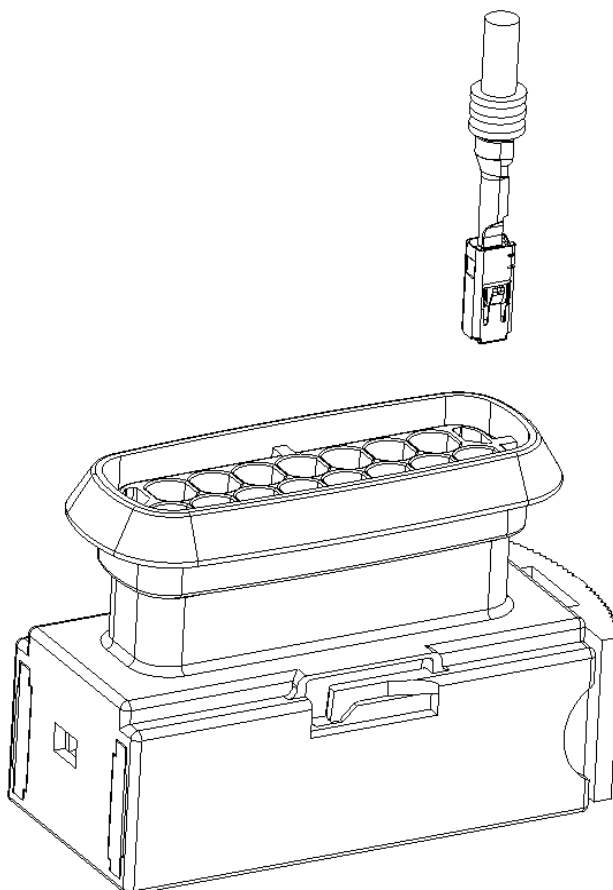


Description: 15 POS. MCP 2.8 SEALED CONNECTOR

**15 POSITIONS MCP 2.8 SEALED CONNECTOR**  
 (CONNETTORE 15 VIE PER CONTATTI AMP MCP 2.8  
 VERSIONE A TENUTA)



Progr: **ETATP05032**

Product Code:

GPL: **527**

<b>A1</b>	REVISED	M.G.	12/05/2008	R.M.	12/05/2008
<b>A</b>	UPDATED	M.P.	27/09/2006	R.M.	27/09/2006
<b>0</b>	FIRST ISSUE	M.P.	09/11/2005	R.M.	10/11/2005
rev letter	rev. record	DR	Date	CHK	Date

DR.	DATE	APVD	DATE
M. PAL MA	09/11/2005	R. MARTINI	09/11/2005

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 19**

\* 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>Description</b> (Descrizione)	<b>Wire range (for contact only)</b> (Rango filo, riferito ai soli contatti)	<b>Wire seal</b> (Gommini)	<b>Cavity plug</b> (Tappo cavità)
1745072-1 1745072-2	15 POS. MCP 2.8 SEALED CONN. (Connettore 15 vie porta-femmine MCP2.8)			828922-1
1241392-1	AMP MCP2.8K CTC. TIN PLTD. (Contatto AMP MCP2.8K stagnato)	0.35mm <sup>2</sup>	963294-1	
1241394-1	AMP MCP2.8K CTC. TIN PLTD. (Contatto AMP MCP2.8K stagnato)	0.5÷1.0mm <sup>2</sup>	963294-1	
1241396-1	AMP MCP2.8K CTC. TIN PLTD. (Contatto AMP MCP2.8K stagnato)	>1.0÷1.5mm <sup>2</sup>	963293-1	
1241396-1	AMP MCP2.8K CTC. TIN PLTD. (Contatto AMP MCP2.8K stagnato)	2.5mm <sup>2</sup>	963292-1	

## 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>
108-18717	Product Specification for AMP MCP2.8K <i>(Specifica di Prodotto generale per AMP MCP2.8K)</i>
109-5000	Test specification, general requirements for test methods <i>(Specifiche di prova, prescrizioni generali sulle metodologie)</i>
114-18387	Application Specification for terminal AMP MCP2.8K <i>(Specifica di aggraffatura del contatto AMP MCP2.8K)</i>
411-	Instruction Sheet <i>(Foglio di istruzione)</i>
501-20.132	Qualification test Report <i>(Rapporto prove di qualificazione)</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 - 91107/18 (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)*

<b>Characteristic</b> <i>(Caratteristica)</i>	<b>Value</b> <i>(Valore)</i>		<b>Notes</b> <i>(Note)</i>
Continuous Current <i>(Corrente Continuativa)</i>	10mA	20A Max	With 2.5mm <sup>2</sup> wire section and contact P/N 1241396-1, in free air. <i>(Con sezione filo da 2.5mm<sup>2</sup> e contatto P/N 1241396-1, in aria).</i>
Working temperature <i>(Temperatura di esercizio)</i>	<b>T1</b> Environment /Ambiente -40°C to +85°C (max. operation temp.: 105°C)		Including the temperature increasing due to working current flow. <i>(Comprensivo dell'aumento di temperatura dovuta alla corrente di lavoro).</i>
Vibration level <i>(Livello di Vibrazione)</i>	<b>V1</b> See parag. 4.9.5 <i>(Vedere paragrafo 4.9.5)</i>		
Operating Voltage <i>(Tensione di lavoro)</i>	<b>24 V d.c.</b>		For application at higher voltage please contact Tyco Electronics. <i>(Per applicazioni a tensione superiore contattare Tyco Electronics).</i>
Water Protection Degree <i>(Grado di protezione all'acqua)</i>	<b>IEC 529 IP6.4</b>		

### 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).	
Retainer (Blocchetto di ritenzione)	PA66 Glassfiber filled. (PA66 caricato vetro).	
Slide (Slitta)	PA66 Glassfiber filled. (PA66 caricato vetro).	
Secondary Lock (Aggancio secondario)	PA66 Glassfiber filled. (PA66 caricato vetro).	
Seal (Guarnizione)	Liquid Silicone Rubber (LSR) bicomponent. (Gomma siliconica liquida bicomponente).	
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 TE 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 TE).*

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 ± 5°C (Temperatura ambiente: 23±5°C)

Relative Humidity: 45 ÷ 75% (Umidità relativa: 45÷75%)

Atmospheric Pressure: 860 ÷ 1060 mbar (Pressione atmosferica: 860÷ 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. Visual inspection.  (Ispezionare visivamente, dimensionalmente e funzionalmente secondo il piano di controllo qualitativo. Ispezione visiva).
<b>4.2.0</b>	Voltage Drop (Caduta di tensione)	$\leq 4 \text{ mV/A}$ at new and after ten In/out :  ( $\leq 4 \text{ mV/A}$ a nuovo e dopo dieci manovre di inserzione/ disinserzione)	Wire to wire application: at 10 mm max from the connector edges. Termination resistance is obtained after deducing the mV drop of wire length used for termination. Current rating: equal to maximum continuous current.  (Applicazioni volanti: misurata sul conduttore a 10mm dall'estremita' 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)	$\geq 100 \text{ M}\Omega$	Between two adjacent contacts apply 500V dc for 1minute. (Tra due vie adiacenti, non collegate elettricamente tra loro, applicare la tensione di 500V dc per 1 minuto.)
4.2.2	Dielectric breakdown resistance (Tensione di scarica)	> 1000V eff. Corrente max di dispersione ammessa $5\mu\text{A}$	Between two adjacent contacts apply voltage for more of 1 minute. (Tra due vie adiacenti, non collegate elettricamente tra loro, applicare la tensione per più di 1 minuto.)
4.2.3	Contact Resistance (Resistenza di Contatto)	$\leq 5 \text{ m}\Omega$	Tab and Receptacle contact must be mated without plastic housings. Test current: 100 mA. Voltage: 20 mV Measure Contact Resistance in 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: 100 mA Tensione: 20 mV Misurare la Resistenza di Contatto in un punto di ciascun contatto situato nella zona di transizione tra il punto di contatto e la zona di aggraffatura)
4.2.4	High temperature resistance with current load (Controllo di funzionamento nelle condizioni di esercizio gravoso)	Temperature increase: $\leq 50^\circ\text{C}$ for any cycle. Thermocouple placed on transition between contact body and wire barrel. Contact resistance within limits indicated for new contacts. No damaging. (Sovra temperatura: $\leq 50^\circ\text{C}$ dopo ciascun ciclo Termocoppia posta tra il corpo del contatto e le alette di aggraffatura rame. Caduta di tensione nei limiti prescritti per il contatto nuovo. Nessun danneggiamento ammesso).	5 temperature cycles composed of: • 5 hours in oven at $80\pm 2^\circ\text{C}$ without air ventilation with current rating equal to maximum continuous current and applied to 6 adjacent contacts; • 2 hours in freezing cell at $-40^\circ\text{C}$ without current. (5 cicli di temperatura formati da: • 5 ore in forno a $80\pm 2^\circ\text{C}$ non ventilato con passaggio della massima corrente continuativa nei X contatti adiacenti; • 2 ore in cella frigorifera a $-40^\circ\text{C}$ senza passaggio di corrente).

<b>TERMINAL MECHANICAL REQUIREMENTS</b> (CARATTERISTICHE MECCANICHE DEL TERMINALE)			
<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 $\leq 10N$ (Prima inserzione $\leq 10N$ )	Apply an axial force. Operation speed: 25-50mm/min. (Applicare una forza assiale. Velocita' : 50 $\pm$ 10 mm/min.)
<b>4.3.1</b>	Single contact separating force (Carico di disaccoppiamento del singolo terminale)	1st extraction $\leq 7N$ 10th extraction $\leq 4N$ (Prima estrazione $\leq 7N$ Decima estrazione $\leq 4N$ )	Apply an axial force. Operation speed: 25-50mm/min. (Applicare una forza assiale. Velocita' : 50 $\pm$ 10 mm/min.)
<b>4.3.2</b>	Contact insertion force into housing (Carico di introduzione del terminale nel blocchetto)	$\leq 15N$ for terminals with wire section $< 1 \text{ mm}^2$ $\leq 20N$ for terminals with wire section = $1 \text{ mm}^2$ $\leq 30N$ for terminals with wire section $> 1 \text{ mm}^2$	Apply an axial force. Operation speed: 50 $\pm$ 10 mm/min. (Applicare una forza assiale. Velocità: 50 $\pm$ 10 mm/min.)
<b>4.3.3</b>	Contact withdrawal force from housing (Carico di ritenzione del contatto dalla cavità)	Withdrawal force with primary lock only: > 60N Extraction force with secondary lock actuated too: > 90N (Forza di estrazione con solo aggancio primario: AMP MCP2.8 .> 60N Forza di estrazione con contributo anche del secondary lock: >90N per AMP MCP2.8).	Apply an axial force. Operation speed: 50 $\pm$ 10 mm/min. (Applicare una forza assiale. Velocità: 50 $\pm$ 10 mm/min.)



<b>CONNECTOR MECHANICAL REQUIREMENTS</b> (CARATTERISTICHE MECCANICHE DEL CONNETTORE)			
Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Procedures (Condizioni di prova)
4.4.0	Connector mating/unmating force for connector with slide device <i>(Carico di accoppiamento/disaccoppiamento del connettore con sistema a slitta)</i>	1 <sup>st</sup> / 11 <sup>st</sup> mating force ≤ <b>75N</b> 1 <sup>st</sup> /11 <sup>st</sup> unmating force ≤ <b>100N</b>  <i>(1<sup>st</sup>/11<sup>st</sup> inserzione ≤ 75N 1<sup>st</sup>/11<sup>st</sup> disinserzione ≤ 100N)</i>	Apply a force along the operating direction of the slide. Operation speed: 50±10 mm/min. <i>(Applicare una forza lungo la direzione di movimento della slitta. Velocità: 50±10 mm/min).</i>
4.4.2	Connector withdrawal force  <i>(Carico di estirpazione del connettore)</i>	Withdrawal force when connection is fully mated ≥ 120N. <i>(Carico di estirpazione della connessione completamente accoppiata ≥120N).</i>	Mate the female connector on its counterpart, verifying the closure of locking device. Pull female connector with an axial load and with an operating speed of 50± 10mm/min. <i>(Accoppiare il connettore porta femmine alla relativa controparte con il sistema di aggancio inserito. Trazionare il connettore porta femmine con un carico assiale ad una velocità di 50 ± 10 mm/min ).</i>
4.4.3	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 a load equal to three times of measured mating connector load along the longitudinal axis. <i>(Dopo aver posizionato il connettore sulla controparte in una errata posizione, applicare un carico pari a tre volte il carico misurato di accoppiamento del connettore lungo l'asse longitudinale).</i>

<b>MECHANICAL REQUIREMENTS FOR SECONDARY LOCK</b> (CARATTERISTICHE MECCANICHE DEL SISTEMA DI AGGANCIO SECONDARIO)			
<b>Par.</b>	<b>Test Items</b> (Prova)	<b>Requirements</b> (Limiti)	<b>Procedures</b> (Condizioni di prova)
<b>4.5.0</b>	Closing force of secondary lock with connector fully loaded (Forza di chiusura del dispositivo di aggancio secondario con connettore completamente caricato)	$< 30N$	Apply a parallel and increasing load to secondary lock along its closing direction. Operation speed: $50\pm 10$ mm/min. (Applicare un carico crescente al sec. lock lungo il suo senso di chiusura Velocità: $50\pm 10$ mm/min).
<b>4.5.1</b>	Closing force of secondary lock with one or more terminal not completely loaded (Forza di chiusura del dispositivo di aggancio secondario con uno o più terminali non completamente inseriti in cavità)	$\geq 100N$	Apply a parallel and increasing load to secondary lock along its closing direction. Operation speed: $50\pm 10$ mm/min. (Applicare un carico crescente al sec. lock lungo il suo senso di chiusura Velocità: $50\pm 10$ mm/min).
<b>4.5.2</b>	SL first release load in closed position (Carico di primo sgancio del SL in posizione chiusa)	$20 \div 40N$	Apply a parallel and increasing load to secondary lock along its activating direction. Operation speed: $50\pm 10$ mm/min (Applicare un carico crescente al sec. lock lungo il suo senso di azionamento. Velocità: $50\pm 10$ mm/min).

<b>MECHANICAL REQUIREMENTS FOR SLIDE MECHANISMS</b> (CARATTERISTICHE MECCANICHE RICHIESTE PER MECCANISMO DI SLITTA)			
<b>Par.</b>	<b>Test Items</b> (Prova)	<b>Requirements</b> (Limiti)	<b>Procedures</b> (Condizioni di prova)
<b>4.6.0</b>	Slide retention force from housing (Forza di ritenzione della slitta dal blocchetto)	No detachment from connector admitted. (Nessun distacco dal connettore ammesso).	Apply to the lever (or slide) a pull-off load of 50N parallel to its moving direction (Applicare alla slitta un carico di 50N parallelo alla sua direzione di scorrimento).
<b>4.6.1</b>	Slide closing force with secondary lock not correctly positioned (Forza di chiusura della slitta con dispositivo di aggancio secondario non correttamente montato)	$\geq 150N$	Apply to the slide an increasing load parallel to its moving direction. (Applicare alla slitta un carico crescente parallelo alla sua direzione di scorrimento).
<b>4.6.2</b>	Slide resistance to transversal loads (Resistenza della slitta ad un carico trasversale)	100N In open and closed position  60N In all other position	Apply an increasing lateral load to slide both in open and in closed position.

<b>CONNECTOR PHISICAL REQUIREMENTS</b> (CARATTERISTICHE FISICHE RICHIESTE SUL CONNETTORE)			
Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Procedures (Condizioni di prova)
<b>4.9.0</b>	Thermal aging <i>(Invecchiamento termico)</i>	This is a preliminary thermal treatment to thermal shock and humidity cycling. Discoloration of plastic material are admitted. <i>(Questo è un trattamento termico preliminare agli shock termici e ai cicli in temperatura e umidità. Sono ammesse decolorazioni del materiale plastico.)</i>	Heat the samples at 85°C for 504h. <i>(Scaldare I campioni a 85°C per 504h)</i>
<b>4.9.1</b>	Thermal shock <i>(shock termico)</i>	No current breakdown is admitted. (circuit resistance $R > 7\Omega$ for a time $> 1\mu s$ ) <i>(Nessuna interruzione di corrente ammessa (resistenza del circuito <math>&gt; 7\Omega</math> per un tempo <math>&gt; 1\mu s</math>))</i>	Put the samples into climatic chamber: <ul style="list-style-type: none"><li>• 100 cycles composed of: 30min at <math>-40^\circ C \pm 2^\circ C</math> 30min at <math>+85^\circ C \pm 2^\circ C</math></li></ul> Max time admitted to transfer samples from lower temperature to higher temperature: 10s  Check the electrical continuity on 10 ways:  The distribution of contacts into housing cavities must be homogeneous. <i>(Porre I campioni nella cella climatica:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• 100 cicli composti da: 30min a <math>-40^\circ C \pm 2^\circ C</math> 30min a <math>+85^\circ C \pm 2^\circ C</math></li></ul> <i>Il tempo massimo ammesso per il passaggio dalla temperatura minima a quella massima dei campioni: 10s</i> <i>Controllare la continuità elettrica su dieci vie.</i> <i>La distribuzione dei contatti nelle cavità del blocchetto deve essere omogenea)</i>

Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Procedures (Condizioni di prova)
4.9.2	Thermal and humidity cycling  <i>(cicli di temperatura e umidità)</i>	Contact resistance (Resistenza di Contatto)  $\leq 5 \text{ m}\Omega$	Put the samples into climatic chamber. Set the start temperature of chamber at $23 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ . Repeat 10 cycles as per diagram at page 17  (as maximum temperature consider $105^\circ\text{C}$ )  <i>(Mettere I campioni nella cella climatica. Impostare la temperatura iniziale della cella a <math>23 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}</math>.</i>  <i>Ripetere 10 cicli come indicato nel diagramma a pag.17, per la temperatura massima considerare <math>105^\circ\text{C}</math>)</i>
4.9.3	Water Resistance	Insulation resistance (Resistenza di isolamento)  $\geq 100 \text{ M}\Omega$  Dielectric breakdown resistance (Tensione di scarica)  $> 1000\text{V eff.}$ Corrente max di dispersione ammessa $5\mu\text{A}$  No water infiltration inside the connector.	Acc. to IEC norm. 529 (IP 6 4) test condition para. 14.2.4 (oscillating tube)  <i>(Prova in accordo alla specifica IEC norma 529 IP 6 4. Condizioni di prova indicate al para. 14.2.4, tubo oscillante)</i>

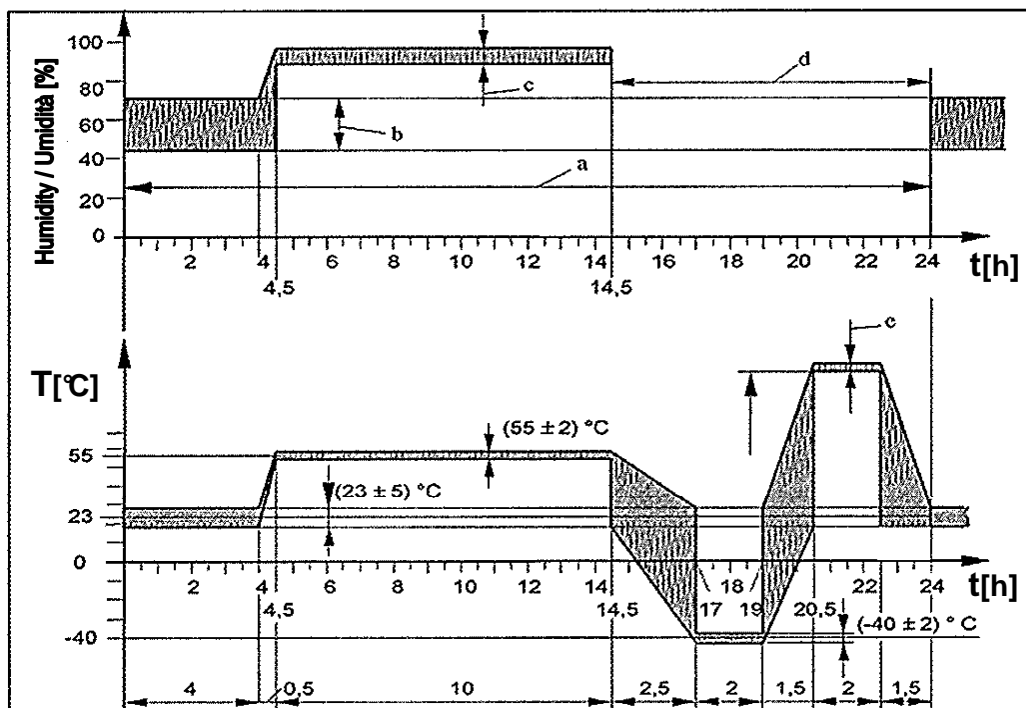
Par.	Test Items (Prova)	Requirements (Limiti)	Procedures (Condizioni di prova)
4.9.5	Random Vibration Test (Vibrazione randomica)	<p>Visual examination.</p> <p>No current breakdown is admitted. (circuit resistance <math>R &gt; 7\Omega</math> for a time <math>&gt; 1\mu s</math>)</p> <p>No fretting corrosion evidence at 10x to 40x magnification.</p> <p><i>(Esame visivo. Nessuna interruzione di corrente ammessa (resistenza del circuito <math>&gt; 7\Omega</math> per un tempo <math>&gt; 1\mu s</math>) Nessun segno di "fretting corrosion" visibile con ingrandimento da 10x a 40x)</i></p>	<p>Samples must be fully loaded with max section wires 400mm long.</p> <p>They must be mated with relevant counterpart and positioned onto vibration plate according to picture at page 17</p> <p>Supply each way of connector with a current of 100mA.</p> <p>Apply random vibration in accordance with vibration diagram at page 18.</p> <p>Test time: 24h per axis.</p> <p>For each axis, the environment temperature must cycle according to diagram at page 19.</p> <p><i>(I campioni devono essere completamente caricati con contatti aggraffati su spezzoni di cavo da 400mm della massima sezione. Essi devono essere accoppiati con la relativa contro-parte e posizionati sulla tavola vibrante in accordo a quanto rappresentato nella fig. a pag. 17. Alimentare ciascuna via del connettore con una corrente di 100mA. Sottoporre i campioni a vibrazione random secondo il profilo a pag. 18. Tempo di prova: 24h per asse. Per ciascun asse, la temperatura ambiente deve variare in accordo al diagramma a pag. 19.</i></p>

NOTE. For other electrical, mechanical, environmental requirements regarding contacts and counterpart see product spec. 108-18717 (AMPMCP 2.8K)

*(NOTE: Per altre caratteristiche elettriche, ambientali o meccaniche relative ai contatti e alla controparte vedere specifica 108-18717 (AMPMCP 2.8K).*



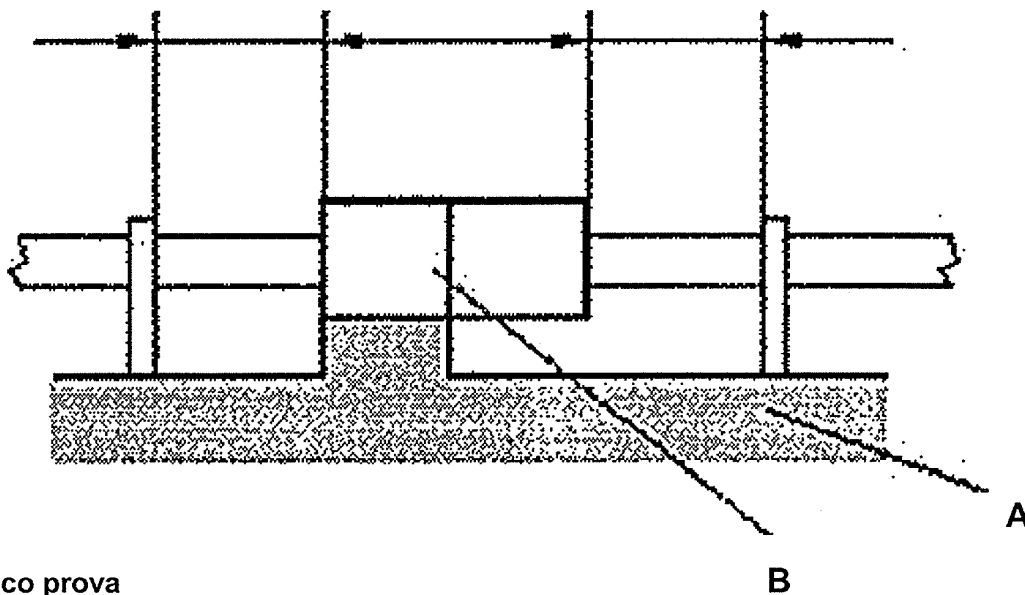
## Thermal and humidity cycling *(cicli di temperatura e umidità)*



- NOTA                    Grey area show the humidity and temperature tolerance admitted  
 Le aree in grigio indicano le tolleranze di umidità e temperatura ammesse
- Legenda
- a                    Un ciclo / One cycle
  - b                    da 45 a 75) %
  - c                    da 95 a 99) %
  - d                    Umidità non controllata / No controlled Humidity
  - e                    120°C

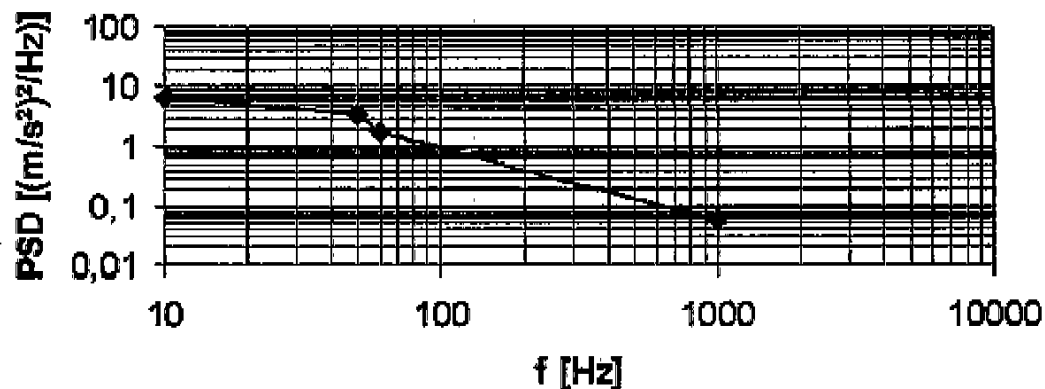


## Positioning onto vibration plate (Posizionamento sulla piastra vibrante)



- A Banco prova
- B Sample / Campione

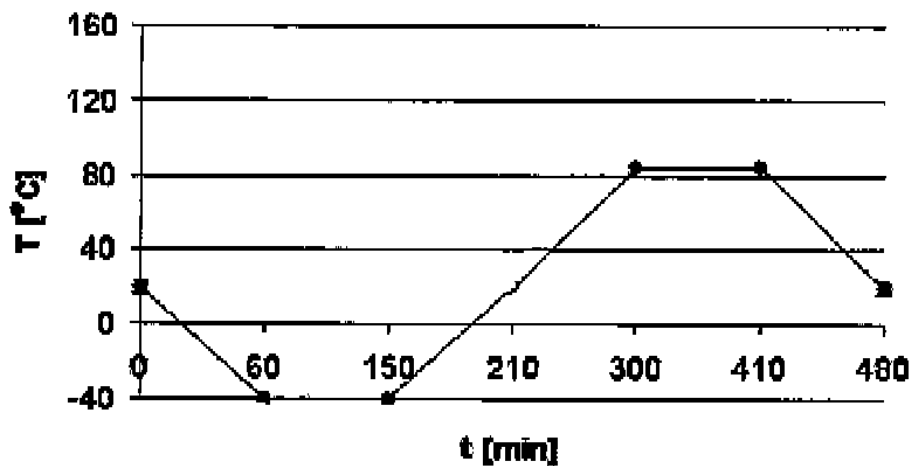
**RANDOM VIBRATION**  
**(VIBRAZIONI RANDOM)**



Test in accordance to IEC68-2-64, acceleration value RMS equal to 20.9m/sec<sup>2</sup>.  
 Duration test: 24 h for axis

Frequency (Frequenza)	Spectral density level (Densità spettrale di potenza)	Acceleration density level (Densità dell'accelerazione)
Hz	(m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz	g <sup>2</sup> /Hz
10	7	0.073
50	3.5	0.036
60	1.75	0.018
1000	0.06	0.0006

**Temperature cycle for vibration test**  
*(Ciclo di temperatura per prova di vibrazione)*



Tempo [min]	Temperatura			
	Classe 1 [°C]	Classe 2 [°C]	Classe 3 [°C]	Classe 4 [°C]
0	23	23	23	23
60	-40	-40	-40	-40
150	-40	-40	-40	-40
210	23	23	23	23
300	85	100	125	155
410	85	100	125	155
480	23	23	23	23