



製品仕様書
Product Specification

3 M 印

Link Connector シリーズ

電線接続用コネクタ

38104-X0XX-X00 FL

3M™ Link Connector Series

Wire Mount Connector

38104-X0XX-X00 FL

APRV. T.Nagumo 2008/07/25

CHKD. T.Ohta 2008/07/25

PRPD. M.Fukushi 2008/07/25



SUMITOMO 3M LIMITED

Electronic Solutions Division
Technical Department

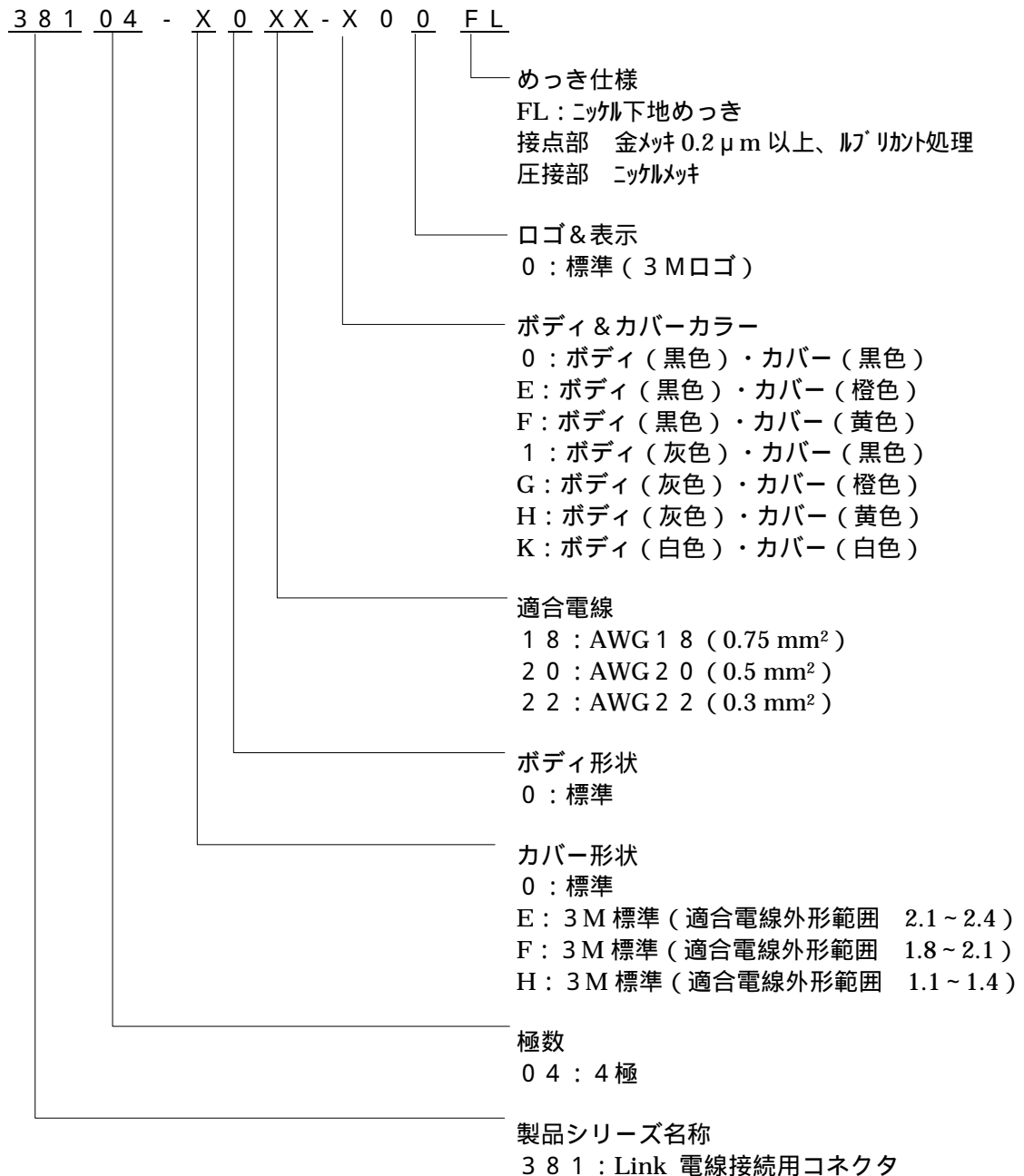
目 次 / Table of contents

1	適用範囲	1
2	機能と特徴	2
3	定格	2
4	適合対象及び使用上の注意	3
5	構造	5
6	性能（特性）	6
7	保管条件	7
8	包装&表示	7
1	APPLICATION	8
2	FUNCTION & FEATURE	9
3	RATING	9
4	COMPATIBLE OBJECT	10
5	STRUCTURE	12
6	QUALITY PERFORMANCE	13
7	STORAGE CONDITION	14
8	PACKAGE & IDENTIFICATION	14

1 適用範囲

本仕様書は、下記の製品番号体系に記載された製品番号の、製品名称 Link コネクタシリーズ電線接続用コネクタ（幹線用及び端末用コネクタ）に適用する。

製品番号体系



製品型番組み合わせは以下の製品型番に適用する。

38104-0018-000 FL	38104-0020-100 FL	38104-H022-K00 FL
38104-E018-E00 FL	38104-E020-G00 FL	
38104-F018-F00 FL	38104-F020-H00 FL	

2 機能と特徴

当該コネクタの機能と特徴は下記の点にある

- 1) 嵌合側端子及び嵌合部樹脂構造が雌雄同体であり、同一コネクタでの嵌合が可能で、電気信号の授受を可能としている。
- 2) 嵌合部後方には圧接用端子があり、4.2項で示す適合電線を圧接できる。
- 3) 圧接はハンドツールにより圧接可能である。
- 4) カバー先端樹脂部分をニッパー等で取り除くと分岐接続用(幹線用)コネクタとしての圧接が可能である。
- 5) カバー先端樹脂部分を取り除かないときは、電線末端の絶縁保護をした端末用コネクタとしての圧接が可能である。
- 6) 電線接続用コネクタ同士の嵌合では、お互いを保持しあうラッチ機構を有している。基板実装用コネクタとの嵌合では、基板実装用コネクタの凹部に係止可能なラッチ機構である。
- 7) シールド対策は施されていない。
- 8) 関連規格
 - (ア) MIL-STD-202
 - (イ) JEIDA-38-1984

3 定格

項目	定格
定格電流	5.0 A MAX.
定格電圧	160 V (AC/DC) MAX.
使用温度範囲	-20 ~ 70
難燃グレード	UL94 V-0

4 適合対象及び使用上の注意

4.1 適合コネクタ

Link コネクタシリーズ

38104 - X0XX - X0X XX : Link 電線接続用コネクタ

38204 - X2S3 - X0X XX : Link 基板実装用コネクタ

4.2 適合ケーブル

A)38104 - 0018 - 000 FL への適合電線 (下記電線及びこれらに準ずる電線)

1) 2.54mm ピッチ フラットケーブル 4 芯

導体断面積 : AWG18 (0.75mm²)

導体材料 : 錫メッキ軟銅線 (AWG18)

導体構造 : 撚り線

導体構成 : 43 / 0.16、34 / 0.18

絶縁被覆材質 : 非鉛耐熱ビニル、照射架橋 PVC

絶縁被覆外径 : 2.54

2) 4 芯電線

導体断面積 : AWG18 (0.75mm²)

導体材料 : 錫メッキ軟銅線

導体構造 : 撚り線

導体構成 : 34 / 0.18、43 / 0.16

絶縁被覆材質 : 非鉛耐熱ビニル、照射架橋 PVC、架橋ビニル、ETFE

絶縁被覆外径 : 2.30 ~ 2.54

B)38104 - E018 - E00 FL への適合電線 (下記電線及びこれらに準ずる電線)

1) 4 芯電線

導体断面積 : AWG18 (0.75mm²)

導体材料 : 錫メッキ軟銅線

導体構造 : 撚り線

導体構成 : 43 / 0.16、34 / 0.18、30 / 0.18

絶縁被覆材質 : 非鉛耐熱ビニル、照射架橋 PVC、架橋ビニル、ETFE

絶縁被覆外径 : 2.1 ~ 2.4

C)38104 - F018 - F00 FL への適合電線 (下記電線及びこれらに準ずる電線)

1) 4 芯電線

導体断面積 : AWG18 (0.75mm²)

導体材料 : 錫メッキ軟銅線

導体構造 : 撚り線

導体構成 : 43 / 0.16、34 / 0.18、7 / 20 ~ 24 / 0.08、

絶縁被覆材質 : 非鉛耐熱ビニル、照射架橋 PVC、架橋ビニル、ETFE

絶縁被覆外径 : 1.8 ~ 2.1

D)38104 - 0020 - 100 FL への適合電線 (下記電線及びこれらに準ずる電線)

1) 2.54mm ピッチ フラットケーブル 4 芯

導体断面積 : AWG20 (0.5mm²)

導体材料 : 錫メッキ軟銅線 (AWG20)

導体構造 : 撚り線

導体構成 : 26 / 0.16、21 / 0.18

絶縁被覆材質 : 非鉛耐熱ビニル、照射架橋 PVC

絶縁被覆外径 : 2.54

2) 4 芯電線

導体断面積：AWG20 (0.5mm²)

導体材料：錫メッキ軟銅線

導体構造：撚り線

導体構成：26 / 0.16、21 / 0.18

絶縁被覆材質：非鉛耐熱ビニル、照射架橋 PVC、架橋ビニル、ETFE

絶縁被覆外径：2.30 ~ 2.54

E)38104 - E020 - G00 FL への適合電線（下記電線及びこれらに準ずる電線）

1) 4 芯電線

導体断面積：AWG20 (0.5mm²)

導体材料：錫メッキ軟銅線

導体構造：撚り線

導体構成：26 / 0.16、21 / 0.18

絶縁被覆材質：非鉛耐熱ビニル、照射架橋 PVC、架橋ビニル、ETFE

絶縁被覆外径：2.1 ~ 2.4

F)38104 - F020 - H00 FL への適合電線（下記電線及びこれらに準ずる電線）

1) 4 芯電線

導体断面積：AWG20 (0.5mm²)

導体材料：錫メッキ軟銅線

導体構造：撚り線

導体構成：26 / 0.16、21 / 0.18、

絶縁被覆材質：非鉛耐熱ビニル、照射架橋 PVC、架橋ビニル、ETFE

絶縁被覆外径：1.8 ~ 2.1

G)38104 - H022 - K00 FL への適合電線（下記電線及びこれらに準ずる電線）

1) 4 芯電線

導体断面積：AWG22 (0.3mm²)

導体材料：錫メッキ軟銅線

導体構造：撚り線

導体構成：17 / 0.16、12 / 0.18、7 / 0.26、

絶縁被覆材質：非鉛耐熱ビニル、照射架橋 PVC、架橋ビニル、ETFE

絶縁被覆外径：1.1 ~ 1.4

* 上記記載数値及び材質は適合電線評価試験に合格した電線からの抜粋であり、全ての組み合わせを評価したわけではありません。詳細は弊社営業担当者にお問い合わせください。

* 撚り線に関しては CSA 規格 C22.2No.16-1980 “ 商用電源により動作する電子機器用の電線 ” 内のセクション A4.2.4.3 にて規定される導線外径の 20 倍以下のピッチで撚られた電線を推奨します。（これ以上のピッチでも適合するものもあります。詳細は弊社営業担当者にお問い合わせください。）

4.3 推奨治工具

- 1) プライヤーによる圧接。
- 2) 弊社ハンドプレス機(10985、3640、3335)においてベースプレート(10986、3771)を組み合わせて、ロケータプレートを使用せずにハイトゲージ(3436 - 1A)にて6と1/2に高さ調整を行い、プラテン(3442 - 1A)を使用した圧接。

4.4 取り扱い説明書

ER-078 : M-Link コネクタ圧接作業手順書

4.5 使用上の注意

使用時には圧接部に負荷をかけない(電線を引っ張らない)ように使用してください。
1本当たり10N以上の負荷がかからないように設置してください。
治具使用以外(例えば手・指)での圧接はしないようにしてください。

5 構造

関連仕様図類 JNPD - 0717 に記載の製品仕様図参照のこと。

6 性能（特性）

6.1 単体特性

項目	規格	試験条件	準拠規格 (参考規格)
耐電圧	漏れ電流 1 mA 以内で絶縁破壊が発生しないこと。	隣接コンタクト間に AC1000V RMS を 1 分間印加。	MIL-STD-202F 301
絶縁抵抗	1000M 以上	隣接ポスト間に DC500V 印加し 1 分後、測定する。	MIL-STD-202F 302

6.2 嵌合特性

弊社製 M-Link コネクタシリーズ 38104 シリーズ及び 38204 シリーズとの組み合わせによる。

6.2.1 物理的特性

項目	規格	試験条件	準拠規格 (参考規格)
挿抜力 (初期状態)	挿入力： 2 N/pin 以下 抜去力： 0.5 N/pin 以上	挿抜スピード 5 mm / 分で測定する。規格は単極当たりの算出値。	
ラッチ保持力	98N 以上（垂直方向）	25mm / 分で測定。	
挿抜耐久性	試験後、電気的な特性を満足すること。	挿抜 300 回（但し、ラッチ機構部は除く）	
耐振動性	試験後、電気的な特性を満足すること。瞬断 1 μ s 以下。	振動試験時に瞬断を測定する。 (表 1 参照)	MIL-STD-202F 201A
耐衝撃性	試験後、電気的な特性を満足すること。瞬断 1 μ s 以下。	490m/s ² 、11 ms、X・Y・Z 軸方向。 各 3 回	MIL-STD-202F 213 B

6.2.2 電気的特性

項目	規格	試験条件	準拠規格 (参考規格)
瞬断	試験中に 1 μ s 以上の瞬断が発生しないこと。	振動試験 3 Mシーケンス 2 試験として実施	
接触抵抗	初期接触抵抗 20 m Ω 以下	抵抗測定電流 1 mA、開放電圧 20 mV の 4 端子法にて測定する。	
	各種環境試験後の接触抵抗変化 R : 25 m Ω 以下	3 Mシーケンス 1 / 50 回挿抜 耐湿試験 塩水噴霧試験 3 Mシーケンス 2 / 熱衝撃試験 湿度試験 振動試験 3 Mシーケンス 3 / 高温寿命試験 H ₂ S ガスシーケンス / 50 回挿抜 H ₂ S ガス試験 耐久挿抜試験 / 300 回挿抜 * 各種環境試験条件は表 1 参照	

表 1：各種試験条件

試験項目	試験条件	準拠規格 (参考規格)
耐湿試験	- 10 ~ 65 °C、相対湿度 95% / 10 サイクル	MIL-STD-202F-106 E
塩水噴霧試験	塩化ナトリウム 5% 溶液、35 °C / 48 時間	MIL-STD-202F-101 D
熱衝撃試験	- 55 °C / 25 分 → 85 °C / 25 分 / 5 サイクル	MIL-STD-202F-107 G
湿度試験 (定常状態)	40 °C、相対湿度 95% / 96 時間	MIL-STD-202F-103 B
高温寿命試験	70 °C - 5 A 通電 / 1000 時間	MIL-STD-202F-108 A
H ₂ S ガス試験	濃度 3 ± 1 ppm、40 °C、相対湿度 70 ~ 80% / 96 時間	JEIDA-38-1984
振動試験	10 ~ 55Hz、振幅 1.52mm 又は 98m/s ² 、1 分間掃引 / X・Y・Z 方向各 2 時間	MIL-STD-202F-213 B

7 保管条件

- 20 ~ 55 °C、相対湿度 5 ~ 95%、結露無きこと、水滴無きこと。

8 包装 & 表示

当該製品はコンタクトとボディの組立体とカバーを、包装仕様に基づき梱包する。
本品のカートンには、次に示す事項が記入されている。

1) 品名 2) 数量 3) 販売会社 4) ロット番号

1 Application

This product specification details the requirement for 3M™ Link Connector wire mount type that is described in the following product numbering information.

Product number information

3 8 1 0 4 - X 0 XX - X 0 0 FL

Plating suffix

FL : Under Ni plating

Contact area : 0.2 μ m gold MIN. with Lubricant

U-Beam : Ni plating

Logo & indication

0 : 3M original

Body & Cover color

0 : Body (Black) Cover(Black)

E : Body (Black) Cover(Orange)

F : Body (Black) Cover(Yellow)

1 : Body (Gray) Cover(Black)

G : Body (Gray) Cover(Orange)

H : Body (Gray) Cover(Yellow)

K : Body (White) Cover(White)

Compatible cable

18 : AWG18 (0.75sq)

20 : AWG20 (0.5sq)

22 : AWG22 (0.3sq)

Body shape

0 : original

Cover shape

0 : 3M Original

E : 3M Original

(Compatible wire outer diameter 2.1 ~ 2.4)

F : 3M Original

(Compatible wire outer diameter 1.8 ~ 2.1)

H : 3M Original

(Compatible wire outer diameter 1.1 ~ 1.4)

Contact quantity

04 : 4pin

Production series

381 : Link wire mount connector

Product Number combination applies it in the following Product Numbers

38104-0018-000 FL

38104-0020-100 FL

38104-H022-K00 FL

38104-E018-E00 FL

38104-E020-G00 FL

38104-F018-F00 FL

38104-F020-H00 FL

2 Function & Feature

There are function and characteristic of this connector in the following point.

- 1) Mating contact and resin structure are hermaphrodites, and a mating with the same connector is possible and makes giving and receiving of electrical signal possible.
- 2) There is terminal for IDC mating part backward and is below adaptation electric wire to describe Sub-Section 4-2 with IDC.
- 3) IDC is possible with a hand tool.
- 4) IDC as connector for multipoint connection (for bus line) is possible when it removes cover leading edge resin part with nipper.
- 5) IDC as connector for the terminal, which did insulation protection of electric wire terminal, is possible when it does not remove cover leading edge resin part.
- 6) In a mating between connector for wire jointing, it has latching mechanism holding each other. In a mating with connector for substrate mounting, it is latching mechanism stopped to concavity of connector for substrate mounting.
- 7) Countermeasure for shielding is not performed.
- 8) Related specification.
 - A) MIL-STD-202
 - B) JEIDA-38-1984

3 Rating

Item	Rating
Current	5.0A Max.
Voltage	160V (AC/DC) Max.
Temperature	- 20 ~ 70 (without dew drop / a drop of water)
Flame resisting grade	UL94 V-0

4 Compatible Object

4.1 Compatible connectors

3M™ Link Connector series

38104-X0XX-X0X XX: Link wire mount connector.

38204-X2S3-X0X XX: Link board mount connector.

4.2 Compatible cables

A) Adaptation electric wire to 38104 - 0018 - 000 FL

1) 2.54mmpitch flat cable 4 position

Conductor cross sectional area : AWG18 (0.75mm²)

Conductor material : Tin plating annealed copper wire

Conductor structure : Stranded wire

Conductor construction : 43 / 0.16, 34 / 0.18

Isolation material : lead free heat-resistant vinyl, Cure PVC

Isolation outside diameter : 2.54

2) 4 position Wire

Conductor cross sectional area : AWG18 (0.75mm²)

Conductor material : Tin plating annealed copper wire

Conductor structure : Stranded wire

Conductor construction : 43 / 0.16, 34 / 0.18

Isolation material : lead free heat-resistant vinyl, Cure PVC, Cure vinyl, ETFE

Isolation outside diameter : 2.3 ~ 2.54

B) Adaptation electric wire to 38104 - E018 - E00 FL

1) 4 position cable

Conductor cross sectional area : AWG18 (0.75mm²)

Conductor material : Tin plating annealed copper wire

Conductor structure : Stranded wire

Conductor construction : 43/0.16, 34/0.18, 30/0.18

Isolation material : lead free heat-resistant vinyl, Cure PVC, Cure vinyl, ETFE

Isolation outside diameter : 2.1 ~ 2.4

C) Adaptation electric wire to 38104 - F018 - F00 FL

1) 4 position cable

Conductor cross sectional area : AWG18 (0.75mm²)

Conductor material : Tin plating annealed copper wire

Conductor structure : Stranded wire

Conductor construction : 43/0.16, 34/0.18, 7/20 ~ 24/0.08

Isolation material : lead free heat-resistant vinyl, Cure PVC, Cure vinyl, ETFE

Isolation outside diameter : 1.8 ~ 2.1

D) Adaptation electric wire to 38104 - 0020- 100 FL

1) 2.54mmpitch flat cable 4 position

Conductor cross sectional area : AWG20 (0.5mm²)

Conductor material : Tin plating annealed copper wire

Conductor structure : Stranded wire

Conductor construction : 26 / 0.16, 21 / 0.18

Isolation material : lead free heat-resistant vinyl, Cure PVC

Isolation outside diameter : 2.54

2) 4 position Wire

Conductor cross sectional area : AW20 (0.5mm²)

Conductor material : Tin plating annealed copper wire

Conductor structure : Stranded wire

Conductor construction : 26 / 0.16, 21 / 0.18

Isolation material : lead free heat-resistant vinyl, Cure PVC, Cure vinyl, ETFE

Isolation outside diameter : 2.3 ~ 2.54

E) Adaptation electric wire to 38104 - E020 - G00 FL

1) 4 position cable

Conductor cross sectional area : AWG20 (0.5mm²)

Conductor material : Tin plating annealed copper wire

Conductor structure : Stranded wire

Conductor construction : 26/0.16, 21/0.18

Isolation material : lead free heat-resistant vinyl, Cure PVC, Cure vinyl, ETFE

Isolation outside diameter : 2.1 ~ 2.4

F) Adaptation electric wire to 38104 - F020 - H00 FL

1) 4 position cable

Conductor cross sectional area : AWG20 (0.5mm²)

Conductor material : Tin plating annealed copper wire

Conductor structure : Stranded wire

Conductor construction : 26/0.16, 21/0.18

Isolation material : lead free heat-resistant vinyl, Cure PVC, Cure vinyl, ETFE

Isolation outside diameter : 1.8 ~ 2.1

G) Adaptation electric wire to 38104 - H022 - K00 FL

1) 4 position cable

Conductor cross sectional area : AWG22 (0.3mm²)

Conductor material : Tin plating annealed copper wire

Conductor structure : Stranded wire

Conductor construction : 17/0.16, 12/0.18, 7/0.26

Isolation material : lead free heat-resistant vinyl, Cure PVC, Cure vinyl, ETFE

Isolation outside diameter : 1.1 ~ 1.4

* Above adaptation electric wire is an extract from evaluation electric wire and does not evaluate all combinations.

*) This connector recommend electric wire witch is stranded wire of pitch equal to or less than 20 times of conductor outside diameter prescribed with section A4-2-4-3 in "Insulated conductors for power-operated electronic devices" by CSA standard C22.2No.16-1980 (There is the thing which even pitch more than this conforms to. Detailed information please ask the sales person in charge.)

4.3 Recommendation tool

- 1) IDC by prier
- 2) To use base plate (10986, 3771) together in 3M™ Hand Press machine (10985, 3640, 3335), and platen (3442-1A), Can make IDC which height adjusts for 6.5 with height gauge (3436-1A).

4.4 An instruction manual

ER-078 : M-Link connector IDC sequence of operation book

4.5 Caution of operation

Please use it for do not add force to IDC part (don't pull electric wire).
Please install it so that connected load more than 10 N is not added per wire.
Please don't IDC without jig (for example, dukes / finger).

5 Structure

It is figure of product specification reference of mention in figure of specification class JNPD -0717 concerned.

6 Quality Performance

6.1 Unit characteristic

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENT	TEST CONDITION	RELATED STD. (Reference)
Dielectric withstanding voltage	No appearance of arcing and break down. Leak current : 1mA MAX	Impressed voltage is AC 1000V rms between two adjacent contacts for 1 minutes.	MIL-202F-301
Insulation Resistance	1000M MIN	Impressed voltage is DC500V between two adjacent contacts for 1 minutes.	MIL-202F-302

6.2 Mating characteristic

It depends on combination with the M-Link connector 381XX and 382XX series

6.2.1 Physical characteristic

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENT	TEST CONDITION	RELATED STD. (Reference)
Insertion & Withdrawal Force (Initial)	Insertion : 2N/pin MAX. Withdrawal : 0.5N/pin MIN.	Tensile speed : 5mm/min. Spec. value is estimated by one contact pin.	
Retention Force of Latch	98N MIN.(mating direction)	Tensile speed: 25mm/min.	
Durability	Electrical properties shall be stable after test.	Insertion & Withdraw 300 times. (Except Latch Mechanism)	
Vibration	Electrical properties shall be stable after test. Discontinuity 1 μ sec. Max.	Tested during vibration test together (See table 2)	MIL-202F-201 A
Shock	Electrical properties shall be stable after test. Discontinuity 1 μ sec. Max.	50G , 11 m sec , 3 cycles, 3 directions (X,Y,Z)	MIL-202F-213 B

6.2.2 ELECTRICAL SPECIFICATIONS

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENT	TEST CONDITION	RELATED STD. (Reference)
Electrical Continuity	Electrical properties shall be state under test. Discontinuity 1 μ sec MAX.	Tested during Vibration test together	Refer TABLE-2
Contact Resistance	The initial readings are in milli-ohms. 20m MAX.	The low-signal level contact resistance shall be tested with circuit current of 1mA and open circuit voltage of 20 mV maximum. The termination resistance includes bulk resistance of contact, and resistance of solder joints of connectors to circuit boards.	
	After evaluation tests readings are the change in resistance from the initial reading in milli-ohms. $\pm 25m$ MAX.	1) FL type ●3M SEQUENCE 1 / Mating(50 cycles) Moisture Salt splay ●3M SEQUENCE 2 / Thermal shock Humidity Vibration ●3M SEQUENCE 3 / Temperature life ●H ₂ S GAS SEQUENCE / Mating (50 cycles) H ₂ S gas ●Durability / Mating (500 cycles)	Refer TABLE-2

Table 2 : Environmental tests

ITEM	TEST CONDITION	RELATED STD. (Reference)
Moisture	- 10 to 65 , 95%RH / 10 cycles	MIL-202F-106 E
Salt spray	Salt solution : 5% (NaCl) Temperature : 35 Duration : 48 hours	MIL-202F-101 D
Thermal shock	- 55 25 85 25 / 5 cycles	MIL-202F-107 G
Humidity (Steady state)	Temperature range : 40 Relative humidity : 95%RH Duration : 96 hours	MIL-202F-103 B
Temperature Life	Temperature : 70 Current : 5A Duration : 1000 hours	MIL-202F-108 A
H ₂ S gas	H ₂ S gas : 3 \pm 1 PPM Temperature : 40 Humidity : 70-80%RH Duration : 96 hours	JEIDA-34-1984
Vibration	sweep freq. : 10-55Hz , amplitude : 1.52mm (or 10G) sweep cycle : 1 min , sweep time : 2 hours sweep directions : X , Y , Z	MIL-202F-213 B

7 Storage Condition

-20 degrees to 55 degrees,
Relative humidity 5-95%,
Without dew drop and a drop of water.

8 Package & Identification

This product is packed with 5 bodies, which contacts are assembled and 5 covers based on the packing specification.

Carton box is identified by 1) part number, 2) quantity, and 3) maker name and 4) lot number.