

# MHF<sup>®</sup> 4 / 4L Connector

MHF 4L Plug Part No. 20565-001R-13

MHF 4 Receptacle Part No. 20449-001E-\*\*

## Test Report

Product Specification no. PRS-2051

4	T22111	June 27, 2022	H. Lu	Y. Shimizu	M. Takemoto
3	T22081	June 1, 2022	Y. Imaji	K. Yufu	Y. Hashimoto
2	T21103	October 27, 2021	K. Ikeshita		M. Takemoto
1	T21007	January 18, 2021	K. Ikeshita		M. Takemoto
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

## 1. 目的

MHF 4 / 4L コネクタの性能を PRS-2051 に基づいて評価する。

## 2. 試料

- (1) MHF 4L Plug Connector (Part No. 20565-001R-13)
- (2) MHF 4 Receptacle Connector (Part No. 20449-001E-\*\*) )

## 3. 試験順序

全ての評価は表 1 の試験順序に従って行った。

## 4. 結果

表 2、グラフ 1～10 参照。試験条件の詳細は PRS-2051 参照。n 数は測定データを意味する。

## 5. 結論

全ての資料が製品規格 (PRS-2051) の必要条件を満足した。

Table 1 試験順序と試料数

試験項目	グループ														
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	
接触抵抗					1,3	1,3	1,3	1,5	1,3	1,5	1,3	1,3			
絶縁抵抗								2,6		2,6					
耐電圧	1							3,7		3,7					
VSWR		1													
挿入力/抜去力			1												
ケーブル保持力				1											
耐久性					2										
耐振動性						2									
耐衝撃性							2								
熱衝撃								4							
高温寿命									2						
湿度（定常状態）										4					
塩水噴霧											2				
硫化水素ガス												2			
半田付け性													1		
半田耐熱性														1	
試料数 (pcs.)	Plug	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	-	-
	Receptacle		5		-									10	10

※グループ表中の番号は、試験順序を示す。

## 6. 結果

Table 2-1

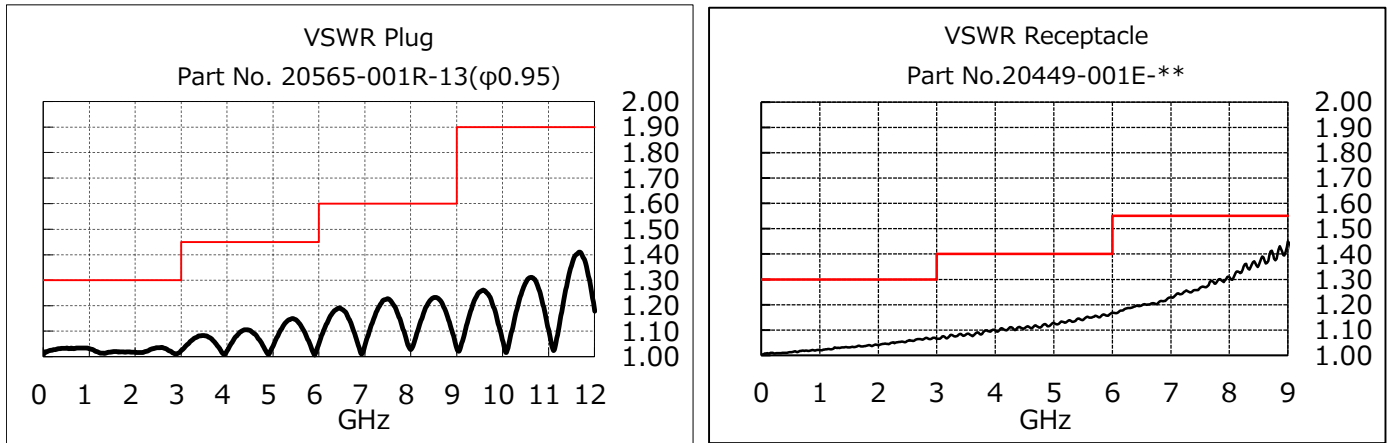
	試験項目	測定内容	規格	試料数	単位	平均	最大	最小	S	判定
A	耐電圧	Initial	規格:沿面放電,空中放電,絶縁破壊等の異常の無き事							
		20565-001R-13(φ0.95)	-----	10	-----	異常無し				Pass
B	VSWR	Plug Part No. 20565-001R-13(φ0.95)								
		0.1~3GHz	1.30 MAX.	10	-----	1.043	1.05	1.03	0.005	Pass
		3~6GHz	1.45 MAX.	10	-----	1.159	1.18	1.15	0.009	Pass
		6~9GHz	1.60 MAX.	10	-----	1.259	1.30	1.23	0.017	Pass
		9~12GHz	1.90 MAX.	10	-----	1.417	1.45	1.37	0.025	Pass
		Receptacle Part No.20449-001E-**								
		0.1~3GHz	1.30 MAX.	5	-----	1.067	1.08	1.06	0.007	Pass
3~6GHz	1.40 MAX.	5	-----	1.176	1.19	1.16	0.010	Pass		
6~9GHz	1.55 MAX.	5	-----	1.465	1.50	1.43	0.021	Pass		
C	挿入力	Plug Part No. 20565-001R-13(φ0.95)								
		Initial	30 MAX.	10	N	19.97	21.9	19.3	0.93	Pass
		30 cycles		10	N	8.28	9.4	7.2	0.78	Pass
		抜去力								
		Plug Part No. 20565-001R-13(φ0.95)								
		Initial	20 MAX. 5 MIN.	10	N	14.12	14.7	13.5	0.41	Pass
30 cycles	20 MAX. 3 MIN.	10	N	8.95	9.3	8.0	0.40	Pass		
D	ケーブル保持力	20565-001R-13(φ0.95)	8 MIN.	10	N	13.37	14.6	12.6	0.62	Pass
E	耐久性	20565-001R-13 (φ0.95) 中心導体接触抵抗								
		Initial	20 MAX.	10	mΩ	11.88	13.1	10.1	0.99	Pass
		After testing	-----	10	mΩ	11.90	13.6	10.1	1.27	-----
		ΔR	20 MAX.	10	mΩ	0.02	2.4	-1.5	1.54	Pass
		外部導体接触抵抗								
		Initial	20 MAX.	10	mΩ	6.56	7.0	5.9	0.39	Pass
		After testing	-----	10	mΩ	6.47	7.0	6.0	0.35	-----
		ΔR	20 MAX.	10	mΩ	-0.09	0.2	-0.4	0.24	Pass
		外観 規格:機能を損なう異常無き事。								
		Initial	異常無し	10	-----	異常無し				Pass
After testing	異常無し	10	-----	異常無し				Pass		
F	耐振動性	20565-001R-13 (φ0.95) 中心導体接触抵抗								
		Initial	20 MAX.	10	mΩ	10.88	12.0	10.5	0.43	Pass
		After testing	-----	10	mΩ	10.37	12.6	8.7	0.97	-----
		ΔR	20 MAX.	10	mΩ	-0.51	2.1	-2.1	1.15	Pass
		外部導体接触抵抗								
		Initial	20 MAX.	10	mΩ	6.14	7.0	5.7	0.41	Pass
		After testing	-----	10	mΩ	5.30	6.9	4.1	0.86	-----
		ΔR	20 MAX.	10	mΩ	-0.84	0.5	-2.1	0.74	Pass
		電流瞬断 規格:1μ秒以上の電流瞬断の無い事								
		-----	-----	10	-----	瞬断無し				Pass
		外観 規格:機能を損なう異常無き事。								
		Initial	異常無し	10	-----	異常無し				Pass
After testing	異常無し	10	-----	異常無し				Pass		

Table 2-2

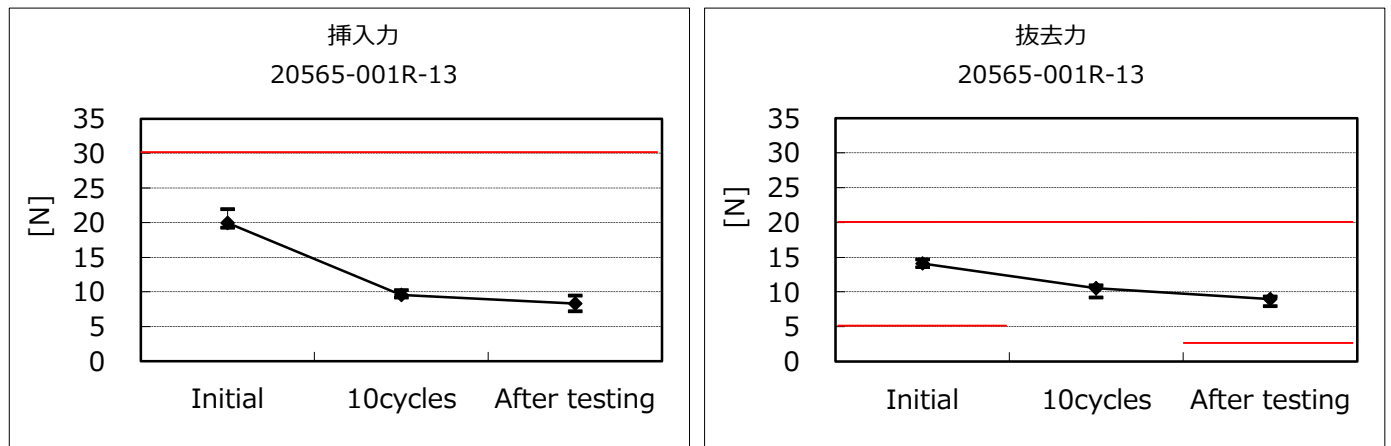
試験項目	測定内容	規格	試料数	単位	平均	最大	最小	S	判定	
G 耐衝撃性										
20565-001R-13 (φ0.95)	中心導体接触抵抗									
	Initial	20 MAX.	10	mΩ	11.37	13.6	9.7	0.97	Pass	
	After testing	-----	10	mΩ	11.47	13.0	10.2	0.98	-----	
	ΔR	20 MAX.	10	mΩ	0.10	2.4	-3.0	1.41	Pass	
	外部導体接触抵抗									
	Initial	20 MAX.	10	mΩ	5.30	6.9	4.1	0.86	Pass	
	After testing	-----	10	mΩ	5.40	7.0	4.3	0.91	-----	
	ΔR	20 MAX.	10	mΩ	0.10	0.8	-0.4	0.35	Pass	
	電流瞬断		規格:1μ秒以上の電流瞬断の無い事							
			-----	10	-----	瞬断無し				Pass
	外観		規格:機能を損なう異常無き事。							
			Initial	異常無し	10	-----	異常無し			Pass
			After testing	異常無し	10	-----	異常無し			Pass
	H 熱衝撃									
	20565-001R-13 (φ0.95)	中心導体接触抵抗								
Initial		20 MAX.	10	mΩ	10.14	11.5	9.3	0.72	Pass	
After testing		-----	10	mΩ	10.23	12.9	9.3	1.07	-----	
ΔR		20 MAX.	10	mΩ	0.09	1.5	-1.8	0.82	Pass	
外部導体接触抵抗										
Initial		20 MAX.	10	mΩ	6.22	6.5	5.9	0.21	Pass	
After testing		-----	10	mΩ	6.77	8.4	5.9	0.82	-----	
ΔR		20 MAX.	10	mΩ	0.55	2.1	-0.6	0.79	Pass	
絶縁抵抗		Initial	500 MIN.	10	MΩ	10,000 (minimum vale)			Pass	
		After testing	100 MIN.	10	MΩ	10,000 (minimum vale)			Pass	
耐電圧		Initial	異常無し	10	-----	異常無し			Pass	
		After testing	異常無し	10	-----	異常無し			Pass	
外観		規格:機能を損なう異常無き事。								
		Initial	異常無し	10	-----	異常無し			Pass	
		After testing	異常無し	10	-----	異常無し			Pass	
J 高温寿命										
20565-001R-13 (φ0.95)		中心導体接触抵抗								
		Initial	20 MAX.	10	mΩ	10.69	12.0	10.3	0.48	Pass
	After testing	-----	10	mΩ	11.19	13.5	10.5	0.89	-----	
	ΔR	20 MAX.	10	mΩ	0.50	1.5	-0.1	0.47	Pass	
	外部導体接触抵抗									
	Initial	20 MAX.	10	mΩ	5.96	6.5	5.4	0.35	Pass	
	After testing	-----	10	mΩ	8.55	9.9	6.9	1.12	-----	
	ΔR	20 MAX.	10	mΩ	2.59	4.2	1.0	1.05	Pass	
	外観		規格:機能を損なう異常無き事。							
			Initial	異常無し	10	-----	異常無し			Pass
			After testing	異常無し	10	-----	異常無し			Pass

Table 2-3

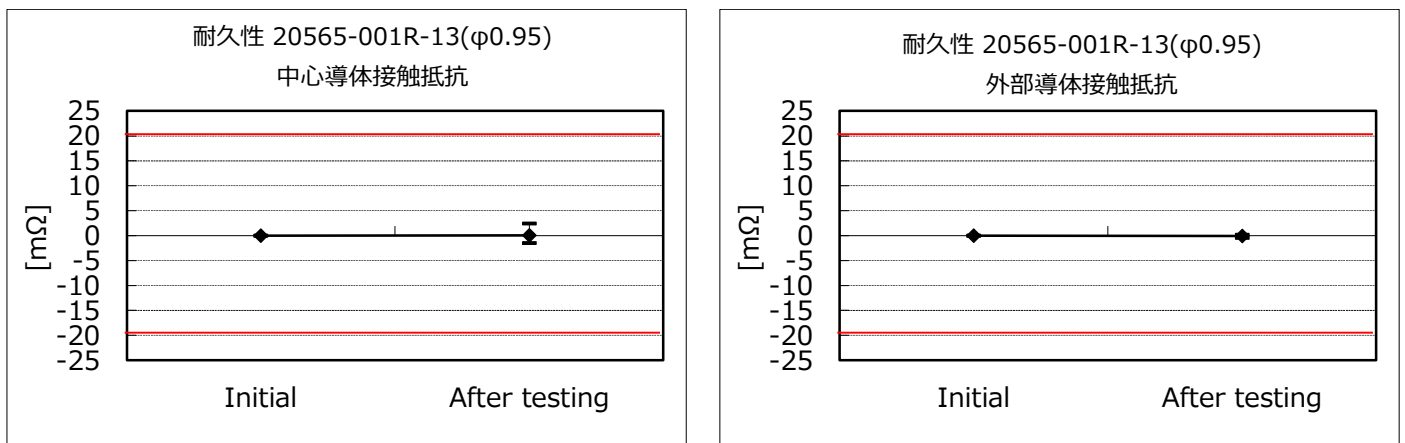
試験項目	測定内容	規格	試料数	単位	平均	最大	最小	S	判定	
K	湿度 (定常状態)									
20565-001R-13 (φ0.95)	中心導体接触抵抗									
	Initial	20 MAX.	10	mΩ	11.24	12.2	10.7	0.48	Pass	
	After testing	-----	10	mΩ	10.94	12.2	10.5	0.63	-----	
	ΔR	20 MAX.	10	mΩ	-0.30	0.0	-1.0	0.33	Pass	
	外部導体接触抵抗									
	Initial	20 MAX.	10	mΩ	6.06	6.4	5.7	0.23	Pass	
	After testing	-----	10	mΩ	7.50	8.6	6.3	0.79	-----	
	ΔR	20 MAX.	10	mΩ	1.44	2.6	0.4	0.69	Pass	
	絶縁抵抗									
	Initial	500 MIN.	10	MΩ	10,000 (minimum vale)				Pass	
	After testing	100 MIN.	10	MΩ	10,000 (minimum vale)				Pass	
	耐電圧									
	Initial	異常無し	10	-----	異常無し				Pass	
	After testing	異常無し	10	-----	異常無し				Pass	
	外観									
規格：機能を損なう異常無き事。										
Initial	異常無し	10	-----	異常無し				Pass		
After testing	異常無し	10	-----	異常無し				Pass		
L	塩水噴霧									
20565-001R-13 (φ0.95)	中心導体接触抵抗									
	Initial	20 MAX.	10	mΩ	11.31	13.0	10.3	0.96	Pass	
	After testing	-----	10	mΩ	10.48	13.7	9.4	1.34	-----	
	ΔR	20 MAX.	10	mΩ	-0.83	1.5	-3.1	1.37	Pass	
	外部導体接触抵抗									
	Initial	20 MAX.	10	mΩ	5.91	6.7	5.4	0.38	Pass	
	After testing	-----	10	mΩ	7.38	9.0	6.4	0.89	-----	
	ΔR	20 MAX.	10	mΩ	1.47	3.0	0.0	1.01	Pass	
	外観									
	規格：機能を損なう異常無き事。									
	Initial	異常無し	10	-----	異常無し				Pass	
	After testing	異常無し	10	-----	異常無し				Pass	
	M	硫化水素ガス								
	20565-001R-13 (φ0.95)	中心導体接触抵抗								
		Initial	20 MAX.	10	mΩ	12.29	13.3	11.6	0.56	Pass
After testing		-----	10	mΩ	11.54	12.8	10.7	0.83	-----	
ΔR		20 MAX.	10	mΩ	-0.75	0.7	-1.7	0.71	Pass	
外部導体接触抵抗										
Initial		20 MAX.	10	mΩ	6.22	6.7	6.0	0.23	Pass	
After testing		-----	10	mΩ	4.91	6.1	3.7	0.68	-----	
ΔR		20 MAX.	10	mΩ	-1.31	-0.4	-2.4	0.56	Pass	
外観										
規格：機能を損なう異常無き事。										
Initial		異常無し	10	-----	異常無し				Pass	
After testing		異常無し	10	-----	異常無し				Pass	
N		半田付け性		規格: 浸した面積の95%以上に半田が付着し、かつピンホール空隙が1箇所集中せず、5%以下である事。						
				10		異常無し				Pass
P		半田耐熱性		規格: 機能を損なう変形及び欠陥の無い事。						
			10		異常無し				Pass	



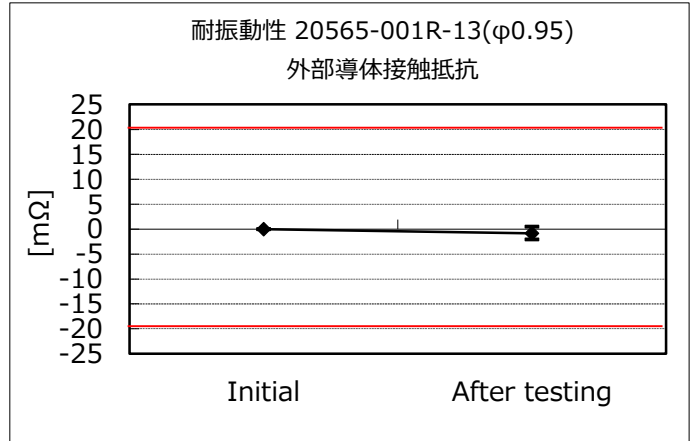
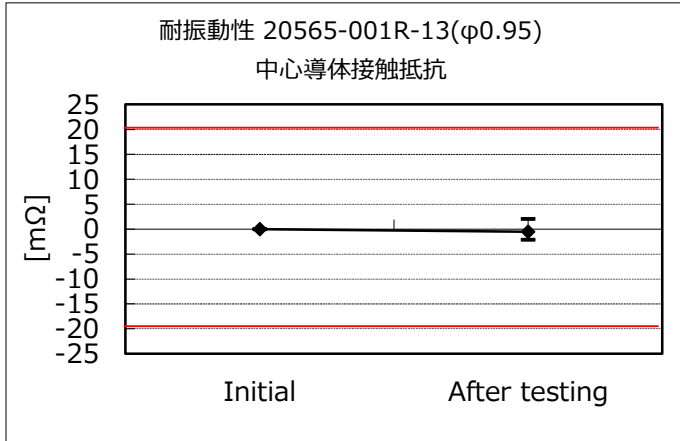
Graph 1 VSWR



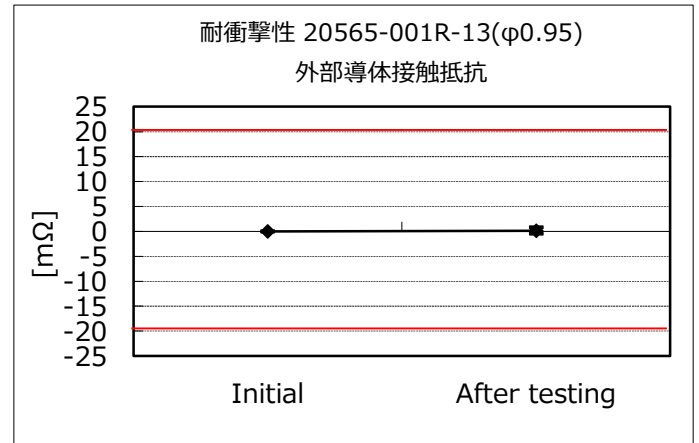
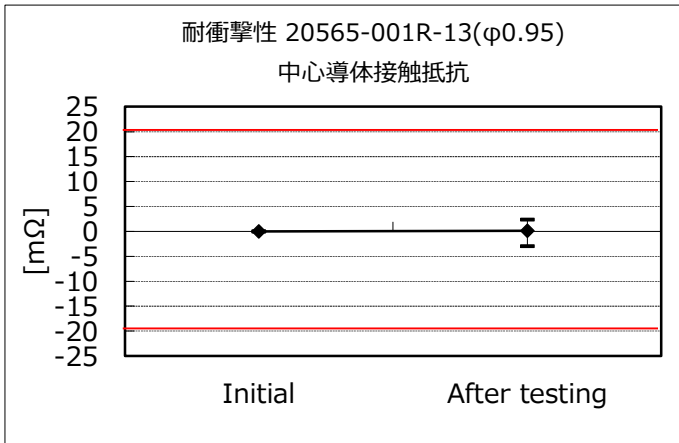
Graph 2 挿入力、抜去力



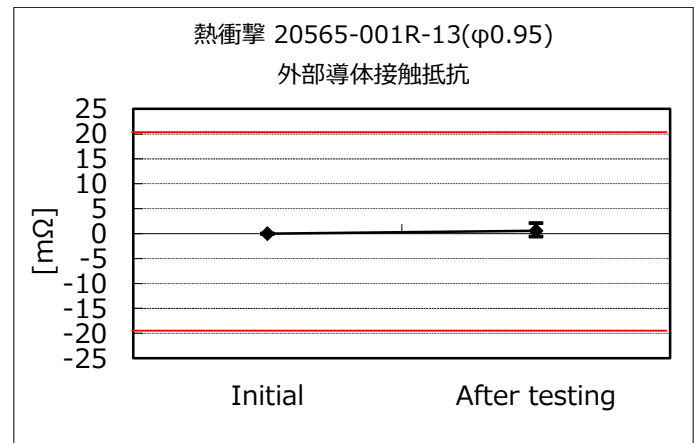
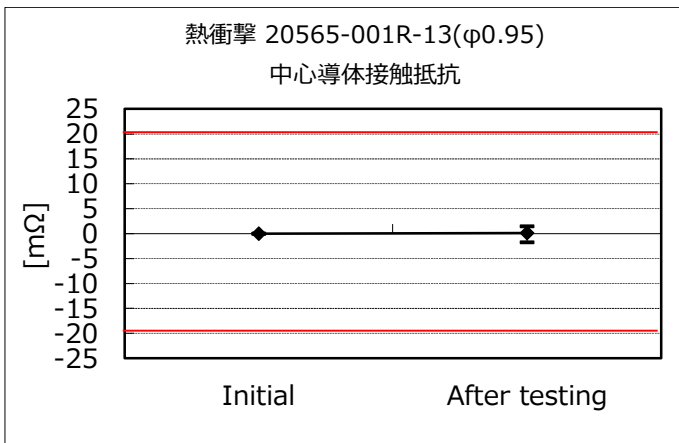
Graph 3 耐久性



Graph 4 耐振動性

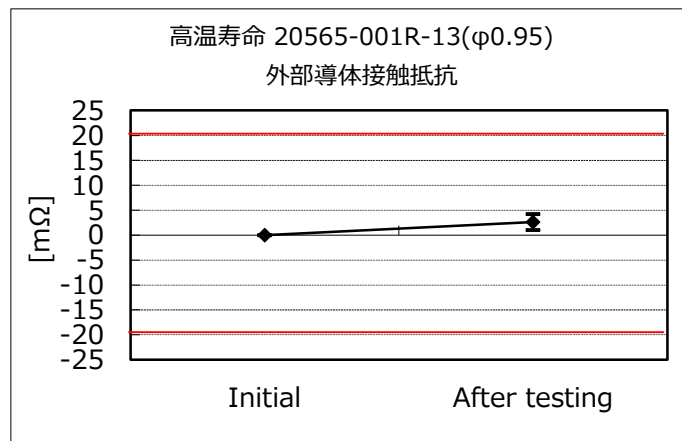
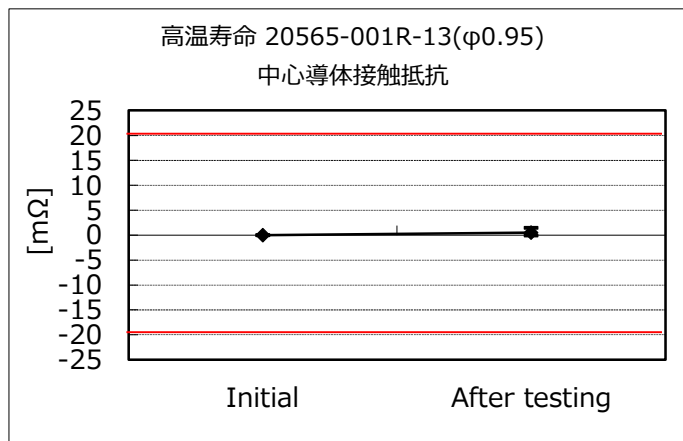


Graph 5 耐衝擊性

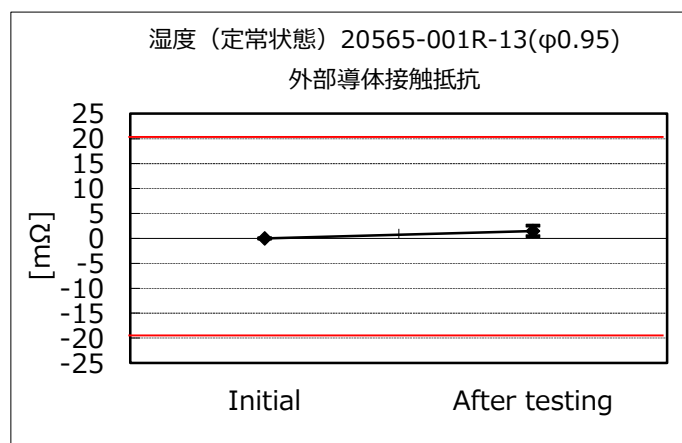
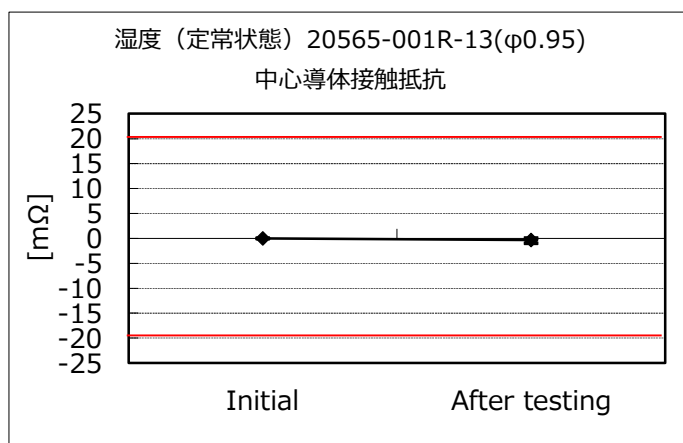


Graph 6 熱衝擊

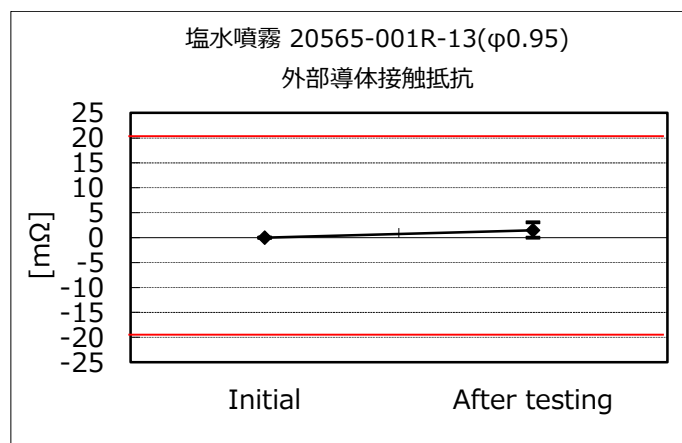
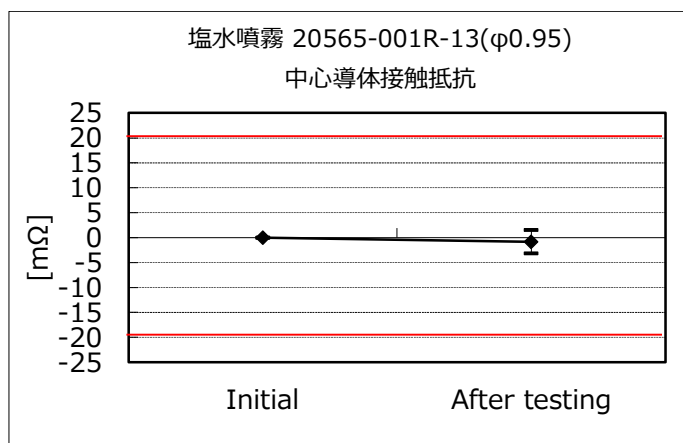




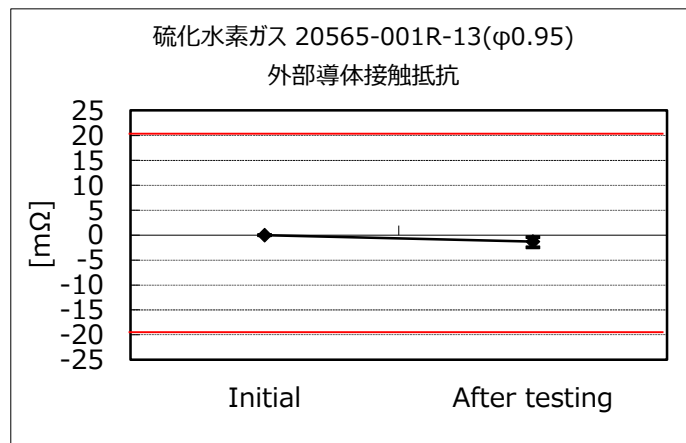
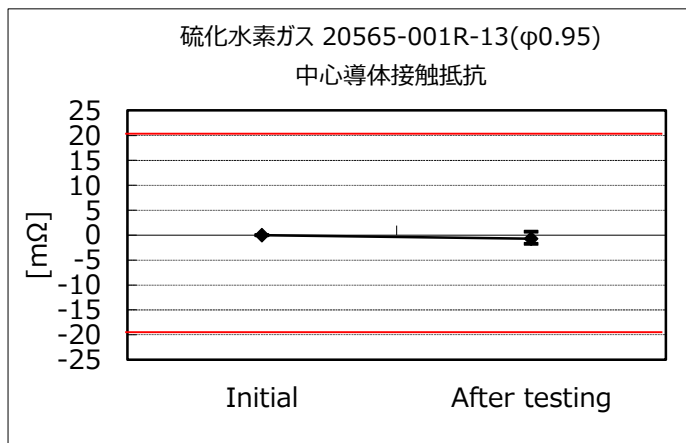
Graph 7 高温寿命



Graph 8 湿度 (定常状態)



Graph 9 塩水噴霧



Graph 10 硫化水素ガス