

1. BUT

Cette spécification définit les caractéristiques générales ainsi que les performances électriques et mécaniques du porte-languettes étanche 5 voies équipés de languettes Multiple Contact Points (MCP) 2.8 mm.

2. DESCRIPTION

2.1. Boîtier

2.1.1. Référence

Le porte-languettes se compose d'un boîtier porte-languettes et d'un verrou secondaire.

1. BUT

The present specification defines the general characteristics and the electrical and mechanical performance of the 5 pin sealed tab housing, using 2.8 mm Multi-Contact Points (MCP).

2. DESCRIPTION

2.1. Housing

2.1.1. Part Numbers

The male connector comprises a tab housing and a secondary lock.

DÉSIGNATION ELEMENT	RÉFÉRENCE AMP* AMP P/N*	COULEUR COLOUR
Porte-languettes 5 voies 5-pin male connector	953657-4	Noir - Black
	953657-2	Bleu - Blue
	953657-3	Gris - Grey
Porte-languettes 5 voies avec alvéole centrale obturée 5-pin male connector with central slot blanked off	1-953657-1	Noir - Black

2.1.2. Polarisation

Le porte-languettes est polarisé par rapport à sa contrepartie.

2.1.3. Détrompage

Le porte-languettes est détrompé visuellement (couleur) et mécaniquement par rapport à sa contrepartie.

2.1.4. Accouplement

L'accouplement et le verrouillage du porte-languettes sur sa contrepartie se font à l'aide d'un système à avaloir.

2.1.2. Polarisation

Polarisation is realised between the tab housing and the counterpart.

2.1.3. Coding security

The tab housing uses both colour-coding and a mechanical coding to ensure proper connection with the counterpart.

2.1.4. Connector mating

The tab housing is mated and locked to the corresponding socket using a positive mate locking system (go/nogo system).

Rédigé par : M. POLIFONTE

Date : 04-03-2005

Approuvé par : J.-J. REVIL

Date : 07-03-2005

Author by: M. POLIFONTE

Date: 04-03-2005

Approved by: J.-J. REVIL

Date: 07-03-2005

2.1.5. Matière

COMPOSANT	MATIÈRE
Porte-languettes	PBT chargé 20 %
Verrou secondaire	PBT chargé 20 %

2.1.5. Material

COMPONENT	MATERIAL
Tab housing	PBT containing 20% GF
Secondary lock	PBT containing 20% GF

2.2. Contacts

Les contacts utilisés sont des clips 2,8 mm avec joint sur fil.

2.2. Pins

The contacts used are 2.8 mm clips with seal on wire.

GAMME - TYPE	1	1	2
VERSION - VERSION	Étamé - Tinned	Doré - Gold-plated	Étamé - Tinned

2.3. Bouchons

Si le porte-languettes n'est pas complètement chargé, il faut obstruer les alvéoles non utilisées avec des bouchons .

2.3. Cavity plug

Any cavity not used must be blanked off with cavity plug.

DÉSIGNATION - PART	RÉFÉRENCE AMP - AMP P/N
Bouchon - Cavity plug	828922-1

2.4. Conducteurs

Les contacts admettent les conducteurs suivants :

- 0,35 à 2,5 mm², isolant réduit.

2.4. Conductors

The contacts accept the following conductors:

- Section 0.35 to 2.5 mm², reduced insulator.*

2.5. Outillage d'application

Voir spécification d'application 411-15624

2.5. Application tool

See application specification 411-15624

3. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- norme BNA référence NF R 13-460 (en cours d'officialisation),
- plans client références 953600 dernier indice,
- spécifications d'interface références 208-15581 dernier indice.

3. REFERENCE DOCUMENTS

- BNA standard NF R 13-460 (in the process of being approved),*
- customer drawings, ref. 953600, latest index,*
- interface specifications, ref. 208-15581, latest index.*

4. CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION

4. GENERAL UTILISATION CONDITIONS

4.1. Température

4.1. Temperature

CLASSE CLASS	TEMPÉRATURE D'ENVIRONNEMENT ENVIRONMENTAL TEMPERATURE RANGE	TEMPÉRATURE D'ESSAI TEST TEMPERATURE
T2	- 40 à +100 °C - 40°C to +100°C	+ 125 °C

4.2. Vibrations

4.2. Vibration

CLASSE CLASS	POSITION DU CONNECTEUR CONNECTOR POSITION
1	Sur châssis on chassis

4.3. Étanchéité

4.3. Humidity seal

CLASSE CLASS	NIVEAU D'EXIGENCE REQUIREMENT LEVEL
2	Étanche à l'immersion Seal when immersed

4.4. Tension nominale U_n

$$U_n \leq 16 \text{ V}$$

4.4. Nominal voltage U_n

$$U_n \leq 16 \text{ V}$$

4.5. Intensité nominale I_n

L'intensité nominale d'un contact est définie comme étant l'intensité correspondant à un échauffement de 40°C sur un contact seul positionné dans un connecteur représentant une alvéole type et raccordé à un conducteur de type 3 de section maximale admise par le contact et d'une longueur de 500 mm.

La mesure de l'intensité est réalisée dans les conditions d'essai de la norme NF C 93-400, essai 5a, $I_n=16\text{A}$ par contact, dans les conditions figurant ci-dessus.

4.5. Nominal current I_n

The nominal current rating of a contact is defined as the current that causes an increase in temperature of 40°C on one typically representative pin in a connector, connected to a type 3 conductor, 500 mm long and of the maximum section accepted by the pin.

The current is measured under the test conditions specified for standard NF C 93-400, test 5a, $I_n = 16 \text{ A}$ per pin, and under the conditions defined above.

5. CONDITIONS GÉNÉRALES DE MESURE

Sauf indication particulière, les essais sont réalisés dans les conditions suivantes :

- température ambiante : +23 °C ±5 °C,
- humidité relative : 45 à 75 %,
- pression atmosphérique : 860 à 1060 hPa

5. GENERAL TEST CONDITIONS

Unless otherwise specified, tests shall be conducted under the following conditions:

- ambient temperature: +23°C ± 5°C,
- relative humidity: 45% to 75%,
- atmospheric pressure: 860 to 1060 hPa.

6. ESSAIS

6. TEST DATA

EXAMEN GÉNÉRAL - GENERAL INSPECTION			
Essais - Test	Réf. - Ref.	Modalités - Method	Sanction - Criteria
Examen visuel <i>Visual inspection</i>	6.1	Examen à l'œil nu <i>Inspection with the naked eye</i>	Aspect : Pas de défaut nuisant au bon fonctionnement <i>Appearance:</i> <i>No defect affecting proper operation</i>
ESSAIS ÉLECTRIQUES - ELECTRICAL TESTS			
Essais - Test	Réf. - Ref.	Modalités - Method	Sanction - Criteria
Résistance de contact <i>Contact resistance</i>	6.2.1	<ul style="list-style-type: none"> • méthode au niveau des mV : <ul style="list-style-type: none"> - tension d'essai : 20 mV cc - courant d'essai : 50 mA et / ou 	$R_c < 4 \text{ m}\Omega$
	6.2.2	<ul style="list-style-type: none"> • méthode du courant nominal : la mesure est effectuée sous intensité nominale définie au paragraphe 4.5. • for mV measurement: <ul style="list-style-type: none"> - test voltage: 20 mV DC - test current: 50 mA and / or • measurement of nominal current: nominal current measured as defined in 4.5. 	$DDP \leq 25 \text{ mV}$
Résistance d'isolement <i>Insulation resistance</i>	6.7	Tension d'essai : 100 Vcc pendant 60 s entre 1 contact et tous les autres réunis à la masse <i>Test voltage: 100 V DC for 60 s between one pin and all the other pins grounded</i>	$R_i > 100 \text{ M}\Omega$
Rigidité diélectrique <i>Insulation breakdown</i>	6.8	Tension d'essai : 1000 V, 50 Hz, pendant 60 s entre 1 contact et tous les autres réunis à la masse <i>Test voltage: 1000 V, 50 Hz, for 60 s between one pin and all the other pins grounded</i>	Ni claquage, ni amorce d'arc <i>No breakdown or arcing</i>

ESSAIS MÉCANIQUES - MECHANICAL TESTS			
Essais - Test	Réf. - Ref.	Modalités - Method	Sanction - Criteria
Effort d'insertion des contacts dans le porte-languettes <i>Contact insertion force in the tab housing</i>	5.5.3.2	1. double verrouillage inactif (volet sur charnière ouvert) 2. double verrouillage actif (volet sur charnière fermé) 1. <i>without secondary lock (hinge flap open)</i> 2. <i>with secondary lock (hinge flap closed)</i>	15 N maxi 45 N mini ou ouverture volet <i>Mini 45 N or flap opens</i>
Effort de rétention des contacts dans le porte-languettes <i>Contact retention force in the tab housing</i>	5.5.3.3	1. double verrouillage inactif (volet sur charnière ouvert) 2. double verrouillage actif (volet sur charnière fermé) 1. <i>without secondary lock (hinge flap open)</i> 2. <i>with secondary lock (hinge flap closed)</i>	60 N mini 120 N mini
Fermeture du double verrouillage <i>Secondary lock mating force</i>	5.3.3	Effort de passage du double verrouillage du porte-languettes de la position prémontée à la position verrouillée. <i>On male pin connector, force to apply secondary lock from the unlocked condition.</i>	
- tous les contacts bien positionnés <i>- all contacts properly positioned</i>	5.3.3.3 Cas particulier <i>Special case</i>	Appliquer une force dans le sens de fermeture du verrou secondaire <i>Apply a force in the secondary lock closing sense</i>	F < 20 N
- un ou plusieurs contacts mal positionnés <i>- one or more contacts not properly positioned</i>	5.3.3.3 Cas particulier <i>Special case</i>	Appliquer une force de 60 N sur le volet avec un contact mal inséré <i>Apply a force of 60 N on flap with one pin not properly inserted</i>	60 N mini
Ouverture du verrou secondaire <i>Secondary lock opening force</i>		Effort de passage du double verrouillage du porte-languettes de la position verrouillée à la position prémontée. (à l'aide d'un outil) <i>Force to release secondary lock. (using tool)</i>	Effort compris entre 15 et 30 N

ESSAIS MÉCANIQUES (suite) - MECHANICAL TESTS (continued)			
Essais - Test	Réf. - Ref.	Modalités - Method	Sanction - Criteria
Effort d'accouplement <i>Connector mating force</i> - tous les contacts correctement verrouillés <i>- all contacts properly engaged</i> - au moins 1 contact non ou mal verrouillé (double verrouillage inactif) <i>- at least one contact not properly locked (secondary lock unmated)</i>	5.5.5.4	Appliquer une force suivant l'axe d'accouplement des connecteurs <i>Apply a force along connector coupling axis</i>	
		(double verrouillage fermé) <i>(secondary lock engaged)</i>	F < 60 N
		(double verrouillage inactif) <i>(secondary lock not engaged)</i>	F > 150 N
Effort de désaccouplement <i>Connector unmating force</i>		Appliquer une force suivant l'axe d'accouplement des connecteurs (verrouillage inter-boîtier désactivé) <i>Apply a force along connector coupling axis (no secondary lock)</i>	F < 60 N
Tenue des connecteurs verrouillés <i>Connector pull out force</i>	5.5.4.4	Effort de rétention inter-boîtier sans déverrouillage volontaire <i>Force to separate connectors with secondary lock applied</i>	F > 120 N
Polarisation des connecteurs <i>Connector polarisation</i>	5.5.4.1	Mauvaise orientation du connecteur <i>Connector coupling misaligned</i>	200 N mini
Détrompage des connecteurs <i>Connector coding</i>	5.5.4.1	Mauvaise association détrompage <i>Connector locator system not properly engaged</i>	200 N mini
Effort de montage sur l'agrafe de fixation <i>Panel lock device mating force</i>	5.5.6	Appliquer une force suivant l'axe du connecteur <i>Apply a force along the connector axis</i>	F < 20 N
Tenue du connecteur sur l'agrafe de fixation <i>Panel lock retention force</i>	5.5.6	Appliquer une force suivant l'axe du connecteur <i>Apply a force along the connector axis</i>	F > 120 N
Tenue aux chocs <i>Impact resistance</i>		Chute d'1 mètre du connecteur dans l'état de livraison sur un bloc de ciment <i>Drop connector, as supplied, onto a block of concrete, from a height of 1 metre</i>	Pas de détérioration <i>No damage</i>

ESSAIS MÉCANIQUES (suite) - MECHANICAL TESTS (continued)			
Essais - Test	Réf. - Ref.	Modalités - Method	Sanction - Criteria
Tenue aux vibrations <i>Vibration resistance</i>	6.6	<p>- Classe 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • suivant montage schéma en annexe 1 • durée des vibrations: 144 heures (48 heures par axe, 3 cycles de température de 16 heures) • profil des vibrations sinusoïdales: 5 Hz, accélération = 0,5g à 1g 10 Hz, accélération = 2 g 25 à 200 Hz, accélération = 3 g 200 Hz, accélération = 3g à 1g 200 à 2000 Hz, accélération = 1 g • cycle de température: • 4 heures à - 40 °C • transition 40 °C / heure • ≈10 heures à +100 °C • les contacts sont parcourus par un courant de 100 mA sous 12 V • la résistance initiale du circuit ne doit pas excéder 200 mW. <p>- Class 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test assembly as shown in Appendix 1 • vibration time: 144 hours (48 hours per axis, 3 temperature cycles of 16 hours) • sine-wave vibration: 5 Hz, acceleration = 0,5g to 1g 10 Hz, acceleration = 2 g 25 à 200 Hz, acceleration = 3 g 200 Hz, acceleration = 3g to 1g 200 à 2000 Hz, acceleration = 1 g • temperature cycle: • 4 hours at -40°C • gradient 40°C / hour • ≈10 hours at +100 °C • a 12 V, 100 mA signal will be applied through the pins • <i>initial circuit resistance shall not exceed 200 mΩ.</i> 	<p>Aucune coupure (> 7Ω) supérieure à 1μs</p> <p>et</p> <p>aucune détérioration mécanique</p> <p><i>No failure (> 7Ω) exceeding 1 μs</i></p> <p><i>and</i></p> <p><i>no mechanical damage</i></p>
Etanchéité à l'eau <i>Humidity seal</i>	6.9.3	Voir norme de référence <i>See reference standard</i>	<p>Classe 2, aucune détérioration des caractéristiques électriques <i>Class 2,</i> <i>No adverse effect on electrical characteristics</i></p>

ESSAIS MÉCANIQUES (suite) - MECHANICAL TESTS (continued)			
Essais - Test	Réf. - Ref.	Modalités - Method	Sanction - Criteria
Tenue aux chocs thermiques <i>Thermal shock resistance</i>	6.12	25 cycles (-40, +125 °C) tels que définis en annexe 4 de la norme de référence <i>25 cycles (-40°C, +125°C) as specified in Appendix 4 to the reference standard</i>	$\Delta R_c < 4 \text{ m}\Omega$, aucune détérioration mécanique <i>no mechanical damage</i>
Combustibilité <i>Combustibility</i>	6.19	Voir norme de référence 750 °C \pm 10 °C <i>See reference standard 750°C \pm 10°C</i>	Aucune présence de flamme, 30 s après éloignement du fil <i>No flame present 30 s after removal of wire</i>
Endurance d'accouplement et désaccouplement <i>Number of mating and unmating operations</i>	6.15	Voir norme de référence <i>See reference standard</i>	Pas de détérioration nuisant au bon fonctionnement <i>No damage affecting proper operation</i>
Endurance montage et démontage des contacts <i>Number of contact insertion and extraction operations</i>	6.15	Voir norme de référence <i>See reference standard</i>	Pas de détérioration nuisant au bon fonctionnement <i>No damage affecting proper operation</i> $\Delta R_c < 4 \text{ m}\Omega$
Endurance au cyclage de courant <i>Current cycling endurance</i>	6.10	Voir norme de référence température d'essai 85 °C <i>See reference standard Test temperature 85°C</i>	$\Delta R_c < 4 \text{ m}\Omega$
Endurance en température/humidité <i>Temperature/humidity endurance</i>	6.11	Voir norme de référence 10 cycles de 24 h <i>See reference standard 10 cycles of 24 h</i>	$\Delta R_c < 4 \text{ m}\Omega$

7. SÉQUENCES D'ESSAIS

7.1. Essais hors-groupe (groupe préliminaire)

Tous les essais de ce groupe sont indépendants et peuvent être effectués sur des échantillons distincts sans conditionnement préalable.

- examen visuel	6.1
- insertion des contacts dans le porte-languettes	5.5.3.2
- rétention des contacts dans le porte-languettes	5.5.3.3
- désaccouplement des connecteurs	5.5.4.4
- polarisation des connecteurs	5.5.4.1
- dispositif de double verrouillage	5.3.3
- détrompage des connecteurs	5.5.4.1
- tenue aux chocs	6.12
- étanchéité à l'eau	6.9.3
- Effort de montage sur l'agrafe de fixation	5.5.6
- Tenue du connecteur sur l'agrafe de fixation	5.5.6

7.2. Essais de vieillissement (électrique groupe 1)

- résistance de contact	6.2.1/6.2.2
- endurance au cyclage de courant	6.10
- résistance de contact	6.2.1/6.2.2

7.3. Essais de vieillissement accéléré (groupe 2)

- endurance d'accouplement et désaccouplement	6.15
- résistance de contact	6.2.1/6.2.2
- tenue aux vibrations	6.6
- résistance de contact	6.2.1/6.2.2
- endurance d'accouplement et désaccouplement	6.15
- endurance montage et démontage des contacts	6.15
- résistance de contact	6.2.1/6.2.2
- tenue des connecteurs verrouillés	5.5.4.4

7.4. Essais endurance température / humidité (groupe 3)

- résistance de contact	6.2.1/6.2.2
- endurance d'accouplement et désaccouplement	6.15
- résistance de contact	6.2.1/6.2.2
- tenue aux chocs thermiques	6.12
- résistance de contact	6.2.1/6.2.2
- endurance en température / humidité	6.11
- résistance de contact	6.2.1/6.2.2
- résistance d'isolement	6.7
- rigidité diélectrique	6.8

7.5. Essais mécaniques (groupe 4)

- accouplement des connecteurs	5.5.4.4
- désaccouplement des connecteurs	5.5.4.4
- endurance d'accouplement et désaccouplement	6.15
- endurance montage et démontage des contacts	6.15
- accouplement des connecteurs	5.5.4.4
- désaccouplement des connecteurs	5.5.4.4
- tenue des connecteurs verrouillés	5.5.4.4

7. TEST PROCEDURES

7.1. Testing other than by group (preliminary group)

All preliminary group tests are independent and can be conducted on separate samples, without preliminary packaging.

- Visual inspection	6.1
- Contacts insertion force in the tab housing	5.5.3.2
- Contacts retention force from tab housing	5.5.3.3
- Unmating of connectors	5.5.4.4
- Connector polarisation	5.5.4.1
- Secondary locking device	5.3.3
- Connector coding	5.5.4.1
- Thermal shock resistance	6.12
- Humidity seal	6.9.3
- Panel lock device mating force	5.5.6
- Panel lock device retention force	5.5.6

7.2. Ageing tests (group 1 electrical)

- Contact resistance	6.2.1/6.2.2
- Current cycling endurance	6.10
- Contact resistance	6.2.1/6.2.2

7.3. Accelerated ageing tests (group 2)

- Number of mating and unmating operations	6.15
- Contact resistance	6.2.1/6.2.2
- Vibration resistance	6.6
- Contact resistance	6.2.1/6.2.2
- Number of mating and unmating operations	6.15
- Number of Contact insertion and extraction operations	6.15
- Contact resistance	6.2.1/6.2.2
- Connector pull out force	5.5.4.4

7.4. Temperature / humidity endurance tests (group 3)

- Contact resistance	6.2.1/6.2.2
- Number of mating and unmating operations	6.15
- Contact resistance	6.2.1/6.2.2
- Thermal shock resistance	6.12
- Contact resistance	6.2.1/6.2.2
- Temperature/humidity endurance	6.11
- Contact resistance	6.2.1/6.2.2
- Insulation resistance	6.7
- Insulation breakdown	6.8

7.5. Mechanical tests (group 4)

- Mating of connectors	5.5.4.4
- Unmating of connectors	5.5.4.4
- Number of mating and unmating operations	6.15
- Number of Contact insertion and extraction operations	6.15
- Mating of connectors	5.5.4.4
- Unmating of connectors	5.5.4.4
- Connector pull out Signatureforce	5.5.4.4

Annexe 1 : Montage essai de vibration

Appendix 1: Vibration test assembly

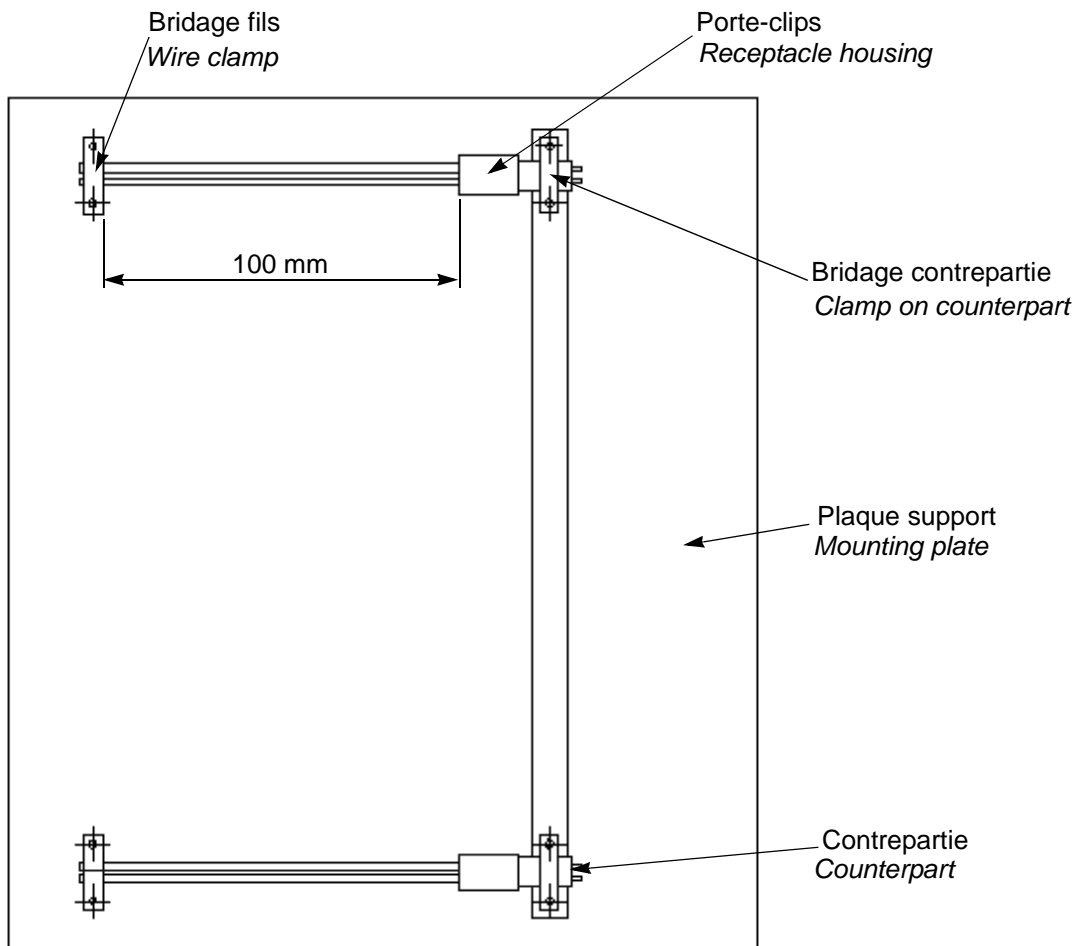


Figure 1