

Description :

**DESIGN OBJECTIVES**

The product described in this document has not been fully tested to insure conformance to the requirements outlined below. Therefore AMP Incorporated makes no representation or warranty, expressed or implied, that the product will comply with these requirements.

Further, AMP Incorporated may change these requirements based on the results of additional testing and evaluation.

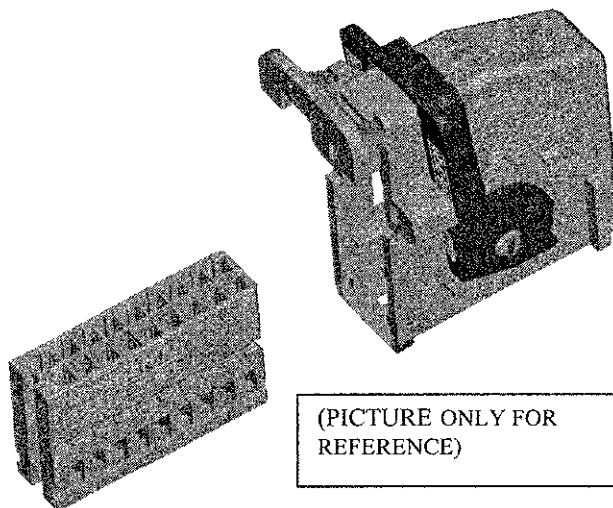
Contact AMP Engineering for further details.

Il prodotto descritto in questa specifica non è stato ancora completamente provato per garantirne la conformità ai requisiti indicati nel documento. Perciò l'AMP non può al momento fornire assicurazione sulla conformità del prodotto a questi requisiti.

L'AMP si riserva inoltre la facoltà di modificare i requisiti della specifica sulla base dei risultati di addizionali prove e valutazioni.

Per ulteriori informazioni si prega di contattare l'Ufficio Tecnico.

**12 and 18 Positions Micro Quadlok System  
RECEPTACLE CONNECTORS**



(PICTURE ONLY FOR  
REFERENCE)

Product Code: 0537

GPL: 400

Gemis Progr.: 020138  
023566

|             |                      |            |           |          |
|-------------|----------------------|------------|-----------|----------|
| <b>B</b>    | Revised ET00-0143-02 | M.P.       | R.M.      |          |
| <b>A</b>    | Active ET00-0069-01  | M.P.       | R.M.      | 8 OCT 01 |
| rev. letter | rev. record          | DR         | Date      | CHK      |
| DR.         | DATE                 | APVD       | DATE      |          |
| M. PALMA    | 09 JAN 01            | R. MARTINI | 09 JAN 01 |          |

This specification is a controlled document.

This information is confidential and is disclosed to you on condition that no further disclosure is made by you to other than AMP personnel without written authorization from AMP Italia.

**Page 1 of 18**

\* Trademark of AMP Incorporated

**LOC I**

## 1.0 SCOPE: (SCOPO)

This specification covers the requirements for product performances, test methods and quality assurance provisions of:

*(La presente specifica definisce le caratteristiche tecniche, i metodi di prova e le prestazioni dei prodotti indicati in tabella:*

| Tyco Part Number<br>(Codice Tyco) | "Trade Mark"<br>Description<br>(Descrizione<br>"Trade Mark") | Wire range (for<br>contact only)<br>(Rango filo, riferito<br>ai soli contatti) | Wire seals<br>(Gommini<br>passacavo) | Cavity plug<br>(Tappo<br>cavità) |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| C-284443-1 TO -6                  | 12 Pos. MQS.<br>Cover plus lever                             | ---                                                                            | ---                                  | ---                              |
| C-284442-1                        | 12 Pos. MQS.<br>Housing                                      | ---                                                                            | ---                                  |                                  |
| C-284666-1 TO -4                  | 18 Pos. MQS.<br>Connector KIT                                | ---                                                                            | ---                                  |                                  |
| C-928999-1;                       | MQS Contact                                                  | 0.35 – 0.5 mm <sup>2</sup>                                                     | ---                                  |                                  |
| C-963715-1;                       | MQS Contact                                                  | 0.75 mm <sup>2</sup>                                                           | ---                                  |                                  |

These connectors are suitable to be mated onto relevant counterpart or interface:

*(I connettori sono adatti ad essere accoppiati con controparte o dima):*

| Wire-to-Wire Counterpart Part<br>Number<br>(Codice Controparte volante) | Wire-to-Board Interface<br>Part Number<br>(Codice interfaccia fissa)             | Interface<br>(Dima)                     |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                         | (12 POS.) C-953130-.. ;<br>C-185526-.. ; C-185740-..                             |                                         |
|                                                                         | (18 Pos. black) C-185683-1<br>C-953302-1 ; C-185680-1<br>C-953264-1 ; C-185529-1 |                                         |
|                                                                         | (18Pos. white) C-185683-2<br>C-953302-2 ; C-185680-2<br>C-953264-2 ; C-185529-2  |                                         |
|                                                                         |                                                                                  | C-284666, sheet 3 of 3<br>(18 Pos. MQS) |

## 2.0 APPLICABLE DOCUMENTS:

### (DOCUMENTI DI RIFERIMENTO)

The following documents form a part of this specification to the extent specified herein.

In the event of conflict between the requirements of this specification and the product drawing, the product drawing shall take precedence. In the event of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification shall take precedence.

(I seguenti documenti sono da considerarsi come parte ed estensione della presente specifica. Nel caso di contraddizione tra le prescrizioni di questa specifica e il disegno del prodotto fare riferimento al disegno. Nel caso di contraddizione tra le prescrizioni di questa specifica ed i documenti di riferimento, attenersi a questa specifica).

## 2.1 TYCO SPECIFICATIONS:

### (SPECIFICHE Tyco)

| Tyco Norm<br>(Specifiche Tyco) | Description<br>(Descrizione)                                                                                                |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 109-5000                       | Test specification, general requirements for test methods<br>(Specifiche di prova, prescrizioni generali sulle metodologie) |
| 108-18030                      | Contact product specification<br>(Specifiche di prodotto del contatto)                                                      |
| 114-18021                      | Application Specification<br>(Specifica di applicazione)                                                                    |
| 501-18004                      | Contact Qualification test Report<br>(Rapporto prove di qualificazione sul contatto MQS)                                    |
| 411-15565                      | Instruction Sheet for 12 pos. MQS Connector<br>(Foglio di istruzione per Connettore 12 pos. MQS)                            |
| 411-15554                      | Instruction Sheet for 18 pos. MQS<br>(Foglio di istruzione per 18 pos. MQS)                                                 |
| 501-20041                      | Connector Qualification test Report .<br>(Rapporto prove di qualificazione su conn. 12 - 18 POS. MQS)                       |

## 2.2 CUSTOMER SPECIFICATIONS (only for ref.):

### (SPECIFICHE CLIENTE DI RIFERIMENTO)

| Customer Standard<br>(Normativa Cliente) | Description<br>(Descrizione)                                                                                                |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 91107/03 and /05<br>(FIAT)               | Cable Specification<br>(Specifica cavi)                                                                                     |
| 9.91320/02<br>(FIAT)                     | Connector Specification<br>(Specifica per i Connettori)                                                                     |
| 7.Z8260<br>(FIAT)                        | Test specification, general requirements for test methods<br>(Specifiche di prova, prescrizioni generali sulle metodologie) |
| 7.Z0700<br>(FIAT)                        | Cable and conductor terminals. Retention test<br>(Capicorda applicati sui cavi e sui conduttori, controllo dell'ancoraggio) |

**REQUIREMENTS:**

(PRESCRIZIONI TECNICHE)

**3.0 DESIGN AND CONSTRUCTION:**

(CARATTERISTICHE TECNICHE)

Products shall comply with the design, construction and physical dimensions specified in the applicable product drawing.

(I prodotti devono essere conformi alle dimensioni e alle tolleranze indicate sul relativo disegno)

**3.1 CONNECTOR RATING:**

(CLASSIFICAZIONE DEI CONNETTORE)

| Characteristic<br>(Caratteristiche)                        |                                              |                                 | Notes<br>(Note)                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Continuous Current<br>(Corrente Continuativa)              | TBD m A Min                                  | 6 A Max<br>5 A Max<br>3.5 A Max | With 0.75 mm <sup>2</sup> wire contact<br>With 0.5 mm <sup>2</sup> wire contact<br>With 0.35 mm <sup>2</sup> wire contact                     |
| Working temperature<br>(Temperatura di esercizio)          | -30° C to +105° C                            |                                 | Including the temperature increasing due to working current flow.<br>(Comprensivo dell'aumento di temperatura dovuta alla corrente di lavoro) |
| Secondary Lock type<br>(Tipo di aggancio secondario)       | Side Type<br>(Trasversale)                   |                                 | ---                                                                                                                                           |
| Vibration level<br>(Livello di Vibrazione)                 | See parag. 7.1.7<br>(Vedere paragrafo 7.1.7) |                                 | ---                                                                                                                                           |
| Operating Voltage<br>(Tensione di lavoro)                  | 24 V d.c.                                    |                                 | For application at higher voltage please contact Tyco Electronics<br>(Per applicazioni superiori contattare la Tyco Electronics)              |
| Water Protection Degree<br>(Grado di protezione all'acqua) | ---                                          |                                 | ---                                                                                                                                           |

### 3.2 MATERIALS:

(MATERIALI)

| Components<br>(Componenti)            | Material<br>(Materiale)                                                                                                   | Finish, for contacts only<br>(Finitura, solo per i contatti) |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Housing<br>(Blocchetto portacontatti) | PA 66 13% Glassfiber Filled Colours see dwg), UL 94HB<br>(PA 66 13% caricato fibra vetro colori vedere disegni, UL 94HB)  | ---                                                          |
| Lever<br>(Leva)                       | PA 66 20% Glassfiber Filled colour Black, UL 94HB<br>(PA 66 20% caricato fibra vetro col. Nero, UL 94HB)                  | ---                                                          |
| Cover<br>(Copèrchio)                  | PA 66 20% Glassfiber Filled Colours see dwg. , UL 94HB<br>(PA 66 20% caricato fibra vetro colori vedere disegni, UL 94HB) | ---                                                          |
| Contact<br>(contatti)                 | Brass<br>(Ottone)                                                                                                         | Pretinned<br>(pre-stagnato)                                  |

### 3.3 QUALITY ASSURANCE PROVISION:

(MODALITA' APPROVVIGIONAMENTO CAMPIONI)

#### A. Sample preparation: (Preparazione campioni)

The test samples to be used for the tests shall be prepared by randomly selecting them from the current production, and the contact shall be crimped in accordance with the relevant Application Spec.

*(I campioni da utilizzare durante le prove saranno scelti a caso dalla normale produzione; i contatti saranno aggraffati secondo la relativa specifica di applicazione)*

No sample shall be reused, unless otherwise specified.

*(Nessun campione dovrà essere riutilizzato, se non diversamente specificato)*

#### B. Test Conditions: (Condizioni di prova)

All the tests shall be performed under the combination of the following test conditions, unless otherwise specified.

*(Tutti i test devono essere condotti rispettando la combinazione delle seguenti condizioni di prova, se non diversamente specificato)*

Room temperature:  $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$  (Temperatura ambiente:  $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ )

Relative Humidity:  $45 \div 75\%$  (Umidità relativa:  $45 \div 75\%$ )

Atmospheric Pressure:  $860 \div 1060$  mbar (Pressione Atmosferica :  $860 \div 1060$  mbar)

#### 4.0 TEST REQUIREMENTS AND PROCEDURES SUMMARY:

(Caratteristiche e condizioni di prova)

| VISUAL EXAMINATION<br>(ESAME VISIVO) |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Par.                                 | Test Items<br>(Prova)                                                                         | Requirements<br>(Limiti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Procedures<br>(Condizioni di prova)                                                                                                                                                                       |
| 4.1.0                                | Confirmation of product and visual examination<br>(Verifica del prodotto ed ispezione visiva) | Product shall be in accordance with the requirements of applicable product drawing and Application specification.<br>No visible damage, cracking or defect when the product is new and even after environmental, mechanical and electrical tests<br>(Il prodotto deve essere conforme ai requisiti di disegno e della specifica di applicazione; nessuna rottura, cricca o danneggiamento visibile a prodotto nuovo e dopo prove ambientali, meccaniche ed elettriche) | Inspect visually, dimensionally and functionally as per applicable quality inspection plan.<br><br>(Ispezionare visivamente, dimensionalmente e funzionalmente secondo il piano di controllo qualitativo) |

| <b>TERMINAL ELECTRICAL REQUIREMENTS</b><br><i>(Caratteristiche elettriche)</i> |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Par.                                                                           | Test Items<br><i>(Prova)</i>                                   | Requirements<br><i>(Limiti)</i>                                                                                                                                                                                                                             | Procedures<br><i>(Condizioni di prova)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4.2.0                                                                          | Voltage Drop<br><i>(Caduta di tensione)</i>                    | $\leq 5 \text{ mV/A}$ at new and after ten in/out, as shown by Tyco specification 108-18030-0<br><i>(<math>\leq 5 \text{ mV/A}</math> a nuovo e dopo dieci manovre di inserzione/disinserzione come mostrato da Specifica di Prodotto Tyco 108-18030-0)</i> | Between a point on the wire at 10 mm from the connector edge and a point very closed to the header edge. Termination resistance is obtained after deducing the mV drop of wire length used for termination. Current rating: equal to maximum continuous current.<br><i>(Misurata tra un punto sul cavo a 10 mm dal bordo del connettore ed un punto all'estremità posteriore della controparte. La resistenza della terminazione è ottenuta dopo aver dedotto la caduta di tensione relativa al cavo utilizzato per la terminazione. Corrente di prova: uguale alla massima corrente continuativa)</i> |
| 4.2.1                                                                          | Dielectric Breakdown resistance<br><i>(Tensione di carica)</i> | $> 1000 \text{ V ac}$<br>No discharge admitted                                                                                                                                                                                                              | Between two adjacent contacts apply voltage for 1 minute.<br><i>(Tra due contatti adiacenti applicare la tensione per 1 minuto)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.2.2                                                                          | Insulation resistance<br><i>(Resistenza di isolamento)</i>     | $\geq 10 \text{ M}\Omega$<br>No discharge admitted                                                                                                                                                                                                          | Between two adjacent contacts apply 500 V ac for 1 minute.<br><i>(Tra due contatti adiacenti applicare la tensione di 500 V ac per 1 minuto)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| <b>TERMINAL ELECTRICAL REQUIREMENTS</b><br><i>(Caratteristiche elettriche)</i> |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Par.                                                                           | Test Items<br><i>(Prova)</i>                                                                                               | Requirements<br><i>(Limiti)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Procedures<br><i>(Condizioni di prova)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.2.3                                                                          | High temperature resistance with current load<br><i>(Controllo di funzionamento nelle condizioni di esercizio gravoso)</i> | <p>Temperature increase:<br/> <math>\leq 45^{\circ}\text{C}</math> after first cycle.<br/> <math>\leq 50^{\circ}\text{C}</math> after 5 cycles.<br/>                     Thermocouple placed on transition between contact body and wire barrel.<br/>                     Voltage drop within limits indicated for new contacts.<br/>                     No damaging.<br/> <i>(Sovratemperatura nella zona di transizione:<br/> <math>\leq 45^{\circ}\text{C}</math> dopo il primo ciclo<br/> <math>\leq 50^{\circ}\text{C}</math> dopo il quinto ciclo<br/>                     Termocoppia posta tra il corpo contatto e le alette di aggraffatura rame.<br/>                     Caduta di tensione nei limiti prescritti per il contatto nuovo<br/>                     Nessun danneggiamento ammesso)</i></p> | <p>On six ways at the same time, 5 temperature cycles composed of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 hours in oven at <math>80 \pm 2^{\circ}\text{C}</math> without air ventilation with current rating equal to maximum continuous current and applied to all three contacts.</li> <li>- 2 hours in freezing cell at <math>-30^{\circ}\text{C}</math> without current.</li> </ul> <p><i>(Su sei vie simultaneamente 5 cicli di temperatura formati da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 ore in forno a <math>80 \pm 2^{\circ}\text{C}</math> non ventilato con passaggio della massima corrente continuativa nei tre contatti.</li> <li>- 2 ore in cella frigorifera a <math>-30^{\circ}\text{C}</math> senza passaggio di corrente)</li> </ul> |
|                                                                                |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| <b>TERMINAL AND CONNECTOR MECHANICAL REQUIREMENTS</b><br><i>(Caratteristiche meccaniche del terminale e del connettore)</i> |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Par.                                                                                                                        | Test Items<br>(Prova)                                                                                                                               | Requirements<br>(Limiti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Procedures<br>(Condizioni di prova)                                                                                                                                                                                                                             |
| 4.3.0                                                                                                                       | Contact insertion force into housing<br><i>(Carico di introduzione del terminale nel blocchetto)</i>                                                | 1st insertion $\leq 10\text{ N}$<br><i>(Prima inserzione <math>\leq 10\text{ N}</math>)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Apply an axial force<br>Operation speed: 50 mm/min.<br><i>(Applicare una forza assiale Velocita' :50mm/min.)</i>                                                                                                                                                |
| 4.3.1                                                                                                                       | Contact retention force from housing<br><i>(Carico di ritenzione del contatto dalla cavità)</i>                                                     | Extraction force $\geq 30\text{ N}$ with primary lock only<br>Extraction force $\geq 60\text{ N}$ with secondary lock actuated too.<br><i>(Forza di estrazione <math>\geq 30\text{ N}</math> con solo aggancio primario<br/>Forza di estrazione <math>\geq 60\text{ N}</math> con contributo anche dell'aggancio secondario)</i>                                                   | Apply an axial force.<br>Operation speed: 50 mm/min.<br><i>(Applicare una forza assiale Velocita' :50mm/min.)</i>                                                                                                                                               |
| 4.3.2                                                                                                                       | Connector mating/unmating force, with contact assembled<br><i>(Carico di accoppiamento/disaccoppiamento del connettore comprensivo di contatti)</i> | 1st insertion $\leq 70\text{ N}$<br>Xth insertion $\leq 70\text{ N}$<br><br>1st separating force $\leq 70\text{ N}$<br>Xth unmating force $\geq 20\text{ N}$<br><i>(Prima inserzione <math>\leq 70\text{ N}</math><br/>decima inserzione <math>\leq 70\text{ N}</math><br/>Prima estrazione <math>\leq 70\text{ N}</math><br/>Decima estrazione <math>\geq 20\text{ N}</math>)</i> | Apply an axial force.<br>Operation speed: 50 mm/min.<br>When unmating, locking lance must be pressed and disengaged.<br><i>(Applicare una forza assiale. velocità:50mm/min.<br/>Nel disaccoppiare, la lancia di aggancio deve essere premuta e non attuata)</i> |

| <b>TERMINAL AND CONNECTOR MECHANICAL REQUIREMENTS</b><br><i>(Caratteristiche meccaniche del terminale e del connettore)</i> |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Par.                                                                                                                        | Test Items<br>(Prova)                                                                                                | Requirements<br>(Limiti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Procedures<br>(Condizioni di prova)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4.3.3                                                                                                                       | <p>Connector mechanical retention (Kojiri test)</p> <p><i>(Ritenzione meccanica del connettore, Kojiri test)</i></p> | <p>No connector uncoupling not even partial.<br/>No extraction, detachment from connection, opening of electric contacts<br/>No damage on the coupling system</p> <p><i>(Nessun sganciamento anche parziale del connettore. Nessun sfilamento, distacco della connessione, apertura dei contatti. Nessun danneggiamento del sistema di aggancio)</i></p> | <p>Connector fully assembled with wire <math>\geq 0.75 \text{ mm}^2</math> and mounted with relevant counterpart. Pull all wire simultaneously, in all directions of <math>90^\circ</math> cone<br/>Operation speed: 100mm/min.<br/>Force: 100 N</p> <p><i>(Connettore completamente assemblato con cavi di sez. <math>\geq 0.75 \text{ mm}^2</math> e montato sulla relativa controparte. Trazionare simultaneamente tutti i cavi in tutte le direzioni in un cono di <math>90^\circ</math><br/>Velocità: 100mm/min<br/>Forza 100N)</i></p> |
| 4.3.4                                                                                                                       | <p>Polarization check</p> <p><i>(Controllo della polarizzazione)</i></p>                                             | <p>No electrical contact</p> <p><i>(Nessun contatto elettrico ammesso)</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Positioning the connector in not right verse on relevant counterpart and applying along the longitudinal axis the force equal to: 80 N</p> <p><i>(Accoppiare il connettore sulla controparte in una errata posizione e applicare lungo l'asse longitudinale un carico uguale a: 80 N)</i></p>                                                                                                                                                                                                                                             |

| <b>MECHANICAL REQUIREMENTS FOR SECONDARY LOCK</b><br><i>(Caratteristiche meccaniche del sistema di aggancio secondario)</i> |                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Par.                                                                                                                        | Test Items<br>(Prova)                                                                                                                                                                                              | Requirements<br>(Limiti) | Procedures<br>(Condizioni di prova)                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.4.0                                                                                                                       | Closing force of Secondary Lock with connector fully loaded<br><i>(forza di chiusura del dispositivo di aggancio secondario con connettore completamente caricato)</i>                                             | $\leq 30 \text{ N}$      | Apply a parallel and increasing load to secondary lock along yours closing direction<br>Operation speed:<br>50mm/min.<br><i>(Applicare un carico crescente parallelamente al senso di chiusura del sistema di aggancio secondario Velocità: 50mm/min)</i>          |
| 4.4.1                                                                                                                       | Closing force of Secondary Lock with one or more terminal not completely mounted<br><i>(forza di chiusura del dispositivo di aggancio secondario con uno o più terminali non completamente inseriti in cavità)</i> | $\geq 80 \text{ N}$      | Apply an axial and increasing load to secondary lock along closing direction<br>Operation speed:<br>50mm/min.<br><i>(Applicare un carico crescente parallelamente al senso di chiusura dell'aggancio secondario Velocità: 50mm/min)</i>                            |
| 4.4.2                                                                                                                       | Closing force of Connector with Counterpart with secondary lock not in proper position<br><i>(forza di chiusura della connessione con aggancio secondario non correttamente inserito)</i>                          | $\geq 80 \text{ N}$      | Apply an axial and increasing load to connector along its closing direction onto counterpart<br>Operation speed:<br>50mm/min.<br><i>(Applicare un carico assiale e crescente sul connettore nella direzione di chiusura con la controparte Velocità: 50mm/min)</i> |

**MECHANICAL REQUIREMENTS FOR LEVER**
*(Caratteristiche meccaniche richieste per la leva)*

| Par.         | Test Items<br>(Prova)                                                                   | Requirements<br>(Limiti)                                                                                                                                                                                  | Procedures<br>(Condizioni di prova)                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4.5.0</b> | Lever robustness from housing<br>(forza di ritenzione della leva dal bloccetto)         | No detachment from connector<br>(nessun distacco dal connettore ammesso)                                                                                                                                  | Apply a push force ( $\geq 50$ N) on the edge of the lever (see figure 1).<br>Operation speed: 50mm/min.<br><br>(Applicare un carico di $\geq 50$ N sull'estremità della leva come indicato in figura 1.<br>Velocità: 50mm/min)                                                            |
| <b>4.5.1</b> | Lever robustness in closed position<br>(resistenza della leva in posizione di chiusura) | No lever stepping and/or damages; permanent deformations are allowed if they do not affect the lever operation<br>(Nessun spostamento della leva o danneggiamento che ne comprometta la sua funzionalità) | Apply a push force ( $\geq 100$ N) on the end of the lever in closed position along its opening direction.<br>Operation speed: 50mm/min.<br><br>(Applicare un carico $\geq 100$ N all'estremità della leva in posizione di chiusura secondo il senso di apertura.<br>Velocità: 50mm/ min ) |
|              |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| <b>CONNECTOR PHYSICAL REQUIREMENTS</b><br><i>(Caratteristiche fisiche richieste sul connettore)</i> |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Par.                                                                                                | Test Items<br>(Prova)                                                | Requirements<br>(Limiti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Procedures<br>(Condizioni di prova)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4.6.0                                                                                               | Resistance to low temperature<br>(Resistenza alla bassa temperatura) | No deformation or craking of the plastic parts before one mating/unmating of connector with its relevant counterpart<br>(Nessuna deformazione o rottura delle parti ammessa dopo aver eseguito una manovra di inserzione/disinserzione con la controparte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | After cooling the product at $-40^{\circ}\text{C}$ for 2 hour, subsequently Stabilize at ambient temperature<br>(Esporre il connettore a $-40^{\circ}\text{C}$ per 2 ore e a successivamente stabilizzarlo a temperatura ambiente)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.6.1                                                                                               | Thermal cycling resistance<br>(Resistenza ai cicli termici)          | No deformation or cracking of the plastic parts<br>Voltage drop $\leq 5 \text{ mV/A}$ , plus 50% max decay admitted<br>Insulation resistance $\geq 10\text{M}\Omega$<br>dielectric breakdown $>1000\text{Vac}$ admitted<br>After 10 mating/unmating : mechanical requirements as new plus 50% max decay admitted<br>(nessuna deformazione o rottura delle parti ammessa resistenza d'isolamento e tensione di scarica nei limiti prescritti. C.d.T. , resistenza ohmica è ammesso un decadimento del 50% max di quello a nuovo. Dopo 10 inserzioni/disinserzioni è ammesso un decadimento del 50% sulle caratteristiche meccaniche) | 5 cycles composed of:<br>2 hrs at $+125^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$<br>2 hrs at $-25 \pm 2^{\circ}\text{C}$<br>5 cycles composed of:<br>2 hrs at $+125^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$<br>2 hrs at $+40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ and 90-95% r.h.<br>2 hrs at $-25 \pm 2^{\circ}\text{C}$<br>200 hours at $+125^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$ (mated connector)<br><br>(5 cicli composti di: 2 ore a $+125 \pm 2^{\circ}\text{C}$<br>2 ore a $-25 \pm 2^{\circ}$<br>5 cicli composti di: 2 ore a $+125 \pm 2^{\circ}\text{C}$<br>2 ore a $+40 \pm 2^{\circ}$ e 90-95% u.r.<br>2 ore a $-25 \pm 2^{\circ}$<br>200 ore a $+125^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$ connettore montato) |

| <b>CONNECTOR PHYSICAL REQUIREMENTS</b><br><i>(Caratteristiche fisiche richieste sul connettore)</i> |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Par.                                                                                                | Test Items<br>(Prova)                                                                                            | Requirements<br>(Limiti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Procedures<br>(Condizioni di prova)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4.6.2                                                                                               | Accelerated Ageing Test<br>(Invecchiamento accelerato)                                                           | Deformation or cracking of female connector and plastic material discoloring are not admitted<br>(Deformazioni, rotture scolorimento del connettore non sono ammesse)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 200 hrs at +125°C<br>(mated connector)<br><br>(200 ore a +125°C connettore montato)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4.6.3                                                                                               | Temperature, current and humidity cycling test<br>(Resistenza ai cicli alterni di temperatura, corrente umidità) | No deformation or cracking of the plastic parts<br>Voltage drop $\leq 7.5$ mV/A<br>Insulation resistance and dielectric breakdown as at new.<br>After 10 mating/unmating : mechanical requirements as new plus 50% max decay admitted<br>(nessuna deformazione o rottura delle parti ammessa resistenza d'isolamento e tensione di scarica nei limiti prescritti.<br>C.d.T. :<br>è ammesso un decadimento del 50% ripetuto al limite prescritto a nuovo<br>dopo 10 accoppiamenti sulle caratteristiche meccaniche è ammesso un decadimento del 50%) | Mated connector with max wire section cable<br>5 cycles composed of:<br>-4 hrs at +80°C with current on, on 6 adjacent rows, 45 min on/15 min off<br>-4 hrs at 40°C, 95% U.R.(without current)<br>4 hrs at -40°C (without current)<br><br>(Connettore accoppiato con cavi di sezione massima prevista eseguire 5 cicli composti da:<br>-4 ore a +80°C con passaggio di corrente su 6 vie adiacenti 45 min On/15 min off<br>-4 ore a 40°C e 95% di U.R. senza passaggio di corrente<br>-4 ore a -40°C senza passaggio di corrente) |

| <b>CONNECTOR PHYSICAL REQUIREMENTS</b><br><i>(Caratteristiche fisiche richieste sul connettore)</i> |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Par.                                                                                                | Test Items<br>(Prova)                                          | Requirements<br>(Limiti)                                                                                                                                                                                                                          | Procedures<br>(Condizioni di prova)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7.1.5                                                                                               | Kesternich corrosion<br>(Resistenza all'atmosfera industriale) | Insulation resistance within indicated limits.<br>Voltage drop $\leq 5 \text{ mV/A}$ plus 100% max decay admitted<br>(Resistenza di isolamento nei limiti prescritti<br>Caduta di tensione $\leq 5 \text{ mV/A}$ ammesso un decadimento del 100%) | 4 cycles composed of:<br>8 hrs of exposure to an atmosphere with 0.66% of $\text{SO}_2$ at $40 \pm 2^\circ\text{C}$ , method acc. to DIN 50118<br>16 hrs in free air<br>conn. mated with counterpart<br>(4 cicli composti di:<br>8 ore a esposizione con 0.66% di $\text{SO}_2$ a $40 \pm 2^\circ\text{C}$ , metodo in accordo alla DIN 50118<br>16 ore ad aria libera connettori montati con controparte) |
|                                                                                                     |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| CONNECTOR PHYSICAL REQUIREMENTS<br>(Caratteristiche fisiche richieste sul connettore) |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Par.                                                                                  | Test Items<br>(Prova)                            | Requirements<br>(Limiti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Procedures<br>(Condizioni di prova)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7.1.7                                                                                 | Random<br>Vibration<br>(Vibrazione<br>randomica) | <p>Visual examination<br/>No electrical discontinuity<br/>greater than 100Ω per <math>t &gt; 1\mu s</math><br/>Voltage drop as new plus 50%<br/>max decay admitted<br/>Mechanical requirements as<br/>at new plus 50% max decay<br/>admitted<br/>(Esame visivo. Nessuna<br/>discontinuità elettrica maggiore di<br/>100Ω per <math>t &gt; 1\mu s</math><br/>Caduta di tensione è ammesso un<br/>decadimento del 50% max rispetto al<br/>nuovo.<br/>Caratteristiche meccaniche è<br/>ammesso un decadimento del 50%<br/>max rispetto al nuovo)</p> | <p>Mated connector with max<br/>wire section cable long<br/>400 mm. Connector monted<br/>with relevant counterpart.<br/>Position the connector onto<br/>vibration plate taking care that<br/>cables can float freely.<br/>Supply each way of<br/>connector assembly at<br/>100mA max.<br/>Apply random vibration to<br/>connector as per diagram 2,<br/>for 180 hours in the following<br/>sequence:<br/>4 hrs at +85°C<br/>4 hrs at 40°C 90-95% U.R.<br/>4 hrs at -25°C</p> <p>(Connettore accoppiato con la<br/>relativa controparte e interamente<br/>cablato con cavi della massima<br/>sezione prevista lunghi 400 mm.<br/>Posizionare il connettore sul piatto<br/>vibrante lasciando liberi i cavi.<br/>Far attraversare ciascuna via da una<br/>corrente massima di 100mA.<br/>Applicare un'avibrazione randomica<br/>come da diagramma 2, per 180 ore<br/>alle sotto indicate condizioni:<br/>4 ore a +85°C<br/>4 ore a 40°C 90-95% U.R.<br/>4 ore a -25°C)</p> |

DIAGRAMMA -2-

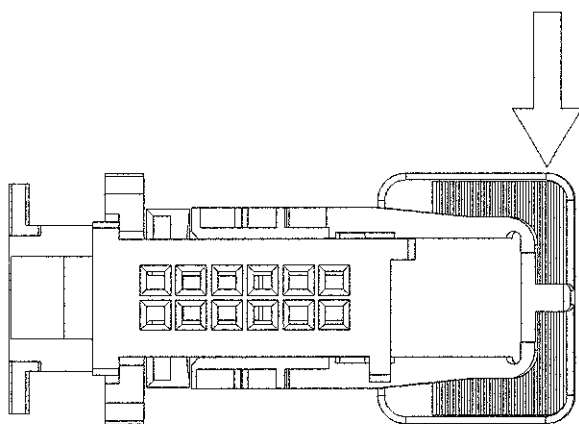
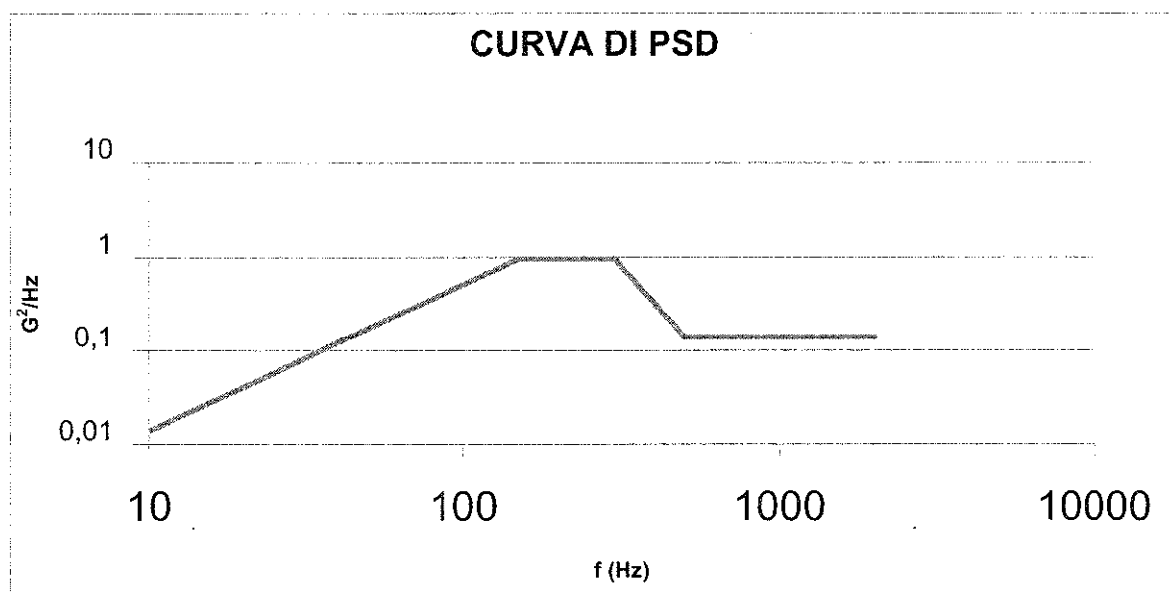


FIGURE (1)  
(FIGURA 1)

### 3.6 PRODUCT QUALIFICATION TEST SEQUENCE

(Qualificazione prodotto - sequenze di prova)

| Test Items (prova)                                                                      | Test group (gruppi di prova)   |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
|                                                                                         | A                              | B   | C   | D   | E   | F   | G   | H    | I   | L   | M   |
|                                                                                         | Test sequence (sequenza prove) |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Confirmation of Product                                                                 | 1,11                           | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,13 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| Voltage drop                                                                            | 2,7                            | 2,4 |     |     |     |     |     | 2,8  | 2,5 | 2,5 |     |
| Insulation resistance                                                                   | 3,8                            |     |     |     |     |     |     | 3,9  | 3,6 | 3,6 |     |
| Dielectric Breakdown Resist.                                                            | 4,9                            |     |     |     |     |     |     | 4,10 |     |     |     |
| High temper. rest. With current load                                                    |                                | 3   |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Contact insertion force into housing                                                    |                                |     | 2   |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Contact retention force from housing                                                    |                                |     | 3,5 |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Connector mating/unmating force                                                         | 5;10                           |     |     |     | 3   |     | 2,5 | 5,11 |     |     | 2,5 |
| Kojiri test                                                                             |                                |     |     |     | 4,6 |     |     | 6,12 |     |     | 3,6 |
| Polarization check                                                                      |                                |     |     |     |     |     | 3,6 |      |     |     |     |
| Closing force of sec. Lock connector fully loaded                                       |                                |     |     |     | 2   |     |     |      |     |     |     |
| Closing force of sec. Lock with one or more terminals not completely mounted            |                                |     |     |     |     | 2,5 |     |      |     |     |     |
| Closing force of connector with counterpart with secondary lock not in proper position. |                                |     |     |     |     | 3,6 |     |      |     |     |     |
| Lever robustness from housing                                                           |                                |     |     | 2,5 |     |     |     |      |     |     |     |
| Lever robustness in closed position.                                                    |                                |     |     | 3,6 |     |     |     |      |     |     |     |
| Resistance to low temperature                                                           |                                |     |     |     |     |     | 4   |      |     |     | 4   |
| Thermal cycling resistance                                                              | 6                              |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Accelerated ageing test                                                                 |                                |     | 4   | 4   | 5   | 4   |     |      |     |     |     |
| Temperature current and humidity cycling test                                           |                                |     |     |     |     |     |     | 7    |     |     |     |
| Kesternich corrosion test                                                               |                                |     |     |     |     |     |     |      | 4   |     |     |
| Vibration test                                                                          |                                |     |     |     |     |     |     |      |     | 4   |     |
|                                                                                         |                                |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
|                                                                                         |                                |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
|                                                                                         |                                |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |