

## 1. BUT

Cette spécification définit les caractéristiques générales ainsi que les performances électriques et mécaniques des connecteurs MQS 18 voies dont le couvercle, assurant la fonction verrou, est supprimé.

## 2. DESCRIPTION DU CONNECTEUR

### 2.1. Boîtiers

#### 2.1.1. Composition

Le porte-clips 18 voies se compose d'un porte-module avec la fonction verrouillage du module intégrée, d'un module porte-clip et d'un levier d'aide à l'accouplement.

	Couleur	Sortie à 0° (pas de serre-câble)	Sortie serre-câble à 90°
<b>Porte-module MQS 18 V</b>	Noir	1379100-1	1379101-1
	Blanc	1379100-2	1379101-2
	Bleu		1379101-3
	Marron		1379101-4
	Vert		1379101-5
<b>Module Porte-clips MQS 18 V</b>	Noir	1379102-1	1379102-1

#### 2.1.2. Encombrements généraux sans contacts

	version 90°	version 0°
longueur	43 mm	35 mm
largeur	18 mm	18 mm
hauteur	29 mm	29 mm

#### 2.1.3. Matière

La matière utilisée est le PBT 20% FV pour tous les composants.

Rédigé par/Drawing by :  
 M. POLIFONTE

Date : 02 Mai 2001

Approuvé par/Approved by :  
 J.-J. REVIL

Date : 08 Février 2002

## 2.2. Fonctions assurées

### 2.2.1. Polarisation

Il existe 3 polarisations :

- le contact / module
- le module / porte-module
- le porte-clips / contrepartie

### 2.2.2. Détrompage

Il existe 2 détrompages :

- le module par rapport au porte-module au nombre de voies supérieures : détrompage mécanique
- le connecteur par rapport à la contrepartie : détrompage mécanique et visuel

### 2.2.3. Porte-module

Le porte-module du M.Q.S. 18 voies a une géométrie différente selon l'orientation des câbles en intégrant ou non un serre-câble :

- 0° = sans serre-câble.
- 90° = sortie des câbles à 90° par rapport aux contacts avec serre-câble.

### 2.2.4. Accouplement

L'accouplement du connecteur sur l'embase est réalisé en passant le levier de la position préverrouillée à verrouillée. (On actionne le levier pour mettre le connecteur en position finale)

### 2.2.5. Verrouillage

Deux niveaux de verrouillage :

- Contacts par rapport à l'alvéole :
  - Le verrouillage primaire est assuré par la lance de la cage du contact MQS.
  - Le verrouillage secondaire (double-verrouillage) est assuré par une forme plastique, située sur le porte-module, passant derrière la cage du contact lors de l'insertion du module dans le porte-module
- Module par rapport au porte module :
  - Il est assuré par une patte située sur le flanc du porte-module et par un ergot situé sur le module.

### 2.2.6. Fixation (trous pour vis - Fixation rapide sur C.I. (Board Locks))

Pas de fixation particulière pour le porte-clips.

**REMAR-**

Pour le porte-module et le levier, deux oreilles pour mettre des plombages.

## 2.3. Contacts

Type : clip MQS à sertir

réf. 144969-1 : étamé

réf. 144969-3 : doré

## 2.4. Conducteurs

Sections : 0,6 mm<sup>2</sup> 0,35 mm<sup>2</sup>

∅ Isolant : 1,76 mini 1,28 mini

(en mm) 1,90 maxi 1,40 maxi

## 2.5. Outillage d'application Manuel

### 3. DOCUMENTS DE REFERENCE

- Norme PSA B21-7050
- STE 96.270.896.99

### 4. CONDITIONS D'UTILISATION GENERALES

#### 4.1. Température

Classe	Température d'environnement	Température d'essais
T 2	-40 + 100°C	125 °C

#### 4.2. Vibrations

CLASS E	Position du connecteur	Fréquence	Amplitude du déplacement (mm)	Amplitude de l'accélération (m/s <sup>2</sup> )
1	Appareil sur caisse	10 à 25	12	-
		25 à 500	-	30

#### 4.3. Etanchéité

CLASS E	Niveau d'exigence
0	Non étanche

#### 4.4. Tension nominale

≤ 16 V.

#### 4.5. Intensité nominale

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

Intensité nominale = 13A/ contact type M.Q.S., fil de 0,6 mm<sup>2</sup>, dans les conditions figurant ci-dessus.

#### 4.6. Nombre de manoeuvres

20 Manoeuvres.

### 5. CONDITIONS GENERALES DE MESURES

Sauf spécifications particulières, les essais sont réalisés dans les conditions suivantes :

Température = 23 ± 5°C

Humidité relative = 45 à 75%

Pression atmosphérique = 860 à 1060 hPa

Tension d'alimentation = 13,5±0,1V

## 6. ESSAIS

Les Essais sont effectués conformément à la norme B21-7050

EXAMEN GENERAL			
Essais	Réf	Modalités	Sanction
Examen visuel		Examen à l'oeil nu	Aspect : Pas de défaut nuisant au bon fonctionnement

ESSAIS ELECTRIQUES			
Essais	Réf	Modalités	Sanction
Résistance de contact	8.1 8.1.1	Méthode au niveau des mV: Tension d'essai : 20 mV en cc Courant d'essai : 100 mA max Méthode du courant nominal : La mesure est effectuée sous intensité nominale définie	Rc,ini < 10 mΩ Δ Rc < 10 mΩ Rc finale moy/Rcinit moy <2
	8.1.2	Tension d'essai entre 1 et 16 V	Rc,ini < 10 mΩ Δ Rc < 10 mΩ Rc finale/Rc init moy <2
Résistance d'isolement	8.2	Tension d'essai : 100 Vcc pendant 60 s Entre un contact et tous les autres réunis à la masse	Ri > 100 MΩ
Rigidité diélectrique	8.3	Tension d'essai : 1000 V 50 Hz pendant 60 s Entre un contact et tous les autres réunis à la masse	Ni claquage Ni amorçage d'arc

ESSAIS MECANIKES			
Essais	Réf	Modalités	Sanction
<b>Des composants</b>	9.1		
Effort d'insertion des contacts dans le module	9.1.2.1.1	Double-verrouillage inactif	5N maxi.
	9.1.2.1.2	Double-verrouillage actif	Non applicable
Effort d'insertion des modules dans le porte-module	9.1.2.2.1	Fils pliés en position	20N maxi.
	9.1.2.2.2	Double-verrouillage actif	Non applicable
Effort de rétention des contacts dans le module	9.1.3.1	Double-verrouillage inactif	40N mini.
		Double-verrouillage actif (module dans le porte-module)	60N mini.

ESSAIS MECANIKES (suite)			
Essais	Réf	Modalités	Sanction
Effort de rétention du module dans le porte-module	9.1.3.2	Double-verrouillage actif, languette de verrouillage en place	100 N mini
Polarisation des composants	9.1.4		
Polarisation contact/module	9.1.4.1	Engager le contact dans l'alvéole autrement que le sens correct.	50 N mini.
Polarisation module/porte-module	9.1.4.2	Engager le module dans son logement de toutes les façons possibles autres que le sens correct	80 N mini.
Détrompage des composants	9.1.5		
Détrompage module/porte-module	9.1.5.1	Engager le module d'un nombre de voies inférieures dans le sens correct.	80 N mini
<b>Des connecteurs</b>	9.2		
Force d'accouplement (porte-clips/contrepartie)	9.2.1		
Module correctement verrouillé	9.2.1	Appliquer une force perpendiculaire au bras de levier	80 N maxi
		Appliquer une force dans le sens de l'accouplement sur le porte-clips, sans action sur le levier (levier en ou dans une autre position que prémontée)	80 N mini Pas de contact électrique
Module non ou mal verrouillé		Appliquer une force dans le sens de l'accouplement sur le porte-clips, sans action sur le levier	150 N mini ou module remis en place
Force de désaccouplement (porte-clips/contrepartie)	9.2.2.	Appliquer une force perpendiculaire au bras de levier en effaçant la languette de verrouillage	80 N maxi
Tenue des connecteurs verrouillés	9.2.3	Voir norme B21-7050	100 N mini
Polarisation des connecteurs	9.2.4	On essaie d'engager le porte-module dans la contrepartie de toutes les façons possibles autres que le sens correct.	150 N mini
Détrompage des connecteurs	9.2.5	Voir norme B21-7050	150 N mini
<b>Effort applicable sur le dispositif de double-verrouillage</b>	9.4		

Tenue à l'arrachement en position prémontée	9.4.1	Non applicable	
ESSAIS MECANIKES (suite)			
Essais	Réf	Modalités	Sanction
Effort de passage du module de la position prémontée à la position montée	9.4.2		
Tous les contacts bien positionnés	9.4.2.1	voir "effort d'insertion du module dans le porte-module"	voir 9.1.2.2.1
Un ou plusieurs contacts mal positionnés	9.4.2.2	Appliquer une force de 50 N sur le module avec un contact mal inséré. (Le porte-module n'est pas positionné dans le support d'aide au câblage ou dans un étai)	Pas d'insertion possible
Effort de passage de la position verrouillée à la position prémontée	9.4.3	Non applicable	

<b>Efforts applicables sur le dispositif d'aide à l'accouplement inter-boitier</b>	9.5		
Tenue à l'arrachement en position déverrouillée	9.5.1	Appliquer une force de 100 N perpendiculaire à l'axe de rotation du levier	Pas de détérioration.
Tenue du levier en position verrouillée	9.5.2	Appliquer une force de 50 N dans le sens de déverrouillage du levier en position accouplé	Pas de déverrouillage
Effort de passage de la position deverrouillee a la position verrouillee	9.5.3		
Tout contact ou module correctement verrouille	9.5.3.1	Appliquer au levier une force perpendiculaire à son bras	$12 < F < 25$ N sans valeur ponctuelle $> 30$ N
Tout contact ou module non ou mal verrouillé	9.5.3.2	Non applicable	
Effort de passage de la position verrouillée à la position déverrouillée	9.5.4	Appliquer un effort perpendiculaire au mouvement de flexion de la patte, dans le sens de déverrouillage du levier	20 N maxi
Tenue aux chocs	9.7	Chute d'un mètre des composants du connecteur dans l'état de livraison sur un bloc de ciment.	Pas de détérioration

Tenue aux vibrations	9.8	Appareil sur caisse : de 10 à 2000 Hz, Durée totale : 64 heures (16 heures dans chacun des 3 axes et 16 heures en aléatoire) Les contacts sont parcourus par un courant de 100 mA sous 12 V	Aucune coupure supérieure à 1 $\mu$ s Aucune détérioration mécanique
Tenue aux chocs thermiques	10.3	100 cycles (-40,+125°C) tels que définis en annexe 5 de la norme B21 7050	$\Delta R_c < 5 \text{ m}\Omega$ Aucune détérioration mécanique
Tenue en atmosphère variable	10.4	5 cycles tels que définis en annexe 6 de la norme B21 7050	$\Delta R_c < 5 \text{ m}\Omega$ Aucune détérioration mécanique
Endurance	11.1		
Endurance d'accouplement et de désaccouplement	11.1.1	Le connecteur doit subir 20 cycles	Pas de détérioration nuisant au bon fonctionnement
Endurance au cyclage de courant	11.2	Voir norme Température d'essai 100° C Section 0,6 mm <sup>2</sup> - Intensité 13A	$\Delta R_c < 5 \text{ m}\Omega$
Endurance en température/humidité	11.3	En température : 360 cycles en classe 2 En humidité : 3 séquences d'essai 24 cycles à 85°C dans une atmosphère de 95 à 99% d'humidité relative 24 heures à 23°C sans cyclage de courant	Les résistances de contact doivent être conformes avec le chapitre 8.1

## 1. SCOPE

This specification defines the general characteristics as well as the electrical and mechanical performance of the 18-position MQS connectors whose covers, ensuring the interlock function, have been removed.

## 2. CONNECTOR DESCRIPTION

### 2.1. Housings

#### 2.1.1. Composition

The 18-position receptacle housing is composed of a module holder with a built-in module interlock function, a receptacle module and a mating latch.

	<b>Color</b>	<b>0° outlet (no cable clamp)</b>	<b>90° cable clamp outlet</b>
MQS 18-P module holder	Black	1379100-1	1379101-1
	White	1379100-2	1379101-2
	Blue		1379101-3
	Brown		1379101-4
	Green		1379101-5
MQS 18-P receptacle housing module	Black	1379102-1	1379102-1

#### 2.1.2. Overall dimensions, without contacts

	<b>90° version</b>	<b>0° version</b>
Length	43 mm	35 mm
Width	18 mm	18 mm
Height	29 mm	29 mm

#### 2.1.3. Material

The material used is PBT 20% FV for all components.

Rédigé par/Drawing by :  
M. POLIFONTE

Date : 02 Mai 2001

Approuvé par/Approved by :  
J.-J. REVIL

Date : 08 Février 2002



## 2.2. Functions performed

### 2.2.1. Polarization

There are three sorts of polarization:

- contact / module
- module / module holder
- receptacle housing / counterpart

### 2.2.2. Keying

There are two sorts of keying:

- module / module holder with a higher number of positions: mechanical keying
- connector / counterpart: mechanical and visual keying

### 2.2.3. Module holder

The geometry of the 18-position MQS module holder differs with the orientation of the cables, with a cable clamp integrated or not:

- 0°: no cable clamp
- 90°: cable output at 90° relative to contacts with a cable clamp.

### 2.2.4. Mating

To mate the connector onto the receptacle, set the latch from the pre-locked to the locked position. (The latch is actuated to set the connector to the final position).

### 2.2.5. Locking

There are two locking levels:

- Contacts / cavity
  - The primary locking is ensured by the lance of the MQS contact's cage.
  - The secondary locking (double lock) is ensured by a plastic form located on the module holder and going behind the contact's cage as the module is inserted into the module holder.
- Module / module holder
  - Locking ensured by a small tab located on the side of the module holder and a pin located on the module.

### 2.2.6. Fastening (screw holes - Board Locks)

No specific fastening required for the receptacle housing.

**REMARK** The module holder and the latch are fitted with two ears for lead seals.

## 2.3. Contacts

Type : crimp MQS clip

P/N 144969-1 : tin-plated

P/N 144969-3 : gold-plated

## 2.4. Conductor wires

Gauges: 0.6 mm<sup>2</sup> 0.35 mm<sup>2</sup>

Insulation diameter (mm) 1.76 min 1.28 min

1.90 max 1.40 max

## 2.5. Application hand tool

### 3. REFERENCE DOCUMENTS

- PSA Standard B21-7050
- STE 96.270.896.99

### 4. GENERAL OPERATING CONDITIONS

#### 4.1. Temperature

Class	Environment temperature	Testing temperature
T 2	-40 +100°C	125°C

#### 4.2. Vibrations

Class	Connector position	Frequency	Motion amplitude (mm)	Acceleration amplitude
1	Device on a chassis	10 to 25	12	-
		25 to 500	-	30

#### 4.3. Tightness

Class	Requirement level
0	Not tight

#### 4.4. Nominal voltage

≤ 16 V.

#### 4.5. Nominal current

The nominal current of a contact is defined as the amperage corresponding to a temperature rise of 40°C on a single contact positioned in a connector representing a typical cavity and connected to a type 3 conductor with the maximum gauge supported by the contact and a length of 500 mm.

The current measurement takes place in the test conditions set forth in Standard NF C 93-400, Test 5a.

Nominal current = 13A per MQS contact, 0.6 mm<sup>2</sup> wire in the above-mentioned conditions.

#### 4.6. Number of operations

20 operations.

### 5. GENERAL TEST CONDITIONS

Except otherwise stated, all tests are carried out in the following conditions:

- Temperature = 23 ± 5°C
- Relative humidity = 45 to 75%
- Atmospheric pressure = 860 to 1 060 hPa
- Power supply voltage = 13.5 ± 0.1 V.

## 6. TESTS

All tests are carried out in accordance with Standard B21-7050.

<b>OVERALL INSPECTION</b>			
<b>Tests</b>	<b>Ref.</b>	<b>Procedure</b>	<b>Result</b>
Visual inspection		Inspection with the naked eye	Aspect: no defect that would impair normal operation

<b>ELECTRICAL TESTING</b>			
<b>Tests</b>	<b>Ref.</b>	<b>Procedure</b>	<b>Result</b>
Contact resistance	8.1	Millivolt method. Test voltage: 20 mVdc Test current: 100 mA max Nominal current method: The test takes place at a given nominal current value	$R_c \text{ ini} < 10 \text{ m}\Omega$ $\Delta R_c < 10 \text{ m}\Omega$ $R_c \text{ final av.}/R_c \text{ ini av.} < 2$
	8.1.1		
Insulation resistance	8.1.2	Test voltage between 1 and 16 V	$R_c \text{ ini} < 10 \text{ m}\Omega$ $\Delta R_c < 10 \text{ m}\Omega$ $R_c \text{ final av.}/R_c \text{ ini av.} < 2$
	8.2	Test voltage: 100 Vcc for 60 s Between one contact and all other grounded contacts	$R_i > 100 \text{ M}\Omega$
Dielectric strength	8.3	Test voltage: 1000 V 50 Hz for 60 s Between one contact and all other grounded contacts	No breakdown, no arcing

<b>MECHANICAL TESTING</b>			
<b>Tests</b>	<b>Ref.</b>	<b>Procedure</b>	<b>Result</b>
<b>Of the components</b>	9.1		
<i>Insertion force of the contacts into the module</i>	9.1.2.1.1	<i>Secondary lock disabled</i>	5 N max
	9.1.2.1.2	<i>Secondary lock enabled</i>	Not applicable
<i>Insertion force of the modules into the module holder</i>	9.1.2.2.1	<i>Wires folded into position</i>	20 N max
	9.1.2.2.2	<i>Secondary lock enabled</i>	Not applicable
<i>Retention force of contacts inside the module</i>	9.1.3.1	<i>Secondary lock disabled</i>	40 N min
		<i>Secondary lock enabled (module inside the module holder)</i>	60 N min
<i>Retention force of the modules into the module holder</i>	9.1.3.2	<i>Secondary lock enabled, locking tab in place</i>	100 N min
<i>Component polarization</i>	9.1.4		
<i>Contact/module polarization</i>	9.1.4.1	<i>Insert the contact into the cavity other than in the proper direction</i>	50 N min
<i>Module/module holder polarization</i>	9.1.4.2	<i>Insert the module into its housing in every possible manner but the good one</i>	80 N min
<i>Component keying</i>	9.1.5		
<i>Module/module holder keying</i>	9.1.5.1	<i>Insert the module by a lower number of position in the good direction</i>	80 N min
<b>Of the connectors</b>	9.2		
<i>Mating force (receptacle housing/counterpart)</i>	9.2.1		
<i>Module correctly locked</i>	9.2.1	<i>Apply a force perpendicularly to the latch arm</i>	80 N max
		<i>Apply a force in the mating direction onto the receptacle housing without operating the latch (latch in the pre-installed position or any other position)</i>	80 N min No electrical contact
<i>Module not or badly locked</i>		<i>Apply a force in the mating direction onto the receptacle housing without operating the latch</i>	150 N min or module set back into position

<b>MECHANICAL TESTING</b>			
<b>Tests</b>	<b>Ref.</b>	<b>Procedure</b>	<b>Result</b>
<i>Unmating force (receptacle housing/counterpart)</i>	9.2.2	<i>Apply a force perpendicularly to the latch arm while retracting the locking tab</i>	80 N max
<i>Resistance of locked connectors</i>	9.2.3	<i>Please refer to Standard B21-7050</i>	100 N min
<i>Connector polarization</i>	9.2.4	<i>Try to insert the module holder into the counterpart in every possible manner but the correct one</i>	150 N min
<i>Connector keying</i>	9.2.5	<i>Please refer to Standard B21-7050</i>	150 N min
<b>Force applicable onto the positive lock device</b>	9.4		
<i>Pull-off resistance in the pre-installed position</i>	9.4.1	<i>Not applicable</i>	
<i>Force required to change the module from the pre-installed position to the installed position</i>	9.4.2		
<i>All contacts correctly positioned</i>	9.4.2.1	<i>See "Insertion force of the module into the module holder"</i>	See 9.1.2.2.1
<i>One or more contacts badly positioned</i>	9.4.2.2	<i>Apply a 50 N force onto the module with a contact badly inserted (module holder not positioned in the cabling support or a file)</i>	<i>Insertion impossible</i>
<i>Force required to change from the locked position to the pre-installed position</i>	9.4.3	<i>Not applicable</i>	
<b>Force applicable to the housing mating device</b>	9.5		
<i>Pull-off resistance in the unlocked position</i>	9.5.1	<i>Apply a 100 N force perpendicular to the rotation axis of the latch</i>	<i>No deterioration</i>
<i>Lever resistance in the locked position</i>	9.5.2	<i>Apply a 50 N force in the latch unlocking direction, when in the mated position</i>	<i>No unlocking</i>
<i>Force required to change from the unlocked position to the locked position</i>	9.5.3		

<b>MECHANICAL TESTING</b>			
<b>Tests</b>	<b>Ref.</b>	<b>Procedure</b>	<b>Result</b>
All contacts or modules correctly locked	9.5.3.1	Apply onto the latch a force perpendicular to its arm	$12 < F < 25$ N without any punctual value $> 30$ N
All contacts or modules not or badly locked	9.5.3.2	Not applicable	
Force required to change from the locked position to the unlocked position	9.5.4	Apply a force perpendicular to the deflection motion of the tab, in the latch unlocking direction	20 N max
Resistance to shocks	9.7	One-meter fall of the connector components as delivered onto a concrete block	No deterioration
Resistance to vibrations	9.8	Device on a chassis: 10 to 2,000 Hz. Total time: 64 hours (16 hours along each of the three axes and 16 hours under acceleration) A 100 mA current on 12 V flows through the contacts	No cut exceeding 1 $\mu$ s. No mechanical deterioration
Resistance to thermal shocks	10.3	100 cycles (-40, +125°C) as defined in Appendix 5 to Standard B21-7050	$\Delta R_c < 5$ m $\Omega$ No mechanical deterioration
Resistance to fluctuating atmospheric conditions	10.4	5 cycles as defined in Appendix 6 to Standard B21-7050	$\Delta R_c < 5$ m $\Omega$ No mechanical deterioration
<b>Durability</b>	11.1		
Mating and unmating durability	11.1.1	The connector should undergo 20 cycles	No deterioration impairing normal operation
Current cycling durability	11.2	Please refer to Standard Testing temperature 100°C Gauge 0.6 mm <sup>2</sup> - Current 13A	$\Delta R_c < 5$ m $\Omega$
Temperature/humidity durability	11.3	Temperature: 360 cycles in Class 2 Humidity: 3 test sequences 24 cycles at 85°C in an atmosphere with 95 to 99% relative humidity 24 hours at 23°C without current cycling	The contact resistances should be in accordance with Section 8.1