

# Multimètre portable à affichage digital **ASYC IV** MTX 329 I - 60 000 pts

Notice de programmation à distance

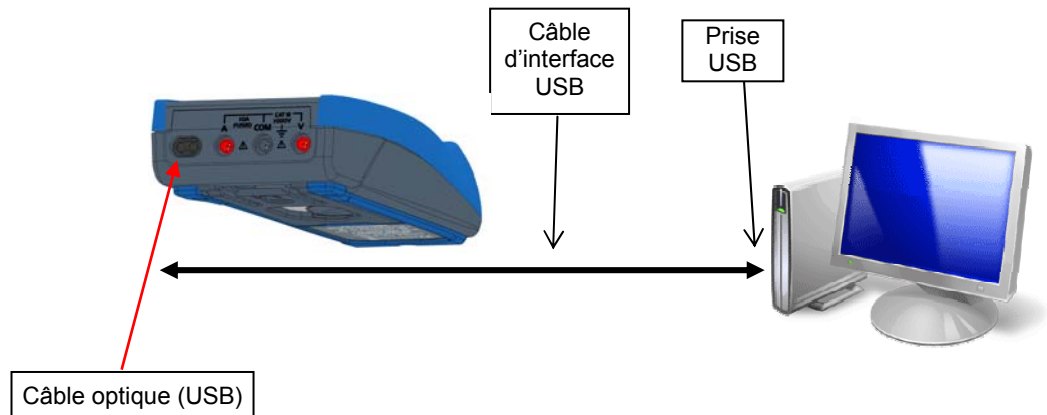


## Programmation à distance

### Raccordement du câble USB

L'appareil peut être programmé à distance avec un ordinateur ou un PC à l'aide du kit de programmation.

1. Raccorder le câble USB à l'arrière de l'appareil sur l'entrée « USB ».
2. Raccorder le connecteur USB sur l'une des entrées « USB » du PC.



### Configuration

- Communication : 9600 bauds
- 8 bits de données,
- 1 bit de stop,
- pas de parité,
- pas de contrôle de flux

### Commande à distance

Les instructions de programmation respectent la norme IEEE488.2, protocole SCPI.

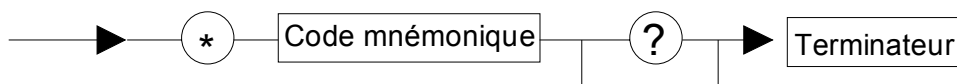
Elles donnent à l'utilisateur la possibilité de contrôler l'appareil à distance à partir de commandes simples normalisées.

La communication entre un contrôleur et un multimètre permet de :

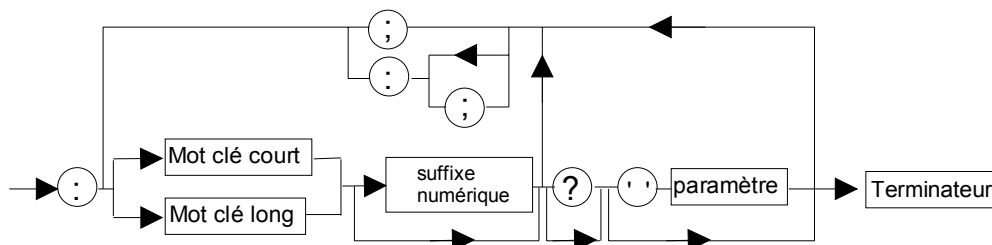
- Configurer l'appareil
- Faire des mesures de grandeurs
- Recevoir des informations (configuration)

## Syntaxe des commandes

### Commandes communes



### Commandes spécifiques



### Mot-clés

Les crochets ( [ ] ) sont utilisés pour entourer un mot-clé qui est optionnel lors de la programmation ; c'est à dire que l'appareil réalisera la commande que le mot-clé facultatif y soit ou non. Les majuscules et minuscules sont utilisées pour différencier la forme courte du mot-clé (lettres majuscules) et la forme longue (mot entier).

L'appareil accepte les lettres majuscules ou minuscules sans distinction.



### Exemple

FUNC:SIN est équivalent à **SOURCE:FUNCTION:SHAPE SINUSOID**

### Paramètres

Les paramètres, s'il y en a, sont séparés du mot-clé par un espace ( ' ' ). Une commande peut accepter des paramètres de type défini, une expression littérale ou une combinaison des deux.

Les paramètres d'un type défini sont notés par les caractères < >.

Les crochets ( [ ] ) signifient que le ou les paramètres sont optionnels.

La barre verticale ( | ) peut être lue comme un "ou", elle est utilisée pour séparer les différents paramètres possibles.

### Séparateurs

Le séparateur ' : ' descend dans le répertoire suivant ou se replace sous la racine, s'il est précédé d'un ' ; '.

Le séparateur ' ; ' sépare deux commandes d'un même répertoire ou marque la fin d'une commande répertoire, ce qui permet de remonter au niveau de la racine en y ajoutant le séparateur ' ; '.

Le séparateur ' ' (espace) sépare le mot-clé du paramètre suivant.

### Termineurs

On notera <T> comme terme général désignant un terminateur.

<T> est le caractère CR seul (code ASCII 13 ou 0x0D) ou le caractère CR suivi du caractère LF (code ASCII 10 ou 0x0A).

Une ligne de commande ne doit pas excéder 80 caractères. Elle se termine par un terminateur.

## Convention de programmation

### **Arborescence**

L'arbre des commandes comporte toutes les commandes spécifiques à l'appareil.

Les commandes communes (norme IEEE 488.2) sont listées séparément, car elles n'affectent pas la position de l'analyseur de syntaxe dans l'arbre.

Lorsque le terminateur <T> est envoyé à l'appareil, l'analyseur est positionné au niveau de la racine.

Lorsque l'analyseur se trouve dans un répertoire, les 2 séparateurs ' ; : ' lui sont nécessaires pour remonter à la racine.

### **Commandes communes IEEE 488.2**

Commandes	Fonctions
<b>*CLS</b>	efface les registres d'évènement, d'état et la liste d'erreurs.
<b>*ESE[?]</b>	lit ou configure les autorisations d'évènements.
<b>*ESR?</b>	lit le registre d'état des évènements.
<b>*IDN?</b>	lit l'identificateur.
<b>*OPC[?]</b>	lit ou configure la synchronisation des commandes.
<b>*RST</b>	réinitialise l'appareil.
<b>*SRE[?]</b>	lit ou configure les autorisations de demande de service.
<b>*STB?</b>	lit l'octet d'état.
<b>*TST?</b>	lit le résultat de l'autotest.
<b>*WAI</b>	attend que toutes les commandes en cours aient terminé leur exécution.

**Commandes  
spécifiques du  
multimètre**

Répertoire	Commande	Fonction
DISPlay	:CONTRast[?]	lit ou configure le contraste de l'afficheur.
HELP[?]		lit la liste des commandes.
INPut	:COUPling[?]	configure le type de couplage de la mesure volt ou ampère en cours.
MEASure?		
READ?		
SENSe	:CLAMp:COEFficient[?]	
	:FILTer[:LPASs][:STATe][?]	autorise ou inhibe le filtre du multimètre.
	:FUNCTion[?]	configure le type de mesure principale.
	:MENU:DBM:IMPedance[?]	
	:MENU:WATT:IMPedance[?]	
	:RANGe:AUTO[?]	
	:RANGe:[UPPer[?]]	
	:SECondary[?]	configure le type de mesures secondaires.
	:TEMPerature:TRANsducer[?]	
SYSTem	:BEEPer:STATe[?]	autorise ou inhibe le beeper du multimètre.
	:ERRor[:NEXT]?	lit le numéro d'erreur.
	:LOCal	configure le multimètre en mode local, la face avant est de nouveau accessible.
	:SOFTVERsion?	
	:VERSion?	lit la version SCPI.
UNIT	:TEMPerature[?]	configure l'unité de la mesure de température.

Description détaillée des commandes	Commandes communes IEEE 488.2						
<b>*CLS</b> (Clear Status)	<p>(Commande)</p> <p>La commande <b>*CLS</b> efface les registres des événements dans tous les groupes de registres. Elle efface également la file d'erreurs.</p> <p><u>Syntaxe de la commande</u> : *CLS</p>						
<b>*ESE[?]</b> (Standard Event Status Enable)	<p>(Commande/Interrogation)</p> <p>A la question <b>*ESE?</b>, l'appareil retourne la valeur du registre de validation des événements.</p> <p><u>Syntaxe de l'interrogation</u> : *ESE?</p> <p><u>Format de la réponse</u> : &lt;valeur&gt;&lt;T&gt;</p> <p>La commande <b>*ESE</b> configure le registre de validation des événements.</p> <p><u>Syntaxe de la commande</u> : *ESE &lt;valeur&gt;</p> <p>&lt;valeur&gt;: Nombre décimal entre 0 et 255 qui représente la valeur du registre de validation des événements.</p>						
<b>*ESR?</b> (Standard Event Status Register)	<p>(Interrogation)</p> <p>A la question <b>*ESR?</b>, l'appareil retourne la valeur du registre d'état des événements.</p> <p><u>Syntaxe de l'interrogation</u> : *ESR?</p> <p><u>Format de la réponse</u> : &lt;valeur&gt;&lt;T&gt;</p> <p>&lt;valeur&gt;: Nombre décimal entre 0 et 255 qui représente la valeur du registre d'état des événements.</p>						
<b>*IDN?</b> (Identification Number)	<p>(Interrogation)</p> <p>A la question <b>*IDN?</b>, l'appareil retourne le type d'appareil et la version du logiciel.</p> <p><u>Syntaxe de l'interrogation</u> : *IDN?</p> <p><u>Format de la réponse</u> : "modèle", HV &lt;version hard&gt;, FV &lt;version soft&gt;&lt;T&gt;</p> <table data-bbox="477 1827 1430 1993"> <tr> <td>"modèle"</td> <td>Nom de l'appareil (Ex: "MTX3291").</td> </tr> <tr> <td>&lt;version hard&gt;</td> <td>Version de la carte électronique (une lettre entre 'A' et 'H').</td> </tr> <tr> <td>&lt;version soft&gt;</td> <td>Version du logiciel embarqué sous la forme x.xx (ex: 1.18).</td> </tr> </table>	"modèle"	Nom de l'appareil (Ex: "MTX3291").	<version hard>	Version de la carte électronique (une lettre entre 'A' et 'H').	<version soft>	Version du logiciel embarqué sous la forme x.xx (ex: 1.18).
"modèle"	Nom de l'appareil (Ex: "MTX3291").						
<version hard>	Version de la carte électronique (une lettre entre 'A' et 'H').						
<version soft>	Version du logiciel embarqué sous la forme x.xx (ex: 1.18).						

---

**\*OPC[?]**  
(Operation  
complete)

(Commande/Interrogation)

A la question **\*OPC?**, l'appareil renvoie la valeur 1 une fois toutes les commandes en attente exécutées.

Syntaxe de l'interrogation : \*OPC?

Format de la réponse :

<1><T>

La commande **\*OPC** place le bit « Opération terminée » (bit 0) dans le registre des événements standard à la fin de l'opération en cours.

Syntaxe de la commande : \*OPC

<valeur>: Nombre décimal entre 0 et 255 qui représente la valeur du registre de validation des événements.

---

**\*RST**  
(Reset)

(Commande)

La commande **\*RST** reconfigure l'appareil dans l'état par défaut à la sortie usine.

---

**\*SRE[?]**  
(Service Request  
Enable)

(Commande/Interrogation)

A la question **\*SRE?**, l'appareil retourne la valeur du registre d'activation des demandes de service.

Syntaxe de l'interrogation : \*SRE?

Format de la réponse :

<valeur><T>

La commande **\*SRE** configure le registre d'activation des demandes de service.

Syntaxe de la commande : \*SRE <valeur>

<valeur>: Nombre décimal entre 0 et 255 qui représente la valeur du registre d'activation des demandes de service.

---

**\*STB?**  
(Read Status byte)

(Interrogation)

A la question **\*STB?**, l'appareil retourne la valeur de l'octet d'état.

Syntaxe de l'interrogation : \*STB?

Format de la réponse :

<valeur><T>

<valeur>: Nombre décimal entre 0 et 255 qui représente la valeur de l'octet d'état.

---

**\*TRG**  
(Trigger)

(Commande)

La commande **\*TRG** envoie une demande de déclenchement.

Syntaxe de la commande : \*TRG

---

**\*TST?**

(Interrogation)

(Self-Test)

A la question **\*TST?**, l'appareil exécute un autotest complet et retourne le résultat.

Syntaxe de l'interrogation : \*TST?

Format de la réponse :

<valeur><T>

<valeur>: 0 si l'autotest a réussi, 1 si il a échoué.

---

**\*WAI**

(Commande)

(Wait-to-Continue)

La commande **\*WAI** configure l'appareil afin qu'il attende la fin de toutes les opérations en attente avant d'exécuter d'autres commandes.

Syntaxe de la commande : \*WAI



Description détaillée des commandes	Commandes spécifiques à l'appareil
<b>Commandes DISPlay</b>	
CONTRast	<p>(Commande/Interrogation)</p> <p>La commande <b>DISP:CONT &lt;0 1 2 3&gt;</b> sélectionne le contraste de l'afficheur LCD (luminosité du rétro-éclairage).</p> <p>A la question <b>DISP:CONT?</b>, l'appareil retourne le contraste de l'afficheur (OFF, LEVEL 1, LEVEL 2, LEVEL 3).</p>
<b>Commande HELP</b>	
	<p>(Interrogation)</p> <p>A la question <b>HELP[?]</b>, l'appareil retourne la liste des répertoires de l'arbre de commandes SCPI.</p> <p>A la question <b>HELP[?] &lt;"*"   "DISPlay"   "HELP"   "INPut"   "MEASure"   "READ"   "SENSe"   "SYSTem"   "UNIT"&gt;</b>, l'appareil retourne la liste des commandes du répertoire passé en paramètre.</p>
<b>Commandes INPut</b>	
COUPLing	<p>(Commande/Interrogation)</p> <p>La commande <b>INP:COUP &lt;DC AC ACDC&gt;</b> sélectionne le type de couplage de la mesure volt, ampère ou pince en cours.</p> <p>A la question <b>INP:COUP?</b>, l'appareil retourne le type de couplage actif.</p>
<b>Commande MEASure?</b>	
	<p>(Interrogation)</p> <p>A la question <b>MEAS?</b>, l'appareil retourne le résultat de la mesure en cours sans les unités.</p> <p><u>Format de la réponse</u> :     2.7691e-01</p>
<b>Commande READ?</b>	
	<p>(Interrogation)</p> <p>A la question <b>READ?</b>, l'appareil retourne le résultat de la mesure en cours.</p> <p><u>Format de la réponse</u> :     +276.91 mVAC</p>
<b>Commandes [SENSe:]</b>	
CLAMp:COEFFicient	<p>(Commande/Interrogation)</p> <p>La commande <b>CLAM:COEF &lt;"1 10 100 1000"&gt;</b> sélectionne le coefficient multiplicateur utilisé pas la fonction pince.</p> <p>A la question <b>CLAM:COEF?</b>, l'appareil retourne le coefficient multiplicateur utilisé pas la fonction pince.</p>
FILTer[:LPASs][:STATe]	<p>(Commande/Interrogation)</p> <p>La commande <b>FILT &lt;0 1 OFF ON&gt;</b>, autorise ou inhibe le filtre de l'appareil.</p> <p>Les valeurs sont 0 ou OFF pour inhiber et 1 ou ON pour autoriser.</p> <p>A la question <b>FILT?</b>, l'appareil retourne l'état d'activation du filtre.</p>

FUNCTION	<p><i>(Commande/Interrogation)</i></p> <p>La commande <b>FUNC</b> &lt;"VOLTage"   "VOLTAMP"   "DBM"   "VLOWz"   "CURRent"   "RESistance"   "CONTInuity"   "DIODE"   "FREQuency"   "POSDuty"   "NEGDuty"   "POSPulse"   "NEGPulse"   "CAPAcitor"   "TEMPerature"   "CLAMp"&gt; sélectionne le type de mesure principale.</p> <p>A la question <b>FUNC?</b>, l'appareil retourne le type de mesure principale active.</p>
MENU:DBM:IMPedance	<p><i>(Commande/Interrogation)</i></p> <p>La commande <b>MENU:DBM:IMP</b> &lt;0 1 2 3&gt;, sélectionne l'impédance de calcul de la mesure dBm (respectivement 50 Ω, 75 Ω, 90 Ω et 600 Ω).</p> <p>A la question <b>MENU:DBM:IMP?</b>, l'appareil retourne la valeur de l'impédance de calcul sélectionnée pour la mesure dBm.</p>
MENU:WATT:IMPedance	<p><i>(Commande/Interrogation)</i></p> <p>La commande <b>MENU:WATT:IMP</b> &lt;value&gt;, sélectionne l'impédance de calcul de la mesure de puissance. Cette valeur doit être comprise entre 0.1 et 60.10<sup>6</sup>.</p> <p>A la question <b>MENU:WATT:IMP?</b>, l'appareil retourne la valeur de l'impédance de calcul sélectionnée pour la mesure de puissance.</p>
RANGe:AUTO	<p><i>(Commande/Interrogation)</i></p> <p>La commande <b>RANG:AUTO</b> &lt;0 1 OFF ON&gt; autorise ou inhibe le changement de gamme automatique de la mesure principale active.</p> <p>Les valeurs sont 0 ou OFF pour inhiber et 1 ou ON pour autoriser.</p> <p><u>Rappel</u> : Les mesures de fréquence, puissance, dBm, rapport cyclique et de durée d'impulsion ne sont disponibles qu'en changement de gamme AUTO et les mesures « continuité », « test diode », et « température » sont mono-gammes.</p> <p>A la question <b>RANG:AUTO?</b>, l'appareil retourne l'état d'activation du changement de gamme automatique.</p>

## RANGe[:UPPER] (Commande/Interrogation)

La commande **RANG <valeur>** sélectionne la gamme de la mesure principale active.

Suivant la mesure principale active, les gammes obtenues en fonction de la valeur du paramètre sont :

- Pour les mesures de tension
  - valeur  $\leq 6^{E-2}$  : 60 mV
  - $6^{E-2} < \text{valeur} \leq 0.6$  : 600 mV
  - $0.6 < \text{valeur} \leq 6$  : 6 V
  - $6 < \text{valeur} \leq 60$  : 60 V
  - $60 < \text{valeur} \leq 600$  : 600 V
  - valeur  $> 600$  : 1000 V
- Pour les mesures de courant
  - valeur  $\leq 6^{E-4}$  : 600  $\mu\text{A}$
  - $6^{E-4} < \text{valeur} \leq 6^{E-3}$  : 6 mA
  - $6^{E-3} < \text{valeur} \leq 6^{E-2}$  : 60 mA
  - $6^{E-2} < \text{valeur} \leq 0.6$  : 600 mA
  - $0.6 < \text{valeur} \leq 6$  : 6 A
  - valeur  $> 6$  : 10 A
- Pour les mesures de résistance
  - valeur  $\leq 600$  : 600  $\Omega$
  - $600 < \text{valeur} \leq 6^{E+3}$  : 6 k $\Omega$
  - $6^{E+3} < \text{valeur} \leq 6^{E+4}$  : 60 k $\Omega$
  - $6^{E+4} < \text{valeur} \leq 6^{E+5}$  : 600 k $\Omega$
  - $6^{E+5} < \text{valeur} \leq 6^{E+6}$  : 6 M $\Omega$
  - valeur  $> 6^{E+6}$  : 60 M $\Omega$
- Pour les mesures de capacité
  - valeur  $\leq 6^{E-9}$  : 6 nF
  - $6^{E-9} < \text{valeur} \leq 6^{E-8}$  : 60 nF
  - $6^{E-8} < \text{valeur} \leq 6^{E-7}$  : 600 nF
  - $6^{E-7} < \text{valeur} \leq 6^{E-6}$  : 6  $\mu\text{F}$
  - $6^{E-6} < \text{valeur} \leq 6^{E-5}$  : 60  $\mu\text{F}$
  - $6^{E-5} < \text{valeur} \leq 6^{E-4}$  : 600  $\mu\text{F}$
  - $6^{E-4} < \text{valeur} \leq 6^{E-3}$  : 6 mF
  - valeur  $> 6^{E-3}$  : 60 mF
- Pour les mesures "pince"
  - valeur  $\leq 0.6$  : 600 mA
  - $0.6 < \text{valeur} \leq 6$  : 6 A
  - $6 < \text{valeur} \leq 60$  : 60 A
  - $60 < \text{valeur} \leq 600$  : 600 A
  - valeur  $> 600$  : 6000 A

**Remarque** : En mesure "pince", toutes les gammes ne sont pas autorisées pour tous les coefficients multiplicateurs:

Coefficient multiplicateur	Gamme autorisées
1 mV/A	60 A à 6000 A
10 mV/A	6 A à 600 A
100 mV/A	600 mA à 60 A
1000 mV/A	600 mA à 6 A

**Rappel** : Les mesures de fréquence, puissance, dBm, rapport cyclique et de durée d'impulsion ne sont disponibles qu'en changement de gamme AUTO et les mesures « continuité », « test diode », et « température » sont mono-gammes.

A la question **RANG?**, l'appareil retourne le numéro de la gamme de la mesure principale active.

## SECOndary (Commande/Interrogation)

La commande **SEC <0|1|2|3|4|5>** sélectionne le type de mesure secondaire.

Les valeurs varient de 0 à 5 :

### Afficheur 2

- 0 → Hz
- 1 → Min/Max/Pk → MAX
- 2 → Min/Max/Pk → MIN
- 3 → Min/Max/Pk → PK+
- 4 → Min/Max/Pk → PK-
- 5 → delta MEM/ delta REL

A la question **SEC?**, l'appareil retourne la mesure secondaire active.

## TEMPerature:TRANsducer (Commande/Interrogation)

La commande **TEMP:TRAN <PT100|PT1000>** sélectionne le type de capteur utilisé pour la mesure de température.

A la question **TEMP:TRAN?**, l'appareil retourne le type de capteur utilisé pour la mesure de température.

## Commandes SYSTem

### BEEPer:STATe (Commande/Interrogation)

La commande **SYST:BEEP:STAT <0|1|OFF|ON>**, autorise ou inhibe le beeper du multimètre.

Les valeurs sont 0 ou OFF pour inhiber, et 1 ou ON pour autoriser.

A la question **SYST:BEEP:STAT?**, l'appareil retourne l'état d'activation du beeper.

### ERRor[:NEXT]? (Interrogation)

A la question **SYST:ERR?**, l'appareil retourne le numéro d'erreur positionné au sommet de la queue. La queue peut comporter jusqu'à 10 numéros et est gérée selon le principe du premier entré, premier sorti.

Au fur et à mesure des questions **SYST:ERR?**, le multimètre retourne les numéros d'erreur dans l'ordre de leur arrivée, jusqu'à ce que la queue soit vide.

Toute question **SYST:ERR?** supplémentaire provoquera une réponse négative: "0,No error".

Si la queue est pleine, la case située au sommet de la queue prend la valeur -350 (Queue saturée).

La queue est vidée :

- à la mise sous tension
- à la réception d'un \*CLS
- à la lecture de la dernière erreur

Format de la réponse : <erreur,message><T>

Avec: erreur = entier négatif ou nul.

message = message d'erreur correspondant

---

Liste des erreurs

\* Erreurs de commandes : (-199 à -100)

Elles indiquent qu'une erreur de syntaxe a été détectée par l'analyseur de syntaxe, et provoque la mise à 1 du bit 5 du registre d'événement, baptisé CME, CoMmand Error.

- 101 : Invalid character
- 103 : Invalid separator
- 104 : Data type error
- 108 : Parameter not allowed
- 109 : Missing parameter
- 111 : Header separator error
- 112 : Program mnemonic too long
- 113 : Undefined header
- 114 : Header suffix out of range
- 121 : Invalid character in number
- 128 : Numeric data not allowed
- 141 : Invalid character data
- 148 : Character data not allowed
- 151 : Invalid string data
- 154 : String data too long

\* Erreurs d'exécution : (-299 à -200)

Elles indiquent qu'une erreur a été détectée au moment de l'exécution d'une commande et provoque la mise à 1 du bit 4 du registre d'événement, baptisé EXE, Execution Error.

- 200 : Execution error
- 203 : Command protected
- 221 : Settings conflict
- 222 : Data out of range

\* Erreurs spécifiques instrument : (-399 à -300)

Elles indiquent qu'une panne anormale a été détectée au cours de l'exécution d'une tâche et provoque la mise à 1 du bit 3 du registre d'événement, baptisé DDE, Device Dependent Error.

- 300 : Device specific error
- 350 : Queue overflow
- 360 : Communication error

\* Erreurs d'interrogation : (-499 à -400)

Elles indiquent qu'une anomalie dans le protocole d'échange de données s'est produite et provoque la mise à 1 du bit 2 du registre d'événement, baptisé QYE, QuerY Error.

- 400 : Query error

---

LOCaI (Commande)

La commande **SYST:LOC**, configure l'appareil en mode local.

Rappel: L'appareil passe en mode REMOTE lorsqu'il reçoit une commande SCPI autre que **SYST:LOC**.

Le passage en mode local peut également se faire avec la touche MODE du multimètre.

SOFTVERSion? (Interrogation)

A la question **SYST:SOFTVERS?**, l'appareil retourne la version du logiciel embarqué.

Format de la réponse: <X.Y><T>

VERSion? (Interrogation)

A la question **SYST:VERS?**, l'appareil retourne la version SCPI qu'il supporte. La réponse comprend l'année et l'indice de révision.

Format de la réponse: <AAAA.V><T>  
avec A= année et V = version.

---

**Commande UNIT**

TEMPerature (Commande/Interrogation)

La commande **UNIT:TEMP <CELSIUS | FAHRENHEIT>**, sélectionne l'unité de la mesure de température.

A la question **UNIT:TEMP?**, l'appareil retourne l'unité de température choisie.



01 - 2015  
X04147A01 - Ed. 03

**DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH**  
Ohmstraße 1, 77694 KEHL am RHEIN  
Tel: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60

**SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG**  
Moosacherstrasse 15 - 8804 AU / ZH  
Tel: 044 727 75 55 - Fax: 044 727 75 56

**UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd**  
Unit 1 Nelson Ct - Flagship Sq - Shaw Cross Business Pk  
DEWSBURY, West Yorkshire - WF12 7TH  
Tel: 01924 460 494 - Fax: 01924 455 328

**CHINA - Shanghai Pujiang Enerdis Instruments Co. Ltd**  
3 Floor, Building 1 - N° 381 Xiang De Road  
Hongkou District - 200081 SHANGHAI  
Tel: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

**中国 - 上海浦江埃纳迪斯仪表有限公司**  
上海市虹口区祥德路381号3号楼3楼  
Tel: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

**ITALIA - Amra SpA**  
Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20846 MACHERIO (MB)  
Tel: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561

**ESPAÑA - Chauvin Arnoux Ibérica S.A.**  
C/ Roger de Flor, 293 - 1a Planta - 08025 BARCELONA  
Tel: 902 20 22 26 - Fax: 934 59 14 43

**ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux GmbH**  
Slamastrasse 29/24 - 1230 WIEN  
Tel: 01 61 61 9 61-0 - Fax: 01 61 61 9 61-61

**MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East**  
P.O. BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL DIB (Beirut) - LEBANON  
Tel: (01) 890 425 - Fax: (01) 890 424

**SCANDINAVIA - CA Mätsystem AB**  
Sjöflygvägen 35 - SE 18304 TÄBY  
Tel: +46 8 50 52 68 00 - Fax: +46 8 50 52 68 10

**USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments**  
200 Foxborough Blvd. - FOXBOROUGH - MA 02035  
Tel: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

<http://www.chauvin-arnoux.com>

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE  
Tél. : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89 - [info@chauvin-arnoux.fr](mailto:info@chauvin-arnoux.fr)  
**Export : Tél. : +33 1 44 85 44 86 - Fax : +33 1 46 27 95 59 - [export@chauvin-arnoux.fr](mailto:export@chauvin-arnoux.fr)**