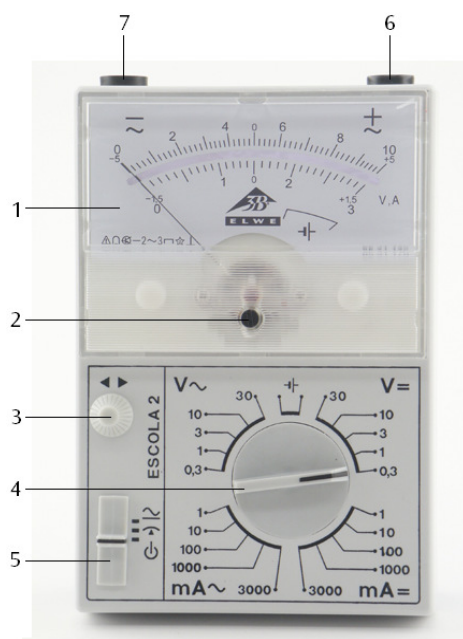


Multimètre Escola 2 1006811

Instructions d'utilisation

11/14 SD/UD



- 1 Mécanisme de mesure avec graduation à miroir
- 2 Vis à fente pour la correction du point zéro
- 3 Ajustage du point zéro électrique central
- 4 Sélecteur des plages de mesure
- 5 Sélecteur de mode de service
- 6 Douille de mesure de sécurité
- 7 Douille de masse de sécurité



1. Consignes de sécurité et utilisation en tout sécurité

Le multimètre Escola 2 est prévu pour afficher des valeurs de mesure électriques dans les gammes et environnements de mesure précisés dans les caractéristiques techniques.

Il satisfait aux dispositions de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de réglage et de laboratoire selon DIN EN 61010-1, classe de protection 2 et de la catégorie de surtension CAT I jusqu'à 30 V. Il est prévu pour des mesures sur des montages expérimentaux et de laboratoire. Il n'est **pas** homologué pour des mesures sur la distribution basse tension comme les prises de courant, les fusibles, etc. !

CAT I : Niveau de signal, télécommunication, appareils électroniques à faibles surtensions transitoires

CAT II : Appareils électroménagers, prises secteur, instruments portables, etc.

CAT III : Alimentation un câble souterrain, interrupteur fixe, disjoncteurs, prises de courant ou contacteurs

CAT IV : Appareils et équipements alimentés par ex. par des lignes aériennes et exposés ainsi à une forte influence de la foudre. En font partie par ex. les interrupteurs principaux à l'entrée de courant, les conducteurs de surtension, les compteurs électriques et les récepteurs de télécommande centralisée.

En cas d'utilisation conforme, l'exploitation sûre de l'instrument de mesure est garantie. La sécurité n'est toutefois pas garantie lorsque le multimètre est manipulé incorrectement ou de manière négligente. Pour éviter de graves blessures dues à des décharges de courant ou de tension, observer impérativement les consignes de sécurité suivantes :

- Avant d'utiliser le multimètre, lire attentivement les instructions d'utilisation et observer les prescriptions !
- Seules des personnes qui sont en mesure de reconnaître les risques au contact et de prendre des mesures de sécurité adéquates sont autorisées à manipuler le multimètre.

Le multimètre n'est pas un jouet et doit être tenu hors de la portée des enfants.
















- Ne pas installer, stocker ou exploiter à portée des enfants.
- Si le multimètre est utilisé par des jeunes, des apprentis, etc., une personne qualifiée devra surveiller la manipulation de l'instrument en toute sécurité.
- En cas de mesures pouvant entraîner un risque de contact, en informer une seconde personne.

Des tensions imprévues peuvent apparaître sur des objets de mesure (par ex. appareils ou condensateurs défectueux).

- Avant de mettre le multimètre en service, vérifier le bon état de son boîtier et des câbles de mesure et, en cas de dysfonctionnements ou d'endommagements apparents, ne pas utiliser l'instrument. Veiller en particulier à l'isolement autour des douilles de mesure.
- Une prudence particulière est de mise lors de la mesure de tensions supérieures à 33 V CA (RMS) ou 70 V CC.
- En présence de tensions supérieures à 33 V CA ou 70 V CC, n'utiliser que des câbles de mesure de sécurité correspondant au moins à CAT II.
- La plage de mesure autorisée n'a pas le droit d'être dépassée. En cas de grandeurs mesurées inconnues, passer toujours d'une plage de mesure supérieure à une plage inférieure.
- Dans les circuits électriques à décharge corona (haute tension), il est interdit d'effectuer des mesures avec cet instrument.
- Une attention particulière doit être accordée lorsque vous mesurez des circuits HF. Ceux-ci peuvent présenter des tensions mixtes dangereuses.
- Veiller impérativement à ce que la tension à mesurer ne dépasse pas la valeur de 600 V à la terre, ni entre la douille de masse et la douille de mesure de la tension.
- Pour vérifier l'état de service du multimètre, sélectionner la fonction de test de pile. Ensuite, vérifier que la source de tension est hors tension.

- N'utiliser le multimètre que dans un environnement sec, exempt de poussière et non explosible.
- Pendant des mesures de courant, mettre impérativement le circuit électrique hors tension avant de mettre le multimètre en circuit.
- Pour les mesures, brancher d'abord le câble de mesure de la masse, puis le câble de mesure du signal. Lors du retrait des câbles de mesure, retirer d'abord celui du signal.
- Avant d'ouvrir le boîtier, éteindre le multimètre, mettre le circuit électrique hors tension et couper les câbles de mesure du multimètre.

2. Description des symboles

	Endroit dangereux, consulter les instructions d'utilisation
V	Tension
A	Courant
	Mécanisme de mesure à cadre mobile
	Appareil à amplificateur électronique
	Grandeurs continues, classe de précision 2
	Grandeurs alternatives, classe de précision 3
	Position d'emploi horizontale
	Position d'emploi verticale
	Grandeurs continues
	Grandeurs alternatives
	Position du pointeur au point zéro central
	Position « Arrêt » du sélecteur
CAT	Catégorie de mesure CEI EN 61010-1
	Boîtier à double isolation
CE	Label de conformité UE
	Symbole de terre
	Symbole de masse
	Symbole de batterie

3. Caractéristiques techniques

Dimensions :	env. 98 x 148 x 49 mm ³
Masse :	env. 300 g
Longueur de graduation :	80 mm
Déviation d'aiguille	0...90°
Position d'utilisation :	verticale / horizontale
Alimentation en tension :	1x 1,5 V, AA CEI LR6
Connexions :	douilles de sécurité 4 mm
Plages de tension :	0,3; 1; 3; 10; 30 V CA/CC
Résistance interne :	10 kOhm/V
Plages de courant:	1; 10; 100; 1000; 3000 mA CA/CC
Chute de tension à Mesure de courant :	env. 100 mV CA/CC
Précision :	CC classe 2 CA classe 3
Décalage électrique du zéro :	dans toutes les plages CC
Précision en cas de décalage du zéro :	classe 5
Plage de fréquence :	20 Hz... <u>50 Hz</u> ...20 kHz
Forme de signal :	sinusoïdale (écart max. 1 %)
Facteur de crête :	$\sqrt{2}$
Protection contre les surcharges :	jusqu'à une valeur de crête de ± 50 V CA/CC
Température ambiante :	5 °C... <u>23 °C</u> ...40 °C
Température de stockage :	-20...70 °C
Humidité relative de l'air :	< 85% sans condensation
Essai de choc :	max. 147 m/s ²
Sécurité électrique :	
Dispositions de sécurité :	EN 61010-1
Catégorie de surtension :	CAT I : 600 V
Degré de protection :	2
Classe de protection :	IP20
Compatibilité électromagnétique :	
Émission perturbatrice :	EN 55011:2009
Insensibilité aux parasites	EN 61326-1:2013

4. Description

L'Escola 2 est un instrument de mesure pour l'école destiné à de petites tensions et à la mesure de tensions et de courants (grandeurs continues et alternatives).

Toutes les plages de mesure sont réglées à l'aide d'un bouton tournant. Deux graduations à miroir linéarisées, rapport 1:3, garantissent une bonne lecture des valeurs de mesure.







Le dispositif d'ajustage au point zéro central permet le réglage précis du point central en cas de déplacement électrique du point zéro.

Les grandeurs alternatives sont calibrées à une courbe sinusoïdale, les mesures sont converties et linéarisées par OPV dans un circuit redresseur à demi-onde positive. Des grandeurs alternatives peuvent ainsi être saisies qualitativement par la fréquence de signal au-delà de 40 kHz.


Un mécanisme de mesure robuste et un boîtier résistant aux chocs permettent un emploi même dans des conditions de forte sollicitation.

La protection de l'Escola 2 garantit une limitation de puissance automatique dans les gammes de courant en cas de surcharge. Après un court instant de refroidissement thermique, le multimètre se remet automatiquement en service.

5. Manipulation


- Mettez le multimètre en marche à l'aide du sélecteur de mode en sélectionnant le mode souhaité  ou .
- Pour éteindre le multimètre à la fin des mesures, réglez le sélecteur de mode dans la position .
- Pour vérifier la pile, couper tous les câbles de mesure du multimètre, régler le sélecteur de mode sur  et le sélecteur de gamme de mesure sur . Dans l'afficheur, l'aiguille doit dévier dans la gamme marquée par . Si ce n'est pas le cas, il faut remplacer la pile sans tarder.

5.1 Mesures de courant et de tension

- Pour toutes les mesures de courant et de tension, réglez le sélecteur de mode de service en position . La commutation continu / alternatif par le sélecteur de la plage de mesure s'effectue automatiquement avec les plages de mesure.
- Reliez le faible potentiel de mesure à la douille gauche. Dans le cas des grandeurs continues, la polarité positive est toujours sur la douille droite.

5.2 Mesures avec la position du pointeur au point zéro central

Ce type de mesure ne fonctionne que dans les gammes de courant et de tension continus.

- Dans le cas des mesures avec position du pointeur au point zéro central, réglez le sélecteur de mode de service sur .
- Avant d'appliquer la grandeur de mesure extrême avec le dispositif d'ajustage, réglez la position zéro centrale exacte sur la graduation.


5.3 Sélection de la plage de mesure

- Réglez toujours le sélecteur de gamme d'abord sur la plage de mesure la plus élevée, puis passer à des gammes inférieures, jusqu'à obtenir la déviation d'aiguille optimale.
- Après la mesure, réglez de nouveau le sélecteur sur la plage de mesure la plus élevée.

5.4 Contrôle du zéro

- Allumez le multimètre, réglez la plage de mesure tension maximale de 30 V et reliez la douille de masse à la douille de tension au moyen d'un câble de courte longueur.
- Placer le multimètre en position horizontale et corrigez le point zéro de l'aiguille à l'aide de la vis à fente.

5.5 Mise hors service

- Après avoir terminé la mesure, réglez toujours le sélecteur de mode sur  pour éviter une consommation inutile de la pile.

6. Entretien

6.1 Changement de pile

- ⚠ Avant d'ouvrir le boîtier, coupez impérativement toutes les lignes de mesure du multimètre !
- Vérifiez l'état de la pile de temps à autre. (voir 5. Manipulation).
- ⚠ Retirez du multimètre les piles déchargées ou électrolysées.
- ⚠ Si vous n'utilisez pas le multimètre pendant un certain temps, retirez les piles.
- Dévissez la paroi arrière du boîtier.
- Remplacez la pile usée par une pile alcaline 1,5 V neuve du type AA CEI LR6.
- Placez la pile avec le pôle négatif du côté du ressort.

En outre, la polarité est identifiée sur la carte par les symboles « plus » et « moins », un élément mécanique du côté positif empêche par ailleurs un contact de la pile en cas d'inversion de la polarité.

- Refermez le boîtier.

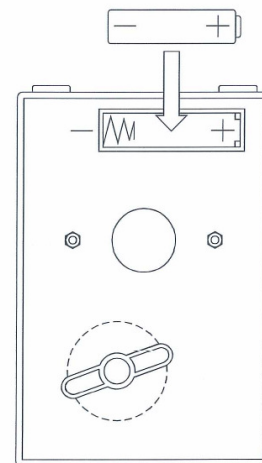
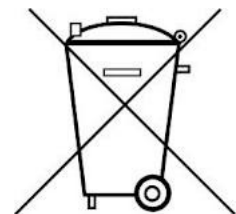


Fig. 1 Changement de pile

- N'éliminez jamais les piles déchargées avec les ordures ménagères ! Veillez à respecter les prescriptions locales en vigueur (All. : BattG ; UE : 2006/66/CE).



6.2 Nettoyage

- Pour le nettoyer, utilisez un chiffon doux légèrement imbibé d'alcool, ou un pinceau.
- Pour éliminer une éventuelle charge électrostatique de la fenêtre d'affichage, qui risque de perturber légèrement les mesures, procédez comme décrit ci-dessus.

Des douilles de mesure encrassées pourraient entraîner des mesures erronées.

- Secouez légèrement les douilles de mesure pour les débarrasser d'impuretés.
- Nettoyez les douilles de mesure en utilisant un coton-tige, légèrement imbibé d'alcool.

7. Traitement des déchets

- L'emballage doit être déposé aux centres de recyclage locaux.
- Si l'appareil doit être jeté, ne pas le jeter dans les ordures ménagères. Il est important de respecter les consignes locales relatives au traitement des déchets électriques.
- N'éliminez jamais les piles déchargées avec les ordures ménagères ! Veillez à respecter les prescriptions locales en vigueur (All. : BattG ; UE : 2006/66/CE).

