

0.64/2.3 SERIES CONNECTOR

1. Introduction

1.1 Purpose

Testing was performed on the 0.64/2.3 series connector to determine if it meets the requirements of product specification, 108-78408.

1.2 Scope

This report covers the results of mechanical and environmental performance requirements testing of the 0.64/2.3 series connector.

The qualification testing was performed between OCT,2008 and JAN,2009.

*2) The qualification testing was performed on APR,2012. (See Page3)

1.3 Conclusion

0.64/2.3 series connector. meets the performance requirements of Product Specification, 108-78408.

1.4 Product Description

This connector has been designed for use of automotive connector.

1.5 Test Samples

Samples were taken randomly from current production. The following samples were used (Fig. 1).

1. はじめに

1.1 目的

本試験は、0.64/2.3 シリーズ コネクタの製品規格 108-78408 に規定された性能必要条件に合致しているかを確認するために行われた。

1.2 適用範囲

本報告書は、0.64/2.3 シリーズ コネクタの、機械的および環境的性能必要条件について行った試験内容を記述している。

本製品認定試験は、2008年10月から2009年1月までに行われた。

*2)本製品認定試験は、2012年4月に行われた。(3頁参照)

1.3 結論

0.64/2.3 シリーズ コネクタは該当製品規格 108-78408 の性能必要条件に合致していた。

1.4 製品の説明

自動車産業向けに開発したコネクタである。

1.5 試料

試料は現行の生産システムから無作為抽出法によって取り出された。以下の試料が試験に使用された(Fig. 1)。

Part No. 型番*1)	Description 品名
1674311	0.64Ⅲ Receptacle Contact (Female Contact (Sn))
	0.64Ⅲ リセプタクル・コンタクト(メス・コンタクト(Sn めっき))
1981341	2.3TW Receptacle Contact (Female Contact (Sn))
	2.3TW リセプタクル・コンタクト(メス・コンタクト(Sn めっき))
1939608-1/-2	0.64/2.3 Hybrid Connector 20Position Cap Assembly W-B Type(Male Connector)
	0.64/2.3 ハイブリッド コネクタ 20極 キャップ・アッセンブリ W-B タイプ(オス・コネクタ)
*2)1939608-3/-4	0.64/2.3 Hybrid Connector 20Position Cap Assembly W-B Type(Male Connector)
	0.64/2.3 ハイブリッド コネクタ 20極 キャップ・アッセンブリ W-B タイプ(オス・コネクタ)
1939605	0.64/2.3 Hybrid Connector 20Position Plug Assembly(Female Connector)
	0.64/2.3 ハイブリッド コネクタ 20極 プラグ・アッセンブリ(メス・コネクタ)

Fig. 1

*1)Note: Part number is consisted from listed base number and 1 digit numeric prefix and Suffix with dash. Refer to catalog or customer drawing for specific part numbers for each base number. When prefix is zero, zero and dash are omitted.

*1)注記: 型番(パーツナンバー)は、リスト中の親番にダッシュ付きの一桁の数字をもって構成されます。各親番号に対するダッシュ付き番号の詳細は顧客用図面又はカタログを参照下さい。なお、接頭の数字がゼロの場合は、ゼロ及びダッシュは省略されます。

*2) Note: 2.3 Terminals: Copper Alloy.

*2) 注記: 2.3 端子:銅合金

2. Test Contents 試験内容

Para 項 番	Test Items 試 験 項 目	Requirements 必要条件	Judgment 判定
2.1	Examination of Product	Meets requirements of product drawing and Specification 114-5329, 114-5411	Acceptable 合格
	製品の確認検査	製品図面と取付適用規格 114-5329, 114-5411 の必要条件に合致していること。	
Electrical Requirements 電 気 的 性 能			
2.2	Termination Resistance (Low Level)	0.64 30 mΩ Max. (Initial) 30 mΩ Max. (Final) 2.3 10 mΩ Max. (Initial) 10 mΩ Max. (Final)	Acceptable 合格
	総合抵抗(ローレベル)	0.64 30 mΩ 以下(初期) 30 mΩ 以下(終期) 2.3 10 mΩ 以下(初期) 10 mΩ 以下(終期)	
2.3	Termination Resistance (Specified Current)	0.64 10 mV/A Max. (Initial) 30 mV/A Max. (Final) 2.3 3 mV/A Max. (Initial) 6 mV/A Max. (Final)	Acceptable 合格
	総合抵抗(規定電流)	0.64 10 mV/A 以下(初期) 30 mV/A 以下(終期) 2.3 3 mV/A 以下(初期) 6 mV/A 以下(終期)	
2.4	Dielectric with standing Voltage	No creeping discharge or flashover shall occur.	Acceptable 合格
	耐電圧	沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。	
2.5	Insulation Resistance	100MΩ Min. (Initial)	Acceptable 合格
	絶縁抵抗	100MΩ 以上(初期)	
2.6	Temperature Rising	Temperature Rising 0.64 60°C Max. 2.3 60°C Max.	Acceptable 合格
	温度上昇	温度上昇 0.64 60°C以下 2.3 60°C以下	
2.7	ヒューズマッチング性	試験中発火なきこと。	Acceptable 合格
	Fuse matching property	No ignition is allowed during the test	

Fig.2 (To be continued 続く)

Para 項番	Test Items 試験項目	Requirements 必要条件	Judgment 判定
Mechanical Requirements 機械的性能			
2.8	Vibration	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. Termination Resistance 0.64 Low Level: 30 m Ω Max.(Final) Specified Current: 30 mV/A Max.(Final) 2.3 Low Level: 10 m Ω Max.(Final) Specified Current: 6mV/A Max.(Final)	Acceptable 合格
	振動	振動中 1 μ sec をこえる不連続導通を生じないこと。 総合抵抗 0.64 ローレベル: 30 m Ω 以下.(終期) 規定電流: 30 mV/A 以下.(終期) 2.3 ローレベル: 10 m Ω 以下.(終期) 規定電流: 6mV/A 以下.(終期)	
2.9	Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur.	Acceptable 合格
	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。	
2.10	Connector Mating Force	20Pos. : 75N Max.	Acceptable 合格
	コネクタ挿入力	20 極: 75N 以下	
2.11	Connector Unmating Force	20Pos. : 98N Max.	Acceptable 合格
	コネクタ引抜力	20 極: 98N 以下	
2.12	Housing Locking Strength	20Pos. : 100N Min.	Acceptable 合格
	ハウジングロック強度	20 極: 100N 以上	
2.13	Contact Retention Force (Double Lock)	20Pos. : 100N Min.	Acceptable 合格
	コンタクト保持力(二重係止)	20 極: 100N 以上	
2.14	Durability (Repeated Mate/Unmating)	Termination Resistance 0.64 Low Level: 30 m Ω Max.(Final) Specified Current: 30 mV/A Max.(Final) 2.3 Low Level: 10 m Ω Max.(Final) Specified Current: 6mV/A Max.(Final)	Acceptable 合格
	耐久性 (繰り返し挿抜)	総合抵抗 0.64 ローレベル: 30 m Ω 以下.(終期) 規定電流: 30 mV/A 以下.(終期) 2.3 ローレベル: 10 m Ω 以下.(終期) 規定電流: 6mV/A 以下.(終期)	
2.15	Solder ability	Wet Solder Coverage : 95 % Min.(Plated area only)	Acceptable 合格
	はんだ付け性	はんだぬれ面積率: 95%以上。(めっき面のみ)	
2.16	Resistance to soldering heat	After the test, do not produce the physical damage.	Acceptable 合格
	はんだ耐熱性	試験後物理的損傷を生じないこと。	
2.17	Handling Ergonomics	No abnormalities allowed in manual mating/unmating handling.	Acceptable 合格
	挿抜フィーリング	コネクタ挿入引抜において有害な引っ掛かりなどが無いこと。	
2.18	Retention force of Tab	15N Min.	Acceptable 合格
	タブ保持力	15N 以上(初期)	

Fig.2 (To be continued 続く)

Para 項 番	Test Items 試験 項目	Requirements 必要条件	Judgment 判定
2.19	Thermal Shock	Termination Resistance 0.64 Low Level: 30 mΩ Max.(Final) Specified Current: 30 mV/A Max.(Final) 2.3 Low Level: 10 mΩ Max.(Final) Specified Current: 6mV/A Max.(Final) Handling Ergonomics No abnormalities allowed in manual mating/unmating handling.	Acceptable 合格
	熱衝撃	総合抵抗 0.64 ローレベル: 30 mΩ 以下.(終期) 規定電流: 30 mV/A 以下.(終期) 2.3 ローレベル: 10 mΩ 以下.(終期) 規定電流: 6mV/A 以下.(終期) 挿抜フィーリング コネクタ挿入引抜において有害な引っ掛かりなどがないこと。	
2.20	Temperature Life(Heat Aging)	Termination Resistance 0.64 Low Level: 30 mΩ Max.(Final) Specified Current: 30 mV/A Max.(Final) 2.3 Low Level: 10 mΩ Max.(Final) Specified Current: 6mV/A Max.(Final) Handling Ergonomics No abnormalities allowed in manual mating/unmating handling. Temperature Rising 0.64 60°C Max. 2.3 60°C Max.	Acceptable 合格
	温度寿命 (耐熱)	総合抵抗 0.64 ローレベル: 30 mΩ 以下.(終期) 規定電流: 30 mV/A 以下.(終期) 2.3 ローレベル: 10 mΩ 以下.(終期) 規定電流: 6mV/A 以下.(終期) 挿抜フィーリング コネクタ挿入引抜において有害な引っ掛かりなどがないこと。 温度上昇 0.64 60°C 以下 2.3 60°C 以下	
2.21	Resistance to Cold	Termination Resistance 0.64 Low Level: 30 mΩ Max.(Final) Specified Current: 30 mV/A Max.(Final) 2.3 Low Level: 10 mΩ Max.(Final) Specified Current: 6mV/A Max.(Final) Handling Ergonomics No abnormalities allowed in manual mating/unmating handling.	Acceptable 合格
	耐寒性	総合抵抗 0.64 ローレベル: 30 mΩ 以下.(終期) 規定電流: 30 mV/A 以下.(終期) 2.3 ローレベル: 10 mΩ 以下.(終期) 規定電流: 6mV/A 以下.(終期) 挿抜フィーリング コネクタ挿入引抜において有害な引っ掛かりなどがないこと。	

Fig.2(End 終わり)

3.Test Sequence 試験順序

Para. 項番	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)										
3.1	製品の確認検査	Confirmation of Product	1	1	1,3	1,5	1,3	1,7	1,5	1,6	1,5	1,3	1,3
3.2	総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)	3			2,6		2,5	2,6	2,7	2,6		
3.3	総合抵抗 (規定電流)	Termination Resistance (Rated Current)	4			3,7		3,6	3,7	3,8	3,7		
3.4	耐電圧	Dielectric withstanding Voltage	7										
3.5	絶縁抵抗	Insulation Resistance	6										
3.6	温度上昇	Temperature Rise	5							4,9			
3.7	ヒューズマッチング性	Fuse matching property			2								
3.8	振動	Vibration				4							
3.9	衝撃	Shock					2						
3.10	コネクタ挿入力	Connector Mating Force	2										
3.11	コネクタ引抜力	Connector Unmating Force	8										
3.12	ハウジング ロック強度	Connector Locking Strength		3									
3.13	コンタクト保持力	Contact Retention Force		4									
3.14	耐久性 (繰り返し挿抜)	Durability (Repeated Mate/Unmating)						4					
3.15	はんだ付け性	Solder ability		2									
3.16	はんだ耐熱性	Resistance to soldering heat [■]										2	
3.17	挿抜フィーリング	Handling Ergonomics							8	10	8		
3.18	タブ保持力	Retention force of Tab											2
3.19	熱衝撃	Thermal Shock							4				
3.20	温度寿命(耐熱)	Temperature Life(Heat Aging) [■]								5			
3.21	耐寒性	Resistance to Cold									4		

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

欄内の数字は試験を実施する順序を示す。

Fig.3

4. Summary of Test Result 試験結果の要約

Test Group 試験グループ	Test Items 測定項目		Max. 最大値	Min. 最小値	Ave. 平均値	Spec. 規格値	Judgment 判定	
1	Confirmation of product 製品の確認		Initial 初期	Good appearance 問題なし		Meets requirements of product drawing 外觀上の異常なき こと。	OK	
			Final 試験後	Good appearance 問題なし			OK	
	Connector Mating Force コネクタ挿入力 [N]		Initial 初期	65.3	58.4	62.2	75 Max 75 以下	OK
	*2)Connector Mating Force コネクタ挿入力 [N]		Initial 初期	62.6	57.4	61.1	75 Max 75 以下	OK
	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル) [mΩ]	0.64	Initial 初期	3.39	2.65	2.91	30 Max. 30 以下	OK
		2.3	Initial 初期	1.47	1.08	1.27	10 Max. 10 以下	OK
	Termination Resistance (Specified Current) 総合抵抗 (規定電流) [mV/A]	0.64	Initial 初期	3.28	2.62	2.94	10 Max. 10 以下	OK
		2.3	Initial 初期	1.70	1.21	1.42	3 Max. 3 以下	OK
		*2)2.3	Initial 初期	1.02	0.70	0.81	3 Max. 3 以下	OK
	Temperature Rising 温度上昇 [°C]	0.64	Initial 初期	17.5	14.4	16.2	60 Max. 60 以下	OK
		2.3	Initial 初期	22.5	18.3	21.0	60 Max. 60 以下	OK
		*2)2.3	Initial 初期	20.4	15.2	18.0	60 Max. 60 以下	OK
	Insulation Resistance 絶縁抵抗 [Ω]	Cont -Cont 端子-端子	Initial 初期	3.8×10^{14}	6.2×10^{12}	9.4×10^{13}	100M Min. 100M 以上	OK
		Cont -HSG 端子-ハウジング	Initial 初期	2.1×10^{15}	8.3×10^{12}	2.1×10^{14}	100M Min. 100M 以上	OK
	Dielectric withstanding Voltage 耐電圧	Cont -Cont 端子-端子	Initial 初期	Good appearance 問題なし		No creeping discharge or flashover shall occur. 沿面放電、フラッシュ オーバー等がない こと。	OK	
		Cont -HSG 端子-ハウジング	Initial 初期	Good appearance 問題なし			OK	
	Connector Unmating Force コネクタ引抜き [N]		Initial 初期	66.2	60.0	63.6	98 Max 98 以下	OK

*2)See Page3 3頁参照
Fig.4 (To be continued 続く)

Test Group 試験グループ	Test Items 測定項目		Max. 最大値	Min. 最小値	Ave. 平均値	Spec. 規格値	Judgment 判定	
2	Confirmation of product 製品の確認	Initial 初期	Good appearance 問題なし			Meets requirements of product drawing 外觀上の異常な きこと。	OK	
		Final 試験後	Good appearance 問題なし				OK	
	Solder ability はんだ付け性	Initial 初期	Good appearance 問題なし			Wet Solder Coverage : 95 % Min(Plated area only) はんだめれ面積 率:95%以上。 (めっき面のみ)	OK	
	Housing Locking Strength ハウジングロック強度 [N]	Initial 初期	267.4	244.8	256.2	100 Min. 100 以上	OK	
	Contact Retention Force コンタクト保持力 [N]	0.64	Initial 初期	129.2	115.6	122.2	100 Min. 100 以上	OK
2.3		Initial 初期	331.2	241.2	295.0	100 Min. 100 以上	OK	
3	Confirmation of product 製品の確認	Initial 初期	Good appearance 問題なし			Meets requirements of product drawing 外觀上の異常な きこと。	OK	
		Final 試験後	Good appearance 問題なし				OK	
	Fuse matching property ヒューズマッチング性		Good appearance 問題なし			No ignition is allowed during the test. 試験中発火な きこと。	OK	
4	Confirmation of product 製品の確認	Initial 初期	Good appearance 問題なし			Meets requirements of product drawing 外觀上の異常な きこと。	OK	
		Final 試験後	Good appearance 問題なし				OK	
	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル) [mΩ]	0.64	Initial 初期	3.44	2.70	2.96	30 Max. 30 以下	OK
			Final 試験後	3.71	2.92	3.28	30 Max. 30 以下	OK
		2.3	Initial 初期	1.43	1.00	1.22	10 Max. 10 以下	OK
			Final 試験後	2.25	1.21	1.60	10 Max. 10 以下	OK
	Termination Resistance (Specified Current) 総合抵抗 (規定電流) [mV/A]	0.64	Initial 初期	3.39	2.50	2.91	10 Max. 10 以下	OK
			Final 試験後	3.62	2.78	3.18	30 Max. 30 以下	OK
2.3		Initial 初期	1.61	1.07	1.27	3 Max. 3 以下	OK	
		Final 試験後	2.22	1.12	1.56	6 Max. 6 以下	OK	

Fig.4 (To be continued 続く)

Test Group 試験グループ	Test Items 測定項目		Max. 最大値	Min. 最小値	Ave. 平均値	Spec. 規格値	Judgment 判定	
4	Electrical Discontinuity Monitoring 瞬断モニタ		Under test 試験中			No electrical discontinuity 瞬断無し	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. 振動中 1 μ sec をこえる不連続導通を生じないこと。	OK
5	Confirmation of product 製品の確認		Initial 初期	Good appearance 問題なし			Meets requirements of product drawing 外觀上の異常なきこと。	OK
			Final 試験後	Good appearance 問題なし				OK
	Electrical Discontinuity Monitoring 瞬断モニタ		Under test 試験中			No electrical discontinuity 瞬断無し	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. 衝撃により 1 μ sec をこえる不連続導通を生じないこと。	OK
6	Confirmation of product 製品の確認		Initial 初期	Good appearance 問題なし			Meets requirements of product drawing 外觀上の異常なきこと。	OK
			Final 試験後	Good appearance 問題なし				OK
	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル) [m Ω]	0.64	Initial 初期	3.52	2.24	2.72	30 Max. 30 以下	OK
			Final 試験後	4.65	2.79	3.51	30 Max. 30 以下	OK
		2.3	Initial 初期	1.81	1.17	1.51	10 Max. 10 以下	OK
			Final 試験後	2.41	1.76	2.07	10 Max. 10 以下	OK
	Termination Resistance (Specified Current) 総合抵抗 (規定電流) [mV/A]	0.64	Initial 初期	3.33	2.32	2.72	10 Max. 10 以下	OK
			Final 試験後	4.01	2.76	3.34	30 Max. 30 以下	OK
2.3		Initial 初期	1.81	1.17	1.51	3 Max. 3 以下	OK	
		Final 試験後	2.41	1.76	2.07	6 Max. 6 以下	OK	

Fig.4 (To be continued 続く)

Test Group 試験グループ	Test Items 測定項目		Max. 最大値	Min. 最小値	Ave. 平均値	Spec. 規格値	Judgment 判定	
7	Confirmation of product 製品の確認		Initial 初期	Good appearance 問題なし			Meets requirements of product drawing 外観上の異常な きこと。	OK
			Final 試験後	Good appearance 問題なし				OK
	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル) [mΩ]	0.64	Initial 初期	3.38	2.47	2.91	30 Max. 30 以下	OK
			Final 試験後	3.72	2.73	3.18	30 Max. 30 以下	OK
		2.3	Initial 初期	1.84	1.09	1.39	10 Max. 10 以下	OK
			Final 試験後	2.19	1.34	1.64	10 Max. 10 以下	OK
	Termination Resistance (Specified Current) 総合抵抗 (規定電流) [mV/A]	0.64	Initial 初期	3.35	2.37	2.88	10 Max. 10 以下	OK
			Final 試験後	3.62	2.63	3.15	30 Max. 30 以下	OK
		2.3	Initial 初期	1.91	1.15	1.47	3 Max. 3 以下	OK
			Final 試験後	2.24	1.44	1.72	6 Max. 6 以下	OK
	Handling Ergonomics 挿抜フィーリング		Final 試験後	No abnormalities 問題なし			No abnormalities allowed in manual mating/unmating handling. コネクタ挿入引抜 において有害な 引っ掛かりなどが ないこと。	OK

Fig.4 (To be continued 続く)

Test Group 試験グループ	Test Items 測定項目		Max. 最大値	Min. 最小値	Ave. 平均値	Spec. 規格値	Judgment 判定	
8	Confirmation of product 製品の確認		Initial 初期	Good appearance 問題なし			Meets requirements of product drawing 外観上の異常な きこと。	OK
			Final 試験後	Good appearance 問題なし				OK
	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル) [mΩ]	0.64	Initial 初期	2.95	2.37	2.65	30 Max. 30 以下	OK
			Final 試験後	4.27	3.36	3.69	30 Max. 30 以下	OK
		2.3	Initial 初期	1.79	1.17	1.36	10 Max. 10 以下	OK
			Final 試験後	2.48	1.66	2.18	10 Max. 10 以下	OK
	Termination Resistance (Specified Current) 総合抵抗 (規定電流) [mV/A]	0.64	Initial 初期	3.42	2.29	2.78	10 Max. 10 以下	OK
			Final 試験後	3.93	3.13	3.56	30 Max. 30 以下	OK
		2.3	Initial 初期	1.98	1.30	1.57	3 Max. 3 以下	OK
			Final 試験後	2.71	1.88	2.22	6 Max. 6 以下	OK
	Temperature Rising 温度上昇 [°C]	0.64	Initial 初期	17.5	14.4	16.2	60 Max. 60 以下	OK
			Final 試験後	25.5	17.3	21.6	60 Max. 60 以下	OK
		2.3	Initial 初期	22.7	18.0	20.5	60 Max. 60 以下	OK
			Final 試験後	34.1	24.7	30.0	60 Max. 60 以下	OK
	Handling Ergonomics 挿抜フィーリング		Final 試験後	No abnormalities 問題なし			No abnormalities allowed in manual mating/unmating handling. コネクタ挿入引抜 において有害な 引っ掛かりなどが ないこと。	OK

Fig.4 (To be continued 続く)

Test Group 試験グループ	Test Items 測定項目		Max. 最大値	Min. 最小値	Ave. 平均値	Spec. 規格値	Judgment 判定	
9	Confirmation of product 製品の確認		Initial 初期	Good appearance 問題なし			Meets requirements of product drawing 外観上の異常な きこと。	OK
			Final 試験後	Good appearance 問題なし				OK
	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル) [mΩ]	0.64	Initial 初期	3.15	2.52	2.73	30 Max. 30 以下	OK
			Final 試験後	3.42	2.69	2.98	30 Max. 30 以下	OK
		2.3	Initial 初期	1.65	1.15	1.42	10 Max. 10 以下	OK
			Final 試験後	2.04	1.34	1.74	10 Max. 10 以下	OK
	Termination Resistance (Specified Current) 総合抵抗 (規定電流) [mV/A]	0.64	Initial 初期	3.17	2.42	2.70	10 Max. 10 以下	OK
			Final 試験後	3.47	2.59	2.96	30 Max. 30 以下	OK
		2.3	Initial 初期	1.70	1.20	1.47	3 Max. 3 以下	OK
			Final 試験後	2.06	1.42	1.79	6 Max. 6 以下	OK
	Handling Ergonomics 挿抜フィーリング		Final 試験後	No abnormalities 問題なし			No abnormalities allowed in manual mating/unmating handling. コネクタ挿入引抜 において有害な 引っ掛かりなどが ないこと。	OK
	10	Confirmation of product 製品の確認		Initial 初期	Good appearance 問題なし			Meets requirements of product drawing 外観上の異常な きこと。
Final 試験後				Good appearance 問題なし			OK	
11	Confirmation of product 製品の確認		Initial 初期	Good appearance 問題なし			Meets requirements of product drawing 外観上の異常な きこと。	OK
			Final 試験後	Good appearance 問題なし				OK
	Retention force of Tab タブ保持力 [N]	0.64	Initial 初期	50.9	36.5	44.5	15 Min 15 以上	OK
		2.3	Initial 初期	35.1	24.9	30.4	15 Min 15 以上	OK
		*2)2.3	Initial 初期	35.0	27.0	31.1	15 Min 15 以上	OK

Fig.4(End 終わり)