

NOTICE D'UTILISATION
MULTIMETRES NUMERIQUES
FINEST Série MAXIMA
Modèles 127 / 129 / 129T

INTRODUCTION

Cet instrument est un multimètre numérique de la série MAXIMA avec fonction de pince ampèremétrique et doté d'un rétro-éclairage et d'un éclairage de l'endroit de mesure.

CARACTERISTIQUES

- Afficheur LCD, 3-3/4 digits, 4000 points de mesure
- Sélection automatique de la gamme avec possibilité de sélection manuelle (uniquement Amp. ou adaptateurs)
- MIN/MAX (Sauvegarde valeur de pointe) (toutes les gammes sauf fréquence)
- Fréquence/Cycle de fonctionnement/Sauvegarde de l'affichage
- Mise en veille automatique pouvant être désactivée manuellement
- Sondes de courant amovibles rendant l'instrument compatible avec tous types d'adaptateurs avec sortie mV CC
- Rainure pour fixer les cordons & aimant de fixation pour l'instrument
- Afficheur rétro-éclairé & LED pour l'éclairage de l'endroit de mesure

129 & 129T

- Température/Détection de tension sans contact/Double affichage
- Mesure de la valeur efficace vraie (uniquement 129T)

SECURITE

Avant d'utiliser ce multimètre, lisez attentivement toutes les informations relatives à la sécurité. L'annotation **AVERTISSEMENT** indique des conditions ou actions susceptibles d'exposer l'utilisateur à certains risques. Le mot **ATTENTION** indique des conditions ou actions qui peuvent endommager l'instrument.

- Ne mesurez pas de tension dépassant les limites admises.
- N'effectuez pas de mesure si l'instrument ou les cordons sont endommagés, mais renvoyez-le pour réparation.
- Veillez à ce que les cordons de mesure soient bien insérés; faites préalablement un test rapide pour vérifier la continuité des cordons avant d'effectuer une mesure de tension.
- Gardez vos mains à l'écart des contacts métalliques de la sonde pendant la mesure. Tenez les cordons en veillant que vos mains restent derrière la protection fournie sur les sondes.

- N'ouvrez pas le boîtier pour remplacer les piles lorsque les sondes sont connectées à l'instrument.



AVERTISSEMENT

Si vous dépassez les limites spécifiées de cet instrument, vous vous exposez à des lésions corporelles graves, parfois fatales.

- Des tensions au delà de 60V CC ou 25V CA peuvent provoquer un choc électrique.
- Coupez le courant du circuit sous test avant de couper, de dessouder ou d'interrompre le chemin du courant. Même une petite quantité de courant peut avoir un effet dangereux.
- Déconnectez toujours le cordon de mesure sous tension avant de déconnecter le cordon commun d'un circuit.
- En cas de choc électrique, apportez les soins nécessaires à la victime, même en cas de rétablissement apparent. Un choc électrique peut perturber le rythme cardiaque.
- Si un des phénomènes ci-dessous se présentent, coupez le courant vers le circuit sous test
 - disruption
 - flamme
 - fumée
 - chaleur extrême
 - odeur de brûlé
 - composants décolorés ou fondus



AVERTISSEMENT

Des tensions et courants plus élevés requièrent une plus grande précaution. Avant de connecter les cordons, débranchez le circuit sous test et sélectionnez la fonction et la gamme adéquates. Connectez d'abord les cordons à l'instrument et ensuite au circuit sous test. Réappliquez le courant. Si un affichage erroné se présente, déconnectez immédiatement l'instrument et vérifiez à nouveau tous les réglages et raccordements.

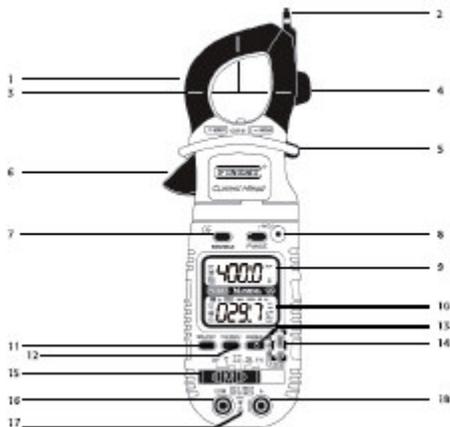
Cet instrument est destiné aux techniciens qualifiés qui sont au courant des risques auxquels ils sont exposés. Ils doivent respecter les procédures de sécurité et prévoir un équipement de protection, e.a. lunettes de protection, gants de protection et vêtements résistant au feu.

SYMBOLES INTERNATIONAUX

Tension dangereuse	
CA – Courant alternatif	
CC - Courant continu	
CA ou CC	

Terre	
Avertissement ou attention	
Double isolement (classe de protection II)	
Pile	

BOUTONS DE COMMANDE ET INDICATEURS



- (1) **Mâchoire:** mesure le courant CA inductif (ouverture 32mm).
- (2) **Onglet:** s'utilise pour séparer un fil individuel dans un faisceau.
- (3) **Marquage d'alignement du conducteur:** pour aligner le conducteur lors d'une mesure de courant inductif. Une précision optimale s'obtient si le conducteur est positionné au milieu de la mâchoire fermée, à l'intersection de ces marquages.
- (4) **Support de cordon:** un des cordons est clipsable à l'instrument pour faciliter la mesure.
- (5) **Bord de protection:** pour protéger les mains.

AVERTISSEMENT

Gardez les mains derrière le bord de protection pendant la mesure de conducteurs dénudés. Le moindre contact peut provoquer des lésions corporelles sérieuses.

- (6) **Levier:** pour ouvrir la mâchoire de la pince. Attention au ressort de fermeture de la mâchoire.
- (7) **Bouton MIN/MAX:** pour saisir et parcourir les valeurs minimales et maximales. En appuyant pendant plus de 2 sec. sur ce bouton, vous reprenez l'affichage en cours.
- (8) **Bouton NCV/Range:** pour activer la fonction de détection de tension sans contact lorsque l'instrument est débranché. S'utilise également pour sélectionner la gamme pour l'afficheur supérieur lorsque l'instrument est enclenché (NCV non disponible sur les modèles 129/129T).

- (9) **Afficheur supérieur (uniquement 129/129T):** pour afficher le courant en cas d'utilisation d'une pince ampèremétrique Finest. Affiche la sortie d'autres accessoires pour autant qu'ils soient connectés au multimètre Finest.
- (10) **Afficheur inférieur:** pour afficher l'entrée aux fiches des cordons.
Fonctions: tension CA/CC, fréquence, diode, capacité et μA CA/CC.
- (11) **Sélecteur:** pour sélectionner la fonction, telle que: tension CA/CC, μA CA/CC, résistance, diode, capacité ou continuité et température en $^{\circ}\text{F}$ ou $^{\circ}\text{C}$.
Remarque: appuyez sur cette touche lorsque vous enclenchez le multimètre pour désactiver la fonction de mise en veille automatique.
- (12) **Bouton Hz/Cycle de fonctionnement:** pour parcourir les valeurs de fréquence ou du cycle de fonctionnement en mode de tension CA.
- (13) **Bouton Hold/Eclairage:** pour sauvegarder l'affichage/activer le rétro-éclairage ou l'éclairage de l'endroit de mesure
- (14) **Borne d'entrée de température:** borne d'entrée pour sonde de thermocouple type K (uniquement 129/129T)
- (15) **Bouton d'enclenchement/Sélecteur de fonction:** pour enclencher le multimètre et pour sélectionner la fonction.
- (16) **Borne commune:** le cordon noir est enfiché dans cette borne.
- (17) **Indicateur Catégorie MAX:** indique la tension maximum pour la catégorie de fonctionnement.



AVERTISSEMENT

Ne dépassez pas 1000V CC ou CA eff. à la porte d'entrée commune ou multifonctions.

- (18) **Porte d'entrée multifonctions:** pour la mesure de tension CA/CC, fréquence ou cycle de fonctionnement, résistance, diode, continuité et capacité.

AFFICHEUR ET INDICATEURS



127



129/129T

~	Indicateur CA
—	Indicateur CC
-	Indique une valeur négative (tension CC négative)
Max	Valeur maximum affichée
Min	Valeur minimum affichée
A (afficheur supérieur)	Affichage de la pince amp. Finest en ampères
ADP (afficheur supér.)	Valeur maximum affichée
	Indication de pile faible
	Fonction de sauvegarde de l'affichage activée
	Fonction diode
	Fonction continuité
nF/μF	Capacité (nanofarads ou microfarads)
μA	Microampères (1μA = 0.000001A)
Hz	Mesure de fréquence
%	Mesure du cycle de fonctionnement
mV	Millivolts (1mV = 0.001V)
APO	Mode de mise en veille automatique
AT	Sélection de gamme automatique activée
O.L.	S'affiche si la valeur d'entrée dépasse la gamme

FONCTIONNEMENT

Mise en veille automatique

Après que le multimètre soit passé en mode de veille, vous pouvez le réenclencher en faisant une des manipulations suivantes: changer de gamme, déplacer le sélecteur ou appuyer sur un bouton quelconque.

Pour désactiver la fonction, appuyer en permanence sur le bouton SELECT lorsque vous enclenchez le multimètre. L'indicateur "APO" s'efface pour indiquer que la fonction de mise en veille automatique n'est pas activée.

Rétro-éclairage/Eclairage de l'endroit de mesure

Appuyez sur le bouton HOLD pendant plus de 2 secondes pour activer la fonction d'éclairage. L'éclairage s'éteint automatiquement après 10 secondes pour ménager les piles.

Remarque: après avoir activé l'éclairage de l'endroit de mesure, appuyez brièvement sur la touche pour activer la fonction Hold.

Sélection automatique/manuelle de la gamme

En mode automatique, le multimètre sélectionne la meilleure gamme pour la valeur de mesure et le message "AT" s'affiche à l'angle gauche inférieur. Appuyez sur le bouton RANGE pour parcourir les gammes disponibles pour l'afficheur supérieur. Le message "AT" ne s'affichera pas en cas de verrouillage dans une gamme spécifique.

Remarque: la sélection manuelle n'est pas disponible pour l'afficheur inférieur.

Mode MIN/MAX

En utilisant le mode MIN/MAX pour ampères, il est recommandé de sélectionner d'abord la gamme de la valeur maximale présumée. S'il n'est pas procédé ainsi, l'instrument passe à la gamme la moins élevée pour commencer la mesure. Si la valeur maximale dépasse cette gamme, le multimètre affiche le symbole "O.L." comme valeur maximum.

En sélectionnant la gamme manuellement, vous obtiendrez une réponse plus rapide.

Sauvegarde de l'affichage

Appuyez sur le bouton HOLD pour activer la fonction pour sauvegarder l'affichage pour une lecture ultérieure.

Mesure de courant CA



127

Sélectionnez "ADP" pour mesurer le courant CA .

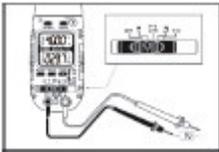
129/129T

Sélectionnez une gamme quelconque pour activer l'afficheur supérieur.

Appuyez sur Min/Max pour activer la fonction Min, Max ou l'affichage normal.

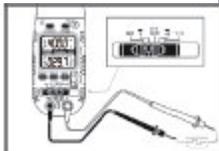
Appuyez sur NCV/RANGE pour sélectionner la gamme, préalablement à Min/Max.

Mesure de tension CA ou CC



Appuyez sur SELECT pour convertir l'affichage CA en CC.

Mesure de fréquence ou de cycle de fonctionnement



Le multimètre doit se trouver d'abord en mode de tension CA. Appuyez ensuite sur Hz/Duty pour passer à la fonction de fréquence ou cycle de fonctionnement.

Remarque: pour une fréquence supérieure à 100kHz, l'affichage sera "0.000Hz".

Résistance, diode, continuité et capacité



Appuyez sur SELECT pour passer du mode de résistance en mode de diode, continuité ou capacité.

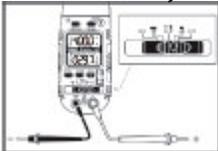
Remarque:

Diode – affichage “OL” lorsque la diode est connectée en sens inverse; affichage de la tension approximative lorsqu’elle est connectée en sens direct.

Continuité – signal sonore en cas de 30Ω ou moins.

Capacité – laissez le multimètre connecté au condensateur pendant 10 sec. ou plus pour que la lecture puisse se stabiliser.

Mesure CA, CC ou μA

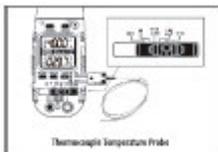


Le multimètre doit être connecté en série pour les mesures μA . Appuyez sur SELECT pour sélectionner CA ou CC.

AVERTISSEMENT:

Ne dépassez pas $2000\mu A$ CA ou CC; ceci peut endommager le multimètre.

Mesure de température (uniquement 129/129T)

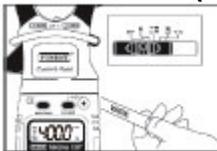


Appuyez sur SELECT pour modifier l'échelle °F en °C.

AVERTISSEMENT:

Déconnectez les cordons et le multimètre de toute source de tension avant d'enficher le thermocouple.

Mesure NCV (Détection de tension sans contact) (uniquement 129/129T)



Détection de tension sans contact avec le bouton d'enclenchement sur OFF.

Appuyez en permanence sur le bouton NCV et approchez le multimètre de la source de tension.

ENTRETIEN

Révision périodique



AVERTISSEMENT:

La réparation et l'entretien de cet instrument doivent être effectués par une personne compétente. Une réparation non adéquate peut entraîner la détérioration de l'instrument, ce qui peut altérer la protection et éventuellement provoquer un choc électrique.

Nettoyage

Nettoyez l'instrument de temps en temps avec un linge et un détergent neutre. N'utilisez ni abrasifs ni solvants ou liquides inflammables. Ceux-ci peuvent endommager la couche de finition ou influencer la sécurité ou la fiabilité des composants.

Remplacement des piles

Dévissez le compartiment des piles à l'arrière. Remplacez les piles et veillez à la polarité. Remettez le couvercle en place et resserrez les vis.

SPECIFICATIONS

La précision est indiquée comme suit: \pm ([% de l'affichage] + [chiffre du digit le moins important]) à 18 °C ~ 28 °C avec humidité relative jusqu'à 80% pendant une période d'un an après étalonnage.

1. Mesure de courant CA – Entrée mâchoire (45Hz à 400Hz)

Gamme	Résolution	Précision	Protection de surtension
40A	0.01A	$\pm 2.9\% + 15$ dgts	600V
400A	0.1A	$\pm 1.9\% + 8$ dgts	

127: uniquement la gamme 400A

129T: 45Hz à 400Hz valeur efficace vraie (facteur de crête < 3:1)

2. Mesure de courant CC μ A – Entrée cordon de mesure

Gamme	Résolution	Précision	Protection de surtension
400 μ A	0.01 μ A	$\pm 1.2\% + 3$ dgts	2000 μ A/600V
2000 μ A	0.1 μ A		

3. Mesure de courant CA μ A – Entrée cordon de mesure (45Hz à 400Hz)

Gamme	Résolution	Précision	Protection de surtension
400 μ A	0.01 μ A	$\pm 2.0\% + 5$ dgts	2000 μ A/600V
2000 μ A	0.1 μ A	$\pm 1.5\% + 5$ dgts	

129T: 45Hz à 400Hz valeur efficace vraie (facteur de crête: < 3:1)

4. Mesure de tension CC

Gamme	Résolution	Précision	Protection de surtension
400mV	0.1mV	$\pm 0.5\% + 4$ dgts	600V
4V	1mV		
40V	10mV		
400V	100mV		
1000V	1V	$\pm 0.8\% + 10$ dgts	

5. Mesure de tension CA (45Hz à 400Hz)

Gamme	Résolution	Précision	Protection de surtension
4V	1mV	$\pm 2.0\% + 5$ dgts	600V
40V	10mV		
400V	100mV		
750V	1V		

129T: 45Hz à 1kHz valeur efficace vraie (facteur de crête < 3:1)

6. Mesure de résistance

Gamme	Résolution	Précision	Protection de surtension
400 Ω	100m Ω	$\pm 1.0\% + 4$ dgts	600V
4k Ω	1 Ω		
40k Ω	10 Ω		
400k Ω	100 Ω		
4M Ω	1k Ω	$\pm 2.0\% + 4$ dgts	
40M Ω	10k Ω		

7. Test de diode

Gamme	Tension à vide	Courant d'essai	Protection de surtension
2.0V	< 3.0V CC	0.25mA	600V

8. Mesure de capacité

Gamme	Résolution	Précision	Protection de surtension
40nF	0.01nF	$\pm 3.5\% + 6$ dgts	600V
400nF	0.1nF		
4 μ F	0.001 μ F		
40 μ F	0.01 μ F		
400 μ F	0.1 μ F		
4000 μ F	1 μ F		

9. Mesure de température (129 et 129T uniquement)

Gamme	Résolution	Précision	Protection de surtension
- 30 $^{\circ}$ C ~ - 10 $^{\circ}$ C	0.1 $^{\circ}$ C	$\pm 3.0^{\circ}$ C	30V
- 10 $^{\circ}$ C ~ 400 $^{\circ}$ C	0.1 $^{\circ}$ C	$\pm 1.0^{\circ}$ C + 2.0 $^{\circ}$ C	

10. Mesure de fréquence

Gamme	Résolution	Précision	Protection de surtension
9.999Hz	0.001Hz	± 1.0% + 4 dgts	600V
99.99Hz	0.01Hz		
999.9Hz	0.1Hz		
9.999kHz	1Hz		
99.99kHz	10Hz		

Fréquence minimum: 0.5Hz, le décalage V CC doit être égal à zéro

Sensibilité: > 1.0Veff.

11. Mesure du cycle de fonctionnement (%)

Gamme	Précision	Protection de surtension
01. à 99.9%	± (0.2% par kHz + 0.1%) + 5 dgts	600V

0.5Hz à 100kHz (largeur d'impulsion > 2µsec.)

12. Mesure de continuité

Tension à vide < 2.7V	Protection de surtension
Seuil environ < 30Ω	600V