)	N (kgf)	mm <sup>2</sup>	(AWG)	N (kgf)
	0.14	26	19.6(2)	0.14	26	19.6(2)
	0.22	24	29.4(3)	0.22	24	29.4(3)
	0.31	22	49(5)	0.31	22	49(5)
	0.51	20	58.8 (6)	0.51	20	58.8 (6)
	0.87	18	68.6 (7)	0.87	18	68.6 (7)
試験方法 Procedures	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。尚、インスレーシ ョンバレル部は取り除き、圧着電線(電線 75mm)の端部をはんだ付けしておき、はんだ 付け部を固定して引張る。 操作速度は 100mm/分 AMP規格 109-5205			Apply an axial pull-off load to crimped wire of contact secured on the tester, Operation Speed : 100 mm/min. Subject take insulation barrel away. AMP Spec. 109-5205		
項番 No.	3.5.13					
試験項目 Test Items	耐久性 (繰返し挿抜)			Durability (Repeated Mate/Unmating)		
規格値 Requirements	20 mΩ					
	挿入力	9.8N×極数以下(1.0kgf×極数以下)		Mating	(9.8×Pos.)N Max. (1.0×Pos.)kg Max.	
	引抜き力	1.47N×極数以上(0.15kg×極数以上)		Unmat- ing	(1.47×Pos.)N Min. (0.15×Pos.)kg Min.	
試験方法 Procedures	挿抜回数 25 回			No. of Cycles : 25 cycles		

項番 No.	3.5.14	
試験項目 Test Items	ハウジング・ロック強度	Housing Locking Strength
規格値 Requirements	29.4 N (3.0 kgf) 以上	29.4 N (3.0 kgf) Min.
試験方法 Procedures	コネクタのロック強度を操作速度 100 mm/分 で測定 AMP規格 109-5210	Measure connector locking strength. Operation Speed : 100 mm/min. AMP Spec. 109-5210
環 境 的 性 能 Environmental Requirements		
項番 No.	3.5.15	
試験項目 Test Items	熱衝撃	Thermal Shock
規格値 Requirements	20 mΩ 以下 (終期)	20 mΩ Max. (Final)
試験方法 Procedures	嵌合したコネクタにて -55°C/30 分、85°C/30 分 これを 1 サイクルとし 25 サイクル行う。 AMP規格 109-5103 条件 A MIL-STD-202 試験法 107-1 条件 A-1 但し、測定は室内放置 3 時間後行う。	Mated connector -55°C/30 min., 85°C/30 min. Making this a cycle, repeat 25 cycles. AMP Spec. 109-5103 Condition A MIL-STD-202 Method 107-1 Condition A-1 The measurement is held after being left indoor for 3 hours.
項番 No.	3.5.16	
試験項目 Test Items	温湿度サイクリング	Humidity-Temperature Cycling
規格値 Requirements	耐電圧 2.0 kVAC 1 分間 (終期) (リーク電流 5 mA 以下) 絶縁抵抗 500 MΩ 以上 (終期) 総合抵抗 20 mΩ 以下 (終期)	Dielectric withstanding voltage 2.0 kV AC 1 minute. Insulation resistance (final) 500 MΩ Min. Termination resistance 20 mΩ Max. (Final)
試験方法 Procedures	嵌合したコネクタを 25~65°C, 80~98 % R. H と -10°C 寒冷衝撃を 10 サイクル実施する AMP規格 109-5106 MIL-STD-202, 試験法 106 条件 D 但し、測定は室内放置 3 時間後行う。 1サイクル:24時間。	Mated connector, 25~65°C, 80~98 % R. H. 10 cycles Cold shock -10°C(not ) performed AMP Spec. 109-5106 MIL-STD-202, Method 106 Condition D The measurement is held after being left indoor for 3 hours. 1cycle=24hours
項番 No.	3.5.17	
試験項目 Test Items	塩水噴霧	Salt Spray
規格値 Requirements	20 mΩ 以下 (終期) 性能に影響する様な腐食なきこと。	20 mΩ Max. (Final) No corrosion influence performance
試験方法 Procedures	嵌合したコネクタを 5±1%の塩水噴霧に 48 時間さらすこと。 MIL-STD-202, 試験法 101 条件 B 測定は塩の堆積物を水洗した後、常温で自 然乾燥後行う。	Subject mated connectors to 5±1% salt concentration for 48 hours : MIL-STD-202, Method 101 Condition B The measurement is held after remove the salt and dry up at indoor.



項番 No.	3.5.18	
試験項目 Test Items	耐熱	Heat Aging
規格値 Requirements	20 mΩ 以下 (終期)	20 mΩ Max. (Final)
試験方法 Procedures	嵌合したコネクタを 105±2°C 期間 96 時間さらすこと。 AMP規格 109-5104-3 条件 A 但し、測定は室内放置 3 時間後に行うこと。	Mated Conn. 105±2°C Duration :96 hr AMP Spec. 109-5104-3 Condition A The Measurement is held after being left indoor for 3 hours.
項番 No.	3.5.19	
試験項目 Test Items	耐寒性	Resistance to Cold
規格値 Requirements	20 mΩ 以下 (終期)	20 mΩ Max. (Final)
試験方法 Procedures	嵌合したコネクタを -30°C±2°C, 96 時間さらすこと。 AMP規格 109-5108-3 条件 D	Mated connector -30°C±2°C, 96 hours AMP Spec. 109-5108-3 Condition D
項番 No.	3.5.20	
試験項目 Test Items	硫化水素	H <sub>2</sub> S
規格値 Requirements	20 mΩ 以下 (終期) 性能に影響する様な腐食なきこと。	20 mΩ Max. (Final) No corrosion influence performance
試験方法 Procedures	嵌合したコネクタを 3±1 ppm 40±2°C, 96 時間	Mated connector 3±1 ppm, 40±2°C 96 hours
項番 No.	3.5.21	
試験項目 Test Items	耐アンモニア性	NH <sub>3</sub> Gas
規格値 Requirements	20 mΩ 以下 (終期) 性能に影響する様な腐食なきこと。	20 mΩ Max. (Final) No corrosion influence performance
試験方法 Procedures	嵌合したコネクタを 3% アンモニア水溶液 25 ml/l の割合でデシケータに入れこの雰 囲気中に 7 時間暴露する。	Mated conn. is put into atmosphere that rated 25 ml/l of 3% NH <sub>3</sub> for 7hr.

3) Test Result  
- Test Group 1

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria		Unit	Test Result									Judgment
						Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.	
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.		-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final					OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Crimp Tensile Strength	Initial	Rec	7 kgf Min.	kgf	#18	19.29	19.00	18.34	18.67	19.10	18.34	19.29	18.88	OK
				5 kgf Min.		#22	7.70	8.35	8.05	7.88	7.92	7.70	8.35	7.98	OK
				2 kgf Min.		#26	3.73	3.42	3.61	3.58	3.49	3.42	3.73	3.57	OK
			Tab	7 kgf Min.		#18	19.19	18.25	18.44	19.06	18.61	18.25	19.19	18.71	OK
				5 kgf Min.		#22	7.91	7.52	7.69	7.76	7.81	7.52	7.91	7.74	OK
				2 kgf Min.		#26	3.21	3.73	3.36	3.62	3.44	3.21	3.73	3.47	OK

- Test Group 2

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria		Unit	Test Result								Judgment	
						Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.		Avg.
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.		-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final					OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Contact Mating Force	Initial	1st	1 kgf Max.	kgf	-	0.29	0.27	0.30	0.32	0.29	0.27	0.32	0.29	OK
		After Durability	25th				0.18	0.19	0.20	0.18	0.17	0.17	0.20	0.18	OK
3	Contact Un-Mating Force	Initial	1st	0.035 kgf Min.	kgf	-	0.25	0.23	0.26	0.27	0.24	0.23	0.27	0.25	OK
		After Durability	25th	0.025 kgf Min.			0.16	0.15	0.15	0.16	0.17	0.15	0.17	0.16	OK

- Test Group 3

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria	Unit	Test Result									Judgment
					Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.	
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final				OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Housing Locking Strength	Initial	3 kgf Min.	kgf	-	8.56	8.45	8.59	8.79	8.27	8.27	8.79	8.53	OK

- Test Group 4

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria	Unit	Test Result									Judgment	
					Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.		
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK	
2	Contact Insertion Force	Initial	PLUG	0.7 kgf Max.	kgf	-	0.19	0.29	0.23	0.16	0.18	0.16	0.29	0.21	OK
			CAP				0.27	0.22	0.21	0.18	0.19	0.18	0.27	0.21	OK

## - Test Group 5

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria	Unit	Test Result									Judgment
					Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.	
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final				OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Temperature Rising	Initial	$\Delta$ 30 °C Max. AWG18 : 7A AWG22 : 4A AWG26 : 2A	°C	#18	10.80	10.84	11.36	11.09	10.99	10.80	11.36	11.02	OK
					#22	7.96	8.85	8.97	8.41	8.59	7.96	8.97	8.56	OK
					#26	7.11	6.30	6.63	6.70	6.68	6.30	7.11	6.68	OK

- Test Group 6

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria	Unit	Test Result									Judgment
					Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.	
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final				OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Insulation Resistance	Initial	1000MΩ Min.	GΩ	-	5.51	5.63	5.51	5.42	5.34	5.34	5.63	5.48	OK
3	Dielectric withstanding Voltage		No creeping discharge nor flashover shall occur Current Leakage : 5mA Max.	μA	-	19	19	18	19	18	18	19	19	OK
4	Contact Retention Force		PLUG	3.5 kgf Min.	kgf	#18	5.92	6.11	6.27	6.05	6.14	5.92	6.27	6.10
		CAP	7.53				8.08	8.23	7.30	7.62	7.30	8.23	7.75	OK

- Test Group 7

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria	Unit	Test Result									Judgment
					Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.	
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final				OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Termination Resistance (Low Level)	Initial	10 mΩ Max.	mΩ	-	1.55	1.52	1.56	1.58	1.51	1.51	1.58	1.54	OK
		After Physical Shock	20 mΩ Max.			1.56	1.53	1.58	1.60	1.53	1.53	1.60	1.56	OK
		After Vibration				1.58	1.58	1.61	1.64	1.59	1.58	1.64	1.60	OK
3	physical shock	Initial	No electrical discontinuity greater than 1μ sec. Shall occur.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
4	Vibration (Low Frequency)	Initial	No electrical discontinuity greater than 1μ sec. Shall occur.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK

- Test Group 8

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria		Unit	Test Result								Judgment	
						Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.		Avg.
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.		-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final					OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Termination Resistance (Low Level)	Initial	10 mΩ Max.		mΩ	-	1.48	1.52	1.54	1.49	1.55	1.48	1.55	1.52	OK
		After Durability	20 mΩ Max.				1.55	1.58	1.57	1.52	1.59	1.52	1.59	1.56	OK
3	Connector Mating Force	Initial	1st	2 kgf Max.	kgf	-	0.89	0.76	0.98	0.70	0.69	0.69	0.98	0.80	OK
		After Durability	25th				0.53	0.58	0.71	0.58	0.54	0.53	0.71	0.59	OK
4	Connector Un-Mating Force	Initial	1st	0.3 kgf Min.	kgf	-	0.51	0.54	0.64	0.53	0.50	0.50	0.64	0.54	OK
		After Durability	25th				0.40	0.43	0.63	0.51	0.48	0.40	0.63	0.49	OK



- Test Group 9

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria	Unit	Test Result									Judgment
					Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.	
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final				OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Termination Resistance (Low Level)	Initial	10 mΩ Max.	mΩ	-	1.52	1.54	1.50	1.52	1.48	1.48	1.54	1.51	OK
		After Thermal Shock	20 mΩ Max.			1.60	1.57	1.61	1.62	1.59	1.57	1.62	1.60	OK

## - Test Group 10

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria	Unit	Test Result									Judgment
					Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.	
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final				OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Termination Resistance (Low Level)	Initial	10 mΩ Max.	mΩ	-	1.48	1.52	1.47	1.53	1.55	1.47	1.55	1.51	OK
		After Humidity-temperature Cycling	20 mΩ Max.			1.54	1.56	1.50	1.57	1.58	1.50	1.58	1.55	OK
3	Insulation Resistance	After Humidity-temperature Cycling	500MΩ Min.	GΩ	-	4.98	5.10	5.02	4.95	4.87	4.87	5.10	4.98	OK
4	Dielectric withstanding Voltage		No creeping discharge nor flashover shall occur Current Leakage : 5mA Max.	μA	-	20	21	20	21	20	20	21	20	OK

- Test Group 11

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria	Unit	Test Result									Judgment
					Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.	
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final				OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Termination Resistance (Low Level)	Initial	10 mΩ Max.	mΩ	-	1.52	1.48	1.49	1.53	1.55	1.48	1.55	1.51	OK
		After Salt Spray	20 mΩ Max.			1.56	1.57	1.54	1.59	1.61	1.54	1.61	1.57	OK

- Test Group 12

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria	Unit	Test Result									Judgment
					Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.	
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final				OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Termination Resistance (Low Level)	Initial	10 mΩ Max.	mΩ	-	1.54	1.50	1.55	1.47	1.49	1.47	1.55	1.51	OK
		After Heat Aging	20 mΩ Max.			1.59	1.57	1.60	1.53	1.57	1.53	1.60	1.57	OK

- Test Group 13

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria	Unit	Test Result									Judgment
					Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.	
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final				OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Termination Resistance (Low Level)	Initial	10 mΩ Max.	mΩ	-	1.48	1.52	1.55	1.54	1.50	1.48	1.55	1.52	OK
		After Resistance to Cold	20 mΩ Max.			1.50	1.55	1.58	1.57	1.56	1.50	1.58	1.55	OK

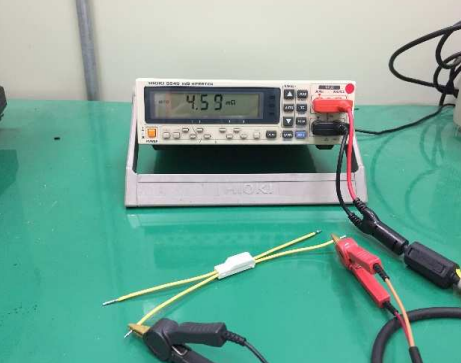



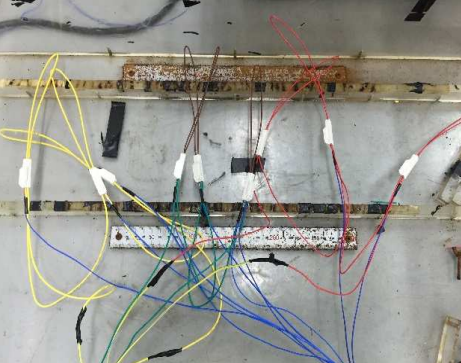
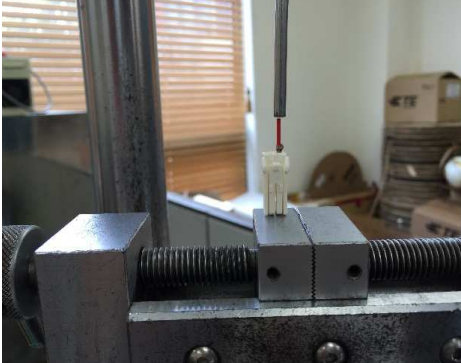
- Test Group 14

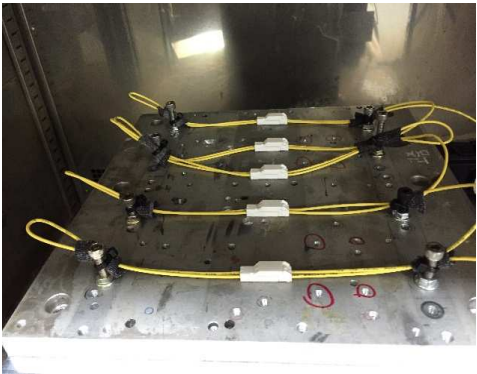




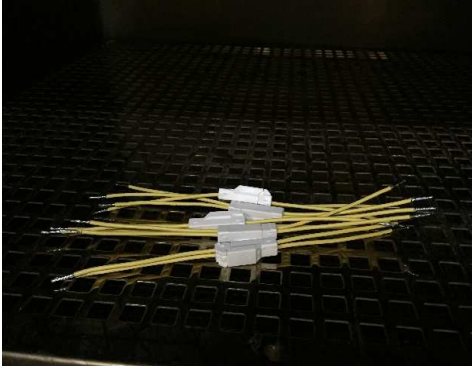
NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria	Unit	Test Result									Judgment
					Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.	
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final				OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Termination Resistance (Low Level)	Initial	10 mΩ Max.	mΩ	-	1.49	1.46	1.54	1.52	1.51	1.46	1.54	1.50	OK
		After H <sub>2</sub> S	20 mΩ Max.			1.60	1.59	1.62	1.53	1.62	1.53	1.62	1.59	OK

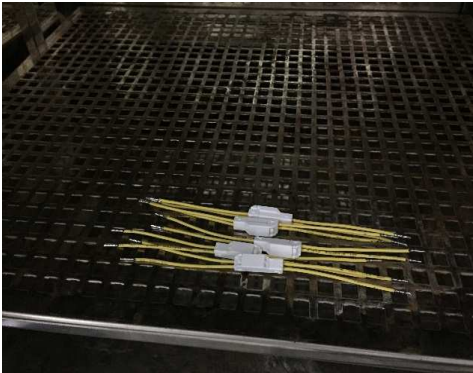

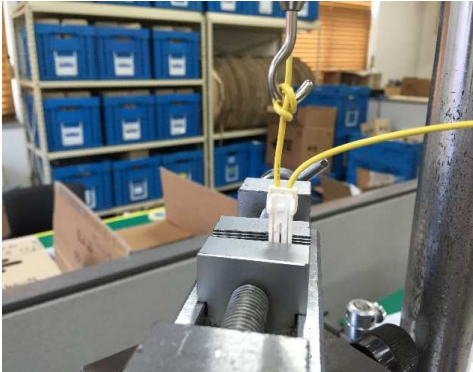
## - Test Group 15

NO	Test Items	Test Condition	Acceptance criteria	Unit	Test Result									Judgment
					Wire (AWG)	S1	S2	S3	S4	S5	Min.	Max.	Avg.	
1	Examination of Product	Initial	No physical damage.	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
		Final				OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	OK
2	Termination Resistance (Low Level)	Initial	10 mΩ Max.	mΩ	-	1.49	1.51	1.55	1.54	1.48	1.48	1.55	1.51	OK
		After NH <sub>3</sub>	20 mΩ Max.			1.53	1.55	1.58	1.60	1.57	1.53	1.60	1.57	OK

4) Photograph of Test

NO.	Test Items	Photograph	Remark	NO.	Test Items	Photograph	Remark
1	Termination Resistance (Low Level)		-	4	Connector Mating Force		-
2	Insulation Resistance / Dielectric Withstanding Voltage		-	5	Connector Unmating Force		-
3	Temperature Rising		-	6	Contact Insertion Force		-

NO.	Test Items	Photograph	Remark	NO.	Test Items	Photograph	Remark
7	Vibration (Low Frequency) / Physical Shock		-	10	Thermal Shock		-
8	Crimp Tensile Strength		-	11	Humidity Temperature Cycling		-
9	Salt Spray		-	12	Heat Aging		-

NO.	Test Items	Photograph	Remark	NO.	Test Items	Photograph	Remark
13	Resistance to Cold		-	16	-	-	-
14	Housing Locking Strength		-	17	-	-	-
15	Contact Retention Force		-	18	-	-	-