

QUALIFICATION TEST REPORT

認定試験報告書

AMP Universal Power Connector

501- 5101

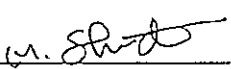
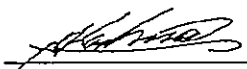
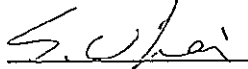
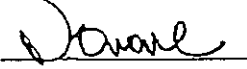
REV. A

Product Specification : 108- 5302 Rev. D

Reference Test Report No. : TR-90089, TR-91099

Date : 5th. April, 1993

Classification : Unrestricted

Prepared by	Reviewed by	Reviewed by	Approved by
			
M. Shindo	Y. Kashiwa	S. Ukai	N. Onoue
P/D Engineer	P/D Manager	Chief, Reliability Analysis Section	Q/A Manager

AMP (Japan), Ltd. Kawasaki, Japan

04-05-93

1. はじめに

1.1 目的

本試験は、アンブユニバーサルパワー コネクタ 3.96 mm ピッチの製品規格 108-5302 Rev. D に規定された性能必要条件に合致しているか確認するために行われた。

1.2 適用範囲

本報告書は、アンブユニバーサルパワー コネクタ 3.96 mm ピッチの電氣的、機械的及び環境的
性能必要条件について行なった試験内容を記述している。

本製品確認試験は 1990 年 2 月 2 日から 1990 年 4 月 2 日までに行われた。

1.3 結論

アンブユニバーサルパワー コネクタ 3.96 mm ピッチは、該当の製品規格 108-5302 Rev. D の性能
必要条件に合致していた。

1.4 製品の説明

冷蔵庫、エアコン等の機器内部接続用などのコネクタでタブ、リセタイプのコネクタ構造、コ
ンタクト保持は、ハウジング・ランスタイプ電線からみ等でロックがあやまって解除しない、セ
ミ・インナー・ロック方式等の特徴がある。

1. Introduction

1.1 Testing was performed on the AMP Universal Power Conn. 3.96 mm Pitch to determine if it meets
the requirements of AMP Specification, 108-5302, Rev. D.

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the
AMP Universal Power Conn. 3.96 mm Pitch.

The qualification testing was performed between 2th Feb., 1993 and 2th Apr., 1993.

1.3 Conclusion

The AMP Universal Power Conn. 3.96 mm Pitch meets the electrical, mechanical and
environmental performance requirements of Product Specification, 108- 5302, Rev. D.

1.4 Product Description

This connector has been designed for wire-to-wire type interconnection connector for inner wiring of
refrigerator applications, consisting of tab and receptacle contact housings with housing lock type
device for contact locking. It also features semi-inner locking device that allows positive locking of
contact in cavity position without fear of accidental releasing of locking deu to jerk pulling of lead
caused by wire entanglement, etc.

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り取り出された。以下の試料が試験に使用された。

1.5 Test Samples

Samples were taken randomly from current production. The following samples were used:

型番 Part Number	品名 Description
□-175149-□	タブ・コンタクト Tab Contact AWG #26~#22
□-175150-□	タブ・コンタクト Tab Contact AWG #20~#16
□-175151-□	リセ・コンタクト Rec Contact AWG #26~#22
□-175152-□	リセ・コンタクト Rec Contact AWG #20~#16
□-176270-□	プラグ・ハウジング Plug HSG 1 Pos.
□-176271-□	プラグ・ハウジング Plug HSG 2 Pos.
□-176272-□	プラグ・ハウジング Plug HSG 3 Pos.
□-176273-□	プラグ・ハウジング Plug HSG 4 Pos.
□-176274-□	プラグ・ハウジング Plug HSG 6 Pos.
□-176275-□	プラグ・ハウジング Plug HSG 8 Pos.
□-176276-□	プラグ・ハウジング Plug HSG 9 Pos.
□-176277-□	プラグ・ハウジング Plug HSG 10 Pos.
□-176278-□	プラグ・ハウジング Plug HSG 12 Pos.
□-176279-□	プラグ・ハウジング Plug HSG 15 Pos.
□-176280-□	プラグ・ハウジング Plug HSG 18 Pos.
□-176281-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 1 Pos.
□-176282-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 2 Pos.
□-176283-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 3 Pos.

Fig. 1 (続く) (ToBe Cont)

型番 Part Number	品名 Description
□-176284-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 4 Pos.
□-176285-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 6 Pos.
□-176286-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 8 Pos.
□-176287-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 9 Pos.
□-176288-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 10 Pos.
□-176289-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 12 Pos.
□-176290-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 15 Pos.
□-176291-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 18 Pos.
□-176292-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 2 Pos.
□-176293-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 3 Pos.
□-176294-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 4 Pos.
□-176295-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 6 Pos.
□-176296-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 8 Pos.
□-176297-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 9 Pos.
□-176298-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 10 Pos.
□-176299-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 12 Pos.
□-176300-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 15 Pos.
□-176301-□	キャップ・ハウジング Cap HSG 18 Pos.
□-176975-□	ヘッダー・アセンブリ Header Ass'y 2 Pos.
□-176976-□	ヘッダー・アセンブリ Header Ass'y 3 Pos.
□-176487-□	ヘッダー・アセンブリ Header Ass'y 4 Pos.
□-178488-□	ヘッダー・アセンブリ Header Ass'y 5 Pos.

Fig. 1 (続く)(To Be Cont)

型番 Part Number	品名 Description
□-178489-□	ヘッダー・アセンブリ Header Ass'y 6 Pos.
□-178495-□	ヘッダー・アセンブリ Header Ass'y 2 Pos.
□-178496-□	ヘッダー・アセンブリ Header Ass'y 3 Pos.
□-178481-□	プラグ・ハウジング Plug・HSG 4 Pos.
□-178482-□	プラグ・ハウジング Plug・HSG 5 Pos.
□-178483-□	プラグ・ハウジング Plug・HSG 6 Pos.
□-178740-□	プラグ・ハウジング Plug・HSG 4 Pos.

Fig. 1 (終わり)(End)

2. 試験内容 (測定データは4-1~4-15を参照のこと。)

2. Test Contents (Measurement Data : See 4-1~4-15)

項番	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgment
2.1	製品の確認検査	品質検査計画書により実施	合格
	Confirmation of Product	Inspect visually per applicable Quality Inspection Plan (QIP)	Acceptable
電 気 的 性 能 Electrical Requirements			
2.2	総 合 抵 抗 (ローレベル)	初期; 10 mΩ 以下 試験後; 20 mΩ 以下	合格
	Termination Resistance (Low Level)	Initial; 10 mΩ Max. Final; 20 mΩ Max.	Acceptable
2.3	耐 電 圧	初期、試験後共 2.2 kV AC, (50) Hz, 1 分間、異状なし	合格
	Dielectric Strength	Initial/Final; 2.2 kV AC, (50 Hz), 1 minute No abnormality allowed	Acceptable
2.4	絶 縁 抵 抗	初期; 1000 MΩ 以上 試験後; 500 MΩ 以上	合格
	Insulation Resistance	Initial; 1000 MΩ Min. Final; 500 MΩ Min.	Acceptable
2.5	温 度 上 昇	30 °C 以下 試験電流 12 A (2P)	合格
	Temperature Rising	30 °C Max. Test Current : 12 A (2P)	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

項番	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgment
機 械 的 性 能 Physical Requirements			
2.6	振動 (低周波)	10~55~10 Hz / 1分間 全振幅 1.52 mm XYZ各方向 2時間 不連続導通は1 μ secをこえないこと。	合格
	Vibration (Low Frequency)	10~55~10 Hz / 1 minutes Amplitude : 1.52 mm, X, Y & Z Axes : 2 hours, No electrical discontinuity greater than 1 μ sec shall occur.	Acceptable
2.7	物理的衝撃	不連続導通は1 μ secをこえないこと。 10 m/s ² (50G), 半波正弦波	合格
	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. allowed. 10 m/s ² (50 G), Sawtooth / Halfsine Wave	Acceptable
2.8	コネクタ挿入力	操作スピード 100 mm/分 1 p 1.0 kg 以下 9, 10 p 6.3 kg 以下 2 1.8 kg 以下 12 6.8 kg 以下 3 2.5 kg 以下 15 7.2 kg 以下 4 3.2 kg 以下 18 8.6 kg 以下 6 4.5 kg 以下 8 5.5 kg 以下	合格
	Connector Mating Force	Head Operating Speed : Max.100 mm / minute 1 p 1.0 kg Max. 9, 10 p 6.3 kg Max. 2 1.8 kg Max. 12 6.8 kg Max. 3 2.5 kg Max. 15 7.2 kg Max. 4 3.2 kg Max. 18 8.6 kg Max. 6 4.5 kg Max. 8 5.5 kg Max.	Acceptable
2.9	コネクタ引抜力	操作スピード 100 mm/分 1 p 0.05 kg 以上 9, 10 p 0.56 kg 以上 2 0.11 kg 以上 12 0.67 kg 以上 3 0.17 kg 以上 15 0.84 kg 以上 4 0.23 kg 以上 18 1.07 kg 以上 6 0.34 kg 以上 8 0.45 kg 以上	合格
	Connector Unmating Force	Head Operating Speed : 100 mm / minute 1 p 0.05 kg Min. 9, 10 p 0.56 kg Min. 2 0.11 kg Min. 12 0.67 kg Min. 3 0.17 kg Min. 15 0.84 kg Min. 4 0.23 kg Min. 18 1.07 kg Min. 6 0.34 kg Min. 8 0.45 kg Min.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

項番	試験項目	必要条件			判定
No.	Test Items	Requirements			Judgment
2.10	コネクタロック強度	操作スピード 100 mm/分	1 p 2~4 5~18	2.5 kg 以上 3.5 kg 以上 4.5 kg 以上	合格
	Connector Locking Strength	Head Operating Speed : 100 mm / minute	1 p 2~4 5~18	2.5 kg Min. 3.5 kg Min. 4.5 kg Min.	Acceptable
2.11	コンタクト装着力	ハウジングへコンタクトを装着する力は 6.86 N (0.7 kgf) 以下			合格
	Contact Insertion Force	The force required to load contact into housing shall be 6.86 N (0.7 kgf) Max.			Acceptable
2.12	コンタクト保持力	39.2 N (4 kgf) 以上. 操作スピード ____ mm/分			合格
	Contact Retention Force	39.2 N (4 kgf) Min. Head Operating Speed : ____ mm / minute			Acceptable
2.13	コンタクト挿入力	3.92 N (0.4 kgf) 以下 操作スピード 100 mm / 分			合格
	Contact Engaging Force	3.92 N (0.4 kgf) Max. Head Operating Speed : 100 mm / minute			Acceptable
2.14	コンタクト引抜き力	操作スピード 100 mm / 分	初期 試験後	40 g 以上 30 g 以上	合格
	Contact Separating Force	Head Operating Speed : 100 mm / minute	Initial Final	40 g Min. 30 g Min.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

項番	試験項目	必要条件	判定			
No.	Test Items	Requirements	Judgment			
2.15	圧着部引張強度	規定値は Fig. 1 参照 操作スピード 100 mm/分	合格			
		AWG		N (kgf) 以上	AWG	N (kgf) 以上
		#26		19.6 (2)	20	58.8 (6)
		24		29.4 (3)	18	68.6 (7)
		22	49.0 (5)	16	78.4 (8)	
	Crimp Tensile Strength	See Fig. 1 for spec. value. Head Operating Speed : 100 mm / minute	Acceptable			
		AWG		N (kgf) Min.	AWG	N (kgf) Min.
		#26		19.6 (2)	20	58.8 (6)
24		29.4 (3)		18	68.6 (7)	
	22	49.0 (5)	16	78.4 (8)		
2.16	耐久性 (繰返し挿抜)	繰返し挿抜 25 サイクル	合格			
	Durability (Repeated Mating / Unmating)	Repeated mating / unmating for 25 cycles.	Acceptable			
2.17	ハウジング・パネル保持力	98 N (10kgf) 以上	合格			
	Housing Panel Retention Force	98 N (10 kgf) Min.	Acceptable			
2.18	ポスト保持力	9.8 N (1 kgf) 以上 操作スピード 100 mm / 分	合格			
	Post Retention Force	9.8 N (1 kgf) Min. Head Operating speed : 100 mm / minute	Acceptable			
2.19	はんだ付け性	はんだ温度 260 °C, 使用フラックス; ロジン系フラックス 95% 以上はんだ付されていた。	合格			
	Solderability	Solder Temperature : 260 °C, Flux Resin Base More than 95 % of tested area was covered with fresh, wet solder.	Acceptable			

Fig. 2 (続く) (to be continued)

項番	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgment
環境的性能 Environmental Requirements			
2.20	はんだ耐熱性	はんだ温度 260 °C, 使用フラックス; ロジン系フラックス 異常なくポスト保持力も満足した。	合格
	Resistance to Soldering Heat	Solder Temperature 260 °C, Flux : Resin Base No abnormalities were found. Post retention force was met.	Acceptable
2.21	熱衝撃	-55 °C ~ +85 °C, 25 サイクル 20 mΩ 以下	合格
	Thermal Shock	-55 °C ~ +85 °C, 25 cycles 20 mΩ Max.	Acceptable
2.22	温湿度サイクリング	25 °C ~ 65 °C, 90 ~ 95 % RH, 10 サイクル 20 mΩ 以下	合格
	Temperature - Humidity Cycling	25 °C ~ 65 °C, 90 ~ 95 % RH, 10 cycles 20 mΩ Max.	Acceptable
2.23	塩水噴霧	塩水 5 %, 48 時間 20 mΩ 以下	合格
	Salt Spray	5 %, 48 Hrs. 20 mΩ Max.	Acceptable

Fig. 2 (終わり) (End)

認定試験の試験順序
3. Product Qualification Test Sequence

試験項目	Test Items	試験グループ (a)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		試験順序 (c)													
製品の確認検査	Confirmation of Product	1,3	1,4	1,4	1	1,3	1,4	1,7	1,7	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
総合抵抗 (規定電流)	Termination Resistance (Rated Current)							2,4,6	2,6	2,4	2,5	2,5			
耐電圧	Dielectric Strength						3				7				
絶縁抵抗	Insulation Resistance						2				6				
温度上昇	Temperature Rising					2									
振動 (低周波)	Vibration (Low Frequency)							5							
物理的衝撃	Physical Shock							3							
コネクタ挿入力	Connector Mating Force								3						
コネクタ引抜力	Connector Unmating Force								4						
コンタクト装着力	Contact Insertion Force				2										
コンタクト保持力	Contact Retention Force						5								
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	Durability								5						
ハウジング・パネル保持力	Housing Panel Retention Force			2											
ハウジング・ロック強度	Housing Locking Strength			3											
ポスト保持力	Post Retention Force												2		
はんだ付け性	Solderability													2	
はんだ付け耐熱性	Resistance to Soldering Heat														2
熱衝撃	Thermal Shock									3					
温湿度サイクリング	Temperature-Humidity Cycling										3				
塩水噴霧	Salt Spray											3			

(a) 欄内の数字は試験順序を示す。/ Numbers indicate the sequence in which the tests are performed.

4. 測定データ

4. Measurement Data

W-Wタイプ測定データ (4-1~4-8)

Measurement Data of Wire to Wire Type. (4-1~4-8)

Connector Mating/Unmating Force (Table 4-1), Initial Mating

Unit: kg

4-1. コネクタ挿抜力(表4-1)初回嵌合時

単位: Kg

	2 極 2-Pos.		3 極 3-Pos.		4 極 4-Pos.		6 極 6-Pos.		9 極 9-Pos.	
	挿入 Mating	引抜 Unmating	挿入 Mating	引抜 Unmating	挿入 Mating	引抜 Unmating	挿入 Mating	引抜 Unmating	挿入 Mating	引抜 Unmating
N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
MAX	0.60	0.65	0.85	0.80	1.15	1.05	1.50	1.75	2.25	2.20
MIN	0.50	0.40	0.65	0.60	0.85	0.75	1.30	1.65	1.60	2.05
MEAN	0.55	0.48	0.700	0.700	1.000	0.910	1.410	1.690	1.960	2.100
S	0.035	0.104	0.087	0.079	0.112	0.139	0.082	0.055	0.275	0.061
規格値 Spec.	1.8 ^{MAX}	0.11 ^{MIN}	2.5 ^{MAX}	0.17 ^{MIN}	3.2 ^{MAX}	0.23 ^{MIN}	4.5 ^{MAX}	0.34 ^{MIN}	6.3 ^{MAX}	0.56 ^{MIN}
判定 Judgement	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

Connector Mating/Unmating Force, (Table 4-2), 25th. Cycle Mating/Unmating

Unit: kg

4-1. コネクタ挿抜力(表4-2)25回目挿抜時

単位: Kg

	2 極 2-Pos.		3 極 3-Pos.		4 極 4-Pos.		6 極 6-Pos.		9 極 9-Pos.	
	挿入 Mating	引抜 Unmating	挿入 Mating	引抜 Unmating	挿入 Mating	引抜 Unmating	挿入 Mating	引抜 Unmating	挿入 Mating	引抜 Unmating
N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
MAX	0.45	0.25	0.50	0.45	0.55	0.55	0.75	1.55	1.55	2.20
MIN	0.35	0.20	0.40	0.25	0.50	0.45	0.70	1.05	1.20	1.65
MEAN	0.40	0.24	0.45	0.36	0.520	0.500	0.730	1.310	1.380	1.930
S	0.035	0.022	0.050	0.074	0.027	0.050	0.027	0.207	0.148	0.208
規格値 Spec.	1.8 ^{MAX}	0.11 ^{MIN}	2.5 ^{MAX}	0.17 ^{MIN}	3.2 ^{MAX}	0.23 ^{MIN}	4.5 ^{MAX}	0.34 ^{MIN}	6.3 ^{MAX}	0.56 ^{MIN}
判定 Judgement	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

Crimp Tensile Strength: (Table 5)

Unit: kg

4-2. 圧着部引張強度(表5)

単位: Kg

Contact Wire 項目 Items	175149 - 2			175150 - 2		
	≧25 AWG	≧24 AWG	≧22 AWG	≧20 AWG	≧18 AWG	≧15 AWG
N	10	10	10	10	10	10
MAX	3.84	5.76	9.01	10.42	18.35	19.22
MIN	3.36	4.98	7.75	8.75	16.72	16.96
MEAN	3.620	5.239	8.471	9.675	17.479	18.091
S	0.153	0.282	0.357	0.564	0.559	0.777
規格値 Spec.	2.0 ^{MIN}	3.0 ^{MIN}	5.0 ^{MIN}	5.0 ^{MIN}	7.0 ^{MIN}	8.0 ^{MIN}
判定 Judgement	OK	OK	OK	OK	OK	OK

WIRE-TO-WIRE TYPE

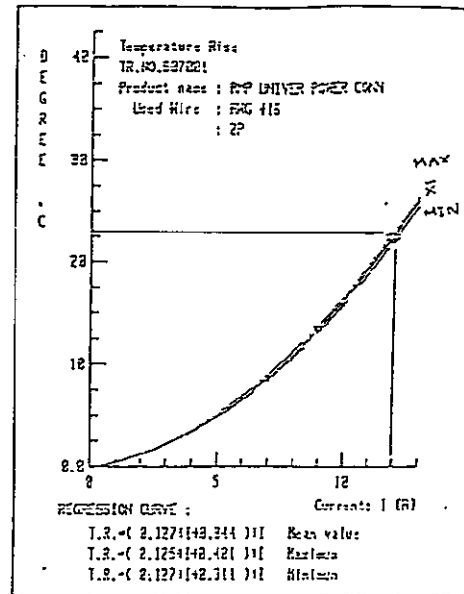
Temperature Rising: (Table 6-1) Unit: °C
 4-3 温度上昇 (表6-1) 単位: °C

Current 電流値	7A	9A	12A
項目 Items			
N	4	4	4
MAX	9.00	13.60	22.80
MIN	8.20	13.30	21.90
MEAN	8.600	13.450	22.425
S	0.327	0.129	0.411
規格値 Spec.	—	—	30 MAX
判定 Judgement	OK	OK	OK

使用電線: AWG #16, コネクター: 2 POS

定格電流 12A

Wires used for the test: AWG #16,
 Connector, 2-Position Rated Current: 12A



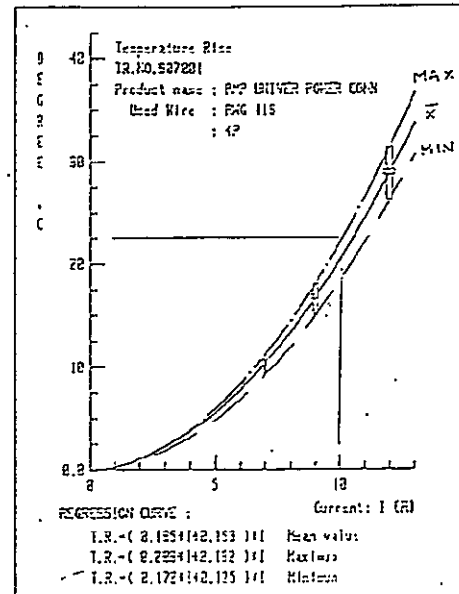
Unit: °C
 4-3 (Table 6-2) (表6-2) 単位: °C

Current 電流値	7A	9A	12A
項目 Items			
N	4	4	4
MAX	11.20	18.10	31.40
MIN	9.30	15.10	26.30
MEAN	10.425	16.775	28.975
S	0.939	1.384	2.754
規格値 Spec.	—	30 MAX	—
判定 Judgement	OK	OK	—

使用電線: AWG #16, コネクター: 4 POS

定格電流 10A

Wires used for the test: AWG #16,
 Connector, 4-Position Rated Current: 10A



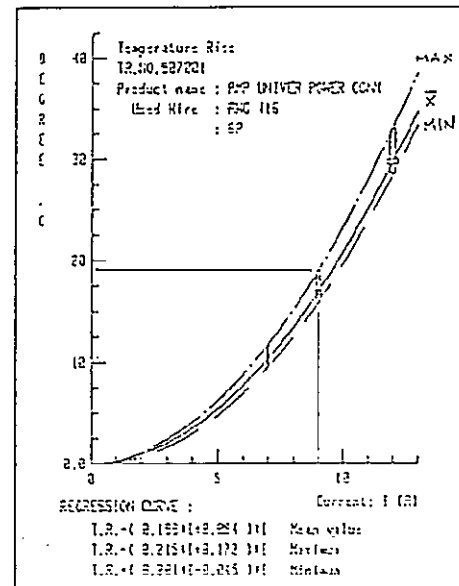
Unit: °C
 4-3 (表6-3) 単位: °C

Current 電流値	7A	9A	12A
項目 Items			
N	6	6	6
MAX	11.70	19.00	33.00
MIN	9.70	15.70	28.50
MEAN	10.433	16.867	29.733
S	0.753	1.256	1.799
規格値 Spec.	—	30 MAX	—
判定 Judgement	OK	OK	—

使用電線: AWG #16, コネクター: 6 POS

定格電流 9A

Wire used for the test: #16 AWG,
 Connector, 5-Position, Rated Current 9A



WIRE-TO-WIRE TYPE

Temperature Rising: (Table 6-4) Unit: °C

4-3 温度上昇 (表6-4) 単位: °C

Current 電流値 項目 Items	7 A	9 A	12 A
N	9	9	9
MAX	13.60	22.10	36.60
MIN	10.20	17.60	28.90
MEAN	12.133	19.889	32.933
S	1.067	1.599	2.698
規格値 Spec.	30 MAX	-	-
判定 Judgement	OK	-	-

使用電線: AWG #16, コネ79: 9 POS

定格電流 8A

Wires used for the test: AWG#16,
Connector, 9-Position
Rated Current: 8A

Unit: °C

4-3 (Table 7-1) 表7-1 単位: °C

Current 電流値 項目 Items	5 A	7 A	10 A
N	4	4	4
MAX	5.70	11.00	21.30
MIN	4.30	8.20	15.90
MEAN	5.200	9.825	18.825
S	0.622	1.228	2.282
規格値 Spec.	-	30 MAX	-
判定 Judgement	OK	OK	-

使用電線: AWG #18, コネ79: 2 POS

定格電流 9A

Wires used for the test: AWG#18, Connector:
2-Position, Rated Current: 9A

Unit: °C

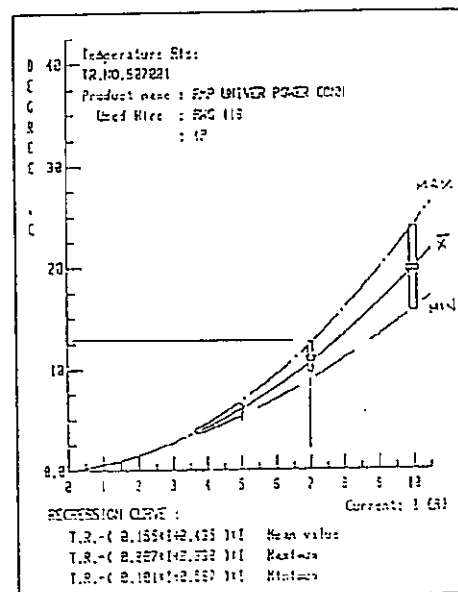
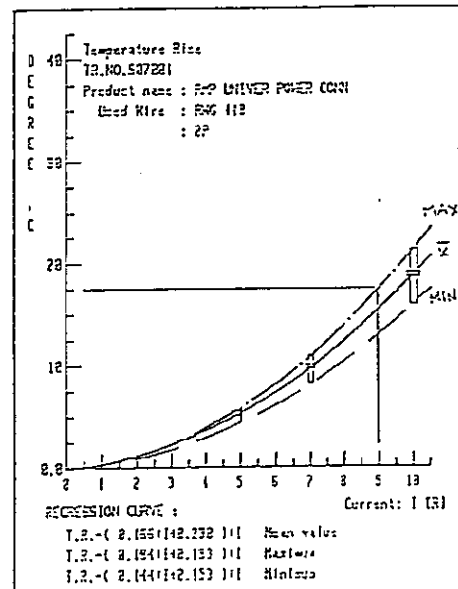
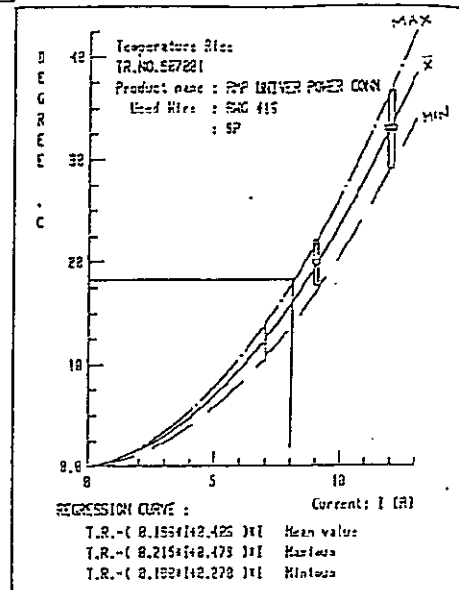
4-3 (表7-2) 単位: °C

Current 電流値 項目 Items	5 A	7 A	10 A
N	4	4	4
MAX	6.60	12.70	23.90
MIN	4.80	9.60	15.60
MEAN	5.800	10.925	19.750
S	0.812	1.333	3.539
規格値 Spec.	-	30 MAX	-
判定 Judgement	OK	OK	-

使用電線: AWG #18, コネ79: 4 POS

定格電流 7A

Wires used for the test: AWG #18,
Connector, 4-Position, Rated Current: 7A



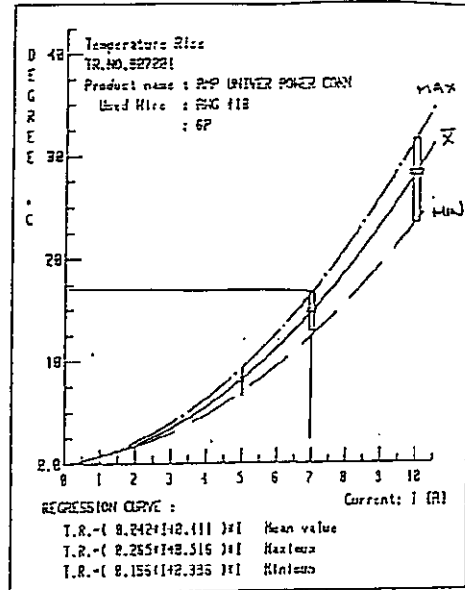
WIRE-TO-WIRE TYPE

Temperature Rising: (Table 3) Unit: °C
4-3 温度上昇 (表7-3) 単位: °C

Current 電流値 項目 Items	5 A	7 A	10 A
N	6	6	6
MAX	9.10	16.70	31.60
MIN	6.50	12.80	23.40
MEAN	8.033	14.833	28.300
S	1.042	1.648	3.453
規格値 Spec.	—	30 MAX	—
判定 Judgement	OK	OK	—

使用電線: AWG #18, コネクター: 6 POS

定格電流 7 A
Wires used for the test: AWG #18,
Connector, 6-Position Rated Current: 7 A

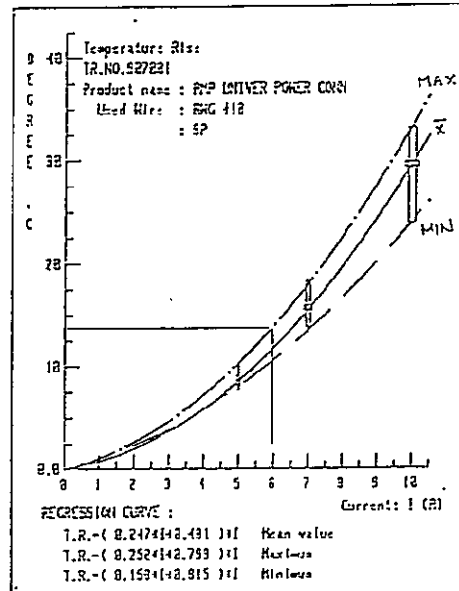


Temperature Rising: (Table 7-4) Unit: °C
4-3 (Table 7-4) (表7-4) 単位: °C

Current 電流値 項目 Items	5 A	7 A	10 A
N	9	9	9
MAX	10.00	18.30	33.10
MIN	7.70	13.80	23.80
MEAN	8.422	15.678	29.478
S	0.692	1.408	2.821
規格値 Spec.	30 MAX	—	—
判定 Judgement	OK	—	—

使用電線: AWG #18, コネクター: 9 POS

定格電流 6 A
Wires used for the test: AWG #18,
Connector: 9-Position, Rated Current: 6 A

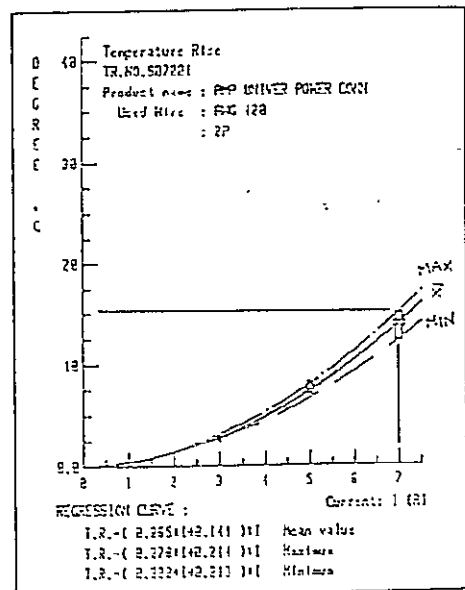


Temperature Rising: (Table 8-1) Unit: °C
4-3 (Table 8-1) (表8-1) 単位: °C

Current 電流値 項目 Items	3 A	5 A	7 A
N	4	4	4
MAX	2.90	8.30	15.00
MIN	2.30	7.00	12.20
MEAN	2.550	7.650	13.875
S	0.252	0.569	1.300
規格値 Spec.	—	—	30 MAX
判定 Judgement	OK	OK	OK

使用電線: AWG #20, コネクター: 2 POS

定格電流 7 A
Wires used for the test: #20,
Connector: 2-Position, Rated Current 7 A



WIRE-TO-WIRE TYPE

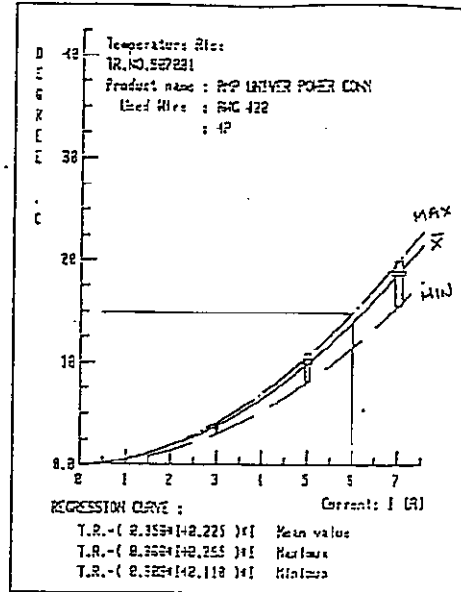
Temperature Rising: (Table 8-2) Unit: °C
4-3 温度上昇 (表8-2) 単位: °C

Current 項目 Items	3 A	5 A	7 A
N	4	4	4
MAX	4.00	10.90	20.00
MIN	3.00	8.20	15.60
MEAN	3.700	10.125	18.800
S	0.469	1.287	2.135
規格値 Spec.	—	30 MAX	—
判定 Judgement	OK	OK	—

使用電線: AWG #20, コネクター: 4 POS

定格電流 6A

Wires used for the test: AWG #20,
Connector, 20-Position, Rated Current: 6A



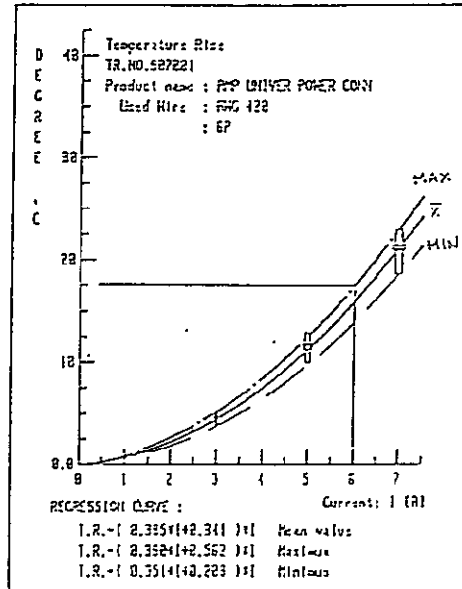
Temperature Rising: (Table 8-3) Unit: °C
4-3 (Table 8-3) 表B-3) 単位: °C

Current 項目 Items	3 A	5 A	7 A
N	6	6	6
MAX	4.90	12.90	22.90
MIN	3.70	9.90	18.60
MEAN	4.333	11.500	21.167
S	0.403	1.028	1.824
規格値 Spec.	—	30 MAX	—
判定 Judgement	OK	OK	—

使用電線: AWG #20, コネクター: 6 POS

定格電流 6A

Wires used for the test: AWG #26,
Connector: 6-Position, Rated Current 6A



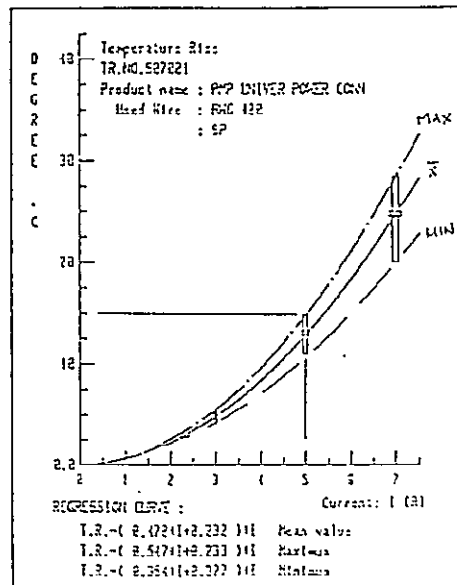
Temperature Rising: (Table 8-4) Unit: °C
4-3 (Table 8-4) 表B-4) 単位: °C

Current 項目 Items	3 A	5 A	7 A
N	9	9	9
MAX	5.50	15.00	28.40
MIN	4.10	11.00	19.90
MEAN	4.856	13.044	24.689
S	0.536	1.381	2.817
規格値 Spec.	—	30 MAX	—
判定 Judgement	OK	OK	—

使用電線: AWG #20, コネクター: 9 POS

定格電流 5A

Wires used for the test: AWG #20,
Connector: 9-Position, Rated Current: 5A



WIRE-TO-WIRE TYPE

Temperature Rising (Table 9-1) Unit: °C

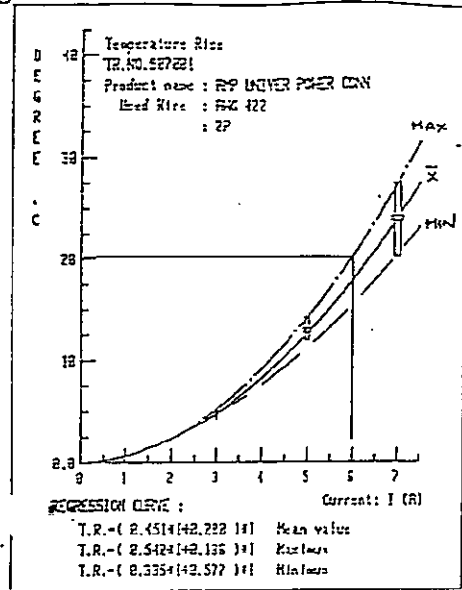
4-3 温度上昇 (表 9-1) 単位: °C

Current 項目 Items	3A	5A	7A
N	4	4	4
MAX	5.30	14.20	27.50
MIN	4.20	11.90	20.20
MEAN	4.725	12.875	23.975
S	0.479	1.044	3.257
規格値 Spec.	-	30 MAX	-
判定 Judgement	OK	OK	-

使用電線: AWG #22, コネクター: 2 POS

定格電流 6A

Wires used for the test: AWG #22,
Connector: 2-Position, Rated Current: 6A



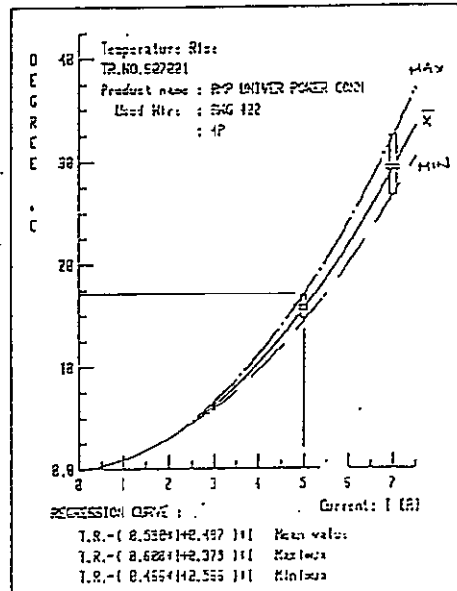
4-3 (Table 9-2) (表 9-2) Unit: °C

Current 項目 Items	3A	5A	7A
N	4	4	4
MAX	6.70	17.00	32.50
MIN	5.70	14.70	26.70
MEAN	6.175	15.750	29.350
S	0.499	1.127	2.760
規格値 Spec.	-	30 MAX	-
判定 Judgement	OK	OK	-

使用電線: AWG #22, コネクター: 4 POS

定格電流 5A

Wires used for the test: AWG #22,
Connector: 4-Position, Rated Current: 5A



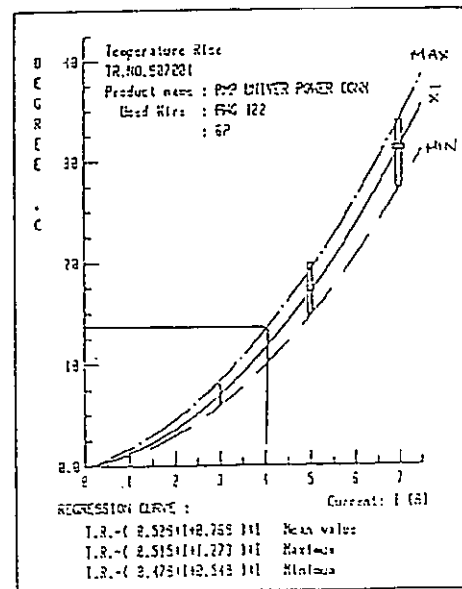
4-3 (Table 9-3) (表 9-3) Unit: °C

Current 項目 Items	3A	5A	7A
N	6	6	6
MAX	7.90	19.90	33.90
MIN	5.90	14.80	27.30
MEAN	6.883	17.300	31.233
S	0.781	1.987	2.507
規格値 Spec.	30 MAX	-	-
判定 Judgement	OK	-	-

使用電線: AWG #22, コネクター: 6 POS

定格電流 4A

Wires used for the test: AWG #22,
Connector: 6-Position, Rated Current: 4A



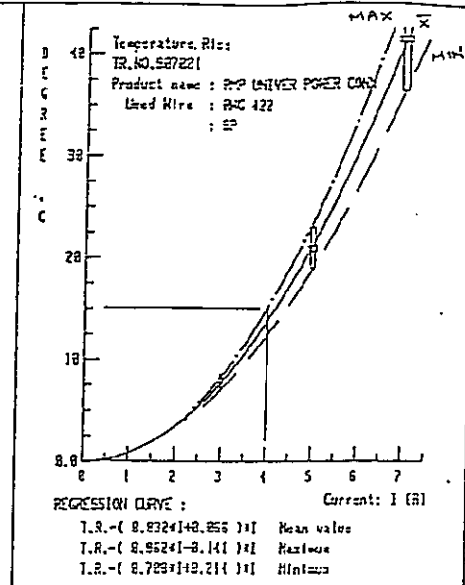
WIRE-TO-WIRE TYPE

Temperature Rising: (Table 9-4) Unit: °C
 4-3 温度上昇 (表 9-4) 単位: °C

項目 Items	3A	5A	7A
N	9	9	9
MAX	8.60	22.90	46.30
MIN	7.00	18.80	36.20
MEAN	7.978	20.789	41.367
S	0.595	1.669	3.771
規格値 Spec.	30 MAX	-#	-#
判定 Judgement	OK	-#	-#

使用電線: AWG #22, コネクター: 9 POS

定格電流 4A
 Wires used for the test: AWG #22,
 Connector: 9-Position, Rated Current: 4A



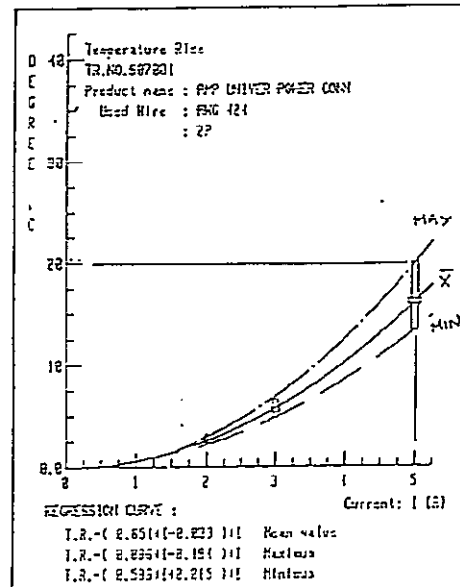
Unit: °C
 4-3 (Table 10-1) 表 10-1 単位: °C

項目 Items	2A	3A	5A
N	4	4	4
MAX	3.30	6.60	20.00
MIN	2.20	4.80	13.40
MEAN	2.725	5.575	16.150
S	0.457	0.802	2.773
規格値 Spec.	-#	-#	30 MAX
判定 Judgement	OK	OK	OK

使用電線: AWG #24, コネクター: 2 POS

定格電流 5A

Wires used for the test: AWG #24,
 Connector 2-Position, Rated Current: 5A



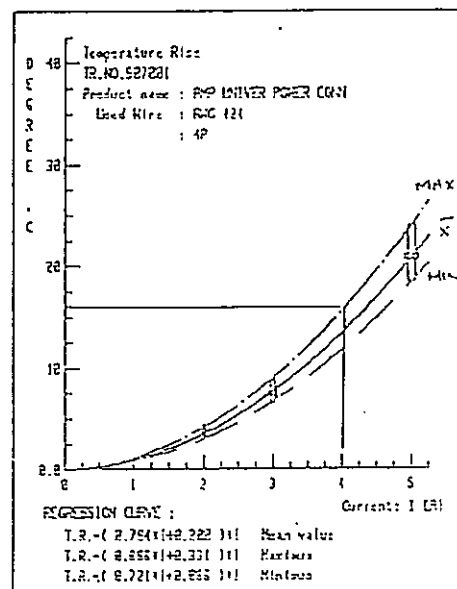
Unit: °C
 4-3 (Table 10-2) 表 10-2 単位: °C

項目 Items	2A	3A	5A
N	4	4	4
MAX	4.50	8.80	24.10
MIN	3.30	6.50	18.50
MEAN	3.800	7.525	20.900
S	0.560	0.981	2.383
規格値 Spec.	-#	30 MAX	-#
判定 Judgement	OK	OK	-#

使用電線: AWG #24, コネクター: 4 POS

定格電流 4A

Wires used for the test: AWG #24,
 Connector: 4-Position, Rated Current



WIRE-TO-WIRE TYPE

Temperature Rising: (Table 10-3) Unit: °C

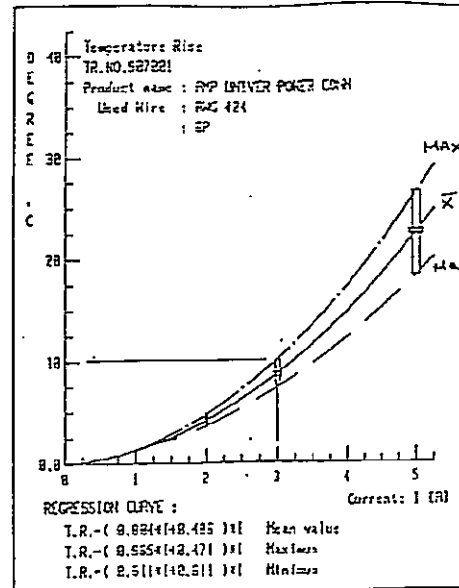
4-3 温度上昇 (表10-3) 単位: °C

Current 項目 Items	2A	3A	5A
N	6	6	6
MAX	4.90	10.00	26.50
MIN	3.50	7.50	18.30
MEAN	4.283	8.600	22.550
S	0.585	1.084	3.474
規格値 Spec.	—	30 MAX	—
判定 Judgement	OK	OK	—

使用電線: AWG #24, コネクター: 6 POS

定格電流 3A

Wires used for the test: AWG #24,
Connector: 6-Position, Rated Current: 3A



Unit: °C

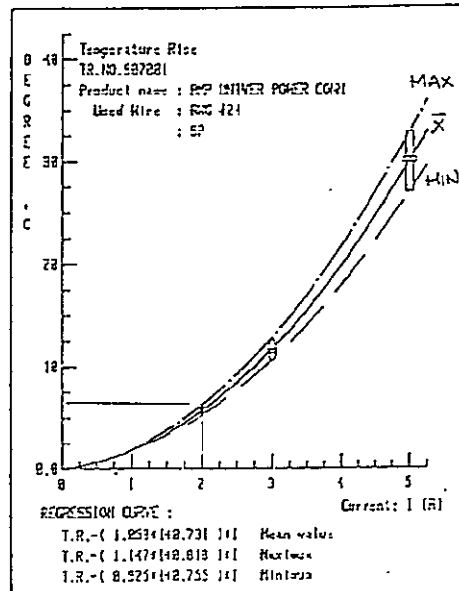
4-3 (Table 10-4) 表10-4) 単位: °C

Current 項目 Items	2A	3A	5A
N	9	9	9
MAX	6.40	12.60	32.80
MIN	5.20	10.60	26.90
MEAN	5.822	11.522	30.011
S	0.356	0.640	1.727
規格値 Spec.	30 MAX	—	—
判定 Judgement	OK	—	—

使用電線: AWG #24, コネクター: 9 POS

定格電流 2A

Wires used for the test: AWG #24,
Connector: 9-Position, Rated Current: 2A



Unit: °C

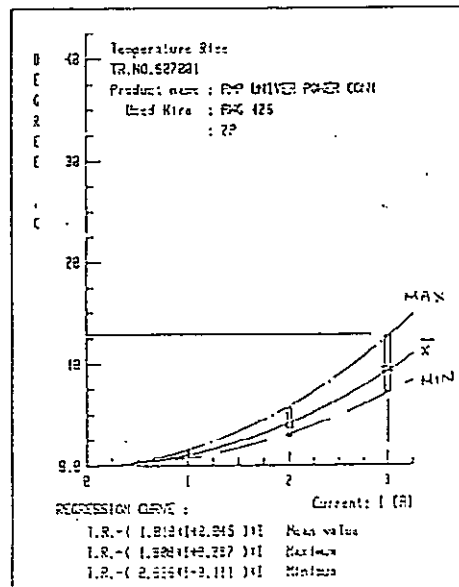
4-3 (Table 11-1) 表11-1.) 単位: °C

Current 項目 Items	1A	2A	3A
N	4	4	4
MAX	1.80	5.60	12.70
MIN	1.00	2.80	7.20
MEAN	1.300	3.925	9.375
S	0.346	1.193	2.343
規格値 Spec.	—	—	30 MAX
判定 Judgement	OK	OK	OK

使用電線: AWG #26, コネクター: 2 POS

定格電流 3A

Wires used for the test: AWG #26,
Connector: 2-Position, Rated Current: 3A



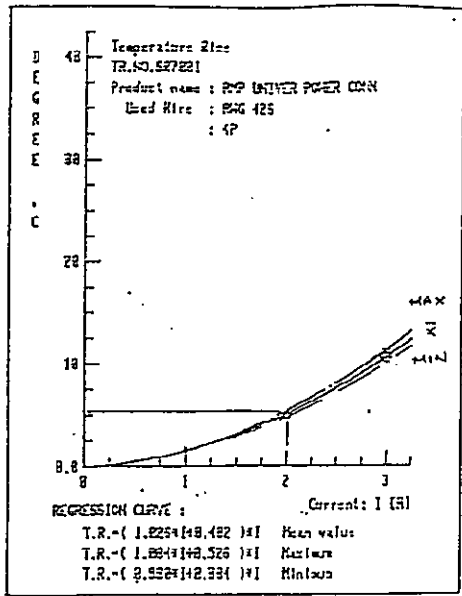
WIRE-TO-WIRE TYPE

Temperature Rising (Table 11-2) Unit: °C
4-3 温度上昇 (表11-2) 单位: °C

Current 項目 Items	1 A	2 A	3 A
N	4	4	4
MAX	1.80	5.20	11.40
MIN	1.50	4.60	10.10
MEAN	1.650	4.925	10.725
S	0.129	0.275	0.624
規格値 Spec.	—	30 ^{MAX}	—
判定 Judgement	OK	OK	—

使用電線: AWG #26, コネクター: 4 POS

定格電流 2A
Wires used for the test: AWG #26,
Connector, 4-Position, Rated Current: 2A

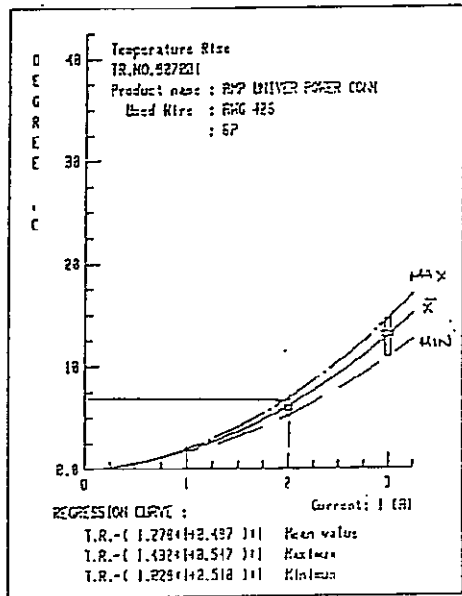


Temperature Rising (Table 11-3) Unit: °C
4-3 (Table 11-3) 表11-3 单位: °C

Current 項目 Items	1 A	2 A	3 A
N	6	6	6
MAX	2.20	6.60	14.60
MIN	1.80	4.90	10.90
MEAN	1.983	5.867	13.033
S	0.147	0.671	1.524
規格値 Spec.	—	30 ^{MAX}	—
判定 Judgement	OK	OK	—

使用電線: AWG #26, コネクター: 6 POS

定格電流 2A
Wires used for the test, AWG #26,
Connector: 6-Position, Rated Current: 2A

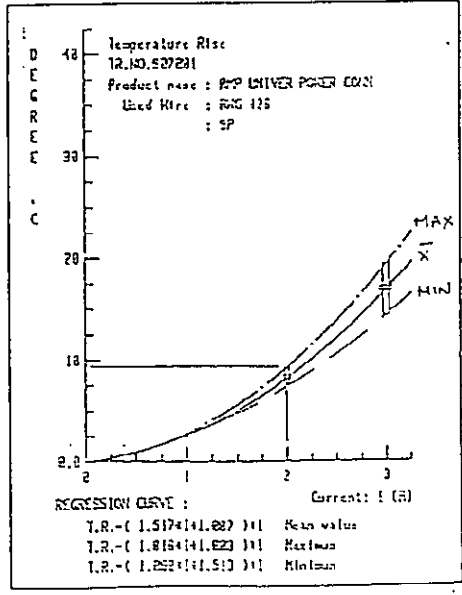


Temperature Rising (Table 11-4) Unit: °C
4-3 (Table 11-4) 表11-4 单位: °C

Current 項目 Items	1 A	2 A	3 A
N	9	9	9
MAX	2.90	9.20	19.40
MIN	2.40	7.60	14.30
MEAN	2.600	8.244	16.911
S	0.173	0.536	1.478
規格値 Spec.	—	30 ^{MAX}	—
判定 Judgement	OK	OK	—

使用電線: AWG #26, コネクター: 9 POS

定格電流 2A
Wires used for the test, AWG #26,
Connector: 9-Position, Rated Current: 2A



WIRE-TO-WIRE TYPE

4-4 コンタクト挿抜力, コンタクト保持力, コンタクト装着力

Contact Mating/Unmating Force, Contact Retention Force, Contact Insertion Force

(表 12) (Table 12)

	コンタクト挿抜力 Contact Mating/Unmating Force				コンタクト 保持力 Contact Retention Force		コンタクト 装着力 Contact Insertion Force (g)
	初回 Initial		25回目 25th. Cycle		TAR Kg	REC. Kg	
	挿入 Mating	引抜 Unmating	挿入 Mating	引抜 Unmating			
N	10	10	10	10	30	30	18
MAX	216.00	70.00	210.00	71.00	9.42	10.08	200.00
MIN	173.00	54.00	168.00	54.00	6.57	6.43	165.00
MEAN	191.40	60.70	190.10	59.80	7.756	7.551	181.111
S	15.160	5.397	17.502	5.007	0.843	1.026	10.163
規格値 Spec.	400 ^{MAX} _g	40 ^{MIN} _g	400 ^{MAX} _g	30 ^{MIN} _g	4 ^{MIN} _{kg}	4 ^{MIN} _{kg}	700 ^{MAX} _g
判定 Judgement	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

4-5 Housing Retention Force (Table 13)
ハウジング保持力 (表 13)

Unit: kg
単位: Kg

	ハウジング保持力 Housing Retention Force				
	2P	3P	4P	6P	4P
N	5	5	5	5	5
MAX	5.91	8.73	7.35	8.92	11.22
MIN	5.22	7.87	6.42	8.11	10.17
MEAN	5.560	8.124	6.922	8.394	10.786
S	0.261	0.353	0.377	0.335	0.385
規格値 Spec.	4.5 ^{MIN}	4.5 ^{MIN}	4.5 ^{MIN}	4.5 ^{MIN}	4.5 ^{MIN}
判定 Judgement	OK	OK	OK	OK	OK

4-6 Termination Resistance (Low Level), Vibration, Physical Shock, Repeated Mating/Unmating
ローレベル抵抗 (振動, 衝撃, 挿抜耐久性) Durability

(表 14-1) (Table 14-1)

Unit: mΩ
単位: mΩ

	振動 Vibration		衝撃 Physical Shock	Repeated Durability 挿抜耐久性 Mating/Unmating	
	初期 Initial	試験後 Final	試験後 Final	初期 Initial	試験後 Final
	N	18	18	18	18
MAX	2.69	3.27	4.15	2.80	6.10
MIN	2.16	2.68	2.69	2.12	2.49
MEAN	2.496	2.906	3.362	2.522	3.781
S	0.168	0.200	0.302	0.183	0.889
規格値 Spec.	10 ^{MAX}	20 ^{MAX}	20 ^{MAX}	10 ^{MAX}	20 ^{MAX}
判定 Judgement	OK	OK	OK	OK	OK

* 12号電線 AWG #20, 振動及び衝撃試験中1μ秒以上の不導通なし。
Wires used #20 AWG. No electrical discontinuity greater than 1 μsec. took place during vibration and physical shock testing. (20/25)

WIRE-TO-WIRE TYPE

4-6 Termination Resistance(Low Level) Thermal Shock, Temperature-Humidity Cycling, Salt Spray
 ロ-レベル抵抗(熱衝撃,耐湿サイクル,塩水噴霧)

(表 14-2) (Table 14-2)

Unit: mΩ
 単位: mΩ

	熱衝撃 Thermal Shock		耐湿サイクル Temperature-Humidity Cycling		塩水噴霧 Salt Spray	
	初期 Initial	試験後 Final	初期 Initial	試験後 Final	初期 Initial	試験後 Final
N	18	18	18	18	18	18
MAX	2.74	3.61	2.71	3.65	2.78	3.70
MIN	2.09	2.59	2.00	2.43	2.10	2.33
MEAN	2.434	3.181	2.267	2.791	2.481	2.887
S	0.189	0.327	0.170	0.319	0.204	0.438
規格値 Spec.	10 MAX	20 MAX	10 MAX	20 MAX	10 MAX	20 MAX
判定 Judgement	OK	OK	OK	OK	OK	OK

4-6 Humidity(Steady State) (Table 14-3)

Unit: mΩ

(耐湿コンスタント) (表 14-3) 単位: mΩ

	耐湿コンスタント Humidity (Steady State)				
	初期 Initial	96時間後 96 Hours	250時間後 250 Hours	500時間後 500 Hours	1000時間後 1,000 Hours
N	18	18	18	18	18
MAX	2.85	3.38	3.64	5.69	7.98
MIN	2.24	2.28	2.59	3.06	3.76
MEAN	2.526	2.821	3.139	4.372	5.537
S	0.182	0.300	0.353	0.808	1.344
規格値 Spec.	10 MAX	20 MAX	20 MAX	20 MAX	20 MAX
判定 Judgement	OK	OK	OK	OK	OK

4-6 Temperature Life (Table 14-4)

Unit: mΩ

(耐熱) (表 14-4)

単位: mΩ

	耐熱 (85℃) Temperature Life				
	初期 Initial	96時間後 96 Hours	250時間後 250 Hours	500時間後 500 Hours	1000時間後 1000 Hours
N	18	18	18	18	18
MAX	2.78	3.43	4.65	6.32	10.08
MIN	2.11	2.74	2.92	4.12	4.90
MEAN	2.460	3.088	3.837	5.330	7.721
S	0.194	0.206	0.502	0.702	1.713
規格値 Spec.	10 MAX	20 MAX	20 MAX	20 MAX	20 MAX
判定 Judgement	OK	OK	OK	OK	OK

WIRE-TO-WIRE TYPE

4-7 Dielectric Strength: (After Temperature-Humidity Cycling, Thermal Shock)
耐電圧 (耐湿サイクリング後, 熱衝撃後)

(表15) (Table 15)

Unit: V
単位: V

	耐電圧 Dielectric Strength					
	初期 Initial		耐湿サイクリング後 Temperature-Humidity		熱衝撃後 Temperature Life	
	端子相互間 Cont-Cont	端子-アース間 Cont-Grd	端子相互間 Cont-Cont	端子-アース間 Cont-Grd	端子相互間 Cont-Cont	端子-アース間 Cont-Grd
N	5	5	3	3	3	3
MAX	9000	7900	4800	5500	5800	6200
MIN	8700	7600	4400	5200	4700	5900
規格値 Spec.	2200 ^{MIN}	2200 ^{MIN}	2200 ^{MIN}	2200 ^{MIN}	2200 ^{MIN}	2200 ^{MIN}
判定 Judgement	OK	OK	OK	OK	OK	OK

Legend: Cont-Cont. = Measured between adjacent contacts
Cont-Grd. = Measured between contact and ground

4-8 Insulation Resistance: (After Temperature-Humidity Cycling)
絶縁抵抗 (耐湿サイクリング後)

(表16) (Table 16)

Unit: MΩ
単位: MΩ

	絶縁抵抗 Insulation Resistance			
	初期 Initial		耐湿サイクリング後 Temperature-Humidity Cycling	
	端子相互間 Cont-Cont	端子-アース間 Cont-Grd	端子相互間 Cont-Cont	端子-アース間 Cont-Grd
N	5	5	3	3
MAX	1×10^7 ^{MIN}	6.55×10^6	0.273×10^6	0.176×10^6
MIN	1×10^7 ^{MIN}	4.86×10^6	0.214×10^6	0.0129×10^6
規格値 Spec.	1000 ^{MIN}	1000 ^{MIN}	100 ^{MIN}	100 ^{MIN}
判定 Judgement	OK	OK	OK	OK

W-Bタイプ測定データ (4-9~4-15)

Measurement Data of Wire to Board Type. (4-9~4-15)

4-9 □-レベル総合抵抗

(耐湿サイクル)

Termination Resistance (Low Level)
Temperature-Humidity Cycling
単位: mΩ
Unit: mΩ

	初期 Initial	試験後 Final
N	24	24
MAX.	2.96	2.47
MIN	2.01	1.99
\bar{x}	2.18	2.21
S	0.21	0.13
規格 Spec.	10以下	20以下
判定 Judgement	OK	OK

4-10 □-レベル総合抵抗

(熱衝撃)

Termination Resistance (Low Level)
Physical Shock
単位: mΩ
Unit: mΩ

	初期 Initial	25サイクル 25th Cycle	50サイクル 50th Cycle
N	24	24	24
MAX	2.82	2.68	3.81
MIN	1.83	1.94	1.88
\bar{x}	2.12	2.20	2.51
S	0.21	0.21	0.49
規格 Spec.	10以下	20以下	#
判定 Judgement	OK	OK	OK

4-11 □-レベル総合抵抗

(耐熱性)

Termination Resistance (Low Level)
Temperature Life
単位: mΩ
Unit: mΩ

	初期 Initial	96時間 96 Hours	200時間 200 Hours
N	24	24	24
MAX.	3.12	2.74	2.85
MIN	1.81	1.89	1.40
\bar{x}	2.17	2.09	2.19
S	0.24	0.17	0.24
規格 Spec.	10以下	20以下	#
判定 Judgement	OK	OK	OK

4-12 □-レベル総合抵抗

(機械的衝撃 → 振動)

Termination Resistance (Low Level)
Physical Shock-Vibration
単位: mΩ
Unit: mΩ

	初期 Initial	機械的 Physical Shock	振動 Vibration
N	24	24	24
MAX.	3.01	2.62	4.18
MIN	1.92	1.94	2.12
\bar{x}	2.20	2.21	2.65
S	0.22	0.16	0.48
規格 Spec.	10以下	20以下	20以下
判定 Judgement	OK	OK	OK

* 試験中1μsec以上の電断発生

発生せず

No electrical discontinuity greater than 1 μsec
took place during the test.

WIRE-TO-BOARD TYPE

4-13 温度上昇

Temperature Rising

① 右図に示す接続方法を、温度上昇を測定する。Measured temperature rising by using the wiring system shown in the right.

② リセコネクタは、2種類を使用し測定。

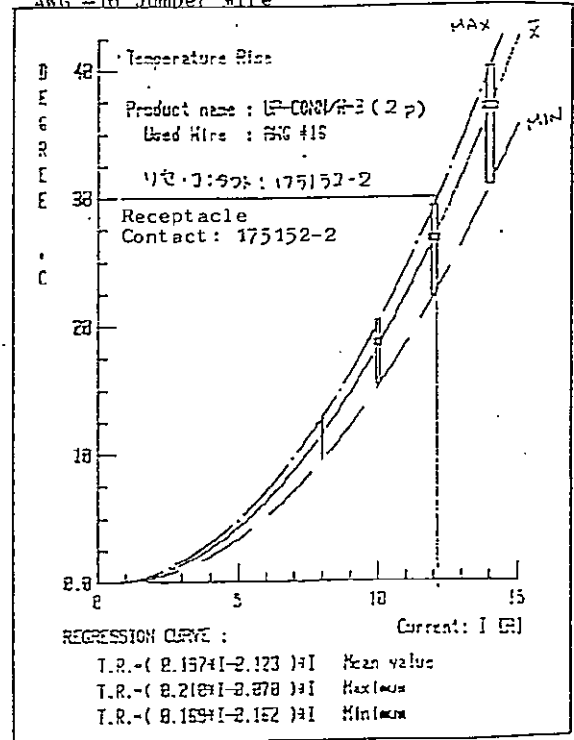
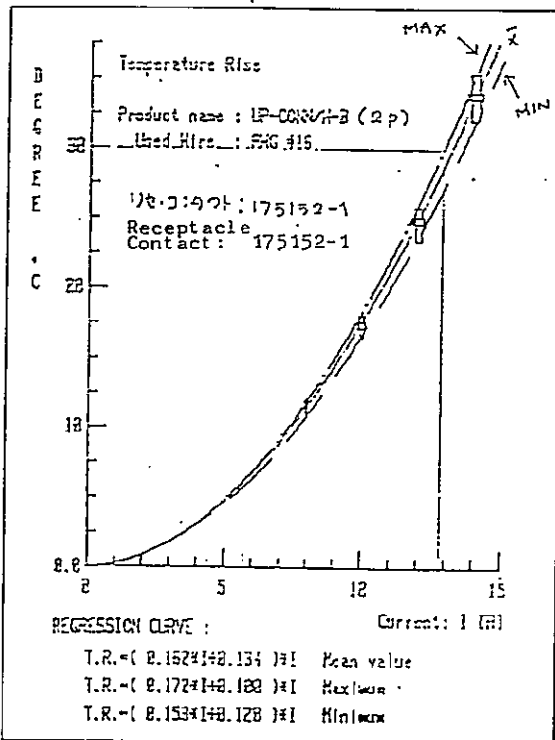
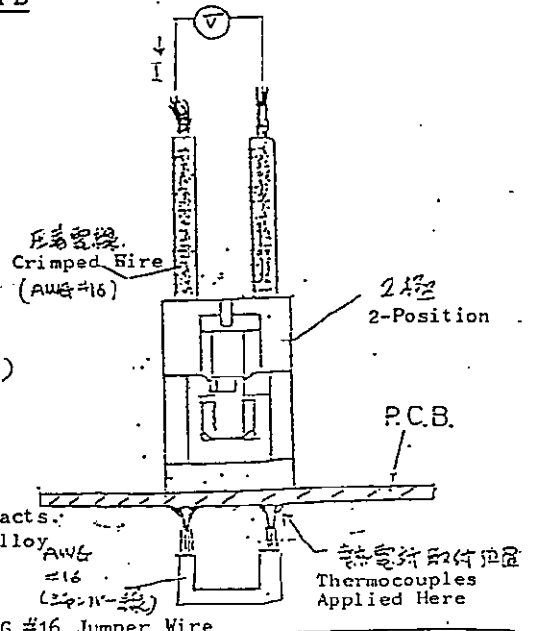
* 175152-1 (錫メッキ高導電率銅合金)

* 175152-2 (錫メッキ黄銅)

* リセコネクタのタブは、錫メッキ黄銅

Measured by using two types of receptacle contacts:

- 175152-1 (Pretinned High Conductive Copper Alloy)
- 175152-2 (Pretinned Brass)
- Tab Contact on Header Assembly: (Pretinned) Brass



Temperature Rising (Rec. Contact: 175152-1)

温度上昇 (リセコネクタ 175152-1) 単位: °C

Current 項目 Item	8A	10A	12A	14A
N	6	6	6	6
MAX	12.1	18.0	25.7	35.3
MIN	11.1	16.4	23.3	31.9
\bar{x}	11.7	17.3	24.8	33.7
S	0.41	0.65	0.95	1.37
規格 Spec.	30以下	30以下	30以下	+
判定 Judgement	OK	OK	OK	+

Temperature Rising (Rec. Contact: 175152-2)

温度上昇 (リセコネクタ 175152-2) 単位: °C

Current 項目 Item	8A	10A	12A	14A
N	6	6	6	6
MAX	12.7	20.5	29.3	40.1
MIN	9.5	15.4	22.1	30.9
\bar{x}	11.55	18.7	26.75	36.9
S	1.15	1.82	2.57	3.26
規格 Spec.	30以下	30以下	30以下	+
判定 Judgement	OK	OK	OK	+

WIRE-TO-BOARD TYPE

4-14 ポスト保持力、ハウジングロック強度。Post Retention Force, Housing Locking Strength:

単位 : kg

	ポスト保持力 Post Retention Force	ハウジング保持力 Housing Locking Strength
N	10	10
MAX	4.2	16.2
MIN	3.7	14.8
\bar{x}	3.87	15.4
S	0.16	0.48
規格 Spec.	1 kg 以上	4.5 kg 以上
判定 Judgement	OK	OK

4-15 半田付性、半田耐熱性。Solderability, Resistance to Soldering Heat:

- ① 半田付性 : 試料の 95% 以上 ぬれあり 問題なし 結果とれた。
Solderability Testing: More than 95% of the tested area appeared in wet, fresh solder, showing no problem.
(N=10)

- ② 半田耐熱性 : 機能を損なう変形 及び 欠陥は 認められ 問題なし 結果とれた。
(N=10)

Resistance to Soldering Heat: After testing, the samples showed no defects, such as deformation etc. that are detrimental to connector functions, showing no problem.

以上。
End