

M-LC タイプ コネクタ
製品規格

PRODUCT STANDARD
FOR
M-LC TYPE CONNECTOR

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、御了承下さい。

矢崎総業株式会社

矢崎部品株式会社

改訂年月日 2014年12月22日

1. 適用範囲

本規格は、自動車の低圧回路に使用する M-LC タイプコネクタについて規定する。

2. 種類、部品符号、品番及び適用電線サイズ

別紙品番一覧表参照。

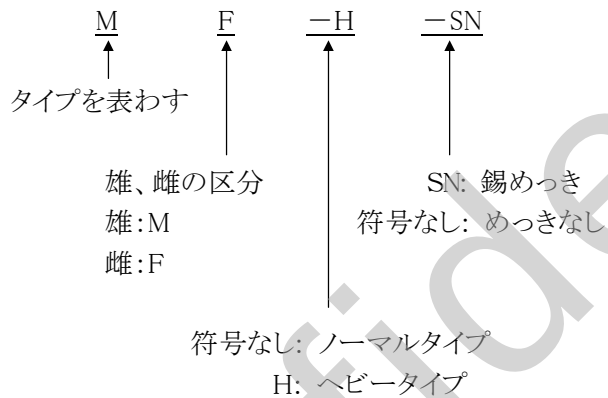
3. 用語の説明

3-1) 本コネクタは、雄端子タブサイズが幅 6.3mm・板厚 0.80mm (250 サイズ) の非防水コネクタである。

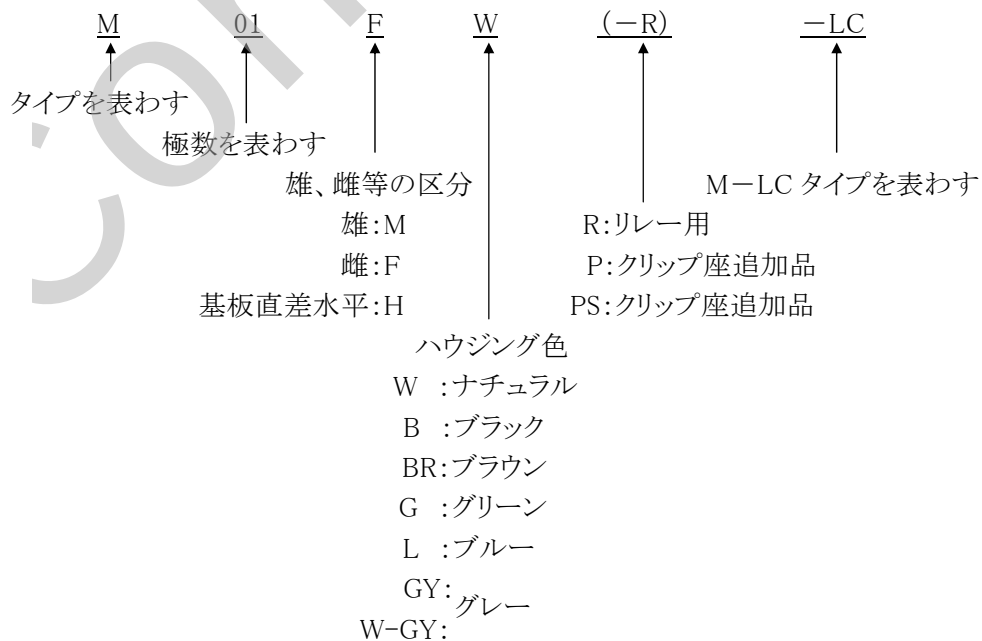
3-2) 用語の意味は、「9. M-LC タイプコネクタの解説」及び「M-LC タイプコネクタ取扱説明書 (YPES-15-429)」を参照のこと。

4. 符号の説明

例-1) 端子



例-2)ハウジング



5. 構造及び材質

構造及び材質は、各部品図面の通りとする。

6. 取扱いについて

取扱いについては、「M-LC タイプコネクタ取扱説明書(YPES-15-429)」参照のこと。

7. 品質及び性能

コネクタの品質及び性能は、第9項に定める試験を行なった時、表-1,2 の通りとする。

尚、特に指定のない場合、常温は 20 ± 5 °C、常湿は $65 \pm 20\%$ とする。

Confidential

< 基本性能 >

表-1

No.	項 目	性 能	試験方法
7-1	外 観	有害な亀裂、ガタ、キズ、変形、変色等なき事	8-1
7-2	電圧降下	初期 : 10 mV/A 以下 耐久試験後 : 10 mV/A 以下	8-2
7-3	電線固着力	表-3 参照	8-3
7-4	絶縁抵抗	初期 : 100 MΩ 以上	8-4
7-5	耐電圧	端子は亀裂、破損、曲がり、めっき剥がれ、さび等なし ハウジングは、亀裂、溶解、ガタ、部品はずれ等なし	8-5
7-6	温度上昇	ノーマル ヘビー 初期 : 35 ℃ 以下 45 ℃ 以下 耐久試験後 : 40 ℃ 以下 55 ℃ 以下 使用時雰囲気温度 : 60 ℃ 80 ℃	8-6
7-7	コネクタ 挿入離脱力	表-4 参照	8-7
7-8	ロック強度	98 N 以上	8-8
7-9	端子保持力	98 N 以上	8-9
7-10	パネルロック強度	98 N 以上	8-10

< 耐久環境性能 >

表-2

No.	項 目	性 能	試験方法
7-11	耐熱性	7-2, 7-6, 7-8, 7-9 を満足する。	8-11, 8-2, 8-6, 8-8, 8-9
7-12	耐寒性	7-2 を満足する。	8-12, 8-2

表-3

端子に固着された電線のサイズ					
0.3 mm ²	0.5 mm ²	0.85 mm ²	1.25 mm ²	2 mm ²	3 mm ²
58.8 N 以上	88.2 N 以上	127 N 以上	167 N 以上	245 N 以上	343 N 以上

表-4

コネクタ	挿入力	離脱力
1P	39 N 以下	挿入力と同じ
2P	49 N 以下	挿入力と同じ
3P	59 N 以下	挿入力と同じ
4P	59 N 以下	挿入力と同じ
6P	68 N 以下	挿入力と同じ
8P	78 N 以下	挿入力と同じ

8. 試験及び測定方法

8-1) 外観

目視及び触感により行なう。

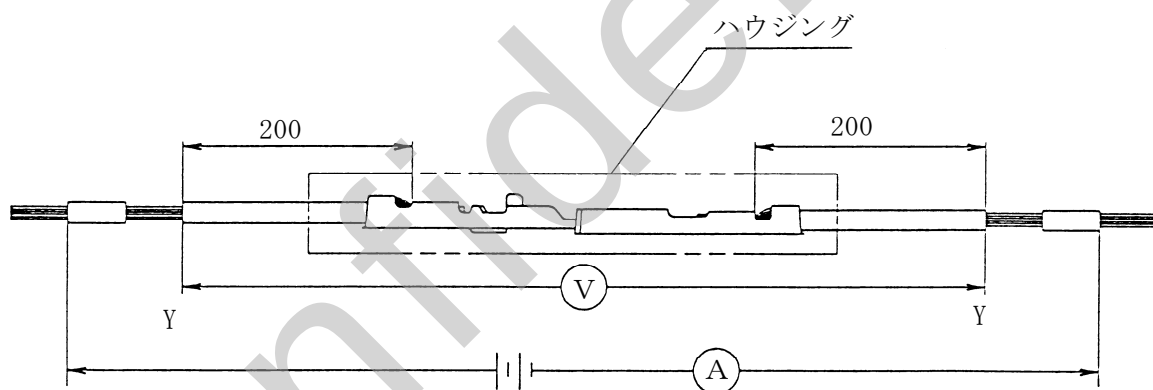
8-2) 電圧降下

コネクタ又は端子の雄・雌を嵌合した状態で下記表による電圧・電流にて通電し、
圧着部より、各 200 mm 離れた点で電圧降下量が安定した後電圧降下を測定し、
(下図の Y-Y 間) 400 mm の電線抵抗分を差し引いて接触抵抗を算出する。

順 序	適 用	開放電圧	短絡電流
1	微小電流回路	50mV 以下	100 μ A

3 mm ²	5.59 m Ω /m	1.25 mm ²	14.3 m Ω /m	0.5 mm ²	32.7 m Ω /m
2 mm ²	8.81 m Ω /m	0.85 mm ²	20.8 m Ω /m	0.3 mm ²	50.2 m Ω /m

・電線サイズと電気抵抗値(m Ω /m)

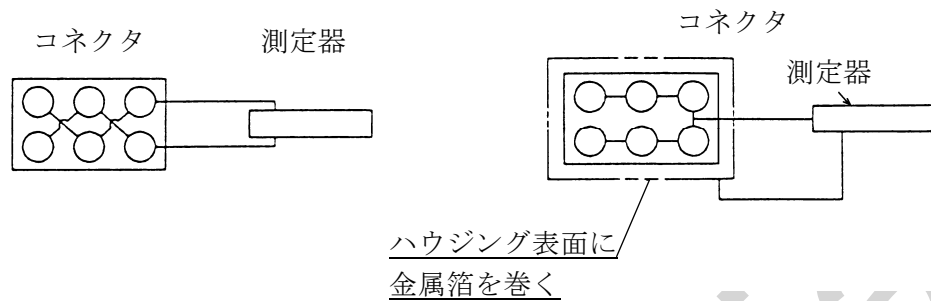


8-3) 電線固着力

電線を圧着した端子を固定し、圧着部から 50～100 mm の位置より、電線を軸方向に
毎分約 200 mm 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時の
荷重を測定する。

8-4) 絶縁抵抗

コネクタを嵌合した状態で、隣接する端子相互間、及び端子とハウジング間(表面)を DC500 V の絶縁抵抗計で、絶縁抵抗を測定する。

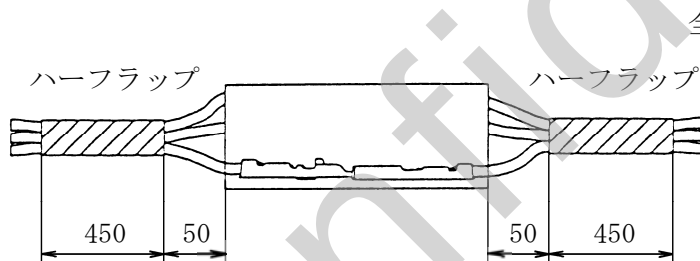


8-5) 耐電圧

コネクタを嵌合した状態で、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1000 V を1分間加える。

8-6) 温度上昇

全極の半分の直列に接続したコネクタを無風室にて下記の電流を通電し、飽和温度に達した後、接触部付近の端子表面の温度を測定する。雰囲気温度は、常温とする。電線サイズは下記とする。



全極の半数通電＝

	○		○
○		○	

○＝通電

型 式	M-LC
電 流 (A)	20
電線サイズ (mm ²)	AVS 3

8-7) コネクタ挿入離脱力

端子を組込んだハウジング、雄、雌を毎分約 20mm の速度で挿入力及び離脱力を測定する。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に挿入する。

8-8) ロック強度

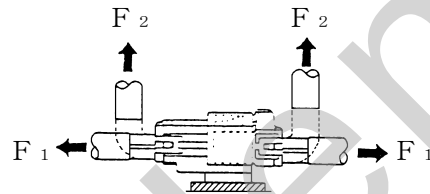
雄・雌ハウジングを嵌合し、ハウジングロックが作用した状態でハウジングの一方を固定し、他方を軸方向に毎分約 20 mm の一定速度で引張り、ロック機構が離脱、又は破壊した時の荷重を測定する。

8-9) 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 50~100 mm の位置より、電線を軸方向へ毎分約 200 mm の一定速度で引張り、端子がハウジングから引抜けた時の荷重を測定する。

8-10) パネルロック強度

端子が全極組込まれた雄・雌コネクタを嵌合し、専用ブラケットに固定し、電線を軸方向及び 90 ° 傾いた方向に毎分約 20 mm の速度で引張り、コネクタが離脱、又は破壊したときの荷重を測定する。



8-11) 耐熱性

コネクタを嵌合した状態で 100 °C に保たれた恒温槽の中に、120 時間放置し、その後取り出して、常温に戻るまで放置する。

8-12) 耐寒性

コネクタを嵌合した状態で、 -40 ± 10 °C に保たれた恒温槽の中に、120 時間放置する。その後、常温にした状態で評価を行う。

9. M-LC タイプコネクタの解説

1) 用語の意味

①M-LC タイプコネクタ

タブサイズ $t0.8 \times W6.3$ を使用するコネクタである。

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コネクタ

コネクタとは、ハウジングに端子をアセンブリしたものをいう。

⑤ヘビー端子

高温部(雰囲気温度 80°C)へ使用する端子で HEAVY DUTY の略。

2) 特長

本コネクタの設計で採用した、新機構・特長について、概略を説明する。

尚、詳細は、「M-LC タイプコネクタ取扱説明書(YPES-15-429)」を参照のこと。

①ハウジングランスチェック方式

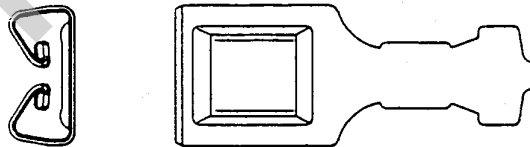
本ハウジングは雄、雌とも二重係止部材はありません。(ハウジングランスのみ)

端子の中途挿入は導通検査治具(チェッカーフィクスチャー)にて、確認を行います。

②雌端子

雌端子は、形状的な対応を図り、バネ定数を小さくし、変位を大きくした結果、必要な接触荷重を安定して得られる構造となっている。MF-SN端子では、雄端子との接触部の形状、拾いの形状等の変更により、端子の低挿入力化を行なった。

MF - SN

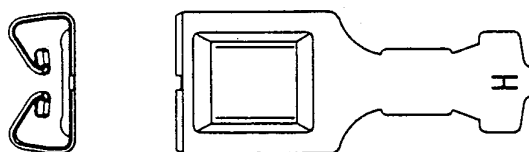


③ヘビー端子

高温部用として、ヘビーデューティターミナルを雌端子に設定している。

材質に銅合金を採用し、高温部での使用を可能とした。

MF - H - SN



◎構成部品一覧表

適用端子品番一覧

M TYPE (MALE)

符号	矢崎品番	適用電線サイズ	備考
MM-SN ノーマル } ヘビー } 共用	7114-2882-02	0.3~0.5 (細)	(TIN PLATING)
	7114-2883-02	0.85~2.0 (中)	
	7114-2872-02	3.0 (太)	

M TYPE (FEMALE)

符号	矢崎品番	適用電線サイズ	備考
MF-SN	7116-2990-02	0.3~0.5 (細)	(TIN PLATING)
	7116-2991-02	0.85~1.25 (中)	
	7116-2992-02	2.0~3.0 (太)	
MF-H-SN	7116-2927-02	0.3~0.5 (細)	(TIN PLATING)
	7116-2928-02	0.85~1.25 (中)	
	7116-2929-02	2.0~3.0 (太)	

M-LC TYPE ハウジング品番一覧

雄ハウジング		雌ハウジング	
符号	矢崎品番	符号	矢崎品番
M01MB-LC	7122-6316-30	M01FB-LC	7123-6316-30
M01MW-LC	7122-6317	M01FW-LC	7123-6317
		M01FW-GY-LC	7123-6317-40
M02MB-P-LC	7122-6326-30	M02FB-LC	7123-6326-30
M02MBR-LC	7122-6327-80	M02FBR-LC	7123-6327-80
M02MG-P-LC	7122-6328-60	M02FG-LC	7123-6328-60
—————	—————	M02FGY-LC	7123-6125-40
M02MW-LC	7122-6329	M02FW-LC	7123-6329
		M02FW-P-LC	7123-6126
M02MW-GY-LC	7122-6329-40	M02FW-GY-LC	7123-6329-40
—————	—————	M03FB-LC	7123-6338-30
M03ML-LC	7122-6336-90	M03FL-LC	7123-6336-90
—————	—————	M03FW-R-LC	7123-6339
M03MW-LC	7122-6337	M03FW-LC	7123-6337
M03MW-GY-LC	7122-6337-40	M03FW-GY-LC	7123-6337-40
M04MB-LC	7122-6346-30	M04FB-LC	7123-6346-30
—————	—————	M04FBR-LC	7123-6348-80
M04MW-LC	7122-6347	M04FW-LC	7123-6347
M04MW-GY-LC	7122-6347-40	M04FW-GY-LC	7123-6347-40
M06MB-LC	7122-6366-30	M06FB-LC	7123-6366-30
M06MW-LC	7122-6367	M06FW-LC	7123-6367
M06MW-GY-LC	7122-6367-40	M06FW-GY-LC	7123-6367-40
M08MB-LC	7122-6386-30	M08FB-LC	7123-6386-30
M08MW-GY-LC	7122-6387-40	M08FW-LC	7123-6387
		M08FW-GY-LC	7123-6387-40
M01MBR-PS-LC	7122-6015-80	M01FBR-S-LC	7123-6015-80

PCB TYPE

M06HW	7322-6069	M06FW-LC	7123-6367
		M06FW-GY-LC	7123-6367-40

M-LC Type Connector

Product Standard

Please be informed that the contents in this Product Standard may be revised without notice.

YAZAKI PARTS CO.,LTD.

YAZAKI CORPORATION

Revision date : May 31, 2016

1. Scope

This standard specifies the test methods and performance requirements of M-LC type connector used for automotive low-tension circuit.

2. Product type, code, part number and applicable wire size

Refer to the attached part number list.

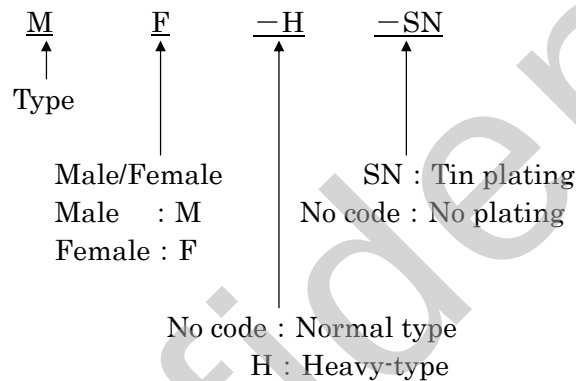
3. Terms and definitions

3-1) This is a non-waterproof connector system, which uses a male tab measuring 6.3mm in width and 0.80mm in thickness (i.e. 250 tab size).

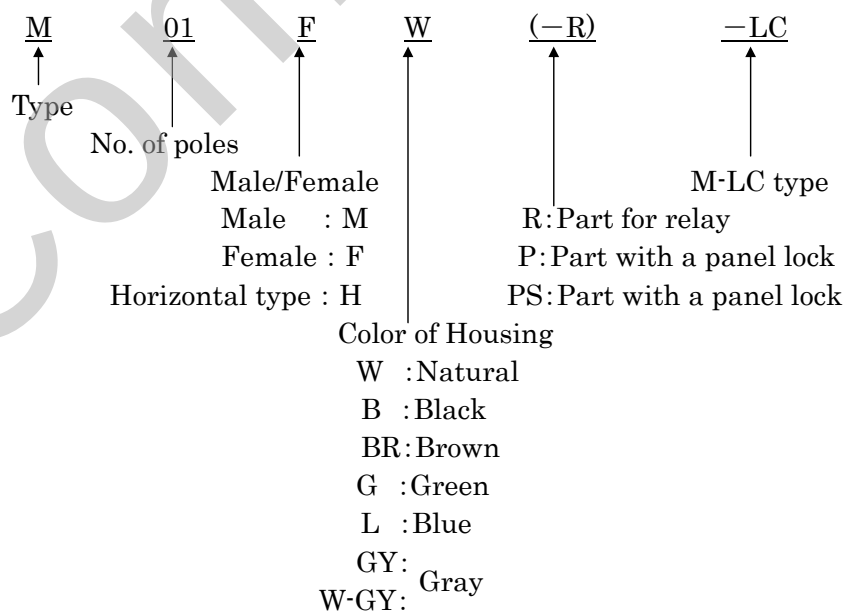
3-2) For terms and definitions, refer to “9. Overview of M-LC type connector” and “Handling manual for M-LC type connector (YPES-15-429)”.

4. Type name descriptions

Ex-1) Terminal



Ex-2) Housing



5. Structure and material

As specified in each part drawing.

6. Handling

Refer to “Handling manual for M-LC type connector (YPES-15-429)”.

7. Quality and Performance

The connector quality and performance shall be as shown in Table 1 and 2 when tested in accordance with Section 9. Room temperature shall be $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ and normal relative humidity shall be $65 \pm 20\%$ unless otherwise specified.

< Initial performance >

Table-1

No.	Item	Performance	Test method
7-1	Visual inspection	No harmful crack, rattle, flaw, deformation, discoloration etc.	8-1
7-2	Voltage drop	Initial: Max.10mV/A After endurance test: Max.10 mV/A	8-2
7-3	Conductor pull-out force	As per Table 3.	8-3
7-4	Insulation resistance	Initial: Min.100MΩ	8-4
7-5	Dielectric strength	No crack, damage, bend, plat peeling, rust and other defects on terminals. No crack, melting, rattle, part coming-off and other defects on Housings.	8-5
7-6	Temperature rise	Initial: Normal Heavy 35°C max. 45°C max. After endurance: 40°C max. 55°C max. Ambient temp. in use: 60°C 80°C	8-6
7-7	Connector-Connector Mating/Unmating force	As per Table 4.	8-7
7-8	Lock strength	Min.98N	8-8
7-9	Terminal retention force	Min.98N	8-9
7-10	Panel lock strength	Min.98N	8-10

< Endurance environment performance >

Table-2

No.	Item	Performance	Test method
7-11	Heat resistance	Satisfy 7-2, 7-6, 7-8 and 7-9.	8-11, 8-2, 8-6, 8-8, 8-9
7-12	Cold resistance	Satisfy 7-2.	8-12, 8-2

Table-3

Wire size & Criteria for Conductor pull-out force					
0.3mm ²	0.5mm ²	0.85mm ²	1.25mm ²	2mm ²	3mm ²
Min.58.8N	Min.88.2N	Min.127N	Min.167N	Min.245N	Min.343N

Table-4

Connector	Mating force	Unmating force
1P	Max.39 N	Same as Mating force
2P	Max.49 N	Same as Mating force
3P	Max.59 N	Same as Mating force
4P	Max.59 N	Same as Mating force
6P	Max.68 N	Same as Mating force
8P	Max.78 N	Same as Mating force

8. Tests and measurement methods

8-1) Visual inspection

Perform the visual and tactile inspections.

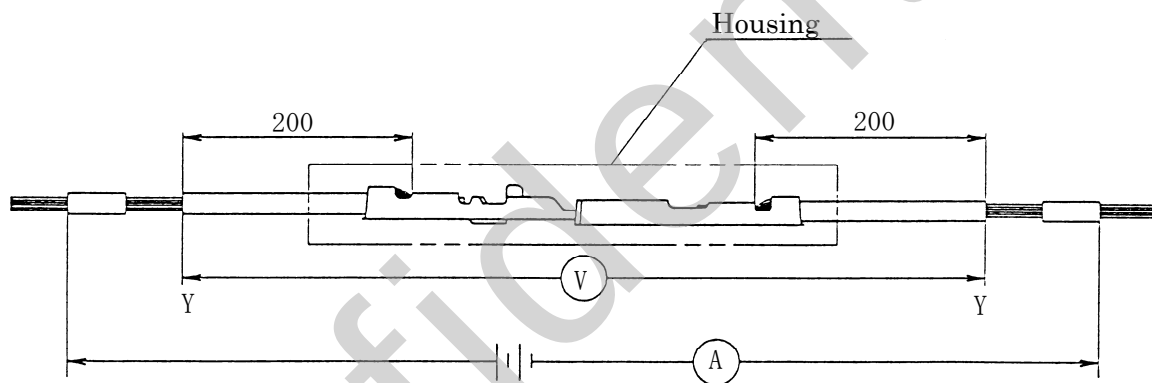
8-2) Voltage drop

Apply the voltage and current specified in the Table below to each mated connector or terminal. After the voltage drop level of connectors or terminals is stabilized, measure the voltage drop at the points 200mm from each crimped area (between Y-Y in the figure below). Then calculate the contact resistance by subtracting wire resistance of 400mm.

Sequence	Application	Open voltage	Short circuit current
1	Micro current circuit	Max.50mV	100 μ A

3 mm ²	5.59 m Ω /m	1.25 mm ²	14.3 m Ω /m	0.5 mm ²	32.7 m Ω /m
2 mm ²	8.81 m Ω /m	0.85 mm ²	20.8 m Ω /m	0.3 mm ²	50.2 m Ω /m

• Wire size and electric resistance (m Ω /m)



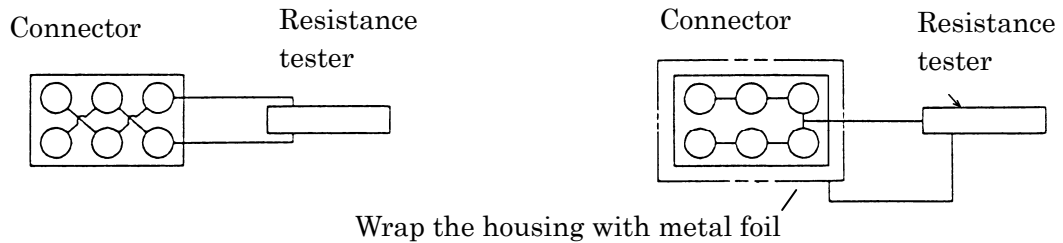
8-3) Conductor pull-out force

Fix each terminal, crimped with an electric wire. Pull on the wire axially at a rate of about 200mm/min at the point 50 to 100mm from its crimped area.

Then, measure the force required to break the wire or pull the wire out of the crimped area.

8-4) Insulation resistance

Mate each connector pair and measure the insulation resistance and between terminals and the housing (surface) /between adjacent terminals using the megohm meter, set to DC500V.



8-5) Dielectric strength

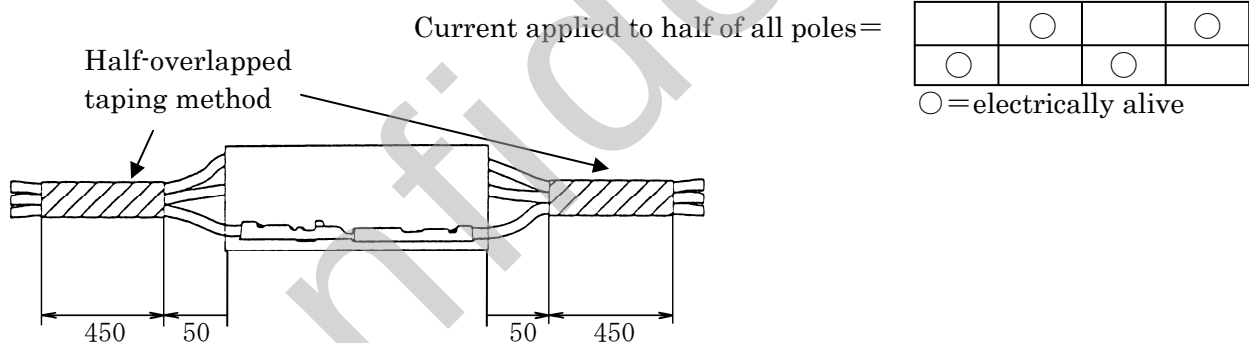
Mate each connector pair and apply alternating voltage of 1000V at commercial frequency for 1min between terminals and the housing (surface) /between adjacent terminals.

8-6) Temperature rise

With half of all poles wired in series, place each connector in a draft-free chamber and apply the current specified below to the connectors. When temperature is saturated, measure the temperature of terminal surface around the contacting area.

The atmosphere temperature shall be room temperature.

Refer to the table below for wiring.



Type	M-LC
Current (A)	20
Wire size (mm ²)	AVS 3

8-7) Connector-to-Connector mating/unmating force

Mate and unmate each fully populated connector pair at a rate of about 20mm/min with lock enabled when mating and disabled when unmating. Measure the force required.

When mating, the connectors shall not be fixed.

8-8) Lock strength

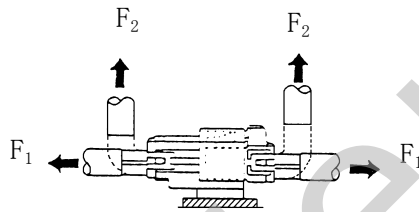
Mate each connector pair. Fix one side of the connector with lock enabled. Pull the other side in the axial direction at a rate of about 20mm/min. Measure the force required to unlock or break the lock structure.

8-9) Terminal retention force

Using a terminal crimped with a wire, fix each housing with the terminal assembled. Pull on the wire at the point 50 to 100 mm from its crimped area at a rate of 200mm/min in the axial direction. Measure the force required to pull the housing and the terminal apart.

8-10) Panel lock strength

Mate each fully populated connector pair and fix the connectors to the specified bracket. Pull on the wire in the axial direction and 90 degrees at a rate of about 20mm/min. Measure the force required to unmate or break the connectors.



8-11) Heat resistance

Place each mated connector pair in a chamber, set to 100°C and leave them for 120h. At the conclusion of 120 hour heat soak, remove the samples from the chamber and let them cool to the room temperature.

8-12) Cold resistance

Leave a mated connector in a constant temperature chamber kept at -40^{+0}_{-10} °C for 120 hours.

After that, take it out and allow it to return to room temperature for testing.

9 . Overview of “M-LC type connector”

9-1. Definitions

1) M-LC type connector

The connector that houses the terminal whose male tab is of $t0.8 \times w6.3$.

2) Terminal

The electrical contact piece used as a single part or as a component of a connector.

3) Housing

A connector component that houses terminals.

4) Connector

A housing with terminals assembled.

5) Heavy terminal

The terminal, which is short for Heavy duty terminal, used in the high temperature environment (atmosphere temperature of 80°C).

9-2. Features

The followings are the schematic explanations of the new features and structures adopted for the design of this connector. Refer to “M-LC type connector handling manual” (YPES-15-429) for the details.

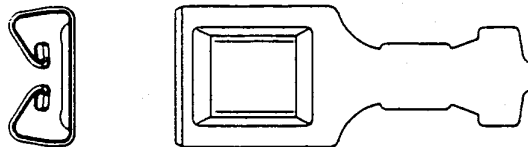
1) Housing Lance check system

There is no double lock system on either the Male or Female housing of this connector (Only Housing Lance). Terminal incomplete insertion can be detected at the electric continuity inspection (Checker fixture).

2) Female terminal

In order to obtain necessary stable contact force, the shape of the female terminal has been modified by reducing spring constant and increasing displacement. The shape of the contact area and lead-in area of MF-SN terminal has also been modified to lower insertion force.

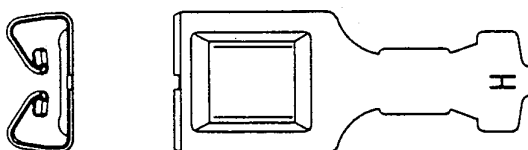
MF-SN



3) Heavy terminal

A heavy duty terminal is employed as a female terminal at the high temperature environment. Copper-alloy is used as the material.

MF-H-SN



◎Connector part numbers

Applicable wire size and part numbers

M TYPE (Male)

TYPE	YAZAKI PART NO.	Applicable wire size	Remarks
MM-SN Normal } Heavy } Common use	7114-2882-02	0.3~0.5	(TIN PLATING)
	7114-2883-02	0.85~2.0	
	7114-2872-02	3.0	

M TYPE (Female)

TYPE	YAZAKI PART NO.	Applicable wire size	Remarks
MF-SN	7116-2990-02	0.3~0.5	(TIN PLATING)
	7116-2991-02	0.85~1.25	
	7116-2992-02	2.0~3.0	
MF-H-SN	7116-2927-02	0.3~0.5	(TIN PLATING)
	7116-2928-02	0.85~1.25	
	7116-2929-02	2.0~3.0	

M-LC TYPE HOUSING Connector part numbers

Male		Female	
TYPE	YAZAKI PART NO.	TYPE	YAZAKI PART NO.
M01MB-LC	7122-6316-30	M01FB-LC	7123-6316-30
M01MW-LC	7122-6317	M01FW-LC	7123-6317
		M01FW-GY-LC	7123-6317-40
M02MB-P-LC	7122-6326-30	M02FB-LC	7123-6326-30
M02MBR-LC	7122-6327-80	M02FBR-LC	7123-6327-80
M02MG-P-LC	7122-6328-60	M02FG-LC	7123-6328-60
_____	_____	M02FGY-LC	7123-6125-40
M02MW-LC	7122-6329	M02FW-LC	7123-6329
		M02FW-P-LC	7123-6126
M02MW-GY-LC	7122-6329-40	M02FW-GY-LC	7123-6329-40
_____	_____	M03FB-LC	7123-6338-30
M03ML-LC	7122-6336-90	M03FL-LC	7123-6336-90
_____	_____	M03FW-R-LC	7123-6339
M03MW-LC	7122-6337	M03FW-LC	7123-6337
M03MW-GY-LC	7122-6337-40	M03FW-GY-LC	7123-6337-40
M04MB-LC	7122-6346-30	M04FB-LC	7123-6346-30
_____	_____	M04FBR-LC	7123-6348-80
M04MW-LC	7122-6347	M04FW-LC	7123-6347
M04MW-GY-LC	7122-6347-40	M04FW-GY-LC	7123-6347-40
M06MB-LC	7122-6366-30	M06FB-LC	7123-6366-30
M06MW-LC	7122-6367	M06FW-LC	7123-6367
M06MW-GY-LC	7122-6367-40	M06FW-GY-LC	7123-6367-40
M08MB-LC	7122-6386-30	M08FB-LC	7123-6386-30
M08MW-GY-LC	7122-6387-40	M08FW-LC	7123-6387
		M08FW-GY-LC	7123-6387-40
M01MBR-PS-LC	7122-6015-80	M01FBR-S-LC	7123-6015-80

PCB TYPE

M06HW	7322-6069	M06FW-LC	7123-6367
		M06FW-GY-LC	7123-6367-40