

Micro Motor Connector (MMC)-Push on- P – F, REC vs HDR
(マイクロモータコネクタ, プッシュオン – P-F, リセ vs ヘッダー)

1. 適用範囲

1.1 内容

本規格はマイクロモータコネクタ, プッシュオン – P – F 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

以下の規格類は本規格中で規定する範囲内において、本規格の一部を構成する。万一本規格と製品図面の間に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に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. 501-78675 : 試験報告書
- B. 114-5540 : 取付け適用規格
- C. 408-78140 : 取扱説明書
- D. 408-78175 : 取扱説明書(バーティカルタイプ)

2.2 民間団体規格

- A. EIA364 シリーズ
- B. IEC61984

3. 一般必要条件

3.1 設計と構造

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。

3.2 材料

該当顧客図面の記載に準じる。

1. Scope

1.1 Contents

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of Micro Motor Connector (MMC)-Push on- P – F. 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. 501-78675 : Test Report
- B. 114-5540 : Application Specification
- C. 408-78140 : Instruction Sheet
- D. 408-78175 : Instruction Sheet (Vertical Type)

2.2 Commercial Standards and Specifications:

- A. EIA364 series
- B. IEC 61984

3. Requirements:

3.1 Design and Construction:

Product shall be of the design, construction and physical dimensions specified on the applicable product drawing.

3.2 Materials:

Refer to corresponding customer drawing descriptions.

3.3 定格

- A. 定格電圧 : 500V AC rms
- B. 定格電流 : 7.0A (3極,AWG#18)
6.0A (3極,AWG#20)
- C. 使用温度範囲 : -30~105°C
(但し、温度の上限には通電による温度上昇を含む)
- D. 保護等級 : IP67

3.4 適用電線

- (1) Part No.: 2822933-1, -2
仕上がり外径: $\phi 6.8 \sim \phi 7.5$ mm
導体断面積: $0.5 \sim 0.76 \text{ mm}^2$ (AWG#20-18)
被覆外径: 1.85~2.3mmMAX
*) 電線部の IP67 は、ケーブル仕様毎に評価が必須
- (2) Part No.: 2326768-1, -2, 2320297-1, -2
仕上がり外径: $\phi 9.10 \sim \phi 9.80$ mm
導体断面積: $0.50 \sim 0.76 \text{ mm}^2$ (AWG#20-18)
被覆外径: 1.85~2.3mmMAX
*) 電線部の IP67 は、ケーブル仕様毎に評価が必須

3.5 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: 500V AC rms .
- B. Current Rating : 7.0A (3pos,AWG#18)
6.0A (3pos,AWG#20)
- C. Temperature Rating : -30 to 105 °C
(Including temperature rising)
- D. IP Protection Rating : IP67

3.4 Applicable Wire

- (1) Part No.: 2822933-1, -2
Finish Diameter : $\phi 6.8 \sim \phi 7.5$ m
Wire Size : $0.5 \sim 0.76 \text{ mm}^2$ (AWG#20-18)
Wire insulation : 1.85~2.3mmMAX
*) The performance of IP67 requires the evaluation for every wire specification.
- (2) Part No.: 2326768-1, -2, 2320297-1, -2
Finish Diameter : $\phi 9.10 \sim \phi 9.80$ m
Wire Size : $0.5 \sim 0.76 \text{ mm}^2$ (AWG#20-18)
Wire insulation : 1.85~2.3mmMAX
*) The performance of IP67 requires the evaluation for every wire specification.

3.5 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.

試験方法の要約

3.6 Test Requirements and Procedures Summary

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.6.1	製品の確認	製品図面の必要条件に合致していること。	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。
3.6.1	Examination of Product	Meets requirements of product Drawing.	Visual inspection No physical damage.
電氣的性能			
Electrical Requirements			
3.6.2	総合抵抗 (ローレベル)	パワーコンタクト : 10mΩ 以下(初期) ΔR=10mΩ 以下 (終期) グランドコンタクト : 100mΩ 以下(初期、終期)	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 50 mV 以下、閉路電流 50 mA 以下の条件で測定する。Fig.3,4 参照。EIA 364-23
3.6.2	Termination Resistance (Low Level)	Power contact : 10mΩ Max (Initial) ΔR=10mΩ MAX (Final) Ground contact : 100mΩ Max (Initial, Final)	Subject mated contacts assembled in housing to 50 mV Max open circuit at 50 mA Max closed circuit. Refer to Fig.3,4 EIA 364-23
3.6.3	温度上昇	規定又は定格電流を通電して、 温度上昇は 30 ° C 以下	通電による温度上昇を測定すること。 Fig. 5 参照 EIA 364-70
3.6.3	Temperature Rising	30 °C Max. under loaded specified current or rating current.	Measure temperature rising by energized current. Refer to Fig. 5 EIA 364-70

Fig. 1 (続く)

Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
機械的性能			
Mechanical Requirements			
3.6.4	リセコンタクト装着力	9.8N(1kgf) 以下 1 コンタクト当たり	コンタクトをハウジングに装着するに要する力を測定すること。 操作速度：100 mm/分 EIA364-13
3.6.4	Rec Contact Insertion Force	9.8N(1kgf) Max. per contact	Measure the force required to insert contact into housing. Operation Speed: 100 mm/min. EIA364-13
3.6.5	リセコンタクト保持力	14.7N(1.5kgf) 以上 1 コンタクト当り	コンタクト引抜力を軸方向に加えること。 操作速度：100 mm/分 EIA364-13
3.6.5	Rec Contact Retention Force	14.7N(1.5kgf) Min per contact	Apply an axial pull-off load to crimped wire. Operation speed: 100mm/min. EIA364-13
3.6.6	コネクタ挿入力	60N 以下	操作速度 25 mm/min 挿入に要する力を測定。 EIA 364-13D
3.6.6	Connector Mating Force	60 N Max.	Operation Speed: 25 mm/min. Measure the force required to mate connectors. EIA 364-13D
3.6.7	コネクタ引抜力	5.9 ~ 50 N	操作速度 25 mm/min 引抜に要する力を測定。 コネクタロック機構は作用させず測定を行う。 EIA 364-13D
3.6.7	Connector Unmating Force	5.9 ~ 50 N	Operation Speed : 25 mm/min. Measure the force required to unmate connectors. Without locking mechanism. EIA 364-13D
3.6.8	コネクタ保持力	150N 以上	試験速度: 25mm/min. リセコネクタのロック強度を測定。 Fig.6 参照 EIA364-13
3.6.8	Retention force of connector	150N Min	Operation Speed : 25 mm/min. Measure Rec connector locking strength. Refer to Fig.6

Fig. 1 (続く)
Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値		試験方法
Para.	Test Items	Requirements		Procedures
3.6.9	ケーブルジャケット保持力	20N以上		適用電線を使用したコネクタを組み立てた後、適切な治具にコネクタを固定し、電線を引っ張り、抜ける時の力。 操作速度：50 mm/分
3.6.9	Retention force of cable jacket	20NMin		After assembling connectors with applicable wires, mount connectors to applicable jig and pull wires. Operation Speed : 50 mm/min.
3.6.10	耐久性 (繰り返し挿抜)	試験後、規定のコネクタ挿入力と引抜力を満足すること。		コネクタ・アセンブリを下記のサイクルで挿入・引抜を繰り返す。ハウジングロック機構は作用させず測定を行う。 操作速：25 mm/min 抜挿回数：50 回 EIA 364-9C
3.6.10	Durability (Repeated Mate / Unmating)	After the Test. Specified connector mating force and unmating force should be satisfied after test.		Repeat Insertion / extraction of connector assembly following times at Without locking mechanism. Operation Speed: 25 mm/min. Cycle : 50times EIA 364-9C
3.6.11	圧着部引張強度	電線サイズ		引張り強度 N(kgf)以上
		mm ²	(AWG)	
		0.5	#20	
0.76	#18	68.6(7)	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:100mm/分 EIA364-13	
3.6.11	Crimp Tensile Strength	Wire Size		Crimp Tensile N(kgf)Min.
		mm ²	(AWG)	
		0.5	#20	
0.76	#18	68.6(7)	Apply an axial pull-off load to crimped wire of contact secured on the tester, Operation Speed: 100 mm/min. EIA364-13	
3.6.12	振動	振動中 1 μ sec. をこえる不連続導通を生じないこと。		振動周波数 : 10-500-10Hz 掃引時間 : 15 分 振幅 : 1.52mm 加速度 : 10G 振動方向 : X,Y,Z 振動時間 : 各 3 時間 Fig.9 参照 EIA-364-28
3.6.12	Vibration	No electrical discontinuity greater than 1 μsec shall occur.		Frequency : 10-500-10 Hz Sweep Time : 15 minute Amplitude : 1.52mm (Both Sides) Acceleration : 10G Vibration Direction : X,Y,Z Test Time : 3 hours (3 Axis) Refer to Fig.9 EIA364-28

Fig. 1 (続く)
Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.6.13	衝撃	衝撃により1 μ sec. をこえる不連続導通を生じないこと。	加速度 : 490 m/s ² (50 G) 衝撃パルス波型 : 半波正弦波 接続時間 : 11 m sec. 速度変化 : 3.4m/s 衝撃回数 : X, Y, Z 軸正逆方向に各 3 回、合計 18 回 Fig.9 参照 EIA-364-27
3.6.13	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur.	Accelerated Velocity : 490 m/s ² (50 G) Waveform : Half sine curve Duration : 11 m sec. Velocity Change : 3.4 m/s Number of Drops : 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z axes, totally 18 drops. Refer to Fig.9 EIA-364-27
環境的性能			
Environmental Requirements			
3.6.14	熱衝撃	試験後、総合抵抗(ローレベル)の条件に合致すること。	嵌合したコネクタ -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 EIA-364-32,
3.6.14	Thermal Shock	After the Test. Termination Resistance (Low Level) match the Requirement.	Mated connector -55°C/30 min, 85°C/30min. Making this a cycle, repeat 25 cycles. EIA-364-32,
3.6.15	工業ガス (SO ₂)	試験後、総合抵抗(ローレベル)の条件に合致すること。	嵌合したコネクタ SO ₂ ガス 10 ppm, 90~95 % R. H. 25° C, 96 時間
3.6.15	Industrial Gas (SO ₂)	After the Test. Termination Resistance (Low Level) match the Requirement.	Mated connector SO ₂ Gas : 10 ppm, 90~95 % R. H. 25°C, 96 hours
3.6.16	温度寿命 (耐熱)	試験後、総合抵抗(ローレベル)の条件に合致すること。	嵌合したコネクタ 105±2°C、期間 250 時間 EIA364-17
3.6.16	Temperature Life (Heat Aging)	After the Test. Termination Resistance (Low Level) match the Requirement.	Mated connector 105±2°C, Duration :250hours EIA364-17

Fig. 1 (続く)
Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.6.17	防水性	気泡が出ないこと	嵌合したコネクタにて 0.029MPa の圧縮空気を 10 分間加える。(IP67 を包含する。) Fig.7 参照
3.6.17	Waterproof	No air hole shall be occurred	Apply compressed air to mated connector for 10 minutes by 0.029MPa. (IP67 is included.) Refer to Fig.7

Fig. 1 (終り)

Fig. 1 (End)

4. 製品認定試験の試験順序

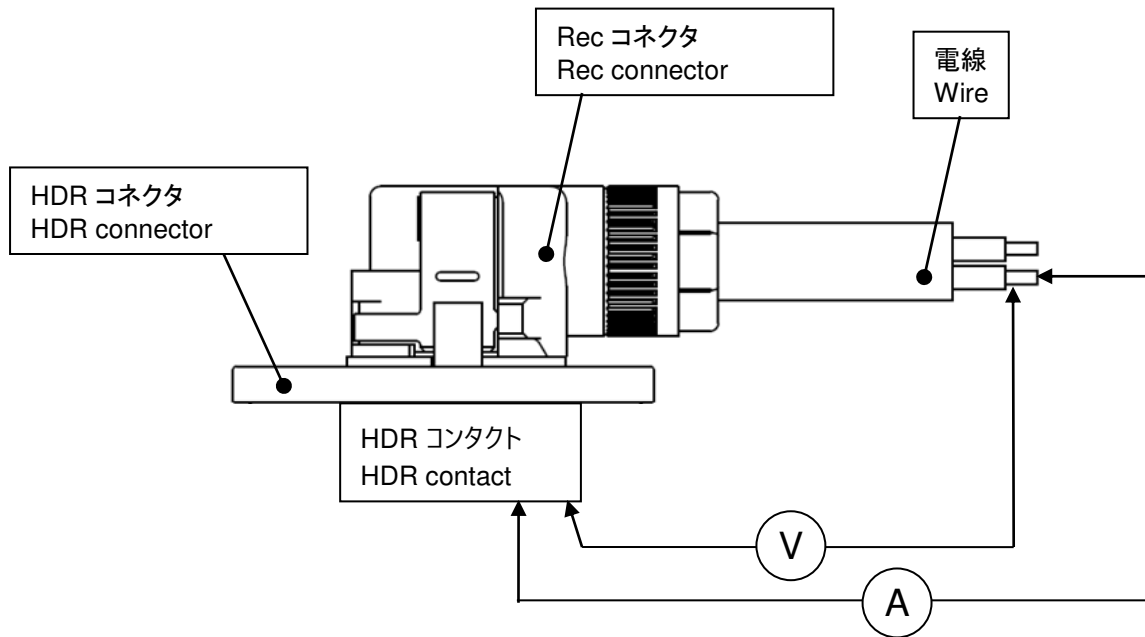
4. Product Qualification Test Sequence

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
		試験順序 / Test Sequence (a)										
製品の確認検査	Examination of Product	1,3	1	1,9	1	1	1	1,6	1,5	1,5	1,5	1
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)			3,7				2,5	2,4	2,4	2,4	
温度上昇	Temperature Rising	2										
リセコンタクト装着力	Rec. Contact Insertion Force		2									
リセコンタクト保持力	Rec Contact Retention Force		3									
コネクタ挿入力	Connector Mating Force			2,6								
コネクタ引抜力	Connector Unmating Force			4,8								
コネクタ保持力	Retention force of connector				2							
ケーブルジャケット 保持力	Tensile test clamping					2						
耐久性	Durability			5								
圧着部引張強度	Crimp Tensile Strength						2					
振動	Vibration							3				
衝撃	Physical Shock							4				
熱衝撃	Thermal shock								3			
工業ガス (SO2)	Industrial SO2 Gas									3		
温度寿命 (耐熱)	Temperature Life (Heat aging)										3	
防水性	Waterproof											2

(a) 欄内の数字は試験を実施する順序を示す。Numbers indicate sequence in which tests are performed.

Fig.2 試験順序(終わり)

Fig.2 Test Sequence (Finish)

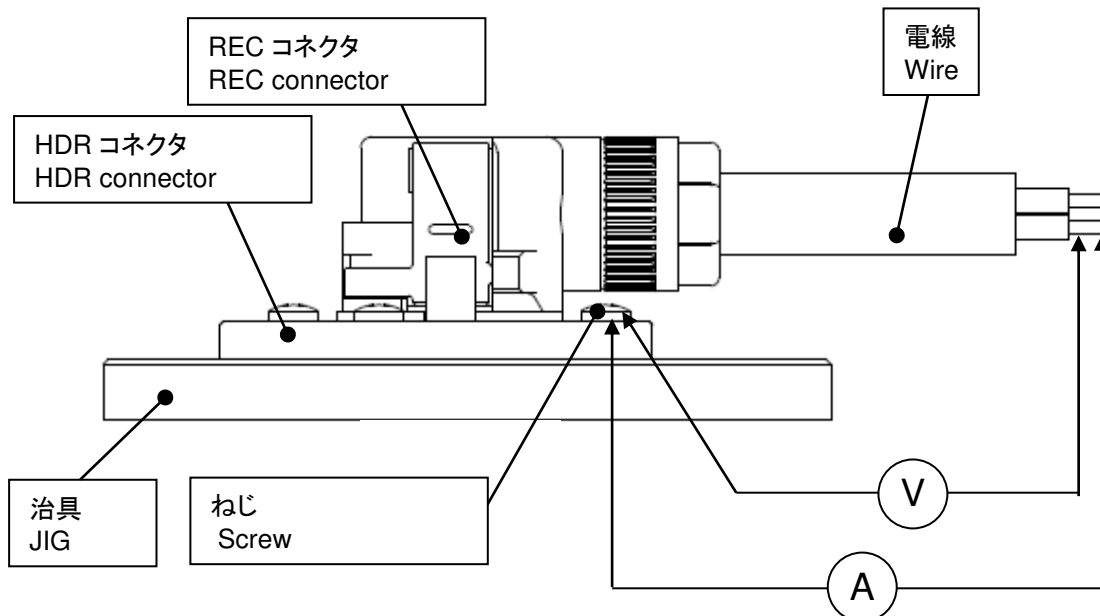


※測定値から電線抵抗値を引くこと。

※Substract resistance of wire from measurement value.

Fig.3 ローレベル総合抵抗測定箇所(パワー)

Fig.3 Low Level Contact Resistance Measurement Point(Power)



※測定値から電線抵抗値を引くこと。

※Substract resistance of wire from measurement value.

Fig.4 ローレベル総合抵抗測定箇所(グラウンド)

Fig.4 Low Level Contact Resistance Measurement Point(Ground)

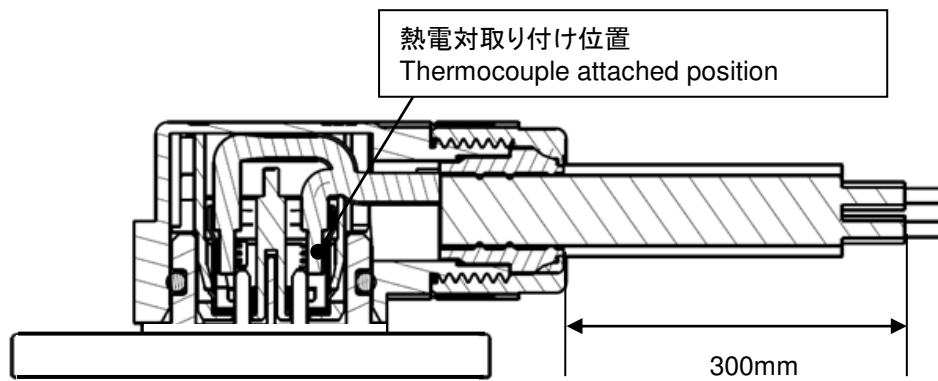


Fig.5 温度上昇測定
Fig.5 Temperature Rising Measurement

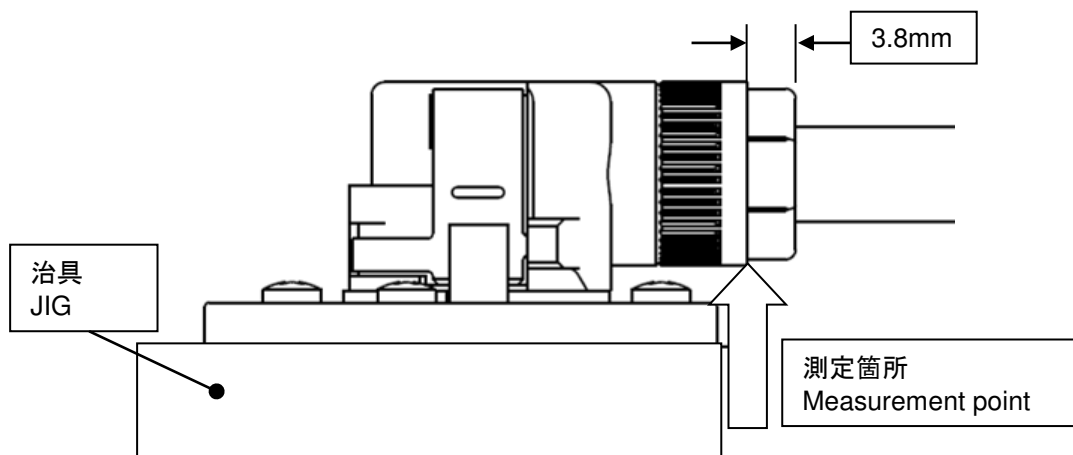
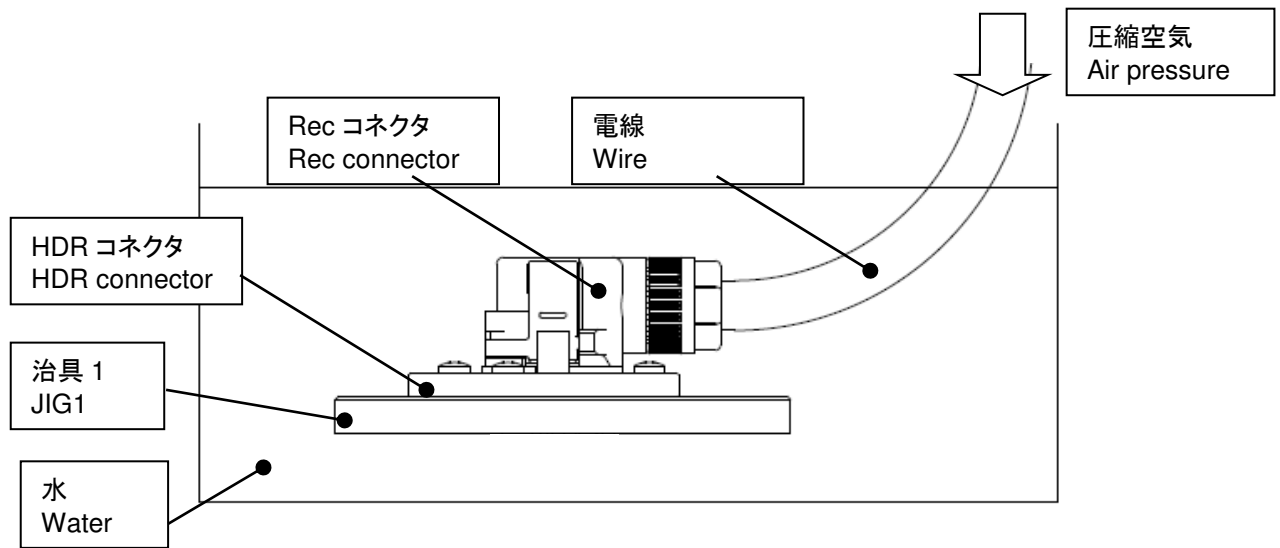


Fig.6 コネクタ保持力
Fig.6 Connector retention force



	測定箇所	Measurement point
1	リセコネクタと電線間	Between Rec connector and wire
2	リセコネクタとヘッダーコネクタ間	Between Rec connector and HDR Connector
3	ヘッダーコネクタポッティング部	Potting of HDR connector

Fig.7 防水性測定
Fig.7 Waterproof Measurement

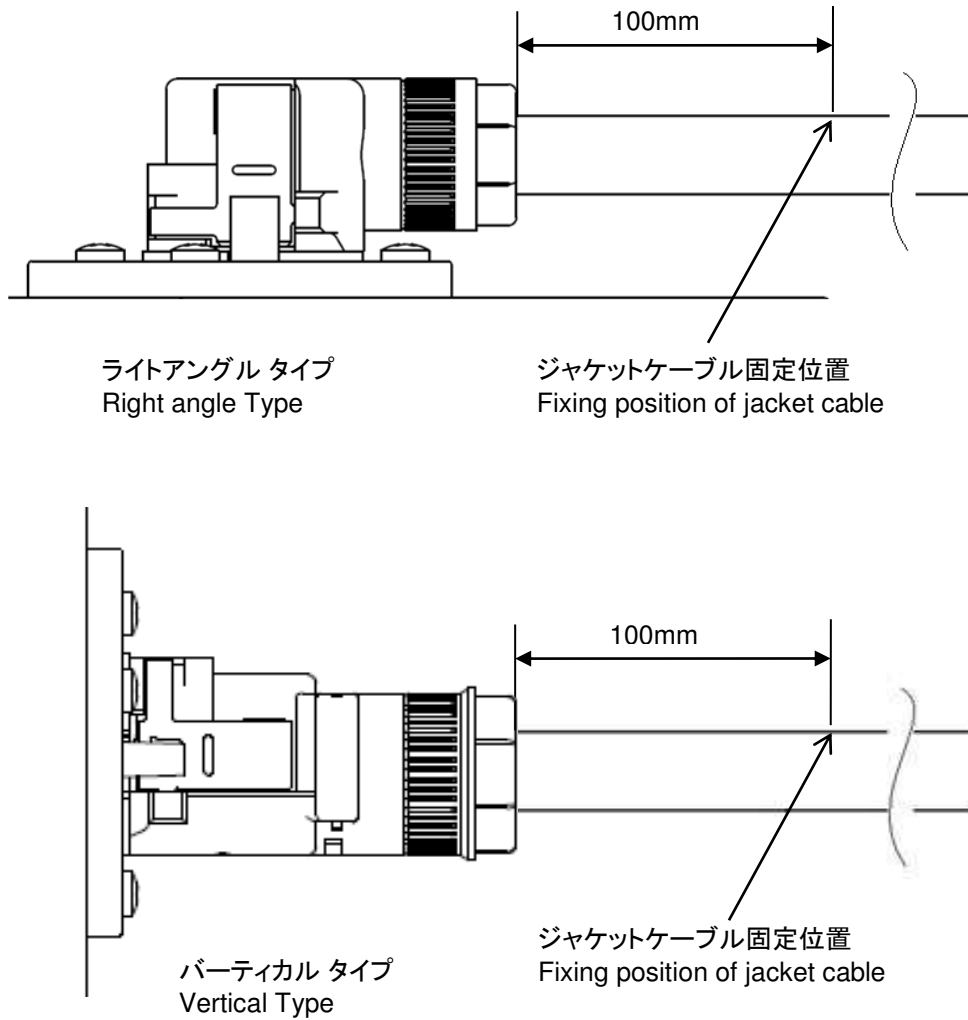


Fig.9 振動・衝撃試験固定条件
Fig.9 Fixing condition of vibration and physical shock test.

適用製品名と型番は附表1の通りである。

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

型番 Part No.	品名 Description
2822933-1、-2	リセコネクタキット、MMC-プッシュオン-P-F
	KIT,REC Connector, MMC-PUSH ON-P-F
2326768-1、-2	リセコネクタキット、MMC-プッシュオン-P-F-L
	KIT,REC Connector, MMC-PUSH ON-P-F-L
2320297-1、-2	リセコネクタキット、バーティカル、MMC-プッシュオン-P-F
	KIT,REC Connector, Vertical, MMC-PUSH ON-P-F

附表1
Appendix 1