

L タイプ コネクタ

製品規格

PRODUCT STANDARD FOR L TYPE CONNECTOR

注)

本製品規格は、発行先に対し連絡無しに改訂する場合がありますので、
必要時には最新版を御依頼願います。

矢崎総業株式会社

矢崎部品株式会社

改訂年月日 2021 年 12 月 09 日

1. 適用範囲

本規格は、自動車の低圧回路に使用する L タイプコネクタについて規定する。

2. 種類、品番及び適用電線サイズ。

下記の表-1 及び表-2 のとおりとする。

1) 端子

表-1

区分	品 番	適用電線サイズ	備 考
オス	7114-3250	AV 5～8	
	7114-3251	AV 3	
メス	7116-3250	AV 5～8	
	7116-3251	AV 3	
	7116-3252	FLW 0.85～2	

2) ハウジング及びリヤホルダ

表-2

オスハウジング		メスハウジング	
矢崎品番	リヤホルダ品番	矢崎品番	リヤホルダ品番
7122-4110	7157-6410-70	7123-4110	7157-6411-70
7122-4113-30	7157-6410-40	7123-4113-30	7157-6411-40
		7123-4113-30	7157-6412-40
7122-4123-30	7157-6420-80	7123-4123-30	7157-6421-80
		7123-4123-30	7157-6423-40
7122-4125-50	7157-6420-80	7123-4125-50	7157-6421-80
7122-4129-90	7157-6420-80	7123-4129-90	7157-6421-80
7122-4127-40	7157-6420-80		

3. 用語の説明

用語の意味は、この規格に附随する解説書及び「L タイプコネクタ取扱説明書」を参照のこと。

4. 構造及び材質

構造及び材質は、各部品図面の通りとする。

5. 取扱いについては、「Lタイプコネクタ取扱説明書」参照のこと。

6. 品質及び性能

コネクタの品質及び性能は、第7項に定める試験を行なった時、表-3の通りとする。

<基本性能>

表-3

NO.	項 目	性 能	試験方法
6-1	外観	有害な亀裂、ガタ、キズ、変形、変色等ないこと。	7-1
6-2	電圧降下	初 期 : 2mV/A 以下 耐久試験後 : 4mV/A 以下	7-2
6-3	端子離脱力	初 回 : 14.7~29.4N 10回及び耐久後 : 12.7~29.4N	7-3
6-4	電線固着力	表-4による	7-4
6-5	漏洩電流	初 期 : 10 μ A 以下 耐久試験後 : 1mA 以下	7-5
6-6	絶縁抵抗	初 期 : 100M Ω 以上	7-6
6-7	耐電圧	AC1000V 1分間の印加に耐えること。	7-7
6-8	コネクタ 挿入離脱力	表-5 参照	7-8
6-9	ロック強度	98N 以上	7-9
6-10	端子保持力	157N 以上 ハウジングランス単独で 98N 以上	7-10
6-11	パネルロック 強度	98N 以上	7-11

<耐久環境性能>

NO.	項 目	性 能	試験方法
6-12	耐振性	10 μ sec. 電圧降下 1V 以上の瞬断無きこと。 及び 6-1, 6-2	7-12, 7-1 7-2, 7-4
6-13	耐熱性	6-2, 6-4, 6-10 を満足する。	7-13, 7-2 7-10, 7-4
6-14	耐寒性	6-2, 6-4, 6-10 を満足する。	7-14, 7-2 7-4, 7-10

表-4

端子に固着された電線のサイズ					
0.85 SQ	1.25 SQ	2 SQ	3 SQ	5 SQ	8 SQ
127 N 以上	167 N 以上	245 N 以上	343 N 以上	392 N 以上	441 N 以上

表-5

コネクタ	挿入力	離脱力
1P	78.4 N 以下	78.4 N 以下
2P	98.0 N 以下	98.0 N 以下

7. 試験及び測定方法

7-1) 外観

目視および触感により行なう。

7-2) 電圧降下

コネクタ又は端子のオス・メスをかん合した状態で表-6 による電圧・電流にて通電し、圧着部より、各 200mm 離れた点で電圧降下量が安定した後電圧降下を測定し、(図-1 の Y-Y 間) 400mm 電線抵抗分を差し引いて接触抵抗を算出する。

表-6

順序	適用	開放電圧	短縮電流
1	通常電流回路	$13 \pm \frac{1}{0} V$	1A
2	最大電流回路	$13 \pm \frac{1}{0} V$	60A

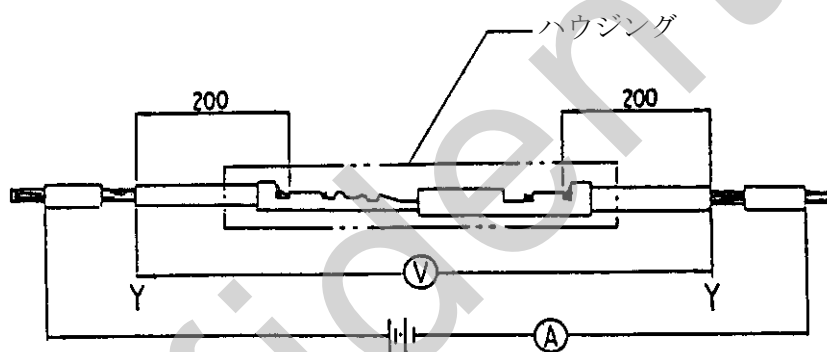


図-1

7-3) 端子離脱力

オス端子をメス端子に正規のかん合位置まで挿入し、毎分 20mm の速度で離脱し、初回の離脱力を測定する。さらに 10 回挿入離脱を行ない、同様の測定をする。

7-4) 電線固着力

電線を圧着した端子を固定し、圧着部から 50～100mm の位置より、電線を軸方向に毎分約 200mm の速度で引張り、電線の破断又は圧着部から電線の引抜けたときの荷重を測定する。

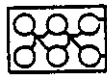
7-5) 漏洩電流

コネクタをかん合した状態で、温度 $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、湿度 90～95% の恒温恒湿槽内に 1 時間放置後、槽内に放置のまま、速やかに、隣接する端子相互間に $\text{DC}13 \pm \frac{1}{0} V$ を加え、漏洩電流を測定する。

7-6) 絶縁抵抗

コネクタをかん合した状態で隣接する端子相互間及び、端子とハウジング間（表面）を DC500V の絶縁抵抗計で、絶縁抵抗を測定する。

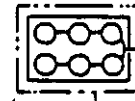
コネクタ



測定器

図-2

コネクタ



測定器

図-3

ハウジング表面に
金属箔を巻く

7-7) 耐電圧

コネクタをかん合した状態で、隣接する端子相互間、及び端子とハウジング間（表面）に商用周波数の交流電圧 1000V を 1 分間加える。

7-8) コネクタ挿入離脱力

端子を組込んだハウジング、オス、メスを毎分約 20mm の速度で挿入力（離脱）を測定する。

ハウジングロック機構は、挿入の際は作用させ、離脱の際は作用させずに行なう。挿入力測定時、ハウジングをホールドせずフリーの状態軸方向に挿入のこと。

7-9) ロック強度

コネクタハウジングのオス・メスをかん合し、ハウジングロックが作用した状態でハウジングの一方を固定し、他方を軸方向に毎分約 20mm の一定速度で引張り、ロック機構が離脱し、又は破壊したときの荷重を測定する。

7-10) 端子保持力

ハウジングに電線を圧着した端子を組込み、ハウジングを固定し、圧着部より 50～100mm の位置より、電線を軸方向へ毎分約 200mm の一定速度で引張り、端子がハウジングより引抜けたときの荷重を測定する。

7-11) パネルロック強度

板厚 0.8mm、面積 100×100mm 以上の銅板を固定し、中央に所定の穴を設ける。端子が全極組込まれたコネクタをオス・メスカん合し、上記の穴に固定し、電線を軸方向及び 90° 傾いた方向に毎分約 20mm の速度で、コネクタが離脱又は、破壊したときの荷重を測定する。

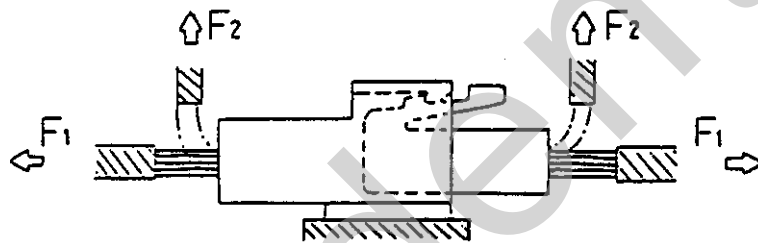


図-4

7-12) 耐振性

- a) 全極を直列に接続した、コネクタを振動台に取り付け、開放電圧 $13 \pm \frac{1}{2}V$ 、電流（*下記）を通电しながら、振動を加え、 $10 \mu \text{ sec}$ 以上の不導通の有無を観測する。

*前半 4 時間は $100 \mu A$ 、後半は 60A による電流値。

クランプ間隔約 300mm でたるまない様に、振動によって試料が振動板に接触しないような高さで図-2 のごとくセットし、振動数 10～50Hz 間を連続的に周期 8 分にて変化させ、振動加速度 66.6 m/s^2 にて 8 時間加速する。

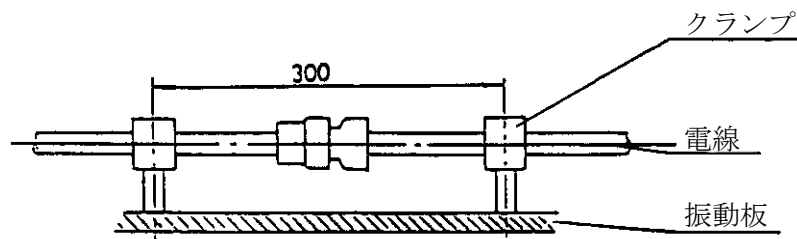


図-5

- b) 下図のごとく、コネクタを、振動によって電線が振動板に接触しないような高さでセットする。
振動数 50～200Hz 間を連続的に、周期 8 分にて変化させ、振動加速度 245m/s^2 にて、図-3 のごとの上下方向 4 時間、前後方向、左右方向、各 2 時間加振する。(パネルロックタイプのコネクタはパネルに取り付けた状態にて試験を行なう。)

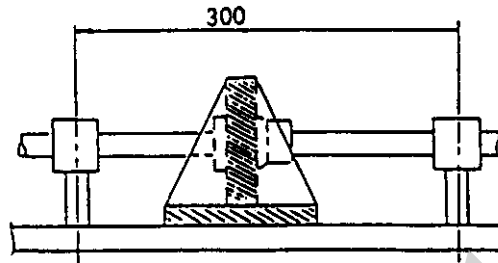


図-6

7-13) 耐熱性

コネクタをかん合した状態で 120°C に保たれた恒温槽の中に 24 時間放置しその後取り出して、常温に戻るまで放置する。

7-14) 耐寒性

コネクタをかん合した状態で、 $-40 \pm 1^{\circ}\text{C}$ に保たれた恒温槽の中に、24 時間放置する。

「L タイプコネクタ」の解説

1. 用語の意味

1) L タイプコネクタ

大型 (LARGE) の略で、タブサイズ t1.2×w9.5 を使用するコネクタ。

2) 端子

端子とは、単体あるいはコネクタの構成部品として使用する電氣的接触片をいう。

3) ハウジング

ハウジングとは、コネクタの構成部品として使用し、端子を収容するものをいう。

4) リヤホルダ

リヤホルダとは、端子をハウジングに挿入した後に、ハウジング後部より挿入し、端子の不完全挿入を無くすために考案された部品で、プラスチック・アームとリヤホルダで、端子がハウジングへ二重係止されることで端子保持力の強化にもなる。

5) コネクタ

コネクタとは、ハウジングに端子とリヤホルダをアセンブリしたものをいう。

2. 特長

本コネクタの設計で採用した、新機構・特徴について、概略を説明する。
尚、詳細は、「L タイプコネクタ取扱説明書」を参照のこと。

1) 端子二重係止機構 (リヤホルダ方式)

1-4) にも説明したが、ハウジングに端子を挿入した後、ハウジング後部よりリヤホルダを装着することにより、端子の不完全挿入を失くし、確実な係止を得ることがこの方法の目的である。プラスチックアームとリヤホルダによって端子が係止されるので、端子の保持力強化にもなる。

2) オス端子

オス端子は、銅合金を使用しており、黄銅に比較して導電率が大きく、通電時の温度上昇低減に有効である。

3) メス端子

メス端子は、本体に銅合金、バネ部にステンレスを使用した 2 部品構造である。銅合金は黄銅に比較して導電率が大きく通電時の温度上昇低減に有効である。また、ステンレスは耐力が大きいので変位を十分に取れ、必要な接触荷重を安定して得られる。

PRODUCT STANDARD
FOR
L TYPE CONNECTOR

Note)

This Product Standard is subject to change without any prior notice.

Please ask us for the latest version as necessary.

YAZAKI CORPORATION
YAZAKI PARTS Co., Ltd.
Dec. 09, 2021

1. SCOPE OF APPLICATION

This Standard specifies the requirements for L type connector to be used for the middle-voltage circuit of vehicles.

2. TYPE, PART NO. AND APPLICABLE WIRE SIZE

According to Table - 1 and Table - 2

1) TERMINAL

Table - 1

CLASSIFICATION	PART NO.	WIRE SIZE	Remarks
MALE	7114-3250	AV 5 ~ 8	
	7114-3251	AV 3	
FEMALE	7116-3250	AV 5 ~ 8	
	7116-3251	AV 3	
	7116-3252	FLW 0.85 ~ 2	

2) HOUSING AND REAR HOLDER

Table - 2

MALE HOUSING		FEMALE HOUSING	
YAZAKI NO.	REAR HOLDER NO.	YAZAKI NO.	REAR HOLDER NO.
7122-4110	7157-6410-70	7123-4110	7157-6411-70
7122-4113-30	7157-6410-40	7123-4113-30	7157-6411-40
		7123-4113-30	7157-6412-40
7122-4123-30	7157-6420-80	7123-4123-30	7157-6421-80
		7123-4123-30	7157-6423-40
7122-4125-50	7157-6420-80	7123-4125-50	7157-6421-80
7122-4129-90	7157-6420-80	7123-4129-90	7157-6421-80
7122-4127-40	7157-6420-80		

3. TERMINOLOGY

As for the terminology, refer to the explanation and " Handling Manual for L Type connector" attached to this Standard.

4. STRUCTURE AND MATERIAL

The structure and material shall be as specified in the individual component drawing.

5. HANDLING PRECAUTIONS

Refer to " Handling Manual for L Type Connector ".

6. QUALITY AND PERFORMANCE

The quality and performance shall be as specified in Table - 3 when tested in accordance with Item 7.

Basic Performance

Table - 3

No.	Item	Performance	Method
6-1	Appearance	Free from detrimental cracks, loose parts, scratches, deformation, discoloration, etc.	7-1
6-2	Voltage Drop	Initial : 2mV/A or less After test : 4mV/A or less	7-2
6-3	Terminal Removal Force	Initial : 14.7 - 29.4 N After 10 Times and Test : 12.7 - 29.4 N	7-3
6-4	Wire Pull-off force with terminal	Refer to Table - 4	7-4
6-5	Leakage Current	Initial : 10 μ A or less After test : 1 mA or less	7-5
6-6	Insulation Resistance	Initial : 100 M Ω or over	7-6
6-7	Dielectric Strength	To endure AC1000V for 1 minute	7-7
6-8	Connector Insertion/ Removal Force	Refer to Table - 5	7-8
6-9	Lock Strength	98 N or over	7-9
6-10	Terminal Retention Force	Lance and rear holder 157 N or over Lance along 98 N or over	7-10
6-11	Panel Lock Strength	98 N or over	7-11

Environmental Durability

No.	Item	Performance	Method
6-12	Vibration Resistance	An occurrence of electric discontinuity with more than 1V of voltage drop shall not be observed for more than 10 microseconds, 6-1 and 6-2 shall be satisfied.	7-12, 7-1, 7-2, 7-4
6-13	Heat Resistance	6-2, 6-4 and 6-10 shall be satisfied.	7-13, 7-2, 7-10, 7-4
6-14	Cold Resistance	6-2, 6-4 and 6-10 shall be satisfied.	7-14 7-2, 7-10, 7-4

Table - 4

Wire Size Crimped to Terminal					
0.85 sq	1.25 sq	2 sq	3 sq	5 sq	8 sq
127 N or over	167 N or over	245 N or over	343 N or over	392 N or over	441 N or over

Table - 5

Connector	Insertion	Extraction
1P	78.4 N or less	78.4 N or less
2P	98.0 N or less	98.0 N or less

7. TESTING AND MEASURING METHODS

7-1) Appearance

Inspect visually or by touching.

7-2) Voltage Drop

With the male and female connector or terminal properly coupled, the following voltage drop shall be measured by applying the following voltage and current through the circuit.

The measurement shall be made between the points which are 200mm apart from the wire crimp when the voltage drop has been stabilized. From the measured reading, the wire resistance over 400mm (between Y - Y in Fig. - 1) shall be deducted to obtain the contact resistance.

Table - 6

Order	Application	Open Circuit Voltage	Short Circuit Current
1	Normal Current Circuit	13 $\begin{smallmatrix} +1 \\ -0 \end{smallmatrix}$ V	1A
2	Max. Current Circuit	13 $\begin{smallmatrix} +1 \\ -0 \end{smallmatrix}$ V	60A

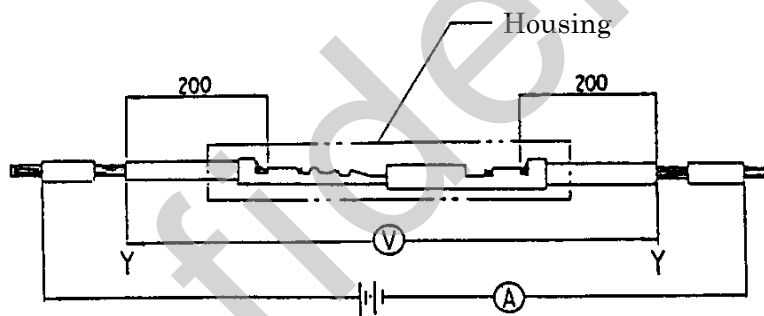


Fig. - 1

7-3) Terminal Removal Force

With the male and female terminal properly coupled, the removal force shall be measured by extracting half of the mated parts at a rate of 20mm a minute. Then, the same measurement shall be made after 10 times of insertion and removal.

7-4) Wire Pull-off force with terminal

The crimp strength shall be measured by pulling the wire at the point which is 50 - 100mm away from the crimp in an axial direction at a speed of 200mm a minute. The load shall be measured when the wire is broken or pulled off the terminal.

7-5) Leakage Current

With the connector properly coupled, it shall be tested for leakage current by measuring between adjacent terminal under a voltage of DC 13 $\begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix}$ V, after exposure for 1 hour under temp-humidity test conditioning in the test chamber at 60°±5°C with relative humidity of 90 - 95%.

7-6) Insulation Resistance

With the connector properly coupled, the insulation resistance shall be measured by applying a test potential of DC 500V between the adjacent terminal, and terminal and housing (surface).

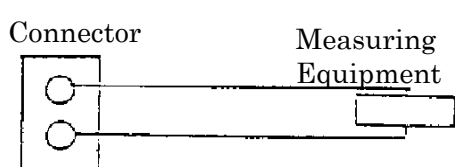
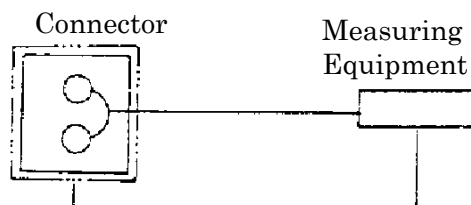


Fig - 2



The housing surface shall be covered with metallic foil.

Fig - 3

7-7) Dielectric Strength

With the connector properly coupled, the dielectric strength shall be measured by applying AC 1000V with commercial frequency between adjacent terminal and between the terminal and the housing (surface) for 1 minute.

7-8) Connector Insertion / Removal force

The insertion/removal force shall be measured by connecting and disconnecting a mating pair of connector assemblies at a rate of 20mm per minute. The insertion force shall be measured with the locking device set in effect and removal force shall be measured without the locking device set in effect. The housing shall be inserted into a securely held mating part in the direction of mating axis. (Seals are left intact.)

7-9) Locking Device Strength

With the male and female connector housing properly coupled and the locking devices set in effect, half of the mated parts, shall be securely held and an axial pull load shall be applied at a rate of 20mm per minute. The force shall be measured when the locking device is unmated or broken.

7-10) Terminal Retention Force

The housing, with a terminal and crimped wire installed, shall be held securely. The terminal retention force shall be measured by applying an axial pull load at 50~100mm away from the crimp at a constant rate of 200mm per minute. The force shall be measured when the terminal is pulled out of the housing.

7-11) Panel lock strength

Secure a copper plate of minimum 100 square mm and 0.8mm thickness and make a hole in the middle of the plate. Mate a pair of fully populated connector and fix them in the hole. Apply force to pull on the wires in the axial direction and in the direction 90 degree to the axis at a rate of 20mm/min. Measure the load required to separate the pair or break the connector.

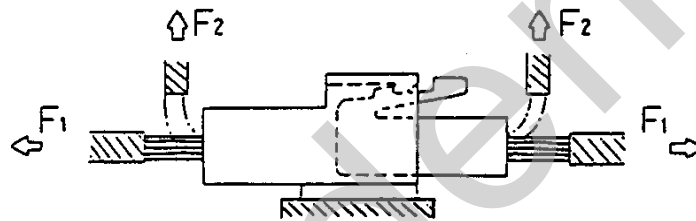


Fig.- 4

7-12) Vibration Resistance

The connector with all poles connected in series shall be mounted on the vibration table and shall be vibrated while applying the open circuit voltage of 13^{+1}_{-0} V, and the current (*) below. During vibration, the circuit shall be monitored for an electric discontinuity of no more than 10 microseconds.

* For the first 4 hours, current = 100 μ A ; for the last 4 hours, current = 60A

- a) The wire shall be set as shown in Fig. - 2 at such as height that the test specimen does not touch the vibration table due to vibration. The distance between the clamps shall be approx. 300mm to make the wire tight. It shall be vibrated for 8 hours with a vibration acceleration of 66.6m/s² and a vibration frequency between 10 and 50Hz, a cycle lasting 8 minutes.

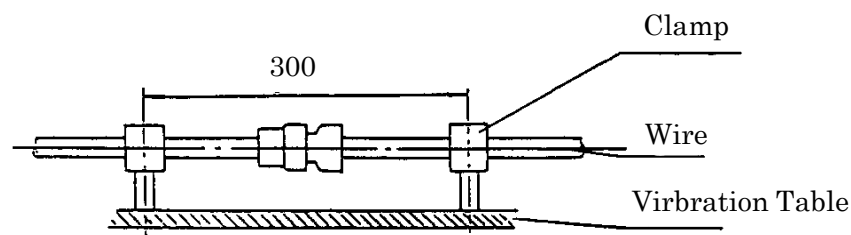


Fig. - 5

- b) The connector shall be set as shown in Fig.- 3 at such a height that the wire does not touch the vibration table due to vibration. It shall be vibrated with a vibration acceleration of 245m/s^2 and a vibration frequency between 50 and 200Hz, a cycle lasting 8 min ; 4 hours up and down, 2 hours each in back and forth and in side to side, for a total of 8 hours. A connector of the panel locking type shall be tested while mounted on a panel.

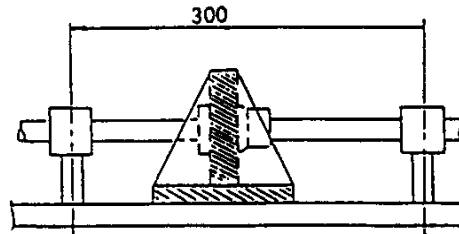


Fig. - 6

7-13) Heat Resistance

The mated pair of connector assemblies shall be exposed in the test chamber at 120°C for 24 hours. It shall then be taken out and allowed to cool down to room

7-14) Cold Resistance

The mated pair of connector assemblies shall be exposed in the test chamber at $-40^{+0}_{-10}^{\circ}\text{C}$ for 24 hours.

EXPLANATION OF THE L TYPE CONNECTOR

1. Defination of Terminology

1) L Type Connector

High current type connector having a tab size of 1.2t x 9.5w .

2) Terminal

A terminal is a point of connection in an electric circuit and is used independently or as a compenent part of a connector.

3) Housing

A housing accommodates a terminal and is used as a compenent part of a connector.

4) Rear Holder

After a terminal is inserted in a housing, a rear holder is inserted from the back of the housing to avoid insufficient insertion of the terminal. The terminal is retained to the housing by the plastic arm as well as the rear holder to improve terminal retention.

5) Connector

A connector is an assembly of a housing, a terminal and a rear holder.

2. Features

The new mechanisms and the features of the L Type Connector are as follows.
For greater detail, refer to the " Handling Manual for the L Type Connector".

1) Rear Holder System of Terminal Retention

As explained in 1-4), the rear holder is inserted from the back of the housing to avoid insufficient insertion of the terminal. The terminal are locked with a plastic arm as well as the rear holder, which improves terminal retention.

2) Male Terminal

The male terminal material is Copper alloy.

Copper alloy consists of a high percentage copper having a higher conductivity rate than BSR.

It is effective in the reduction of increasing terminal temperature during current pass.

3) Female Terminal

The female terminal consists of two different materials, Copper alloy which has higher conductivity than brass is used as a base construction and stainless steel is used on the spring portion, which has high resistance to stress and has better contact load stability.