



製品仕様書  
Product Specification

3M 印

Mini-Clamp Connector シリーズ  
基板実装用コネクタ  
ライトアングル表面実装タイプ  
372XX-1XE0-00X PL

---

3M™ Mini-Clamp Connector Series  
Board Mount Connector  
Right Angle Surface Mount type  
372XX-1XE0-00X PL

(This document is a modified version of the original JNPS-1018 which is controlled by 3M Sumitomo Limited. The English translation has been updated along with minor modifications to formatting in the English translation section.)

APRV.            T.Nagumo            2007/12/21

CHKD.            M.Fukushi            2007/12/21

PRPD.            T.Hayashi            2007/12/20



SUMITOMO 3M LIMITED

Electronic Solutions Division  
ESD Technical Department

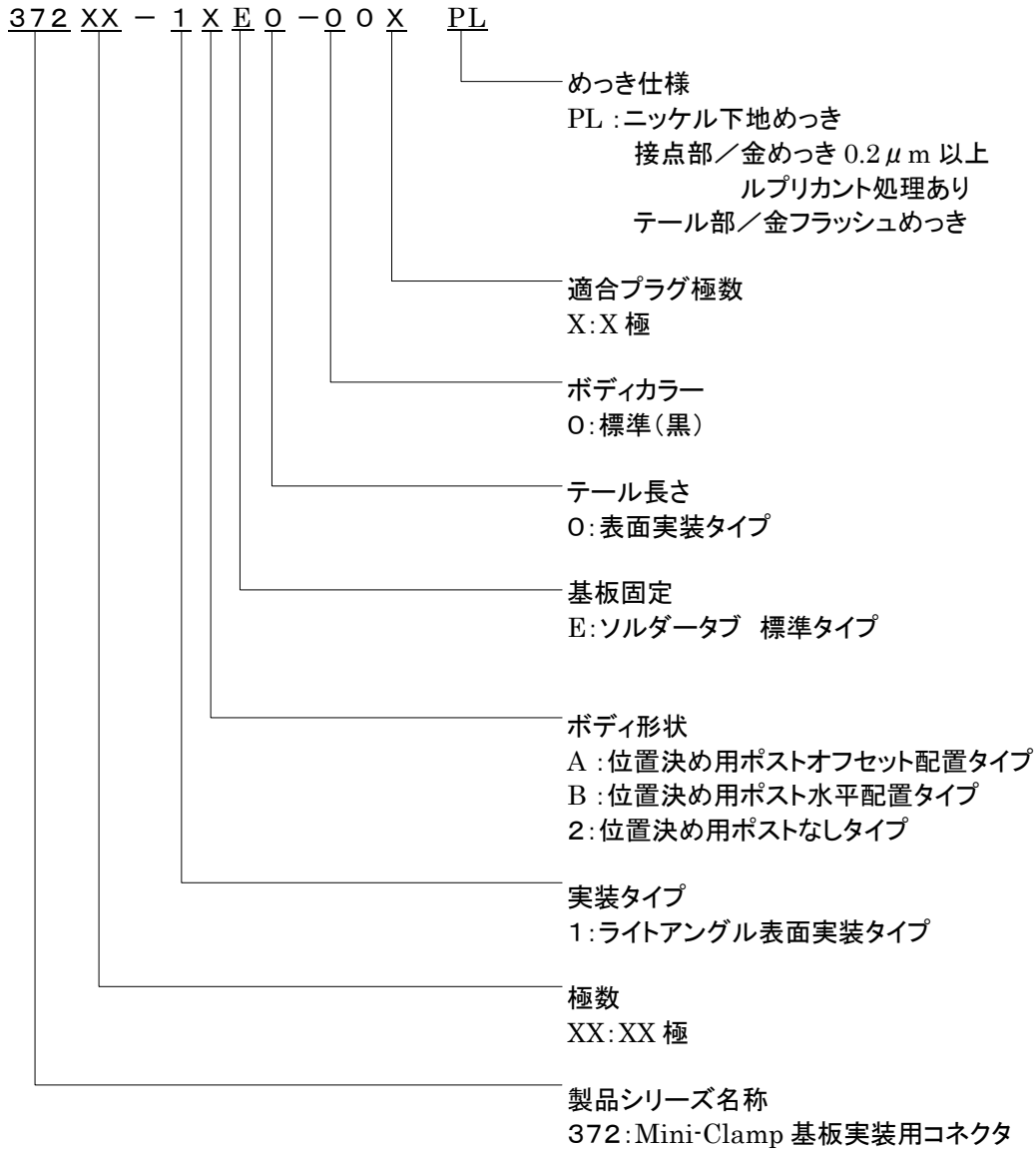
## 目 次／Table of contents

1	適用範囲 .....	1
2	機能と特徴 .....	2
3	定格 .....	2
4	適合対象 .....	2
5	構造 .....	2
6	性能(特性) .....	3
7	保管条件 .....	5
8	包装&表示 .....	5
9	取り扱い上の注意 .....	5
1	APPLICATION .....	6
2	FUNCTION & FEATURE .....	7
3	RATING .....	7
4	COMPATIBLE OBJECT .....	7
5	STRUCTURE .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
6	QUALITY PERFORMANCE .....	8
7	STORAGE CONCITION .....	10
8	PACKAGE & IDENTIFICATION .....	10
9	NOTICE FOR USING .....	10

## 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 Mini-Clamp Connector シリーズ基板実装用コネクタライトアングル表面実装タイプに適用する。

### 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。

#### 3P シリーズ

37203-1AE0-003 PL (3M 標準タイプ)  
37203-1BE0-003 PL  
37203-12E0-003 PL

#### 4P シリーズ

37204-1AE0-004 PL (3M 標準タイプ)  
37204-1BE0-004 PL  
37204-12E0-004 PL

## 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) 嵌合側端子形状・寸法及び嵌合部樹脂形状・寸法を FA 業界標準化で進めている“e-CON” (注1)仕様としたコネクタである。(e-CON で規定されているのは4極のみ)
- 2) 電線接続用コネクタ 3710X シリーズと嵌合可能な基板実装用コネクタである。
- 3) 電線接続用コネクタ 3710X シリーズとの嵌合方向は、基板に対して水平方向である。
- 4) 電線接続用コネクタ 3710X シリーズのラッチ突起部を係止できる凹部があり、嵌合時に 3710X シリーズコネクタを保持できる。
- 5) リフロー工程等の表面実装加熱工程に耐えうるボディを持つ。(6.1 半田耐熱性参照)
- 6) シールド対策は施されていない。
- 7) 関連規格
  - (ア) MIL-STD-202
  - (イ) JEIDA-38-1984
  - (ウ) JIS C 0050
  - (エ) JNTM-0039、JNTM-0040

\*JNTM:住友スリーエム(株)電気・電子製品試験方法規格

注1)現在公式な規格としては、どの団体でも規格化されていない。

## 3 定格

項目	定格
定格電流	3.0 A Max.
定格電圧	32 V(AC/DC)Max.
使用温度範囲	-20°C~85°C (1A 通電時) -20°C~75°C (2A 通電時) -20°C~60°C (3A 通電時) (結露・水滴なきこと)
難燃グレード	UL94 V-0

## 4 適合対象

### 4.1 適合コネクタ

Mini-Clamp Connector シリーズ

3710X-XXXX-X0X XX :Mini-Clamp 電線接続用コネクタ

### 4.2 推奨基板パターン

関連仕様図類 JNPD-1018 に記載の製品仕様図参照のこと。

### 4.3 推奨半田ペースト厚さ

0.15mm

## 5 構造

関連仕様図類 JNPD-1018 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 1mA 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 $\Omega$ 以上	隣接ポスト間に DC500V 印加し1分後 測定する。	MIL-STD-202F 302
コンタクト保持力	5.9N 以上	コンタクトを装着しているコネクタボディと コンタクト間に 5mm/分の速度で引っ張り を与えたときのコンタクト保持力を測定す る。	—————
半田付け性	ゼロクロスタイム:3 秒以下	Sn-3Ag-0.5Cu はんだ使用 - メニスコグラフ法: 245 $^{\circ}$ C	JNTM-0039 JIS C 0050
半田耐熱性	試験後、外観的に著しい変形 のなきこと。	リフロー: プリヒート 150~180 $^{\circ}$ C、90~120 秒 半田付け 220 $^{\circ}$ C以上、30~60 秒 但し、ピーク温度は 240~250 $^{\circ}$ C、10 秒未満 *リフロー回数 2 回を想定	JNTM-0040 (参考:JEITA 推奨リフロー プロファイル)
		手半田: 390 $^{\circ}$ C、3 秒、2 回まで	JNTM-0040

## 6.2 嵌合特性

弊社製 Mini-Clamp コネクタシリーズ 3710X 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: 2.0N/pin 以下 抜去力: 0.1N/pin 以上	挿抜スピード 5mm/分で測定する。 規格は単極当たりの算出値。	_____
ラッチ保持力	58.8N 以上(嵌合方向)	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 500 回	_____
耐振動性	試験後、電気的な特性を満足 すること。瞬断 1 $\mu$ 秒以下。	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 $\mu$ 秒以下。	衝撃試験時に瞬断を測定する。 (表 1 参照)	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 $\mu$ 秒以上の瞬断 が発生しないこと。	・振動試験 3Mシーケンス II の 1 試験として実施 ・衝撃試験	表 1 参照
接触抵抗	初期接触抵抗 20m $\Omega$ 以下 各種環境試験後の接触抵抗 変化 $\Delta R$ : 25m $\Omega$ 以下	抵抗測定電流 1.0mA、開放電圧 20mV の 4端子法にて測定する。 ●3Mシーケンス I / 50 回挿抜→耐湿試験→塩水噴霧試験 ●3Mシーケンス II / 熱衝撃試験→湿度試験→振動試験 ●3Mシーケンス III / 高温寿命試験 ●H <sub>2</sub> S ガスシーケンス / 50 回挿抜→ H <sub>2</sub> S ガス試験 ●耐久挿抜試験 / 500 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℃、相対湿度 95% /10 サイクル	MIL-STD-202F-106E
塩水噴霧試験	塩化ナトリウム 5%溶液、35℃ /48 時間	MIL-STD-202F-101D
熱衝撃試験	-55℃→25℃→85℃→25℃ /5 サイクル	MIL-STD-202F-107G
湿度試験 (定常状態)	40℃、相対湿度 95% /96 時間	MIL-STD-202F-103B
高温寿命試験	85℃-1A 通電 /1000 時間	MIL-STD-202F-108A
H <sub>2</sub> S ガス試験	濃度 3±1ppm、40℃、相対湿度 70~80% /96 時間	JEIDA-38-1984
振動試験	10→55Hz、振幅 1.52mm 又は 10G、1 分間掃引 /X・Y・Z 方向各 2 時間 (計 6 時間)	MIL-STD-202F-201A
衝撃試験	490m/s <sup>2</sup> 、11m 秒、正弦半波 /X・Y・Z 方向各 3 回 (計 9 回)	MIL-STD-202F-213B

## 7 保管条件

無負荷、常温(5~35℃)、常湿(40~70%)の室内で、納入時の梱包状態にて保管すること。  
結露無きこと、水滴無きこと。

## 8 包装&表示

本品は、プラスチックトレイに納め、更にカートンにて梱包された形態で出荷される。  
本品のカートンには、次に示す次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

## 9 取り扱い上の注意

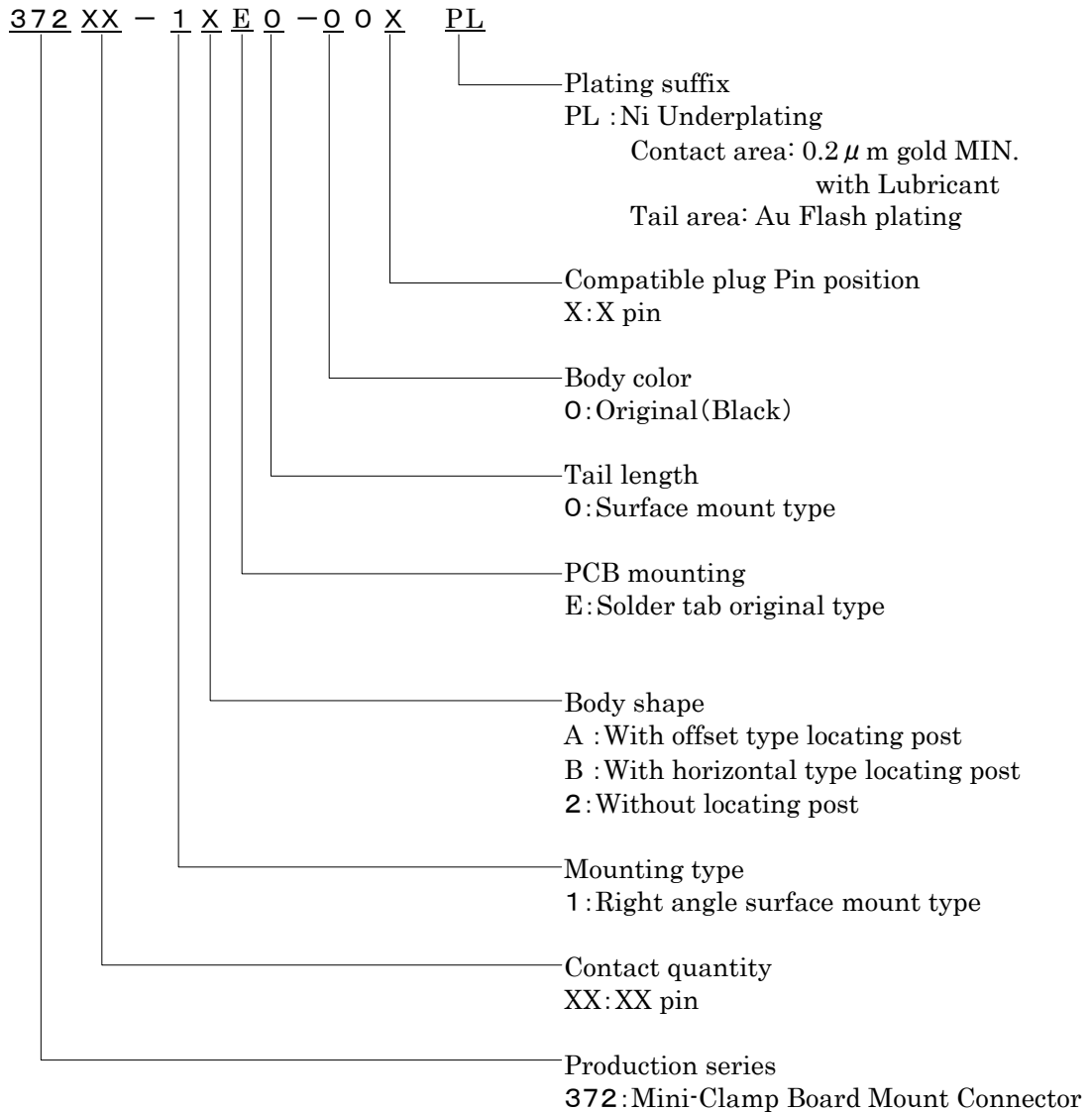
### 9.1 使用時の負荷について

電線あおり方向に 9.8N 以上の負荷がかからないよう使用すること。

## 1 APPLICATION

This product specification details the requirements for 3M™ Mini-Clamp Board Mount Connector. The connector is a right angle, surface mount connector that is described in the following product numbering information.

Product number information



The following Product Number combinations are available:

3P series

37203-1AE0-003 PL (3M original type)

37203-1BE0-003 PL

37203-12E0-003 PL

4P series

37204-1AE0-004 PL (3M original type)

37204-1BE0-004 PL

37204-12E0-004 PL



## 2 FUNCTION

### Functions and Characteristics:

- 1) Mating pin shape and mating housing dimension of this connector meets the "e-CON" (note 1) specification. e-con only specifies the 4 pin connector.
- 2) Surface mount socket with mating compatibility to 3710X series.
- 3) Mating direction with 3710X series is horizontal to the substrate.
- 4) This connector has latching mechanism which holds latch from mating connector.
- 5) Its plastic body is fit for SMT reflow process. (Refer 6.1 soldering heat resistance)
- 6) Connector is not shielded.
- 7) Related specification.
  - A) MIL-STD-202
  - B) JEIDA-38-1984
  - C) JIS C 0050
  - D) JNTM-0039, JNTM-0040

\*JNTM: Test method standard of Sumitomo 3M for electronic and electrical component parts.

(Note 1)The "e-CON" name is used only in Japan. e-CON (Easy & Economy) is an industry standard for wire-press connectors for wiring sensors to PLC's. Since 2001, this standard has been promoted by connector manufactures and factory automation equipment manufacturers.

## 3 RATING

ITEM	RATING
Current	3.0 A Max.
Voltage	32 V(AC/DC)Max.
Temperature	-20°C~85°C(Current ; 1A) -20°C~75°C(Current ; 2A) -20°C~60°C(Current ; 3A) (no condensation)
Flame resisting grade	UL94 V-0

## 4 COMPATIBLE OBJECTS

### 4.1 Compatible connectors

3M Brand : 3710X-XXXX-X0X XX: 3M™ Mini-Clamp Wiremount Plug Connector

### 4.2 Recommended PCB pattern

Reference drawings listed in JNPD -1018.

### 4.3 Recommended solder paste thickness: 0.15mm

## 5 Related Specifications

Reference specifications listed in JNPD-1018.

## 6 QUALITY PERFORMANCE

### 6.1 Individual Connector Characteristics

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 minute.	MIL-202F-301
Insulation resistance	1000MΩ MIN	Impressed voltage is DC500V between two adjacent contacts for 1 minute.	MIL-202F-302
Contact retention force	5.9N Min.	Withdrawal speed 5mm/min..	—————
Solder ability	Zero cross time: 3 seconds Max.	Solder: Sn-3Ag-0.5Cu - Wetting Balance Method: 245°C	JNTM-0039 JIS C 0050
Soldering heat resistance	Connector should not have any defect portions after test.	<u>Reflow Soldering</u> Pre-heat: 150-180°C, 90-120 seconds Soldering: more than 220°C, 30-60 seconds Peak temperature: 240-250°C, less than 10 seconds. *Reflow times 2	JNTM-0040 (Conform to JEITA recommended reflow profile)
		<u>Soldering iron:</u> 390°C, 3 seconds, 2 times	JNTM-0040

## 6.2 Mating characteristic: When mated to 3M 3710X series connectors

## 6.2.1 Physical characteristics

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENT	TEST CONDITION	RELATED STD. (Reference)
Insertion & Withdrawal force (Initial)	Insertion: 2.0N/pin MAX. Withdrawal: 0.1N/pin MIN.	Tensile speed : 5 mm/min. Spec. value is estimated by one contact pin.	_____
Retention force of latch	58.8N MIN. (Mating direction)	Tensile speed: 25 mm/min.	_____
Durability	Electrical properties shall be stable after test.	Insertion & Withdraw 500 times.	_____
Vibration	Electrical properties shall be stable after test. Discontinuity 1 $\mu$ sec. Max.	Electrical test concurrent with vibration. (Refer Table 1)	MIL-202F-201A
Mechanical shock	Electrical properties shall be stable after test. Discontinuity 1 $\mu$ sec. Max.	Electrical test concurrent with mechanical shock. ( Refer Table 1)	MIL-202F-213B

## 6.2.2 Electrical specifications

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENT	TEST CONDITION	RELATED STD. (Reference)
Electrical continuity	Discontinuity 1 $\mu$ sec MAX.	- Vibration test *as part of 3M SEQUENCE- II - Mechanical shock test	Refer Table 1
Contact resistance	The initial readings are in milli-ohms. 20m $\Omega$ MAX.	The low-signal level contact resistance shall be tested with circuit current of 1.0mA 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. $\pm 25m \Omega$ MAX.	<ul style="list-style-type: none"> <li>●3M SEQUENCE 1: Mating(50 cycles)→Moisture→ Salt splay</li> <li>●3M SEQUENCE 2: Thermal shock→Humidity→ Vibration</li> <li>●3M SEQUENCE 3: Temperature life</li> <li>●H<sub>2</sub>S GAS SEQUENCE: Mating (50 cycles)→ H<sub>2</sub>S gas</li> <li>●Durability: Mating (500 cycles)</li> </ul>	Refer Table 1

**Table 1: Environmental tests**

ITEM	TEST CONDITION	RELATED STD. (Reference)
Moisture	-10 ~ 65°C , 95%RH / 10 cycles	MIL-202F-106 E
Salt spray	Salt solution : 5% (NaCl)      Temperature : 35°C Duration : 48 hours	MIL-202F-101 D
Thermal shock	-55°C→25°C→85°C→25°C / 5 cycles	MIL-202F-107 G
Humidity (Steady state)	Temperature range : 40°C      Relative humidity : 95%RH Duration : 96 hours	MIL-202F-103 B
Temperature Life	Temperature : 85°C      Current : 1A Duration : 1000 hours	MIL-202F-108 A
H <sub>2</sub> S gas	H <sub>2</sub> S gas : 3±1 ppm      Temperature : 40°C 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 (Total 6 hours)	MIL-202F-201 A
Mechanical Shock	490m/s <sup>2</sup> , 11 ms, Half sine shock pulse. 3 times / X,Y,Z directions (Total 9 times)	MIL-202F-213 B

## 7 STORAGE CONDITION

This products shall be stored in a room with ambient temperature 5-35°C, ambient humidity 40-70%, without dew drop and drop of water.

## 8 PACKAGE & IDENTIFICATION

These products are packed in plastic trays. Trays are shipped in a carton.

Carton labeled with: 1) part number, 2) quantity, 3) manufacturer name, and 4) lot number.

## 9 NOTICE

### 9.1 Limitation of adding force

Do not add more than 9.8N of force on the connector in all directions.

**Important Notice**

The information we are furnishing you is being provided free of charge and is based on tests performed at 3M laboratory facilities. While we believe that these test results are reliable, their accuracy or completeness is not guaranteed. Your results may vary due to differences in test types and conditions. This information is intended for use by persons with the knowledge and technical skills to analyze, handle and use such information. You must evaluate and determine whether the product is suitable for your intended application. The foregoing information is provided "AS-IS". In providing this information 3M makes no warranties regarding product use or performance, including any implied warranty of merchantability or fitness for a particular use.

**Warranty; Limited Remedy; Limited Liability.**

3M's product warranty is stated in its Product Literature available upon request. **3M MAKES NO OTHER WARRANTIES INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.** If this product is defective within the warranty period stated above, your exclusive remedy shall be, at 3M's option, to replace or repair the 3M product or refund the purchase price of the 3M product. **Except where prohibited by law, 3M will not be liable for any indirect, special, incidental or consequential loss or damage arising from this 3M product, regardless of the legal theory asserted.**

© 3M 2010. All rights reserved.

3M is a trademark of 3M Company.

**3M Electronic Solutions Division**

Interconnect Products  
6801 River Place Blvd.  
Austin, TX 78726-9000  
[www.3Mconnector.com](http://www.3Mconnector.com)