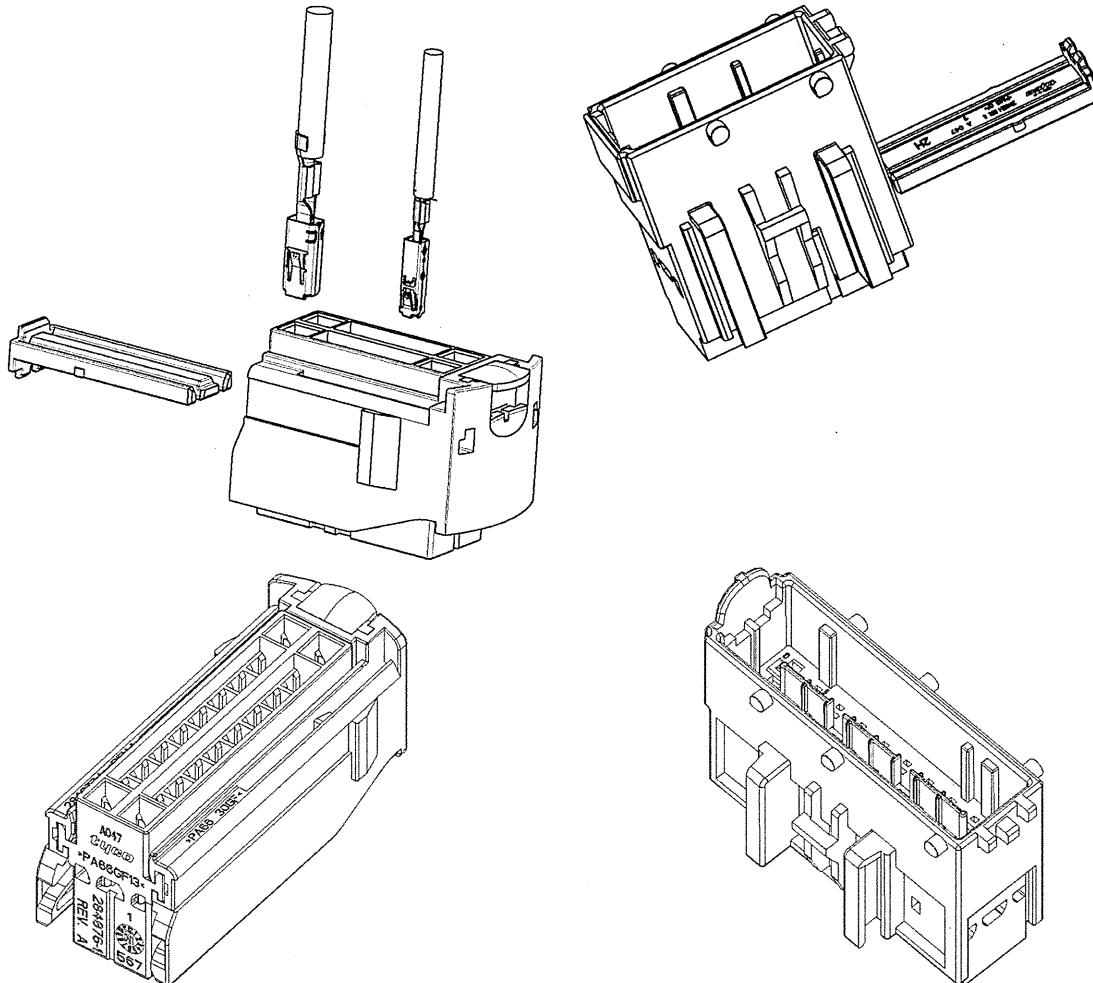


Description: 12 AND 20POS. HYBRID CONNECTOR UNSEALED

**12 AND 20 POSITIONS HYBRID CONNECTORS UNSEALED  
FOR AMP MCP1.5 AND 2.8 CONTACT  
= SECTIONING APPLICATION =**

**(CONNETTORI 12 E 20 VIE IBRIDI PER CONTATTI AMP MCP1.5 E 2.8  
VERSIONE A GIORNO PER APPLICAZIONE DI SEZIONAMENTO)**



GEMIS Progr: **039412** (12 pos.) Product Code: **1061** (12 pos.) GPL: **117** (12 pos.)  
GEMIS Progr: **041376** (20 pos.) Product Code: **7703** (20 pos.) GPL: **527** (20 pos.)

rev letter	rev. record	DR	Date	CHK	Date
<b>A2</b>	ADDED MODULAR SOLUTION (ET00-0025-05)	F.A.	31 JAN 2005	<i>[Signature]</i>	31 JAN 2005
<b>A1</b>	ADDED 20 POS. CONNECTOR (ET00-0100-04)	F.A.	13MAY2004	O.C.	13MAY2004
<b>A</b>	RELEASED FOR PRODUCTION (ET00-0201-03)	C.P.	10 NOV 2003	A.G.	10 NOV2003
<b>1</b>	UP-DATED SHEET 3	C.P.	18-10-2002	A.G.	18-10-2002
<b>0</b>	PRELIMINARY ISSUE	C.P.	11-07-2002	A.G.	11-07-2002
DR.		DATE	APVD		DATE
<b>C. PIA</b>		09/07/2002	<b>A. GENTA</b>		09/07/2002

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.

**Pagina 1 di 21**

\* 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:*

<b>Tyco Part Number</b> (Codice Tyco)	<b>"Trade Mark" Description</b> (Descrizione "Trade Mark")	<b>Wire range (for contact only)</b> (Rango filo, riferito ai soli contatti)
284858	12 POS. HYBRID MALE CONN. (Connettore 12 vie porta-maschi)	
284853	12 POS. HYBRID FEMALE CONN. (Connettore 12 vie porta-femmine)	
284879	20 POS. HYBRID MALE CONN. (Connettore 20 vie porta-maschi)	
284875	20 POS. HYBRID FEMALE CONN. (Connettore 20 vie porta-femmine)	
964265-2 964267-2 1241846-2	TAB CONTACT 1.6x0.6 TYP. A TIN PLTD (Contatto maschio 1.6x0.6)	0.2÷0.35mm <sup>2</sup> 0.5÷1.0mm <sup>2</sup> >1.0÷1.5mm <sup>2</sup>
2-964294-1 2-964296-1	TAB CONTACT 2.8x0.8 TYP. A TIN PLTD (Contatto maschio 2.8x0.8)	0.5÷1.0mm <sup>2</sup> >1.0÷2.5mm <sup>2</sup>
1241372-1 1241374-1 1534334-1	AMP MCP1.5 TIN PLTD (stagnato)	0.2÷0.35mm <sup>2</sup> 0.5÷1.0mm <sup>2</sup> >1.0÷1.5mm <sup>2</sup>
1241388-1 1241390-1	AMP MCP2.8 TIN PLTD (stagnato)	0.5÷1.0mm <sup>2</sup> >1.0÷2.5mm <sup>2</sup>

This connector is suitable to be mated onto relevant counterpart or interface.  
(Il connettore è adatto ad essere accoppiato con controparte o dima).

**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 stessa. 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)*

<b>Tyco Norm</b> <i>(Specifiche Tyco)</i>	<b>Description</b> <i>(Descrizione)</i>
108-18716-0	Product Specification for AMP MCP1.5K <i>(Specifica di Prodotto generale per AMP MCP1.5K)</i>
108-18717-0	Product Specification for AMP MCP2.8K <i>(Specifica di Prodotto generale per AMP MCP2.8K)</i>
108-18055	Product Specification for Tab 1.6x0.6 <i>(Specifica di Prodotto generale per Tab 1.6x0.6)</i>
108-18063	Product Specification for Tab 2.8x0.8 <i>(Specifica di Prodotto generale per Tab 2.8x0.8)</i>
109-5000	Test specification, general requirements for test methods <i>(Specifiche di prova, prescrizioni generali sulle metodologie)</i>
114-18386	Application Specification AMP MCP1.5K CONTACT <i>(Specifica di aggraffatura del contatto AMP MCP1.5K)</i>
114-18387	Application Specification AMP MCP2.8K CONTACT <i>(Specifica di aggraffatura del contatto AMP MCP2.8K)</i>
114-18081-1	Application Specification Tab 1.6x0.6 <i>(Specifica di aggraffatura del contatto Tab 1.6x0.6)</i>
114-18051	Application Specification Tab 2.8x0.8 <i>(Specifica di aggraffatura del contatto Tab 2.8)</i>
411-20071	Instruction Sheet <i>(Foglio di istruzione)</i>
501-20.072 (12 pos.) 501-20.088 (20 pos.)	Qualification test Report <i>(Rapporto prove di qualificazione)</i>
CM-...	Customer Manual <i>(Manuale di utilizzo per cliente)</i>

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

*(SPECIFICHE CLIENTE DI RIFERIMENTO)*

<b>Customer Standard</b> <i>(Normativa Cliente)</i>	<b>Description</b> <i>(Descrizione)</i>
91107/03 (T2) (FIAT)	Cable Specification <i>(Specifica cavi)</i>
9.91320/02 (FIAT)	Connector Specification <i>(Specifica per i Connettori)</i>
7.Z8260 (FIAT)	Test specification, general requirements for test methods <i>(Specifiche di prova, prescrizioni generali sulle metodologie)</i>

## REQUIREMENTS

(PRESCRIZIONI TECNICHE)

### 3.0 DESIGN AND CONSTRUCTION

(CARATTERISTICHE TECNICHE)

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

(Il prodotto deve essere conforme alle dimensioni e alle tolleranze indicate sul relativo disegno)

### 3.1 CONNECTOR RATING

(CLASSIFICAZIONE DEI CONNETTORI)

Characteristic (Caratteristica)	Value (Valore)		Notes (Note)
Continuous Current AMPMCP 2.8 cont. (Corrente Continuativa per contatti AMPMCP 2.8))	10mA	20A Max.	With 2.5mm <sup>2</sup> wire section and contact P/N 1241390-1 in free air (Con sezione filo da 2.5mm <sup>2</sup> e contatto P/N 1241390-1 in aria)
Continuous Current AMPMCP 1.5 cont. (Corrente Continuativa per contatti AMPMCP 1.5))	10mA	14A Max.	With 1.5mm <sup>2</sup> wire section and contact P/N 1534334-1 in free air (Con sezione filo da 1.5mm <sup>2</sup> e contatto P/N 1534334-1 in aria)
Working temperature (Temperatura di esercizio)	<b>T2</b> -25° C to +105° C		Including the temperature increasing due to working current flow. (Comprensivo dell'aumento di temperatura dovuta alla corrente di lavoro)
Secondary Lock type (Tipo di aggancio secondario)	<b>SL2</b> Lateral Side (Pettine laterale)		
Vibration level (Livello di Vibrazione)	<b>V1</b> See parag. 4.8.3 (Vedere paragrafo 4.8.3)		
Operating Voltage (Tensione di lavoro)	24 V d.c.		For application at higher voltage please contact Tyco Electronics (Per applicazioni superiori contattare la Tyco Electronics)
Water Protection Degree (Grado di protezione all'acqua)	<b>S1</b> No water protection (Connettore a giorno)		

### 3.2 MATERIALS (MATERIALI)

Components (Componenti)	Material (Materiale)	Finish, for contacts only (Finitura, solo per i contatti)
Housings (Blocchetti portacontatti)	PA66 Glassfiber filled . (PA66 caricato vetro).	
Slide (Slitta)	PA66 Glassfiber filled (PA66 caricato vetro).	
Secondary Lock (Aggancio secondario)	PA66 Glassfiber filled. (PA66 caricato vetro.)	
C.P.A. (C.P.A.)	PA66 Glassfiber filled. (PA66 caricato vetro)	
Contacts (contatti)	Copper alloy (Lega di rame)	Tin plated (Stagnati)

### 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)

<b>VISUAL EXAMINATION</b> (ESAME VISIVO)			
<b>Par.</b>	<b>Test Items</b> (Prova)	<b>Requirements</b> (Limiti)	<b>Procedures</b> (Condizioni di prova)
<b>4.1.0</b>	Confirmation of product and visual examination  (Verifica del prodotto ed ispezione visiva)	Product shall be in accordance with the requirements of applicable product drawing and application specification. No visible damage, cracking or defect when the product is new and even after environmental, mechanical and electrical tests.  (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.  (Ispezionare visivamente, dimensionalmente e funzionalmente secondo il piano di controllo qualitativo.)
<b>TERMINAL ELECTRICAL REQUIREMENTS</b> (CARATTERISTICHE ELETTRICHE)			
<b>Par.</b>	<b>Test Items</b> (Prova)	<b>Requirements</b> (Limiti)	<b>Procedures</b> (Condizioni di prova)
<b>4.2.0</b>	Voltage Drop  (Caduta di tensione)	$\leq 4$ mV/A at new and after ten in/out for both: AMP MCP 1.5 and AMP MCP 2.8 contact type.  ( $\leq 4$ mV/A a nuovo e dopo dieci manovre di inserzione/disinserzione per entrambe i contatti: AMP MCP 1.5 e AMP MCP 2.8)	Wire to wire application: at 10 mm max from the connector edges. Current rating: equal to maximum continuous current. (Applicazioni volanti: misurata sul conduttore a 10 mm dall'estremità dei terminali Correnti di prova: uguale alla massima corrente continuativa prevista dalla Tabella 91107 in funzione della sezione del conduttore aggraffato)

Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Procedures (Condizioni di prova)
4.2.1	Insulation resistance (Resistenza di isolamento)	$\geq 10 \text{ M}\Omega$	Between two adjacent contacts apply 500 V dc for 1minute. (Tra due vie adiacenti, non collegate elettricamente tra loro, applicare la tensione di 500 V dc per 1 minuto. Eventuale dispositivo di c.c. aperto)
4.2.2	Dielectric breakdown resistance (Tensione di scarica)	$>1000 \text{ Veff.}$	Between two adjacent contacts apply voltage for 1minute. (Tra due vie adiacenti, non collegate elettricamente tra loro, applicare la tensione per 1 minuto. Eventuale dispositivo di c.c. aperto)
4.2.3	Contact Resistance (Resistenza di Contatto)	$\leq 3 \text{ m}\Omega$ for AMPMCP 2.8 $\leq 4 \text{ m}\Omega$ for AMPMCP 1.5 ( $\leq 3 \text{ m}\Omega$ per AMPMCP 2.8 $\leq 4 \text{ m}\Omega$ per AMPMCP 1.5)	Tab and Receptacle contact must be mated without plastic housings. Test current: 100mA. Measure Contact Resistance between a point of each terminal, located on the transition between the contact point and the barrels.  (I terminali maschio e femmina devono essere accoppiati senza i rispettivi blocchetti plastici. Corrente di prova: 100mA Misurare la Resistenza di Contatto tra un punto di ciascun contatto situato all'interno della transizione tra il punto di contatto e la zona di aggraffatura)

Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Procedures (Condizioni di prova)
4.2.4	High temperature resistance with current load (Controllo di funzionamento nelle condizioni di esercizio gravoso)	<p>Temperature increase:  <math>\leq 45^{\circ}\text{C}</math> after first cycle  <math>\leq 50^{\circ}\text{C}</math> after 5 cycles                      Thermocouple placed on transition between contact body and wire barrels.                      Voltage drop within limits indicated for new contacts.                      No damaging.</p> <p>(sovratemperatura:  <math>\leq 45^{\circ}\text{C}</math> dopo il primo ciclo  <math>\leq 50^{\circ}\text{C}</math> dopo il quinto ciclo                      Termocoppia posta nella zona di transizione (tra corpo contatto ed alette graffatura rame conduttore)                      Caduta di tensione nei limiti prescritti per il contatto nuovo.                      Nessun danneggiamento ammesso).</p>	<p>5 temperature cycles composed of:                      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 6 adjacent contacts                      2 hours in freezing cell at <math>-30^{\circ}\text{C}</math> without current.</p> <p>(5 cicli costituiti da:                      5 ore in forno a <math>80 \pm 2^{\circ}\text{C}</math> non ventilato con carico pari al valore nominale di corrente previsto per la max. sezione di conduttore graffabile ( tab. Fiat 91107 )                      corrente massima continuativa prevista nei 6 contatti adiacenti.                      2 ore in cella frigorifera a <math>-30^{\circ}\text{C}</math> senza passaggio di corrente).</p>
4.2.5	Current overload (Resistenza al sovraccarico)	<p>Temperature increase:  <math>\leq 70^{\circ}\text{C}</math> after 500 cycles.                      Thermocouple placed on transition between contact body and wire barrel.                      Voltage drop: an increasing of 50% of limits indicated for contacts at new is admitted.                      No damaging.</p> <p>(Sovratemperatura nella zona di transizione: <math>\leq 70^{\circ}\text{C}</math> dopo i 500 cicli                      Termocoppia posta nella zona di transizione ( tra corpo contatto ed alette graffatura rame conduttore).                      Caduta di tensione: è ammesso un decadimento del 50% rispetto ai limiti prescritti per il contatto a nuovo.                      Nessun danneggiamento ammesso).</p>	<p>On one way only without housing test current 1.5 nominal current ( with relevant wire section; Fiat table 9.9107/03).                      Duration: 500 cycles composed of                      45' current "ON"                      15' current "OFF"</p> <p>(Su via singola senza blocchetto di protezione                      - Carico di prova 1.5 volte il valore nominale di corrente previsto per la max. sezione di conduttore graffabile ( tab. Fiat 91107 )                      Durata: 500 cicli composti da:                      45' corrente "ON" e                      15' corrente "OFF")</p>



<b>TERMINAL MECHANICAL REQUIREMENTS</b> (CARATTERISTICHE MECCANICHE)			
<b>Par.</b>	<b>Test Items</b> (Prova)	<b>Requirements</b> (Limiti)	<b>Procedures</b> (Condizioni di prova)
<b>4.3.0</b>	Single contact engaging force (Carico di accoppiamento del singolo terminale)	1st insertion $\leq 15$ N for AMPMCP 2.8 1st insertion $\leq 8$ N for AMPMCP 1.5 (Prima inserzione $\leq 15$ N per cont. AMPMCP 2.8 Prima inserzione $\leq 8$ N per cont. AMPMCP 1.5 )	Apply an axial force. Operation speed: 25-50 mm/min. (For each Receptacle contact type use relevant Tab counterpart) (Applicare una forza assiale. velocità': 25-50mm/min. Per ogni tipologia di contatto femmina, utilizzare il rispettivo contatto maschio)
<b>4.3.1</b>	Single contact separating force (Carico di disaccoppiamento del singolo terminale)	1st extraction $\leq 15$ N for AMPMCP 2.8 1st extraction $\leq 5$ N for AMPMCP 1.5  Xlth extraction $> 4$ N for AMPMCP 2.8 Xlth extraction $> 2.5$ N for AMPMCP 2.8  (Prima estrazione $\leq 15$ N per cont. AMPMCP2.8 Prima estrazione $\leq 5$ N per cont. AMPMCP1.5 Undicesima estrazione $> 4$ N per cont. AMPMCP2.8 Undicesima estrazione $> 2.5$ N per cont. AMPMCP1.5 )	Apply an axial force. Operation speed: 25-50 mm/min. (For each Receptacle contact type use relevant Tab counterpart) (Applicare una forza assiale. velocità': 25-50mm/min. Per ogni tipologia di contatto femmina, utilizzare il rispettivo contatto maschio)
<b>4.3.2</b>	Contact insertion force into housing (Carico di introduzione del terminale nel blocchetto)	1st insertion $\leq 15$ N for AMPMCP2.8 contact; 1st insertion $\leq 10$ N for AMPMCP1.5 contact.  (Prima inserzione $\leq 15$ N per contatto AMPMCP2.8; Prima inserzione $\leq 10$ N per contatto AMPMCP1.5).	Apply an axial force. Operation speed: 25-50mm/min. (Applicare una forza assiale. Velocità: 25-50mm/min).

Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Procedures (Condizioni di prova)
4.3.3	<p>Contact withdrawal force from housing <i>(Carico di estrazione del contatto dalla cavità)</i></p>	<p>Withdrawal force <math>\geq 60\text{N}</math> for AMPMCP2.8 with primary lock only.</p> <p>Withdrawal force <math>\geq 45\text{N}</math> for AMPMCP1.5 with primary lock only.</p> <p>Withdrawal force <math>\geq 100\text{N}</math> for AMPMCP2.8 and AMPMCP1.5 with secondary lock actuated too.</p> <p><i>(Forza di estrazione <math>\geq 60\text{N}</math> per cont. AMPMCP2.8 con solo aggancio primario. Forza di estrazione <math>\geq 45\text{N}</math> per cont. AMPMCP1.5 con solo aggancio primario Forza di estrazione <math>\geq 100\text{N}</math> per cont. AMPMCP2.8 e AMPMCP 1.5 con contributo anche dell'aggancio secondario).</i></p>	<p>Apply an axial force. Operation speed: 10mm/min. <i>(Applicare una forza assiale. Velocità: 10mm/min).</i></p>

CONNECTOR MECHANICAL REQUIREMENTS (Caratteristiche meccaniche)			
Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Test method (Condizioni di prova)
4.3.4	Connector mating/unmating force for connector with slide device <i>(Carico di accoppiamento/disaccoppiamento del connettore con sistema a slitta)</i>	First insertion / separating force $\leq 70N$ <i>(Prima inserzione /disinserzione <math>\leq 70N</math>).</i>	Apply a force along the operating direction of the slide. Operation speed: 25.4mm/min. <i>(Applicare una forza lungo la direzione di movimento della slitta. Velocità: 25.4mm/min).</i>
4.3.5	Connector mechanical retention (Kojiri test) <i>(Ritenzione meccanica del connettore. Kojiri test)</i>	No connector unmating, even if partial. No extraction, detachment from connection, opening of electrical contact. No damage on the coupling system. <i>(Nessuno sgancio anche parziale del connettore. Nessuno sfilamento, distacco della connessione, apertura del contatto elettrico. Nessun danneggiamento del sistema di aggancio).</i>	Connector fully loaded with wires $\geq 1.5\text{mm}^2$ and mated with relevant counterpart. Pull all wires simultaneously, in all directions of $90^\circ$ cone. Operation speed: 100mm/min. Force: 100N <i>(Connettore completamente assemblato con cavi di sez. <math>\geq 1.5 \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>. Velocità:100mm/min Carico:100N).</i>
4.3.6	Connector withdrawal force <i>(Carico di estirpazione del connettore)</i>	Withdrawal force when connection is fully mated $\geq 100 N$ <i>( Carico di estirpazione della connessione completamente accoppiata )</i>	Mate the female connector on its counterpart, verifying the closure of locking device. Pull female connector with an operating speed $60 \pm 10 \text{ mm/min}$ . <i>( Accoppiare il connettore porta femmine alla relativa controparte con il sistema di aggancio inserito. Trazionare il connettore porta femmine con una velocità <math>60 \pm 10 \text{ mm/min}</math> ).</i>

Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Test method (Condizioni di prova)
4.3.7	Polarization effectiveness check <i>(Controllo dell'efficacia della polarizzazione)</i>	No electrical contact admitted. <i>(Nessun contatto elettrico ammesso).</i>	After positioning the connector in a not right way on the relevant counterpart, apply along the longitudinal axis a 100N force. <i>(Dopo aver posizionato il connettore sulla controparte in una errata posizione, applicare lungo l'asse longitudinale una forza di 100N).</i>
4.3.8	Engaging force to mate a 20 ways connector to the modular solution (P/N 284875-5 + 284879-5) <i>(Carico di accoppiamento di un connettore 20 vie con la versione modulare (P/N 284875-5 + 284879-5))</i>	Engaging force $\leq 50N$ <i>(Carico di accoppiamento <math>\leq 50N</math>)</i>	Apply a force in the direction of the locking slides Operation speed: 25.4mm/min <i>(Applicare una forza nella direzione delle slitte di aggancio. Velocità:25.4mm/min)</i>
4.3.9	Withdrawal force for modular solution (P/N 284875-5 + 284879-5) <i>(Carico di estirpazione per versione modulare (P/N 284875-5 + 284879-5))</i>	Withdrawal force $\geq 80 N$ <i>(Carico di estirpazione <math>\geq 80 N</math>)</i>	Apply a force in the opposite direction of the locking slides Operation speed: 25.4mm/min <i>(Applicare una forza nella direzione opposta alle slitte di aggancio. Velocità:25.4mm/min)</i>

<b>MECHANICAL REQUIREMENTS FOR SECONDARY LOCK</b> <i>(Caratteristiche meccaniche del sistema di aggancio secondario)</i>			
Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Test method (Condizioni di prova)
4.4.0	Closing force of Secondary Lock with all contacts fully inserted into their cavities <i>(forza di chiusura del dispositivo di aggancio secondario con connettore completamente caricato e terminali correttamente inseriti in cavità)</i>	$\leq 40 N$	Apply to the secondary lock an increasing load parallel to its closing direction. Operation speed: 50mm/min.  <i>(Applicare all'aggancio secondario un carico crescente parallelo alla sua direzione di chiusura.            Velocità: 50mm/min)</i>
4.4.1	Closing force of Secondary Lock with one terminal not completely inserted into the cavity <i>(forza di chiusura del dispositivo di aggancio secondario con un terminale non correttamente inserito in cavità)</i>	$\geq 120N$	Apply to the secondary lock an increasing load parallel to its closing direction. Operation speed: 50mm/min.  <i>(Applicare all'aggancio secondario un carico crescente parallelo alla sua direzione di chiusura.            Velocità: 50mm/min)</i>

MECHANICAL REQUIREMENTS FOR LEVER, SLIDE OR OTHER COUPLING MECHANISMS			
<i>(Caratteristiche meccaniche richieste per leve, slitte o altri meccanismi di riduzione carichi)</i>			
Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Test method (Condizioni di prova)
4.5.0	Slide retention force from housing <i>(Forza di ritenzione della slitta dal blocchetto)</i>	No detachment from connector admitted. <i>(Nessun distacco dal connettore ammesso).</i>	Apply to the lever (or slide) a pull-off load of 50N parallel to its moving direction <i>(Applicare alla slitta un carico di 50N parallelo alla sua direzione di scorrimento).</i>
4.5.1	Slide closing force with secondary lock not correctly positioned <i>(Forza di chiusura della slitta con dispositivo di aggancio secondario non correttamente montato)</i>	≥ 100N	Apply to the lever (or slide) an increasing load parallel to its moving direction. <i>(Applicare alla slitta un carico crescente parallelo alla sua direzione di scorrimento).</i>

**MECHANICAL REQUIREMENTS FOR CONNECTOR POSITIONING ASSURANCE DEVICES**

*(Caratteristiche meccaniche richieste per i dispositivi C.P.A.)*

Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Test method (Condizioni di prova)
4.6.0	Withdrawal force of C.P.A. element in pre-assembly position from the housing <i>(Forza di estirpazione del CPA dal blocchetto in posizione di preaggancio.)</i>	No detachment from housing with a pulling force of 60N min. <i>(Nessun distacco dal connettore con un carico di 60 N min.)</i>	Pull C.P.A. by applying the force parallel to its operating axis. Operation speed: 25-50mm/min <i>(Applicare la forza parallelamente all'asse di lavoro del C.P.A. Velocità: 25-50mm/min)</i>
4.6.1	Prevention from accidental C.P.A. actuation before to be mated on couterpart <i>(Protezione contro l'accidentale chiusura del C.P.A. prima dell'aggancio su controparte)</i>	No movement or breaking from pre-locking position with a pushing force of 80N min. <i>(Non sono ammessi movimenti dalla posizione di pre-aggancio o rotture applicando una carico di 80N min)</i>	Push C.P.A. applying the force parallel to its operating axis Operation speed: 25-50mm/min <i>(Applicare la forza parallelamente all'asse di lavoro del C.P.A. Velocità: 25-50mm/min)</i>
4.6.2	Operating force to close C.P.A. with mated connector <i>(Carico di chiusura del C.P.A. con connettore correttamente accoppiato)</i>	Operating force $\leq 30$ N <i>(forza necessaria <math>\leq 30</math> N)</i>	Apply an increasing load parallel to the operating axis and measure force needed to actuate the C.P.A. Operation speed: 25-50mm/min <i>(Applicare una forza crescente, parallelamente all'asse di lavoro del C.P.A. e rilevare la forza necessaria per la sua attuazione Velocità: 25-50 mm/min).</i>
4.6.3	Operating force to open C.P.A. from mated connector <i>(Apertura del C.P.A. con connettore correttamente accoppiato)</i>	Operating force $\leq 20$ N <i>(forza necessaria <math>\leq 20</math> N)</i>	Apply increasing load parallel to the operating axis and measure force needed to de-actuate Operation speed: 25-50mm/min  <i>(Applicare un carico crescente parallelamente all'asse di lavoro del C.P.A e rilevare la forza necessaria alla sua disattivazione Velocità: 25-50 mm/min).</i>

<b>CONNECTOR PHYSICAL REQUIREMENTS</b> (CARATTERISTICHE FISICHE RICHIESTE SUL CONNETTORE)			
Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Procedures (Condizioni di prova)
4.7.0	Resistance to low temperature (Resistenza alla bassa temperatura)	No deformation or cracking of the plastic parts after one mating/unmating operation of connector onto its relevant counterpart  (Nessuna deformazione o rottura delle parti in plastica ammessa dopo aver eseguito una manovra di inserzione/disinserzione con la controparte)	After cooling the product at $-40^{\circ}\text{C}$ for 2 hours, subsequent Stabilization at ambient $0^{\circ}\text{C}$ (dopo 2 ore di esposizione a $-40^{\circ}\text{C}$ , condizionare il connettore a $0^{\circ}\text{C}$ . A stabilizzazione avvenuta, effettuare una manovra di inserzione e disinserzione della connessione)
4.7.1	Accelerated aging resistance (Resistenza all'invecchiamento accelerato)	No deformation or cracking of the plastic parts. Voltage drop as point 4.2.0, plus 50% max increasing admitted. Insulation resistance and dielectric breakdown as point 4.2.1 and 4.2.2. Initial Contact resistance value plus 50% max increasing admitted. After 10 mating/unmating: mechanical requirements as at new plus 50% max Increasing admitted. (Nessuna deformazione o rottura. Resistenza d'isolamento e tensione di scarica nei limiti prescritti. Resistenza di contatto: è ammesso un decadimento max del 50% rispetto al valore a nuovo. Caratteristiche meccaniche dispositivo CPA e connettore dopo 10 inserzioni / disinserzioni : e' ammesso un decadimento max del 50% rispetto al valore a nuovo).	- 5 cycles composed of: 2 hrs at $+125\pm 2^{\circ}\text{C}$ , 2 hrs at $-25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . - 5 cycles composed of: 2 hrs at $+125\pm 2^{\circ}\text{C}$ , 2 hrs at $+40\pm 2^{\circ}\text{C}$ and 90-95% R.H., 2 hrs at $-25\pm 2^{\circ}\text{C}$ . - 200 hours at $+125\pm 2^{\circ}\text{C}$ (mated connector) (- 5 cicli composti da: 2 ore a $+125 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , 2 ore a $-25\pm 2^{\circ}\text{C}$ . - 5 cicli composti da: 2 ore a $+125\pm 2^{\circ}\text{C}$ , 2 ore a $+40\pm 2^{\circ}\text{C}$ e 90-95% U.R., 2 ore a $-25\pm 2^{\circ}\text{C}$ - 200 ore a $+125\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Connettore accoppiato alla controparte)



Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Procedures (Condizioni di prova)
4.7.2	<p>Kesternich corrosion (Resistenza all'atmosfera industriale ; da eseguire solo su terminali provvisti di trattamento superficiale di protezione)</p>	<p>Contact resistance and Voltage Drop within initial limits plus 100% max increasing admitted.</p> <p><i>(Caduta di tensione e resistenza di contatto: e' ammesso un decadimento max del 100% rispetto al limite prescritto a nuovo. Nessuna traccia di corrosione sul metallo base ad esclusione dei bordi lavorati)</i></p>	<p>4 cycles composed of: - 8 hrs of exposure to an atmosphere with 0.66% of SO<sub>2</sub> at 40 ±2°C, method acc. To DIN 50118. - 16 hrs in free air. Connector mated onto its header counterpart</p> <p><i>(Eseguire il numero dei cicli previsto – 1 per la classe K1 e 4 per la classe K2 - ciascuno composto da: - 8 ore di esposizione ad ambiente con 0.66% di SO<sub>2</sub> a 40±2°C, metodo in accordo alla DIN 50118. - 16 ore in aria libera. Prova da eseguire su giunzione singola priva del blocchetto di protezione)</i></p>
4.7.3	<p>Resistance to the chemical agents Plastic housings without contacts (Resistenza agli agenti chimici. Da eseguire sul solo blocchetto plastico per i connettori a giorno)</p>	<p>No damages signs on housing material No deformations, cracking brakage Mechanical connector functionality within limits described <i>(Nessun segno di aggressione chimica ai materiali, nessuna deformazione, rottura o screpolatura. Funzionalità meccanica nei limiti prescritti )</i></p>	<p>Connector specimens Under immersion for 3 min. on following liquids: Brake fluid Anti frozen Lubricant for transmission Detergent liquid Engine lubricant Diesel Oil Patrol</p> <p>Note: test must be not performed in a cumulative way <i>(Campioni immersi per 3 minuti nei seguenti liquidi: liquido freni anticongelante lubrificante per trasmissione liquido detergente lubrificante motore carburante Diesel benzina Il test deve essere condotto in modo non cumulativo)</i></p>

Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Procedures (Condizioni di prova)
4.7.4	Temperature, current and humidity cycling test <i>(Resistenza ai cicli alterni di temperatura, corrente e umidità)</i>	<p>No deformation or cracking of the plastic parts. Voltage drop like at point 4.2.0, plus 50% max increasing admitted. Insulation resistance and dielectric breakdown like at points 4.2.1 and 4.2.2. Initial contact resistance plus 50% max increasing admitted. After 10 mating/unmating: mechanical requirements as at new plus 50% max increasing admitted.</p> <p><i>(Nessuna deformazione o rottura delle parti in plastica ammessa. Resistenza d'isolamento e tensione di scarica nei limiti prescritti. Caduta di tensione, resistenza di contatto: è ammesso un decadimento del 50% rispetto ai limiti prescritti a nuovo. Dopo 10 accoppiamenti sulle caratteristiche meccaniche è ammesso un decadimento del 50%)</i></p>	<p>Connector mated and loaded with max. wire section. 5 cycles composed of: - 4 hrs at +80°C with current of 14A, on 6 adjacent ways, 45 min current on/15 min current off. - 4 hrs at +40°C, 95% R.H. (without current) - 4 hrs at -40°C (without current)</p> <p><i>(Connettore accoppiato e caricato con cavi di sezione massima prevista. Eseguire 5 cicli composti da: - 4 ore a +80°C con passaggio di corrente di 14A su 6 vie adiacenti, 45 min corrente on /15 min corrente off. - 4 ore a +40°C e 95% di U.R. senza passaggio di corrente. - 4 ore a -40°C senza passaggio di corrente)</i></p>

Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Procedures (Condizioni di prova)
4.7.5	Random Vibration (Vibrazione randomica)	<p>Visual examination. No electrical discontinuity greater than <math>100\Omega</math> per <math>t &gt; 1\mu s</math>. A decrease of 50% voltage drop initial value is admitted. A decrease of 50% mechanical requirements initial value are admitted.</p> <p><i>(Esame visivo. Nessuna discontinuità elettrica maggiore di <math>100\Omega</math> per <math>t &gt; 1\mu s</math>. Caduta di tensione è ammesso un decadimento del 50% max rispetto al nuovo. Caratteristiche meccaniche è ammesso un decadimento del 50% max rispetto al nuovo).</i></p>	<p>Connector fully loaded with max. section wires 400 mm long. Connector mated with relevant counterpart. Positioning the connector onto vibration plate take care that cables can float freely. Supply each way of connector assembly at 100mA max. Apply random vibration to connector as per diagram of Figure 1, for 180 hours in the following sequence: 4 h at +85°C 4 h at 40°C 90-95% U.R. 4 h at -25°C</p> <p><i>(Connettore accoppiato con la relativa controparte e interamente cablato con cavi della massima sezione prevista lunghi 400 mm. Posizionare il connettore sul piatto vibrante lasciando liberi i cavi. Far attraversare ciascuna via da una corrente massima di 100mA. Applicare una vibrazione randomica come da diagramma 1, per 180 ore alle sotto indicate condizioni: 4 ore a +85°C 4 ore a 40°C 90-95% U.R. 4 ore a -25°C).</i></p>

NOTE. For other electrical, mechanical, environmental requirements regarding contacts and counterpart see product spec. 108-18716-0 (AMP MCP 1.5) and 108-18513-0 (AMP MCP 2.8)

*(NOTE: Per altre caratteristiche elettriche, ambientali o meccaniche relative ai contatti e alla controparte vedere specifiche 108-18716-0 (AMP MCP 1.5) 108-18513-0 (AMP MCP 2.8).)*

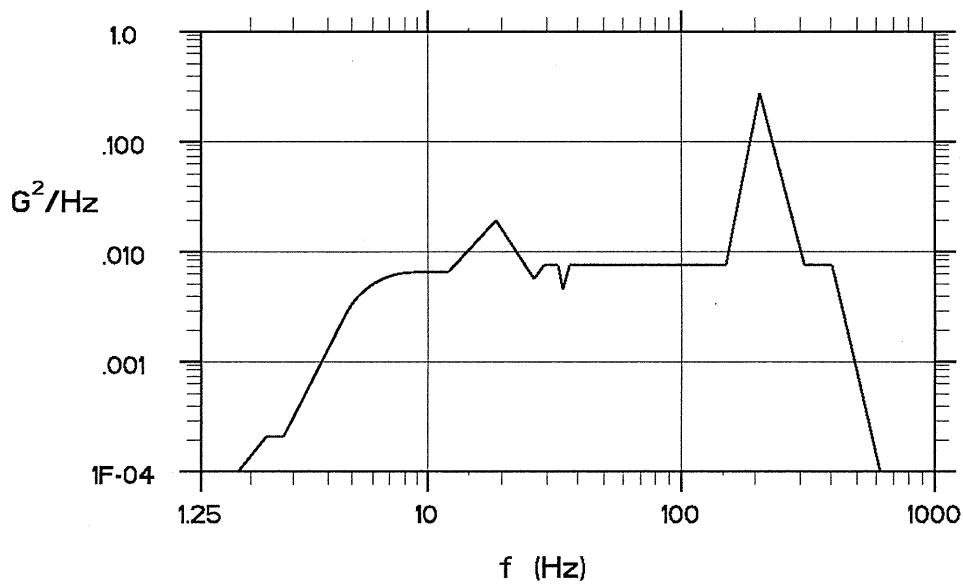
**3.6 PRODUCT QUALIFICATION TEST SEQUENCE**

(Qualificazione prodotto - sequenze di prova)

Par.	Test Items (prova)	Terst group (gruppi di prova)													
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	
		Test sequence (sequenza prove)													
4.1.0	Confirmation of Product	1,4	1,5	1,5	1,4	1,7	1,4	1,19	1,4	1,7	1,4	1,12	1,6	1,4	
4.2.0	Voltage drop		2,4	2,4				2,11		2,5		2,8	2,5		
4.2.1	Insulation resistance							3,12				3,9			
4.2.2	Dielectric Breakdown Resist.							4,13				4,10			
4.2.3	Contact resistance									3,6		5,11			
4.2.4	High temper. rest. With current load		3												
4.2.5	Current overload			3											
4.3.0	Single contact engaging force	2													
4.3.1	Single contact separating force	3													
4.3.2	Contact insertion force into hsg.				2										
4.3.3	Contact withdrawal force from hsg.				3										
4.3.4	Connector mating/unmating force provided by the slide device							5,14	3		3	7	4		
4.3.5	Connector mechanical retention (Kojiri test)					2									
4.3.6	Connector withdrawal force					3									
4.3.7	Polarization effectiveness check					4									
4.3.8	Connector engaging force (20 ways conversion kit only)													2	
4.3.9	Connector withdrawal force (20 ways conversion kit only)													3	
4.4.0	Closing force of sec. Lock with connector fully load					5									
4.4.1	Closing force of sec. Lock with one or more terminals not completely inserted					6									
4.5.0	Slide retention force from housing						2								
4.5.1	Slide closing force with sec. Lock not in right position						3								
4.6.0	Withdrawal force of CPA in pre-assembled position from the housing							6,15							
4.6.1	Prevention from accidental CPA actuation							7,16							
4.6.2	Operating force to close CPA							8,17							
4.6.3	Operating force to open CPA							9,18							
4.7.0	Resistance to low temperature								2						
4.7.1	Accelerated ageing test							10							
4.7.2	Kesternich corrosion test									4					
4.7.3	Resistance to chemical agents										2				
4.7.4	Temperature current and humidity cycling test											6			
4.7.5	Random Vibration test													3	

**FIGURE 1**

**Random vibration  
PSD curve . V1Class**



f (Hz)	8	12	18	30	50	72	150	200	300	400
G <sup>2</sup> /Hz	0.006	0.006	0.018	0.006	0.006	0.006	0.009	0.28	0.007	0.006