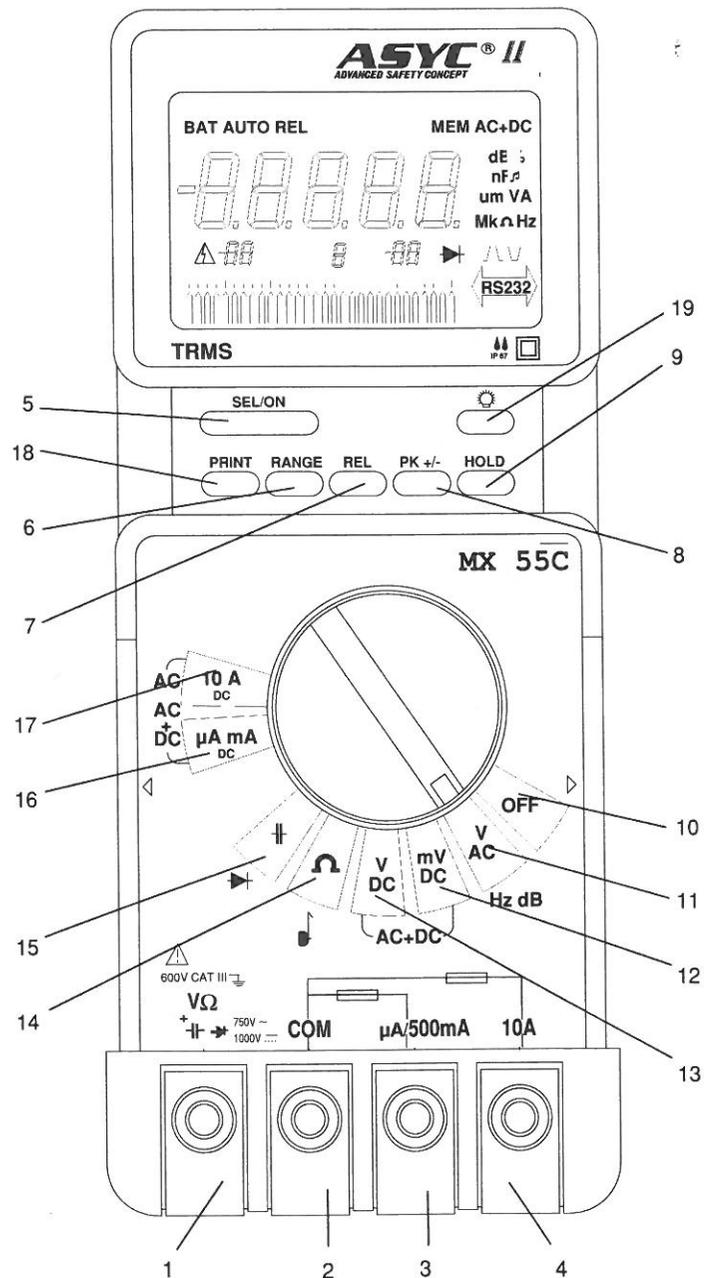


MX 55C

**Notice de fonctionnement
User's manual
Bedienungsanleitung
Manual de instrucciones**

metrix



Multimètre digital portable

LEGENDE

- | | | | |
|----|---|----|------------------------------------|
| 1 | Borne d'entrée calibres 11, 12, 13, 14, 15 | 11 | Mesure de tensions alternatives |
| 2 | Entrée de référence du multimètre | 12 | Mesure de tensions 500 mV |
| 3 | Borne d'entrée calibre μA mA | 13 | Mesure de tensions continues |
| 4 | Borne d'entrée calibre 10 A | 14 | Mesure de résistance |
| 5 | Mise sous tension (sélection fonctions secondaires) | 15 | Mesure de capacité |
| 6 | Changement de gamme | 16 | Mesure de courant jusqu'à 500 mA |
| 7 | Mesure en mode relatif | 17 | Mesure de courant jusqu'à 10 A |
| 8 | Mesure de crêtes | 18 | Envoi de données vers l'imprimante |
| 9 | Gel de l'affichage | 19 | Rétro-éclairage de l'afficheur |
| 10 | Mise hors tension | | |

CAPTION

- | | | | |
|----|---|----|----------------------------------|
| 1 | Input terminal, ranges 11, 12, 13, 14, 15 | 11 | AC voltage measurement |
| 2 | Multimeter reference input | 12 | 500 mV voltage measurement |
| 3 | Input terminal, range μA mA | 13 | DC voltage measurement |
| 4 | Input terminal range 10 A | 14 | Resistance measurement |
| 5 | Power on (selects secondary functions) | 15 | Capacitance measurement |
| 6 | Range change | 16 | Current measurement up to 500 mA |
| 7 | Relative mode measurement | 17 | Current measurement up to 10 A |
| 8 | Peak measurement | 18 | Data sending to a printer |
| 9 | Display hold | 19 | Display backlighting |
| 10 | Power off | | |

BESCHREIBUNG

- | | | | |
|----|---|----|---------------------------------|
| 1 | Eingangsbuchse für Meßbereiche 11, 12, 13, 14, 15 | 11 | Messung von AC-Spannungen |
| 2 | COM-Eingangsbuchse | 12 | Spannungsmessung bis 500 mV |
| 3 | Eingangsbuchse μA mA | 13 | Messung von DC-Spannungen |
| 4 | Eingangsbuchse 10 A | 14 | Widerstandsmessung |
| 5 | Multimeter Einschalten (+ Zweitfunktionen) | 15 | Kapazitätsmessung |
| 6 | Bereichsumschaltung | 16 | Strommessung bis 500 mA |
| 7 | Relativ-Messung | 17 | Strommessung bis 10 A |
| 8 | Spitzenwertmessung | 18 | Sendung von Angaben zum Drucker |
| 9 | Anzeige speichern | 19 | Anzeige Hintergrundbeleuchtung |
| 10 | Multimeter Ausschalten | | |

LEGENDA

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Borne de entracta calibres 11, 12, 13, 14, 15 | 11 | Medida de tensiones alternativas |
| 2 | Entrada de referencia del multimetro | 12 | Medida de tensiones 500 mV |
| 3 | Borne de entrada calibre μA mA | 13 | Medida de tensiones continuas |
| 4 | Borne de entrada calibre 10 A | 14 | Medida de resistencias |
| 5 | Puesta en servicio (funciones secundarias) | 15 | Medida de capacidades |
| 6 | Cambio de calibre | 16 | Medida de corrientes hasta 500 mA |
| 7 | Medidas relativas | 17 | Medida de corrientes hasta 10 A |
| 8 | Medidas de cresta | 18 | Transmisión de los datos hacia una impresora |
| 9 | Memorización de la representación visual | 19 | Retro-iluminación de la pantalla |
| 10 | Puesta fuera de servicio | | |

Multimètre digital portable

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|-----------|
| 1. INSTRUCTIONS GENERALES | 1 |
| 1.1. Consignes de sécurité | 1 |
| 1.2. Dispositifs de protection..... | 2 |
| 1.3. Dispositifs de sécurité..... | 3 |
| 1.4. Garantie..... | 3 |
| 1.5. Maintenance..... | 4 |
| 1.6. Déballage - Ré-emballage | 4 |
| 2. DESCRIPTION DE L'APPAREIL | 5 |
| 2.1. Commutateur..... | 5 |
| 2.2. Clavier | 5 |
| 2.3. Afficheur | 5 |
| 2.4. Alimentation..... | 5 |
| 2.5. Bornes d'entrée | 6 |
| 3. MISE EN SERVICE | 7 |
| 3.1. Connexion des cordons | 7 |
| 3.2. Mise sous tension de l'appareil | 7 |
| 3.3. Arrêt de l'appareil..... | 7 |
| 3.4. Configurations particulières de l'appareil | 7 |
| 3.5. Entretien du multimètre..... | 8 |
| 4. DESCRIPTION FONCTIONNELLE | 9 |
| 4.1. Touche SEL/ON | 9 |
| 4.2. Touche RANGE..... | 11 |
| 4.3. Touche REL..... | 11 |
| 4.4. Touche PK +/- | 11 |
| 4.5. Touche HOLD..... | 12 |
| 4.6. Touche PRINT..... | 12 |
| 4.7. Touche  | 12 |
| 5. SPECIFICATIONS TECHNIQUES | 13 |
| 5.1. Tensions continues..... | 13 |
| 5.2. Tensions alternatives (AC et AC + DC)..... | 13 |
| 5.3. Courants continus..... | 14 |
| 5.4. Courants alternatifs (AC et AC + DC) | 14 |
| 5.5. Résistances / Mode continuité | 15 |
| 5.6. Capacités | 15 |
| 5.7. Mesure de tension de seuil diodes..... | 15 |
| 5.8. Fonction dB | 15 |
| 5.9. Fréquences | 16 |
| 6. CARACTERISTIQUES GENERALES | 17 |
| 6.1. Accessoires | 18 |

1. INSTRUCTIONS GENERALES

Vous venez d'acquérir un multimètre portable numérique 50.000 points ; nous vous remercions de votre confiance.

Ce multimètre est conforme à la norme de sécurité EN 61010-1 + A2 (1995), relative aux instruments de mesures électroniques. Pour votre propre sécurité et celle de l'appareil, vous devez respecter les consignes décrites dans cette notice.

1.1. Consignes de sécurité

1.1.1. Avant l'utilisation

* Cet instrument est utilisable pour des mesures sur des circuits de catégorie d'installation III, dans un environnement de degré de pollution 2, pour des tensions n'excédant jamais 600 V (AC ou DC) par rapport à la terre.

* Définition des catégories d'installation (cf. publication CEI 664-1) :

CAT I : Les circuits de CAT I sont des circuits protégés par des dispositifs limitant les surtensions transitoires à un faible niveau.
Exemple : circuits électroniques protégés

CAT II : Les circuits de CAT II sont des circuits d'alimentation d'appareils domestiques ou analogues, pouvant comporter des surtensions transitoires de valeur moyenne.
Exemple : alimentation d'appareils ménagers et d'outillage portable

CAT III : Les circuits de CAT III sont des circuits d'alimentation d'appareils de puissance pouvant comporter des surtensions transitoires importantes.
Exemple : alimentation de machines ou appareils industriels

CAT IV : Les circuits de CAT IV sont des circuits pouvant comporter des surtensions transitoires très importantes.
Exemple : arrivées d'énergie

* Pour votre sécurité, n'utilisez que les cordons livrés avec l'appareil : ils sont conformes à la norme EN 61010-1. Avant chaque utilisation, vérifiez qu'ils sont en parfait état de fonctionnement.

1.1.2. Pendant l'utilisation

* Ne jamais dépasser les valeurs limites de protection indiquées dans les spécifications propres à chaque type de mesure.

* Lorsque le multimètre est relié aux circuits de mesure, ne pas toucher une borne non utilisée.

* Lorsque l'ordre de grandeur de la valeur à mesurer n'est pas connu, s'assurer que le calibre de mesure de départ est le plus élevé possible ou, si possible, choisir le mode de changement automatique des calibres.

* Avant de changer de fonction, débrancher les cordons de mesure du circuit mesuré.

- * Lorsqu'on effectue des mesures de courant, ne jamais changer de calibre, ne pas brancher ou débrancher les cordons sans que le courant n'ait été coupé. De telles manœuvres risqueraient de créer des surtensions de rupture pouvant fondre les fusibles ou endommager l'instrument.
- * En dépannage TV, ou lors de mesures sur des circuits de commutation de puissance des impulsions de tension de forte amplitude peuvent exister sur les points de mesure et endommager le multimètre. L'utilisation d'une sonde de filtrage TV type HA0902 permet d'atténuer ces impulsions.
- * Ne jamais effectuer de mesures de résistances sur un circuit sous tension.

1.1.3. Symboles



Se reporter à la notice de fonctionnement



Risque de choc électrique



Terre

1.1.4. Ouverture de l'appareil

- * Avant d'ouvrir l'instrument, le déconnecter impérativement de toute source de courant électrique et des circuits de mesure et s'assurer de ne pas être chargé d'électricité statique, ce qui pourrait entraîner la destruction d'éléments internes.
- * Les fusibles doivent être remplacés par des modèles identiques aux fusibles d'origine.
- * Tout réglage, entretien ou réparation du multimètre sous tension ne doit être effectué que par un personnel qualifié. Une **"personne qualifiée"** est une personne familière avec l'installation, la construction, l'utilisation et les dangers présentés. Elle est autorisée à mettre en service et hors service l'installation et les équipements, conformément aux règles de sécurité.
- * Lorsque l'appareil est ouvert, certains condensateurs internes peuvent conserver un potentiel dangereux même après avoir mis l'appareil hors tension.
- * En cas de défauts ou contraintes anormales mettre l'appareil hors service et empêcher son utilisation jusqu'à ce qu'il soit procédé à sa vérification.
- * Il est recommandé de retirer la pile de l'instrument en cas de non utilisation prolongée.

1.2. Dispositifs de protection

Les appareils de la série ASYC II sont équipés de plusieurs dispositifs assurant leur protection :

- * Une protection par varistances permet un écrêtage des surtensions transitoires supérieures à 1100 V présentes sur la borne $V\Omega$, en particulier les trains d'impulsions à 6 kV définis dans la norme NFC 41-102.
- * Une résistance CTP (Coefficient de Température Positif) protège des surtensions permanentes inférieures ou égales à 600 V lors de mesures de type résistance, capacité et test diode. Cette protection se réarme automatiquement après la surcharge.
- * Deux fusibles assurent une protection lors de mesures de type intensité.
- * Protection limitée à 500 V entre les bornes mA et 10 A
- * Une étanchéité de type IP 67.

1.3. Dispositifs de sécurité

- * Le système breveté SECUR'X verrouille les cordons sur l'appareil empêchant ainsi leur arrachement accidentel. Ce système, d'utilisation très simple, permet l'insertion sans effort des fiches banane. Le blocage est assuré par l'encliquetage d'une languette sur la rainure de la fiche. Le déverrouillage s'opère en poussant la languette vers l'appareil, et en tirant sur la fiche.
- * Il est impossible d'accéder au boîtier de la pile ou des fusibles sans avoir, au préalable, déconnecté les cordons de mesures.
- * Lors de mesures de tension supérieures à 24 V, le sigle  clignote sur l'afficheur.
- * Lors d'un dépassement de gamme persistant, un signal sonore intermittent indique le risque de choc électrique.

1.4. Garantie

Ce matériel est garanti contre tout défaut de matière ou vice de fabrication, conformément aux conditions générales de vente.

Durant la période de garantie (3 ans), l'appareil ne peut être réparé que par le constructeur, celui-ci se réservant la décision de procéder soit à la réparation, soit à l'échange de tout ou partie de l'appareil. En cas de retour du matériel au constructeur, le transport aller est à la charge du client.

La garantie ne s'applique pas suite à :

1. une utilisation impropre du matériel ou par association de celui-ci avec un équipement incompatible ;
2. une modification du matériel sans autorisation explicite des services techniques du constructeur ;
3. l'intervention effectuée par une personne non agréée par le constructeur ;
4. l'adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou par la notice de fonctionnement ;
5. un choc, une chute ou une inondation.

Le contenu de cette notice ne peut être reproduit, sous quelque forme que ce soit, sans notre accord.

1.5. Maintenance

Renseignements et coordonnées sur demande : Tél. 02.31.64.51.55 Fax 02.31.64.51.09

1.6. Déballage - Ré-emballage

L'ensemble du matériel a été vérifié mécaniquement et électriquement avant l'expédition. Toutes les précautions ont été prises pour que l'instrument parvienne sans dommage à l'utilisateur.

Toutefois, il est prudent de procéder à une vérification rapide pour détecter toute détérioration éventuelle pouvant avoir été occasionnée lors du transport.

S'il en est ainsi, faire immédiatement les réserves d'usage auprès du transporteur.

Attention ! Dans le cas d'une réexpédition, utiliser de préférence l'emballage d'origine et indiquer, le plus clairement possible, par une note jointe au matériel les motifs du renvoi.

Nota Nos produits sont brevetés FRANCE et ETRANGER. Nos logotypes sont déposés. Nous nous réservons le droit de modifier caractéristiques et prix dans le cadre d'évolutions technologiques qui l'exigeraient.

2. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Ce multimètre fait partie de la famille ASYC II (Advanced Safety Concept, 2ème génération) conçue pour donner à l'utilisateur une haute garantie de sécurité, une protection maximale et un niveau de performance inégalés.

2.1. Commutateur

C'est un instrument de mesure professionnel portable autonome, permettant de mesurer les grandeurs suivantes (accessibles au moyen d'un commutateur rotatif à 9 positions) :

- * tensions alternatives avec couplage capacitif AC (ou RMS)
- * tensions alternatives avec couplage direct AC + DC (ou TRMS)
- * tensions continues DC
- * courants alternatifs avec couplage capacitif AC (ou RMS)
- * courants alternatifs avec couplage direct AC + DC (ou TRMS)
- * courants continus DC
- * résistances
- * continuité sonore
- * capacités
- * tensions de seuil diodes
- * fréquences
- * dBm (600 Ω)

2.2. Clavier

Un clavier de 7 touches permet :

- * de sélectionner le mode de changement de gammes (RANGE),
- * de mémoriser une valeur (HOLD),
- * de mesurer des crêtes rapides (Pk +/-),
- * de positionner la mesure par rapport à une valeur de référence (REL),
- * de sélectionner une fonction dérivée de la fonction principale, ou de remettre le multimètre sous tension lorsque celui-ci s'est arrêté automatiquement (SEL/ON),
- * d'activer l'envoi de données vers l'imprimante (PRINT),
- * d'activer le rétro-éclairage de l'afficheur .

2.3. Afficheur

L'afficheur permet :

- * une lecture confortable des chiffres (14 mm de hauteur)
- * une vision analogique du paramètre mesuré grâce à un large bargraph de 34 segments
- * des mesures sur 50 000 points (haute résolution)
- * des mesures sur 5 000 points (basse résolution)

D'autre part, un dispositif de rétro-éclairage permet de rendre l'afficheur parfaitement lisible, même dans une ambiance peu lumineuse.

2.4. Alimentation

L'alimentation se fait à partir d'une pile 9 V standard qui lui assure une autonomie d'environ 500 heures.

2.5. Bornes d'entrée

Les mesures sont effectuées au moyen des 2 cordons de mesure livrés avec l'appareil reliés aux bornes d'entrée 1, 2, 3 et 4, comme indiqué au paragraphe 3.1.

3. MISE EN SERVICE

3.1. Connexion des cordons

Connecter le cordon noir dans la douille COM (ceci pour toutes les mesures à effectuer). Selon la position du commutateur rotatif, connecter le cordon rouge de la façon suivante :

| Position du commutateur rotatif | Borne d'entrée |
|---|----------------|
| V _{AC} , mV _{DC} , V _{DC} , Ω, | VΩ |
| 10 A _{DC} | 10 A |
| μA mA _{DC} | μA / 500 mA |

3.2. Mise sous tension de l'appareil

Tourner le commutateur rotatif jusqu'à la fonction désirée. L'ensemble des segments de l'afficheur apparaît pendant quelques secondes, l'appareil est alors prêt pour les mesures.

3.3. Arrêt de l'appareil

L'arrêt complet de l'appareil se fait soit de façon manuelle par retour du bouton en position OFF, soit automatiquement après environ une demi-heure de non utilisation du clavier ou du commutateur.

Remarque Afin de ne pas interrompre les mesures de valeurs crêtes (Pk +/-) ou une impression de données en cours, l'arrêt automatique de l'appareil est inhibé. Pour la sécurité de l'utilisateur, l'arrêt automatique est également inhibé lorsque les grandeurs mesurées (Tension / Courant) présentes à l'entrée dépassent les seuils de dangerosité (indicateur affiché).

3.4. Configurations particulières de l'appareil

Afin d'adapter la configuration de l'appareil à l'environnement de mesure, l'utilisateur peut :

- Choisir une réjection 50 Hz ou 60 Hz : Déplacer le commutateur de la position OFF à la position choisie tout en maintenant appuyée la touche HOLD. La sélection s'inverse par rapport à la dernière configuration, s'affiche pendant 2 secondes et reste sauvegardée en mémoire non volatile.
- Choisir l'impédance d'entrée lors des mesures dans la gamme mV : Déplacer le commutateur de la position OFF à la position choisie tout en maintenant appuyée la touche RANGE. La sélection s'inverse par rapport à la dernière configuration, s'affiche pendant 2 secondes et reste sauvegardée en mémoire non volatile.
- Choisir un mode basse résolution (5 000 points) : Déplacer le commutateur de la position OFF à la position choisie tout en maintenant appuyée la touche REL. La sélection s'affiche pendant 2 secondes.

3.5. Entretien du multimètre

3.5.1. Auto-vérification des fusibles

Lorsque le fusible F1 (0,63 A) ou le fusible F2 (10 A) est hors service, l'afficheur indique "FUSE.1" ou "FUSE.2".

Si les 2 fusibles sont hors service, l'afficheur indique "FUSES".

Procéder au remplacement du ou des fusibles concernés.

Remarque Le test du fusible F1 n'aura lieu que lorsque le commutateur sera placé sur la position μA mA. Le fusible F2 est placé dans le circuit commun. Lorsqu'il est hors service, aucune mesure n'est possible.

3.5.2. Auto-vérification de la pile

Lorsque l'indication BAT apparaît sur l'afficheur, il reste encore une autonomie d'environ 50 heures pendant lesquelles l'appareil fonctionne, mais les spécifications ne sont plus garanties.

Procéder au remplacement de la pile.

3.5.3. Remplacement de la pile ou des fusibles

Ouvrir le boîtier du multimètre de la façon suivante (voir dernière page de la notice) :

- 1 - Démontez la béquille au dos de l'appareil. figures 2 et 3
- 2 - Retirez le SECUR'X au moyen de la béquille. figure 4
- 3 - Démontez le volet supérieur en se servant de la béquille comme levier. figure 5
- 4 - Retirez le joint d'étanchéité.
- 5 - Remplacez la pile ou le fusible défectueux.

Avant toute utilisation de l'appareil, veillez à ce que le joint souple d'étanchéité, puis le volet du boîtier supérieur soient soigneusement remis en place.

3.5.4. Nettoyage

Nettoyez le boîtier de l'instrument avec un chiffon humide et du savon. N'utilisez jamais de produits abrasifs, ni de solvants.

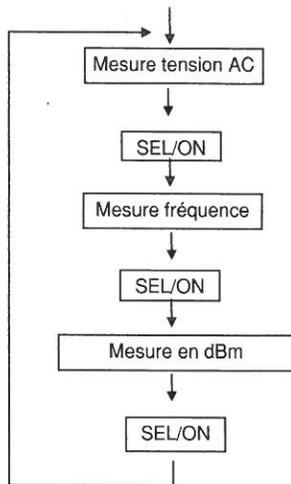
4. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

4.1. Touche SEL/ON

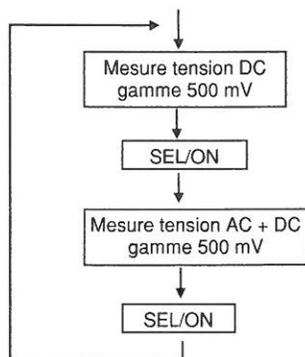
Elle peut être utilisée pour remettre sous tension le multimètre après un arrêt automatique. Elle permet aussi d'accéder aux fonctions secondaires liées à chaque position du commutateur.

Les tableaux suivants définissent ces différentes fonctions.

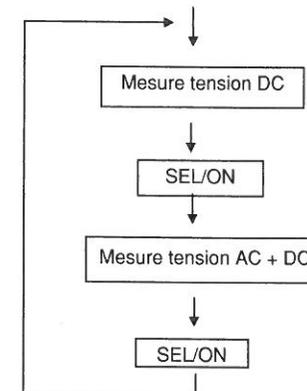
4.1.1. Position V_{AC}



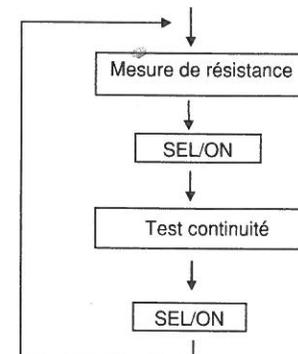
4.1.2. Position mV



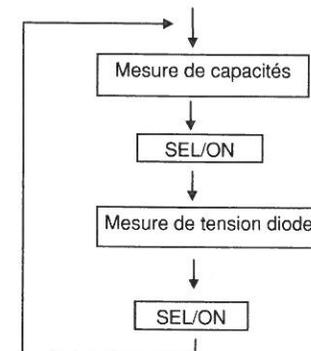
4.1.3. Position V_{DC}

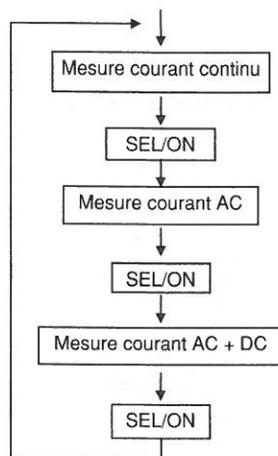


4.1.4. Position Ω



4.1.5. Position \ddagger



4.1.6. Position μA mA / 10A

4.2. Touche RANGE

Cette touche permet :

- En mode AUTO, de passer en MANUEL (appui court)
- En mode MANUEL, de passer à la gamme suivante (appui court) ou de revenir en mode AUTO (appui long)
Mesures concernées : tensions (sauf gamme 500 mV), capacités, résistances, courants (sauf gamme 10 A)
- En mesures de fréquences : si le changement de gammes lors de la mesure précédente (tension) était en mode manuel, il peut être nécessaire d'adapter cette gamme de mesure au niveau du signal injecté à l'entrée. A cet effet, la touche RANGE permet de passer de la gamme (tension) en cours à la suivante. La nouvelle gamme s'affiche alors pendant 2 secondes.

4.3. Touche REL

Appui court : mode REL, la dernière valeur mesurée devient la valeur de référence qui se déduira des mesures ultérieures.

Appui long : lorsque l'on est en mode REL, un appui long permet de visualiser la référence prise en compte. Cette valeur peut être ajustée au moyen de la touche SEL/ON (sélection du chiffre et du signe) et de la touche RANGE (incrémentement du chiffre sélectionné).

4.4. Touche Pk +/-

Les fonctions « mesures de pics positifs ou négatifs rapides (≥ 1 ms) » sont accessibles par appuis successifs à partir des fonctions V_{DC} , mV_{DC} , mA_{DC} et $10 A_{DC}$.

4.5. Touche HOLD

Appui court : fige l'affichage sur la valeur courante.

Appui long : fait entrer ou sortir du mode "mémoire automatique". Accessible à partir des positions V_{DC} , mV, V_{AC}

Mémoire automatique

Mettre les pointes de touche sur le point à mesurer. Un signal sonore indiquera si la mesure est stable. Lorsque l'on lèvera les pointes de touches, un second signal sonore indiquera l'affichage mémorisé de cette valeur stable.

4.6. Touche PRINT

Cette touche fonctionne avec le module interface série, livré en option, pour imprimante ou PC.

Appui court : active / désactive le mode envoi de mesure vers l'imprimante à la cadence définie par l'utilisateur.

Appui long : permet d'ajuster la cadence de 00000 s (1 envoi unique) jusqu'à 9 h 59 min 59 s, au moyen de la touche SEL/ON (sélection des chiffres) et de la touche RANGE (incrémentement du chiffre sélectionné).

4.7. Touche 

Permet d'activer / désactiver le rétro-éclairage de l'afficheur. Une extinction automatique intervient après environ 30 secondes.

5. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Seules les valeurs affectées de tolérances ou de limites constituent des valeurs garanties. Les valeurs sans tolérances sont données à titre indicatif (norme NFC 42670).
 {Précision : 'h%L + nUR' signifie "n% de la lecture + n Unités de Représentation" selon CEI 485}.

5.1. Tensions continues

| Position du commutateur | Gammes | Précision | Impédance d'entrée | Protection | Résolution |
|-------------------------|--------|-----------------|--------------------|----------------|------------|
| mV | 500 mV | 0.025%L** + 2UR | 10 MΩ/1GΩ* | ± 1100 VPK *** | 10 μV |
| V _{DC} | 5 V | 0.025%L** + 2UR | 11MΩ | ± 1100 VPK | 100 μV |
| | 50 V | 0.025%L** + 2UR | 10 MΩ | ± 1100 VPK | 1 mV |
| | 500 V | 0.025%L** + 2UR | 10 MΩ | ± 1100 VPK | 10 mV |
| | 1000 V | 0.025%L** + 2UR | 10 MΩ | ± 1100 VPK | 100 mV |

* voir paragraphe 3.4 ** à 23 °C ± 2°C *** 1 min max.

Nombre de points : 50 000 (ou 5 000 voir paragraphe 3.4.)
 Sélection des gammes : automatique ou manuelle pour les gammes 5 V, 50 V, 500 V, 1000 V
 Réjection de mode commun : à 50 et 60 Hz, supérieure à 120 dB
 Réjection de mode série : à 50 et à 60 Hz, supérieure à 60 dB
 Erreur additionnelle en mode Pk +/- pour une impulsion de largeur ≥ 1 ms : 1%L ± 50 UR

Pour les mesures effectuées sur des signaux alternatifs, le calibre choisi doit correspondre à la valeur maximale de la crête du signal.

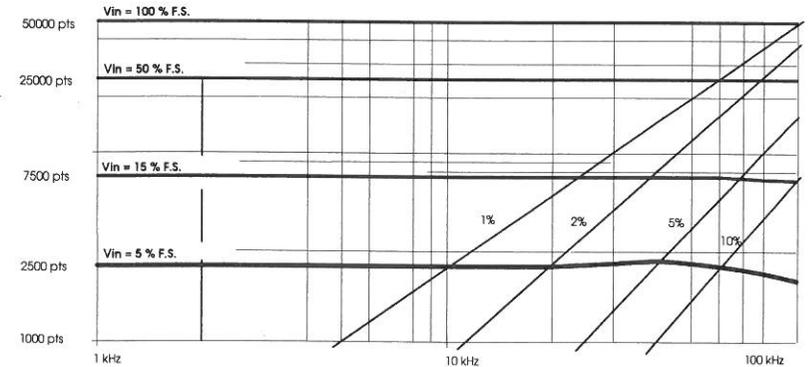
5.2. Tensions alternatives (AC et AC + DC)

| Position commutateur | Gammes | Précision | | | | | | Impédance d'entrée | Protection | Résolution |
|------------------------------------|---------|------------------------|---------------|-------------------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------------|-------------|------------|
| | | DC* | 40 Hz à 1kHz | 1 kHz à 4 kHz | 4 kHz à 10 kHz | 10 kHz à 30 kHz | 30 kHz à 50 kHz | | | |
| | | 5 % à 100 % du calibre | | 10 % à 100 % du calibre | | | | | | |
| mV + SEL/ON | 500mV * | 0.3%L+30UR | 1 % L + 30 UR | 7 % L + 30 UR | ////////// | | | 10MΩ/1GΩ ** //100pF | ±1100Vpk*** | 10 μV |
| V _{AC} ou V _{DC} | 5 V | | | 2 % L + 30 UR | 3 % L + 30 UR | 11MΩ//100pF | | ±1100 VPK | 100 μV | |
| | 50 V | | | | | 10 MΩ//100pF | | ±1100 VPK | 1 mV | |
| +SEL/ON | 500 V | | | 10 MΩ//100pF | | ±1100 VPK | 10 mV | | | |
| | 750 V | ////////// | | ////////// | ////////// | ////////// | 10 MΩ//100pF | ±1100 VPK | 100mV | |

* AC + DC seulement ** voir paragraphe 3.4. *** 1 min max.

Nombre de points : 50 000 (ou 5 000 voir paragraphe 3.4.)
 Sélection des gammes : automatique ou manuelle pour les gammes 5 V, 50 V, 500 V, 750 V
 Réjection de mode commun : à 50 et 60 Hz, supérieure à 80 dB
 Erreur additionnelle en fonction du facteur crête : 0.2 % pour un facteur crête de 2 à 3
 0.5 % pour un facteur crête de 3 à 6
 (Spécification donnée à pleine échelle pour un signal rectangulaire de largeur d'impulsion 200 μs).

Courbe typique donnant l'erreur de mesure (calibres 5 V, 50 V, 500 V)



5.3. Courants continus

| Position commutateur | Gammes | Précision | Chute de tension max. | Protection | Fusibles* | Résolution |
|----------------------|--------|------------|-----------------------|------------|-----------|------------|
| μA mA | 500 μA | 0.2%L+5UR | 700 mV | 600 VRMS | F1 + F2 | 10 nA |
| | 5 mA | 0.2%L+2UR | 700 mV | 600 VRMS | F1 + F2 | 100 nA |
| | 50 mA | 0.05%L+2UR | 700 mV | 600 VRMS | F1 + F2 | 1 μA |
| | 500 mA | 0.2%L+2UR | 1.5 V | 600 VRMS | F1 + F2 | 10 μA |
| 10 A** | 10 A | 0.5%L+5UR | 500 mV | 600 VRMS | F2 | 1 mA |

* voir caractéristiques des fusibles paragraphe 6.1.1.
 ** surcharge de 20 A admissible pendant 30 s max. avec un temps de pause d'au moins 5 min entre 2 tests

Nombre de points : 50 000 (ou 5 000 voir paragraphe 3.4.)
 Sélection des gammes : automatique ou manuelle pour les gammes 500 μA, 5 mA, 50 mA, 500 mA

Erreur additionnelle en mode Pk +/- pour une impulsion de largeur ≥ 1 ms : 1%L ± 50 UR

Pour les mesures effectuées sur des signaux alternatifs, le calibre choisi doit correspondre à la valeur maximale de la crête du signal.

5.4. Courants alternatifs (AC et AC + DC)

| Gammes | Précision | Protection | Fusibles* | Résolution | Crête max. |
|--------|-----------------------------|------------|-----------|------------|------------|
| | 40 Hz à 5 kHz | | | | |
| | 5 % à 100 % calibre | | | | |
| 500 μA | 0.75 % L + 30 UR | 600 VRMS | F1 + F2 | 10 nA | 1 mA |
| 5 mA | | 600 VRMS | F1 + F2 | 100 nA | 10 mA |
| 50 mA | 0.7 % L + 30 UR | 600 VRMS | F1 + F2 | 1 μA | 100 mA |
| 500 mA | | 600 VRMS | F1 + F2 | 10 μA | 1 A |
| 10 A** | 1 % L + 30 UR jusqu'à 2 kHz | 600 VRMS | F2 | 1 mA | |

* voir caractéristiques des fusibles paragraphe 6.1.1.
 ** surcharge de 20 A admissible pendant 30 s max. avec un temps de pause d'au moins 5 min entre 2 tests

Nombre de points : 50 000 (ou 5 000 voir paragraphe 3.4.)
 Sélection des gammes : automatique ou manuelle pour les gammes 500 μA, 5 mA, 50 mA, 500 mA.

Erreur additionnelle en fonction du facteur crête : 0.2 % pour un facteur crête de 2 à 3
 0.5 % pour un facteur crête de 3 à 6

(Spécification donnée à pleine échelle pour un signal rectangulaire de largeur d'impulsion 200 μs)
 Erreur additionnelle en IAC+DC, pour un courant continu en entrée : 1 %

5.5. Résistances / Mode continuité

| Gammes | Précision | Courant de mesure | Protection * | Résolution |
|------------------------|-----------------|-------------------|--------------|----------------|
| 500 Ω / \surd | 0.07 % L + 5 UR | 1 mA | 600 VRMS | 10 m Ω |
| 5 k Ω | 0.07 % L + 2 UR | 100 μ A | 600 VRMS | 100 m Ω |
| 50 k Ω | 0.07 % L + 2 UR | 10 μ A | 600 VRMS | 1 Ω |
| 500 k Ω | 0.07 % L + 2 UR | 1 μ A | 600 VRMS | 10 Ω |
| 5 M Ω ** | 0.3 % L + 2 UR | 100 nA | 600 VRMS | 100 Ω |
| 50 M Ω ** | 1 % L + 2 UR | 50 nA | 600 VRMS | 1 k Ω |

* protection contre les surcharges réarmable automatiquement

** l'utilisation de fils très courts et blindés est vivement recommandée pour les mesures effectuées dans cette gamme (>1 M Ω).

Nombre de points : 50 000 (ou 5 000 voir paragraphe 3.4.)
 Sélection des gammes : automatique ou manuelle (figé en mode continuité)
 Tension max. en circuit ouvert : 7 volts
 Seuil de détection en mode continuité : 10 Ω à 20 Ω
 Temps de réponse du mode continuité : 1 ms

5.6. Capacités



Nota Décharger les capacités avant toute mesure

| Gammes | Précision | Courant de mesure | Temps de mesure maxi | Protection * | Résolution |
|--------------|-----------|-------------------|----------------------|--------------|------------|
| 50 nF** | 1% L+2UR | 100 nA | 0,5 s | 600 VRMS | 10 pF |
| 500 nF | 1% L+2UR | 1 μ A | 0,5 s | 600 VRMS | 100 pF |
| 5 μ F | 1% L+2UR | 10 μ A | 0,5 s | 600 VRMS | 1 nF |
| 50 μ F | 1% L+2UR | 100 μ A | 0,5 s | 600 VRMS | 10 nF |
| 500 μ F | 1% L+2UR | 1 mA | 1,5 s | 600 VRMS | 100 nF |
| 5000 μ F | 1% L+2UR | 1 mA | 3 s / mF | 600 VRMS | 1 μ F |
| 50 mF | 1% L+2UR | 1 mA | 3 s / mF | 600 VRMS | 10 μ F |

* protection contre les surcharges réarmable automatiquement

** l'utilisation de fils très courts et blindés est vivement recommandée pour les mesures effectuées dans cette gamme.

Nombre de points : 5 000
 Sélection des gammes : automatique ou manuelle
 Tension maximale en circuit ouvert : 7 volts

5.7. Mesure de tension de seuil diodes

Tensions mesurables : 0 à 2 volts
 Courant de mesure : 1 mA \pm 20 %
 Résolution : 1 mV
 Protection : 600 VRMS réarmable automatiquement

5.8. Fonction dB

Affichage de la mesure en dBm ayant 600 Ω / 0.7746 mV pour référence.

Résolution : 0.01 dB
 Erreur absolue en dB : 0.09 x erreur relative V_{AC} en %
 Erreur additionnelle de calcul : \pm 0.01 dB
 Etendue de mesure : 10 mV_{AC} à 750 V_{AC}
 Protection : \pm 1100 V_{PK}

5.9. Fréquences

Position commutateur : V_{AC} + SEL/ON
 Etendue de mesure : 0.62 Hz à 500 kHz
 Précision : 0.03 %
 Protection : 1 100 V_{PK}
 Affichage : 50 000 points

| Gamme | SENSIBILITE | |
|------------------|-----------------|------------|
| | 5 V à 500 V | 750 V |
| 0.62 Hz à 5 kHz* | 2 % du calibre | 100 V |
| 5 kHz à 50 kHz | 5 % du calibre | 250 V |
| 50 kHz à 500 kHz | 10 % du calibre | ////////// |

* Signaux rectangulaires

6. CARACTERISTIQUES GENERALES**Ajustage**

Ce multimètre est équipé d'une mémoire non volatile contenant les caractéristiques d'ajustage de toutes les gammes de mesure. Ce dispositif permet un ré-ajustage par liaison série sans ouvrir l'appareil. L'appareil est livré accompagné d'un certificat de vérification.

Sécurité selon EN 61010-1 + A2 (1995)

Environnement

Utilisation en intérieur
 Altitude < 2000 m
 Température de référence 18°C à 28°C
 Température d'utilisation 0°C à 50°C
 Température de fonctionnement -10°C à 60°C
 Température de stockage -40°C à 70°C
 Coefficient de température max. 0,1 x précision /°K
 Humidité relative 0 à 80 % de 0°C à 40°C (70 % max. pour 5 MΩ / 50 MΩ)
 0 à 70 % de 40°C à 50°C
 60 % au-delà de 50°C

Boîtier et circuit matières auto-extinguibles
 Qualité de fonctionnement CEI 359
 Compatibilité électromagnétique Emission & Immunité : EN 61326 + A1 (1998)
 Influence maximale des perturbations radio à certaines fréquences : 3 % de la fin d'échelle sur calibres VDC et ADC
 5 % de la fin d'échelle sur calibres Ω et capacité

Alimentation

Pile de type alcaline 9 V (6LF22) autonomie typique de 500 heures en mode V_{DC}

Caractéristiques mécaniques

Dimensions 189 x 82 x 40 mm Poids 400 g

Collisage

Dimensions 230 x 155 x 65 mm Poids 500 g

Affichage

Réalisé par un afficheur à cristaux liquides comportant :
 - un affichage 50 000 points + signe (hauteur des chiffres : 14 mm)
 - un affichage analogique 34 barres (bargraph)
 - des unités adaptées à chaque type de mesure
 - des indicateurs de modes enclenchés (relatif, ranging)
 - un indicateur de pile déchargée

Cadence de mesure

Affichage numérique 2 mesures par seconde
 Bargraph 20 mesures par seconde

6.1. Accessoires**6.1.1. Livrés avec le multimètre**

1 jeu de cordons - pointes de touche de sécurité AG0475
 1 pile 9 V 6F22
 1 fusible de rechange 6,3x32 - 10 A - 50 kA/600 V AT0084
 1 fusible de rechange 5x20 mm - 0,63 A - 1,5 kA/500 V AT0518
 1 notice de fonctionnement

6.1.2. Livrés en option**Sondes**

THT 3 kV AC/DC HT0203
 THT 30 kV_{DC} HT0212
 RF 100 kHz à 750 MHz HT0208
 TV (suppresseur de transitoires HT) HA0902
 Thermocouple type K, 1 mV/°C, usage général
 et surface, -25°C à +350°C HK0210N
 Tachymètre optique, 100 t/min à 60 000 t/min HA1237

Pinces de courant

1 A à 240 A_{AC}, Ø 20 mm AM0012N
 1 A à 1200 A_{AC}, Ø 52 mm AM0015N
 1 A à 1000 A_{AC}, Ø 100 mm HA0768
 1 A à 1000 A_{DC}, 600 A_{AC}, Ø 43 mm AM1000N
 1 A à 600 A_{DC}, 600 A_{AC}, Ø 30 mm AM0600N

Shunts

30 A_{DC}/ 300 mV, ± 0,5 % HA0171
 50 A_{DC}/ 50 mV, ± 0,5 % HA0512
 300 A_{DC}/ 30 mV, ± 0,5 % HA0300

Divers

Gaine de protection élastomère MC0160
 Etui de transport AE0193
 Module d'interface série pour imprimante ou PC SX-ASYC 2
 Logiciel d'application pour ASYC II SX-DMM
 Logiciel d'ajustage pour ASYC II SX-ASYC 2C