



166, avenue Jean Lagarrigue  
Les Essarts B.P. 41 76530 GRAND COURONNE  
Tél : 02 35 67 26 80 Fax : 02 35 67 01 64  
E-mail : [contact@smpr.com](mailto:contact@smpr.com) – Web : <http://www.smpr.com>  
S.A.S. au capital de 1 015 200 Euros  
R.C.S. Rouen 394 499 131 – APE 332B  
SIRET 394 499 131 00032 – N° T.V.A. : FR 17 394 499 131

# MIMUX4

**Multiplexeur 4 voies pour instruments de mesure**

## **MANUEL DE L'UTILISATEUR**



Agence d'Anncy : SMPR CONTROLE 22, avenue des vieux moulins BP 424 - 74020 ANNECY CEDEX  
Tél : 04 50 45 24 61 Fax : 04 50 51 73 83 E-mail : [contact@smpr.com](mailto:contact@smpr.com) – Web: [www.smpr.com](http://www.smpr.com)  
Rectifil Modular et ATI Qualiflex sont des marques exploitées par SMPR CONTROLE



---

**AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ ATTENTIVEMENT LES CONSIGNES DE SECURITE DE L'ANNEXE C.**

---

## **AVERTISSEMENT**

Les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis.

Le constructeur n'accorde aucune garantie de quelque sorte que ce soit concernant, sans que ce soit limitatif, les garanties implicites de qualité commerciale de ce matériel, ou la bonne adaptation de celui-ci à un usage particulier.

Le constructeur n'est pas responsable des erreurs pouvant apparaître dans ce manuel et n'est pas non plus responsable des dommages directs ou indirects résultant de l'équipement, des performances et de l'utilisation de ce matériel.

---

## PRESENTATION

Le multiplexeur d'instruments MIMUX4 permet de mettre en communication de 1 à 4 instruments avec un ordinateur ou un dispositif assimilé, équipé d'une interface de type RS232.

L'ordinateur peut ainsi faire l'acquisition des données des différents instruments.

Les instruments de marque Mitutoyo et ceux comportant un circuit " Opto RS " de marque Sylvac, Tesa Brown & Sharpe, etc... peuvent être indifféremment raccordés.

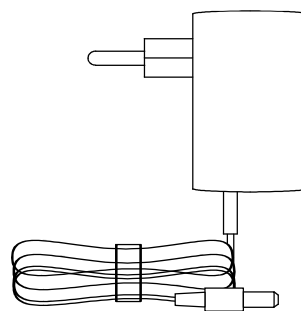
---

## OBJET DE LA FOURNITURE

MIMUX4



MODULE D'ALIMENTATION ELECTRIQUE



MANUEL DE L'UTILISATEUR



<b>TABLE DES MATIERES</b>
---------------------------

<i>AVERTISSEMENT</i> .....	<i>I</i>
<i>PRESENTATION</i> .....	<i>II</i>
<i>OBJET DE LA FOURNITURE</i> .....	<i>II</i>
<b>I. <u>MISE EN SERVICE</u></b>	
1. FONCTIONNEMENT.....	1
2. FACE AVANT .....	2
3. FACE ARRIERE .....	2
<b>II. <u>PORT RS 232</u></b>	
1. DESCRIPTION DES SIGNAUX ET ASSIGNATION DES BROCHES ..	3
2. DONNEES.....	3
3. CONTROLE DES MESSAGES SUR LE PORT RS 232.....	3
4. MESSAGE D'ETAT .....	3
<b>III. <u>COMMANDES PAR LE PORT RS 232</u></b>	
1. MODE MULTIPLEXE .....	4
A) TRANSMISSION DIRECTE DES DONNEES .....	4
B) DEMANDE D'ACQUISITION D'UN INSTRUMENT .....	4
2. MODE ADRESSE MIMUX .....	5
A) COMMANDE DE SELECTION D'UN INSTRUMENT.....	5
B) COMMANDE DE LECTURE D'UN INSTRUMENT .....	5
C) VALEURS TRANSMISES .....	5
D) MESSAGES D'ERREUR .....	6
E) RETOUR AU MODE MULTIPLEXE.....	6
3. MODE ADRESSE MULTIMUX .....	7
A) COMMANDE DE SELECTION D'UN INSTRUMENT.....	7
B) COMMANDE DE LECTURE D'UN INSTRUMENT .....	7
C) VALEURS TRANSMISES .....	7
D) MESSAGES D'ERREUR .....	7
	8
<b>IV. <u>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</u></b>	9
<b>V. <u>OPTIONS</u></b>	10
<i>ANNEXE A - NETTOYAGE</i> .....	<i>11</i>
<i>ANNEXE B - GARANTIE</i> .....	<i>12</i>
<i>ANNEXE C - CONSIGNES DE SECURITE</i> .....	<i>13</i>

## I. MISE EN SERVICE

---

### *1. FONCTIONNEMENT*

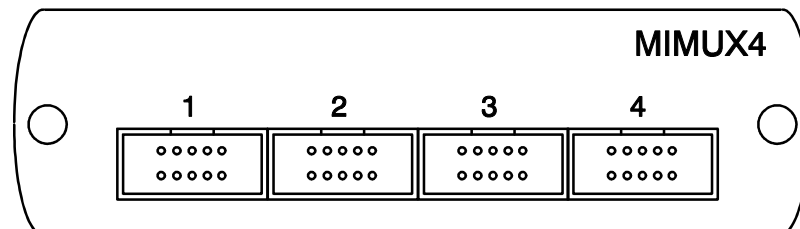
Connecter l'adaptateur secteur, les instruments et le cordon de liaison RS 232.

Brancher l'adaptateur secteur sur le réseau électrique.

**IMPORTANT:**      **Le raccordement de l'adaptateur secteur doit être fait à un réseau monophasé protégé par fusible sur tous les conducteurs.**

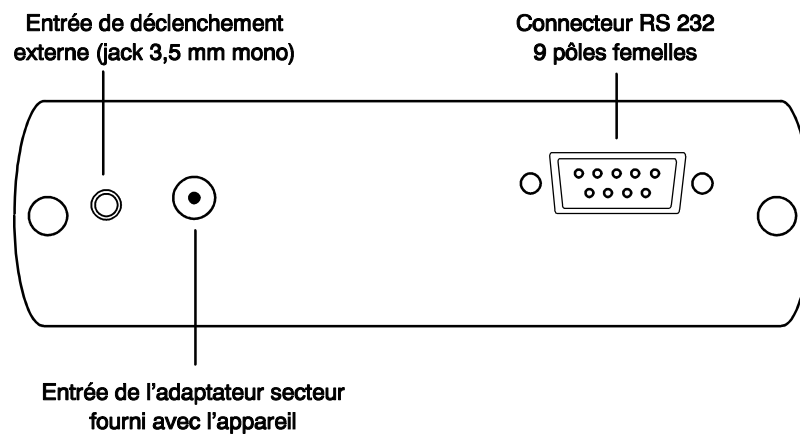
---

## 2. FACE AVANT



---

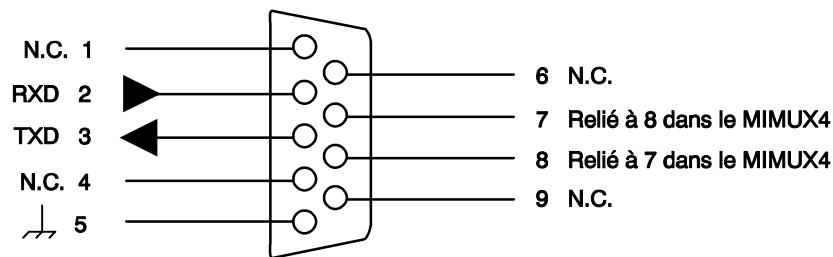
## 3. FACE ARRIERE



## II. PORT RS 232

Le port RS 232 est équipé d'un connecteur Sub D 9 pôles femelles.

### 1. DESCRIPTION DES SIGNAUX ET ASSIGNATION DES BROCHES



N.C. : Non connecté dans le MIMUX4

### 2. DONNEES

Les données sont échangées selon le format suivant :  
9600 bauds, 8 bits de données, pas de parité, 1 bit de stop

### 3. CONTROLE DES MESSAGES SUR LE PORT RS 232

Les messages reçus sur le port RS232 sont filtrés :

- Seuls les caractères suivants sont admis : @ Esc \* L D N 0 1 2 3 4 ? R T S  $C_R^{L_F}$
- Seuls les caractères 1, 2, 3, 4, @ et Esc sont admis comme 1er caractère d'un message.
- Un message doit se terminer par un caractère  $L_F$  (sauf interrogations 1,2,3,4 en mode multiplexé).
- Tout caractère reçu déclenche une temporisation (de 0,07 secondes) ; le prochain caractère doit arriver avant la fin de cette temporisation (les messages ne peuvent donc pas être saisis manuellement) ; un caractère  $L_F$  annule cette temporisation.

Si ces critères ne sont pas respectés, le message en cours de réception est annulé et le buffer de réception est vidé.

### 4. MESSAGE D'ETAT

Un message spécial permet de détecter la présence du multiplexeur (hors tension, mal connecté ou déconnecté) et d'obtenir son numéro de série.

Commandes : @\*? $C_R^{L_F}$  ou Esc\*? $C_R^{L_F}$

Le multiplexeur répond par « M4nnnnnn $\square$ v1.00 $C_R^{L_F}$  » : M4nnnnnnn = numéro de série sur 9 caractères,  
 $\square$  = espace, v1.0x = n° de version de programme sur 5 caractères.

### III. COMMANDES PAR LE PORT RS 232

Le multiplexeur MIMUX4 peut fonctionner selon trois modes différents :

- le mode multiplexé
- le mode adressé « MIMUX » (utilisé également sur le MIMUX8)
- le mode adressé « MULTIMUX »

Les 2 modes adressés « MIMUX » et « MULTIMUX » ont un principe de fonctionnement identique. Seule la structure des messages reçus et émis est différente. La présence de ces 2 modes assure une complète compatibilité avec les autres multiplexeurs de notre gamme : MIMUX8 et MULTIMUX.

#### 1. MODE MULTIPLEXE

C'est le mode sélectionné automatiquement à la mise sous tension.

##### A) TRANSMISSION DIRECTE DES INSTRUMENTS

Le MIMUX4 scrute en permanence les voies 1 à 4, et transmet la valeur d'un instrument (en format MIMUX8) dès que l'opérateur utilise la touche « transfert » de cet instrument.

Les valeurs sont transmises selon le format suivant :

$$N_{xy} : \pm 0000.00uu^{C_R L_F}$$

- $N_{xy}$  indique le numéro de l'instrument de N01 à N04
- $:$  indicateur de tolérance, il peut prendre les valeurs suivantes (selon l'instrument) :
  - $:$  c'est le cas général, pas d'indication de tolérance
  - $=$  indique une cote dans les tolérances
  - $>$  indique une cote hors tolérance maximum
  - $<$  indique une cote hors tolérance minimum
- $\pm$  signe + ou -
- **0000.00** représente la valeur lue (le point décimal se déplace selon le nombre de décimales transmises par l'instrument)
- **uu** correspond à l'unité (si l'instrument l'a transmise)
- $C_R L_F$   $C_R$  (ASCII 0D) +  $L_F$  (ASCII 0A) terminent la transmission

*Exemple :* la valeur -1.25 sur la voie 2 pourra être transmise de la manière suivante :  
N02:-001.250  $C_R L_F$

##### B) DEMANDE D'ACQUISITION D'UN INSTRUMENT (MODE MITUTOYO Type MUX50)

Les commandes '1' à '4' (caractères ASCII 31h à 34h, sans  $C_R L_F$ ) reçues sur le port RS 232 du MIMUX4 déclenche la lecture, puis la transmission (en format MIMUX8) des valeurs des instruments 1 à 4.

## 2. MODE ADRESSE MIMUX

Dès réception d'un ordre d'adressage correct sur le port RS232, le multiplexeur sélectionne l'entrée instrument correspondante. Il est alors en *mode adressé MIMUX*.

### A) COMMANDE DE SELECTION D'UN INSTRUMENT

Cette commande établit la connexion vers un instrument. Cette connexion restera valide jusqu'à réception d'une nouvelle configuration. Le MIMUX4 ne répond pas à cette commande.

Format de la commande :

Caractère	@ ou Esc	N	x	y	CR	LF
Décimal	64 ou 27	78	48 ou 49	49 à 52	13	10
Hexadécimal	40 ou 1B	4E	30	31 à 34	0D	0A

Les caractères x et y représentent le numéro de l'entrée sélectionnée, soit 01 à 04.

### B) COMMANDE DE LECTURE D'UN INSTRUMENT

Elle provoque la lecture de l'instrument sélectionné précédemment, puis la transmission de la valeur sur le port RS232.

Format de la commande :

Caractère	@ ou Esc	L	CR	LF
Décimal	64 ou 27	76	13	10
Hexadécimal	40 ou 1B	4C	0D	0A

Quand un instrument a été sélectionné, la transmission de sa valeur peut également être déclenchée par l'entrée de déclenchement externe (pédale) ou par la touche « transfert » de l'instrument.

### C) VALEURS TRANSMISES

Les valeurs sont transmises selon le format suivant :

**Nxy:±0000.00uu<sup>C<sub>R</sub></sup>L<sub>F</sub>**

- **Nxy** indique le numéro de l'instrument de N01 à N04
- **:** indicateur de tolérance, il peut prendre les valeurs suivantes (selon l'instrument) :
  - :** c'est le cas général, pas d'indication de tolérance
  - =** indique une cote dans les tolérances
  - >** indique une cote hors tolérance maximum
  - <** indique une cote hors tolérance minimum
- **±** signe + ou -
- **0000.00** représente la valeur lue (le point décimal se déplace selon le nombre de décimales transmises par l'instrument)
- **uu** correspond à l'unité (si l'instrument l'a transmise)
- **C<sub>R</sub>L<sub>F</sub>** C<sub>R</sub> (ASCII 0D) + L<sub>F</sub> (ASCII 0A) terminent la transmission

*Exemple :* la valeur -1.25 sur la voie 2 pourra être transmise de la manière suivante : N02:-001.250<sup>C<sub>R</sub></sup>L<sub>F</sub>

#### D) MESSAGES D'ERREUR

Lorsqu'une lecture est demandée sur une entrée non raccordée à un instrument, ou si ce dernier n'est pas sous tension, un message d'erreur est transmis selon le format suivant :

$$Nxy:Ex^{C_{R^L}F}$$

"Ex" représente le code erreur :

- "E1" = erreur de communication avec l'instrument.
- "E3" = erreur de lecture de l'instrument

---

#### E) RETOUR AU MODE MULTIPLEXE

Cette commande remet le multiplexeur MIMUX4 en mode multiplexé (comme à la mise sous tension).  
Le MIMUX4 ne répond pas à cette commande.

Commandes :  $@R^{C_{R^L}F}$  ou  $EscR^{C_{R^L}F}$  ou  $@*R^{C_{R^L}F}$  ou  $Esc*R^{C_{R^L}F}$

---

### 3. MODE ADRESSE MULTIMUX

Dès réception d'un ordre d'adressage correct sur le port RS232, le multiplexeur sélectionne l'entrée instrument correspondante. Il est alors en *mode adressé MULTIMUX*.

#### A) COMMANDE DE SELECTION D'UN INSTRUMENT

Cette commande établit la connexion vers un instrument. Cette connexion restera valide jusqu'à réception d'une nouvelle configuration. Le MIMUX4 ne répond pas à cette commande.

Format de la commande :

Caractère	@ ou Esc	*	N	x	CR	LF
Décimal	64 ou 27	42	78	49 à 52	13	10
Hexadécimal	40 ou 1B	2A	4E	31 à 34	0D	0A

Les caractères x et y représentent le numéro de l'entrée sélectionnée, soit 01 à 04.

#### B) COMMANDE DE LECTURE D'UN INSTRUMENT

Elle provoque la lecture de l'instrument sélectionné, puis la transmission de la valeur sur le port RS232.

Format de la commande :

Caractère	@ ou Esc	*	L	D	CR	LF
Décimal	64 ou 27	42	76	68	13	10
Hexadécimal	40 ou 1B	2A	4C	44	0D	0A

Quand un instrument a été sélectionné, la transmission de sa valeur peut également être déclenchée par l'entrée de déclenchement externe (pédale) ou par la touche « transfert » de l'instrument.

#### C) VALEURS TRANSMISES

Les valeurs sont transmises selon le format suivant :

**Vx:□uuuu□ttt□seeeee.ddd d d d C<sub>R</sub>L<sub>F</sub>**

- x indique le numéro de l'instrument.
- □ espace
- uuuu unité : mm, inch, IN, rps, m/s, etc.. (□□□□ si unité non transmise)
- ttt tolérance : GO□, +NG, -NG, ABS, REL, MIN, MAX, etc.. ou □□□
- s signe de la valeur lue
- eeeee 5 chiffres : partie entière précédée si nécessaire par des 0
- . point décimal
- d d d d d 6 chiffres : partie décimale suivie si nécessaire par des 0
- C<sub>R</sub>L<sub>F</sub> C<sub>R</sub> (ASCII 0D) + L<sub>F</sub> (ASCII 0A) terminent la transmission

*Exemple :* la valeur -1.25 mm sur la voie 2 sera transmise de la manière suivante :  
 V2:□mm□□□□□□-00001.250000 C<sub>R</sub>L<sub>F</sub>

---

**D) MESSAGES D'ERREUR**

Lorsqu'une lecture est demandée sur une entrée non raccordée à un instrument, ou si ce dernier n'est pas sous tension, un message d'erreur est transmis selon le format suivant :

**Vx:Ex<sup>C<sub>R</sub>L<sub>F</sub></sup>**

"Ex" représente le code erreur :

- "E1" = erreur de communication avec l'instrument.
  - "E3" = erreur de lecture de l'instrument
-

#### IV. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

<b>MIMUX4</b>	
Dimensions hors tout L x P x H	106 x 65 x 35 mm
Masse	0,150 kg
Matière	Aluminium
Température de service	0° C à + 45° C
Température de stockage	- 40° C à + 70° C
Humidité relative (opérationnel)	80%
Humidité relative (non opérationnel)	80%
Indice de protection	IP 42
Entrées - Sorties	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Entrées pour instruments au format MITUTOYO ou Opto RS (1200 ou 4800 bauds type SYLVAC, TESA ...)</li> <li>• 1 Entrée de déclenchement externe (Jack 3,5 mono)</li> </ul>
Alimentation basse tension	7,5V $\overline{\text{---}}$ par adaptateur secteur externe
Consommation	50 mA maxi (toutes entrées connectées)

<b>ADAPTATEUR SECTEUR AC/DC COMATEC AL.0030.075.1S</b>	
Tension secteur	230V $\pm$ 10%
Fréquence	$\sim$ 50 Hz
Sortie	7,5V $\overline{\text{---}}$ 300Ma

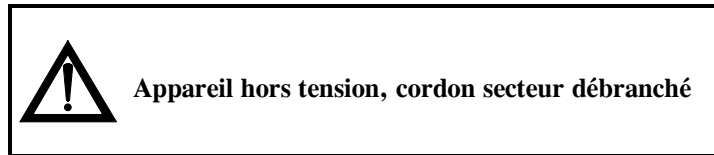
---

## V. OPTIONS

- **CORDON DE LIAISON SERIE - REFERENCE : CA09RS09**  
Pour liaison RS 232 avec un P.C. - prise 9 pôles.
  - **CORDON DE LIAISON SERIE - REFERENCE : CA09RS25**  
Pour liaison RS 232 avec un P.C. - prise 25 pôles.
  - **CORDON ENTRE INSTRUMENT OPTO RS 232 ET MIMUX4 – REFERENCE : M4-OPTO**
  - **PEDALE POUR TRANSMISSION DES VALEURS - REFERENCE : PEMX40OE**
-

## ANNEXE A

### NETTOYAGE



Utiliser un chiffon légèrement imbibé d'un produit à base d'alcool éthylique.

**NE PAS UTILISER** les produits suivants: acétone, benzène, toluène et hydrocarbures halogénés.

## **ANNEXE B**

### **GARANTIE LIMITEE A UN AN POUR LES PIECES DU MIMUX4**

#### **RESPONSABILITE DU CONSTRUCTEUR**

**MIMUX4 - PIECES ET MAIN D'OEUVRE.** Pendant une période d'un an à compter de la date d'entrée en vigueur de la garantie, le constructeur s'engage à payer les frais de réparation ou de remplacement (y compris les frais de main d'oeuvre). Les pièces de remplacement peuvent être neuves ou refabriquées, au gré du constructeur, et sont garanties jusqu'à la fin de la période de garantie initiale.

**COUVERTURE DU PREMIER UTILISATEUR FINAL.** La présente garantie s'applique exclusivement au premier utilisateur final du produit et n'est pas transférable aux éventuels autres acquéreurs ou utilisateurs.

**LIMITATIONS.** La présente garantie ne couvre aucun accessoire ou élément d'expansion ne se trouvant pas dans l'emballage du produit à sa sortie d'usine.

La présente garantie ne couvre pas non plus les frais d'installation ou de réparation, ni les dommages résultant de circonstances indépendantes de la volonté du constructeur, tels que les dommages consécutifs à une catastrophe naturelle, à une mauvaise utilisation ou à la négligence de l'utilisateur, les dommages survenus durant le transport, ou dus à une installation, un usage ou une application incorrecte; de même, tout dommage matériel provoqué par l'utilisation de produits, composants ou accessoires et autres articles en option non fournis par le constructeur ne sont pas couverts par la garantie. Ne sont pas couverts non plus les produits altérés sans le consentement préalable écrit du constructeur, y compris l'altération électrique ou mécanique et le retrait des numéros de série, des marques commerciales du constructeur ou de toute autre identification.

**CONFORMEMENT A LA PRESENTE GARANTIE, LE SEUL RECOURS SERA LE REMPLACEMENT OU LA REPARATION DES PIECES DEFECTUEUSES, COMME INDIQUE CI-DESSUS. LE CONSTRUCTEUR NE POURRA EN AUCUN CAS, ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, SPECIAL OU RESULTANT DE L'UTILISATION DU PRODUIT, Y COMPRIS TOUTE PERTE DE DONNEES, DE BENEFICE OU DE COMMERCE, QUE CES DOMMAGES SOIENT OU NON PREVISIBLES ET QU'ILS SOIENT OU NON BASES SUR UNE VIOLATION DE LA GARANTIE.**

**LA PRESENTE GARANTIE REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS NON LIMITEE A, TOUTE GARANTIE DE COMMERCIALISATION OU D'ADEQUATION A UN USAGE PARTICULIER, ET TOUTES CES GARANTIES SONT EXPRESSEMENT EXCLUES ET ANNULEES.**

#### **RESPONSABILITES DU PROPRIETAIRE**

**MANUEL D'EXPLOITATION ET AUTRE DOCUMENTATION.** Lisez attentivement le manuel d'exploitation du système ainsi que toute autre documentation livrée avec le système pour bien comprendre son fonctionnement. Cela peut vous éviter de provoquer des dégâts qui ne seront pas couverts par la garantie.

**SERVICE TECHNIQUE.** Si le produit est défectueux, rappelez-le chez un revendeur agréé.

## ANNEXE C

### CONSIGNES DE SECURITE



**Attention: Afin de prévenir les risques d'électrocution, respectez toutes les consignes de sécurité. Les symboles figurant dans la documentation et sur l'appareil indiquent les points dangereux.**

L'adaptateur secteur (module d'alimentation électrique) ne peut pas être réparé. S'il s'avère défectueux, il doit être jeté ou renvoyé au distributeur.

**CE:** Cet appareil est conforme aux normes de sécurité EN 61010-1 et de compatibilité électromagnétique EN55011 classe A, ENV 50140 Critère A, ENV 50141 Critère A, ENV 50204 Critère A, EN 61000-4-2 Critère B, EN 61000-4-4 Critère B.

Toute modification ou changement apporté et non approuvé par le constructeur peut annuler le droit d'utilisation de l'équipement.