

FRANÇAIS

Manuel d'utilisation



Table des matières:

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE	2
1.1. Instructions préliminaires.....	2
1.2. Pendant l'utilisation	3
1.3. Après l'utilisation	3
1.4. Définition de Catégorie de mesure (surtension).....	3
2. DESCRIPTION GENERALE.....	4
3. PREPARATION A L'UTILISATION.....	4
3.1. Vérification initiale	4
3.2. Alimentation de l'instrument	4
3.3. Stockage	4
4. NOMENCLATURE.....	5
4.1. Description de l'instrument.....	5
4.2. Description des touches de fonction	5
4.2.1. Touche HOLD.....	5
4.2.2. Touche Backlight ou rétro éclairage 	5
5. MODE D'UTILISATION	6
5.1. Mesure de Tension DC	6
5.2. Mesure de Tension AC.....	7
5.3. Mesure de Courant DC	8
5.4. Mesure de Résistance.....	9
5.5. Test de Continuité et Test des Diodes	10
5.6. Test des Batterie	11
6. ENTRETIEN	12
6.1. Remplacement de la pile et du fusibles.....	12
6.2. Nettoyage de l'instrument.....	12
6.3. Fin de la durée de vie.....	12
7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES	13
7.1. Caractéristiques techniques.....	13
7.1.1. Normes de référence.....	14
7.1.2. Caractéristiques générales.....	14
7.2. Environnement	14
7.2.1. Conditions environnementales d'utilisation	14
7.3. Accessoires.....	14
7.3.1. Accessoires standard	14
8. ASSISTANCE	15
8.1. Conditions de garantie	15
8.2. Assistance.....	15

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE

Cet instrument a été conçu conformément aux directives IEC/EN61010-1, relatives aux instruments de mesure électroniques. Pour votre propre sécurité et afin d'éviter tout endommagement de l'instrument, veuillez suivre avec précaution les instructions décrites dans ce manuel et lire attentivement toutes les remarques précédées du symbole ⚠.

Avant et pendant l'exécution des mesures, veuillez respecter scrupuleusement ces indications:

- Ne pas effectuer de mesures dans des endroits humides.
- Eviter d'utiliser l'instrument en la présence de gaz ou matériaux explosifs, de combustibles ou dans des endroits poussiéreux.
- Se tenir éloigné du circuit sous test si aucune mesure n'est en cours d'exécution.
- Ne pas toucher de parties métalliques exposées telles que des bornes de mesure inutilisées, des circuits, etc.
- Ne pas effectuer de mesures si vous détectez des anomalies sur l'instrument telles qu'une déformation, une cassure, des fuites de substances, une absence d'affichage de l'écran, etc.
- Prêter une attention particulière lorsque vous mesurez des tensions dépassant 20V afin d'éviter le risque de chocs électriques.

Dans ce manuel, on utilisera les symboles suivants :



Attention : s'en tenir aux instructions reportées dans ce manuel ; une utilisation inappropriée pourrait endommager l'instrument ou ses composants.



Instrument à double isolement.



Tension AC



Tension ou Courant DC



Référence de Terre

1.1. INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

- Cet instrument a été conçu pour une utilisation dans un environnement avec niveau de pollution 2.
- Il peut être utilisé pour des mesures de **TENSION** et **COURANT DC** sur des installations en CAT III 600V
- Cet instrument ne peut pas être utilisé pour effectuer des mesures de Tension ou Courant alternatif non sinusoïdale.
- Veuillez suivre les normes de sécurité principales visant à protéger l'utilisateur contre des courants dangereux et l'instrument contre une utilisation erronée.
- Seuls les embouts fournis avec l'instrument garantissent la conformité avec les normes de sécurité. Ils doivent être en bon état et, si nécessaire, remplacés à l'identique.
- Ne pas mesurer de circuits dépassant les limites de tension spécifiées.
- Ne pas effectuer de mesures dans des conditions environnementales en dehors des limites indiquées aux § 6.2.1.
- Vérifier si les piles sont insérées correctement.
- Avant de connecter les embouts au circuit à tester, vérifier que le sélecteur est positionné correctement.
- Contrôler que l'afficheur LCD et le sélecteur indiquent la même fonction.

1.2. PENDANT L'UTILISATION

Veuillez lire attentivement les recommandations et instructions suivantes :



ATTENTION

Le non-respect des avertissements et/ou instructions pourrait endommager l'instrument et/ou ses composants et mettre en danger l'utilisateur.

- Avant d'activer le sélecteur, déconnecter les embouts de mesure du circuit sous test.
- Lorsque l'instrument est connecté au circuit sous test, ne jamais toucher les bornes inutilisées.
- Eviter de mesurer la résistance en la présence de tensions externes ; même si l'instrument est protégé, une tension excessive pourrait être à l'origine d'un dysfonctionnement de l'instrument.
- Si une valeur mesurée ou le signe d'une grandeur sous test restent constants pendant la mesure, contrôler si la fonction HOLD (Verr) est activée.

1.3. APRES L'UTILISATION

- Lorsque les mesures sont terminées, mettre le sélecteur sur OFF de sorte à éteindre l'instrument.
- Si l'instrument n'est pas utilisé pendant longtemps, retirer les piles.

1.4. DEFINITION DE CATEGORIE DE MESURE (SURTENSION)

La norme IEC/EN61010-1 : Prescriptions de sécurité pour les instruments électriques de mesure, le contrôle et l'utilisation en laboratoire, Partie 1 : Prescriptions générales, définit ce qu'on entend par catégorie de mesure, généralement appelée catégorie de surtension. A la § 6.7.4 : Circuits de mesure, on lit :

(OMISSIS)

Les circuits sont divisés dans les catégories de mesure qui suivent :

- La **Catégorie de mesure IV** sert pour les mesures exécutées sur une source d'installation à faible tension.
Par exemple, les appareils électriques et les mesures sur des dispositifs primaires à protection contre surtension et les unités de contrôle d'ondulation.
- La **Catégorie de mesure III** sert pour les mesures exécutées sur des installations dans les bâtiments.
Par exemple, les mesures sur des panneaux de distribution, des disjoncteurs, des câblages (câbles inclus), les barres, les boîtes de jonction, les interrupteurs, les prises d'installation fixe et le matériel destiné à l'emploi industriel et d'autres instruments tels que par exemple les moteurs fixes avec connexion à une installation fixe.
- La **Catégorie de mesure II** sert pour les mesures exécutées sur les circuits connectés directement à l'installation à faible tension.
Par exemple, les mesures effectuées sur les appareils électroménagers, les outils portatifs et sur des appareils similaires.
- La **Catégorie de mesure I** sert pour les mesures exécutées sur des circuits n'étant pas directement connectés au RESEAU DE DISTRIBUTION.
Par exemple, les mesures sur des circuits ne dérivant pas du RESEAU et des circuits dérivés du RESEAU spécialement protégés (interne). Dans le dernier cas mentionné, les tensions transitoires sont variables ; pour cette raison, (OMISSIS) on demande que l'utilisateur connaisse la capacité de résistance transitoire de l'appareil.

2. DESCRIPTION GENERALE

L'instrument exécute les mesures suivantes :

- Tension DC
- Tension AC sinusoïdale
- Courant DC
- Résistance
- Test de continuité
- Test des diodes
- Test de la batterie 9V et 1.5V

Chacune de ces fonctions peut être sélectionnée à l'aide d'un sélecteur. Il y a également les touches de fonction **HOLD** pour la validation de la fonction de verrouillage de la valeur affichée à l'écran et la touche  pour activer le rétro éclairage de l'écran.

3. PREPARATION A L'UTILISATION

3.1. VERIFICATION INITIALE

L'instrument a fait l'objet d'un contrôle mécanique et électrique avant d'être expédié. Toutes les précautions possibles ont été prises pour garantir une livraison de l'instrument en bon état.

Toutefois, il est recommandé d'effectuer un contrôle rapide de l'instrument afin de détecter des dommages qui auraient pu avoir lieu pendant le transport. En cas d'anomalies, n'hésitez pas à contacter votre commissionnaire de transport.

S'assurer que l'emballage contient tous les accessoires listés à la § 6.3.1. Dans le cas contraire, contacter le revendeur.

S'il était nécessaire de renvoyer l'instrument, veuillez respecter les instructions dont à la § 7.

3.2. ALIMENTATION DE L'INSTRUMENT

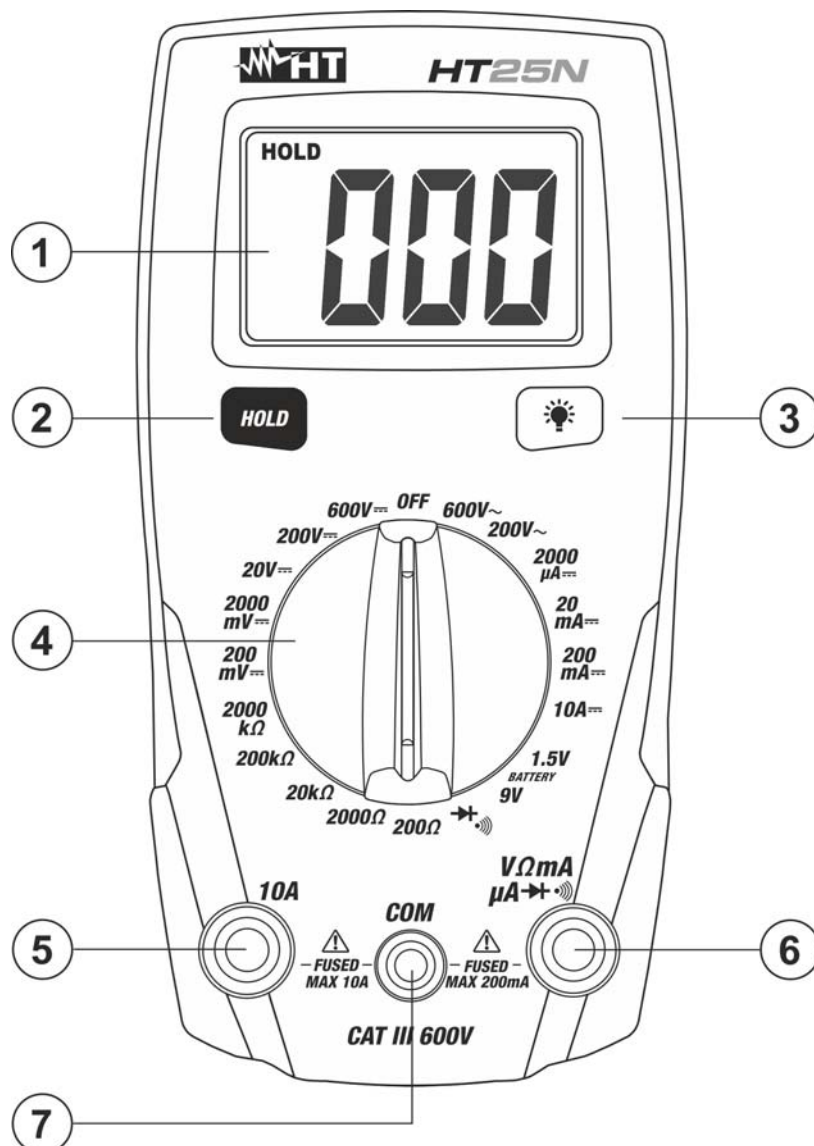
L'instrument est alimenté par 1 pile alcaline de 9V de type IEC 6F22 incluse dans l'emballage. Lorsque la pile es épuisée, le symbole «» s'affiche à l'écran. Pour remplacer/insérer la pile, consulter la § 6.1.

3.3. STOCKAGE

Afin d'assurer la précision des mesures, après une longue période de stockage, il est conseillé d'attendre le temps nécessaire pour que l'instrument revienne à l'état normal (voir la § 6.2.1).

4. NOMENCLATURE

4.1. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT



LEGENDE:

1. Afficheur LCD
2. Touche **HOLD**
3. Touche **Rétroéclairage**

4. Sélecteur des fonctions
5. Entrée **10A**
6. Entrée **VΩmAμA** 
7. Entrée **COM**

Fig. 1 : Description de l'instrument

4.2. DESCRIPTION DES TOUCHES DE FONCTION

4.2.1. Touche **HOLD**

La pression de la touche **HOLD** active le verrouillage de la valeur de la grandeur affichée à l'écran. Après avoir appuyé sur cette touche, le message « HOLD » s'affiche à l'écran. Appuyer à nouveau sur la touche **HOLD** pour quitter cette fonction.

4.2.2. Touche **Backlight** ou **rétro éclairage**

Garder la touche  activé/désactivée le rétro éclairage de l'écran. Cette fonction est active pour chaque position du sélecteur.

5. MODE D'UTILISATION

5.1. MESURE DE TENSION DC



ATTENTION

La tension d'entrée maximale DC est de 600V. Ne pas mesurer de tensions excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement des limites de tension pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.



Fig. 2 : Utilisation de l'instrument pour mesure de tension DC

1. Sélectionner la position **200mV $\overline{=}$** , **2000mV $\overline{=}$** , **20V $\overline{=}$** , **200V $\overline{=}$** ou **600V $\overline{=}$**
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **VΩmAμA $\overrightarrow{+}$**) et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**
3. Positionner l'embout rouge et l'embout noir respectivement dans les points à potentiel positif et négatif du circuit sous test (voir la Fig. 2). La valeur de tension apparaît à l'écran.
4. Si le message «**OL**» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée.
5. L'affichage du symbole «**-**» sur l'écran de l'instrument indique que la tension a une direction opposée par rapport à la connexion de Fig. 2.
6. Pour l'utilisation de la fonction HOLD voir la § 4.2.1

5.2. MESURE DE TENSION AC

ATTENTION



La tension d'entrée maximale AC est de 600V. Ne pas mesurer de tensions excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement des limites de tension pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.



Fig. 3 : Utilisation de l'instrument pour mesure de tension AC

1. Sélectionner la position **200V~** ou **600V~**
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **VΩmAμA** et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**
3. Positionner l'embout rouge et l'embout noir dans les points du circuit sous test (voir la Fig. 3). La valeur de tension apparaît à l'écran.
4. Si le message «**OL**» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée.
5. Pour l'utilisation de la fonction HOLD voir la § 4.2.1

5.3. MESURE DE COURANT DC

ATTENTION



Le courant d'entrée maximum DC est de 10A (entrée **10A**) ou 200mA (entrée **VΩmAμA**). Ne pas mesurer de courants excédant les limites indiquées dans ce manuel. Le dépassement des limites de courant pourrait entraîner des chocs électriques pour l'utilisateur et endommager l'instrument.

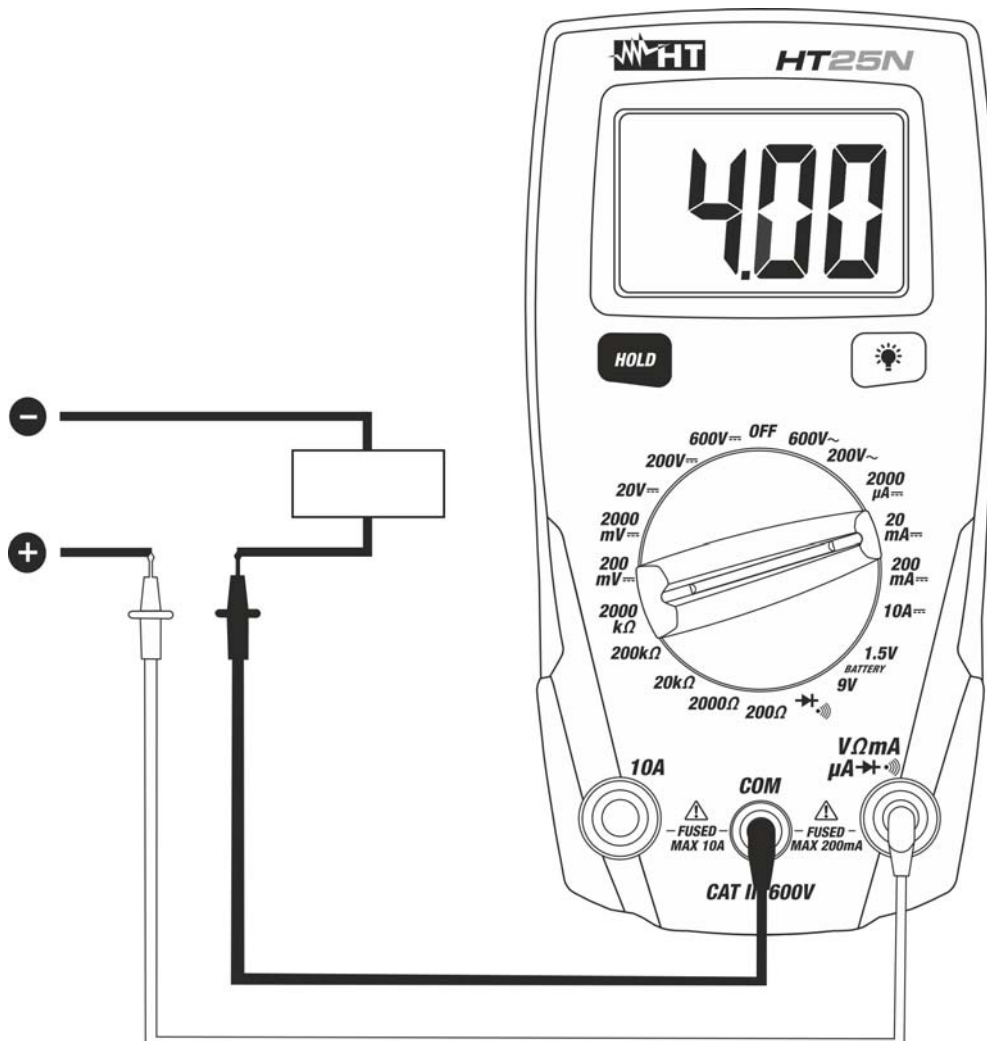


Fig. 4 : Utilisation de l'instrument pour mesure de courant DC

1. Couper l'alimentation au circuit sous test
2. Sélectionner la position **2000μA**, **20mA**, **200mA** ou **10A**
3. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **10A** ou dans l'entrée du jack **VΩmAμA** et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**
4. Connecter l'embout rouge et l'embout noir en série au circuit duquel on veut mesurer le courant en respectant la polarité et la direction du courant (voir la Fig. 4)
5. Alimenter le circuit sous test. La valeur de courant apparaît à l'écran.
6. Si le message «**OL**» est montré à l'écran, on a atteint la valeur maximale mesurable.
7. L'affichage du symbole «**-**» sur l'écran de l'instrument indique que le courant a une direction opposée par rapport à la connexion de Fig. 4
8. Pour l'utilisation de la fonction HOLD voir la § 4.2.1

5.4. MESURE DE RESISTANCE

ATTENTION



Avant d'effectuer toute mesure de résistance, vérifier que l'alimentation du circuit sous test est coupée et que tous les condensateurs, si présents, sont déchargés.

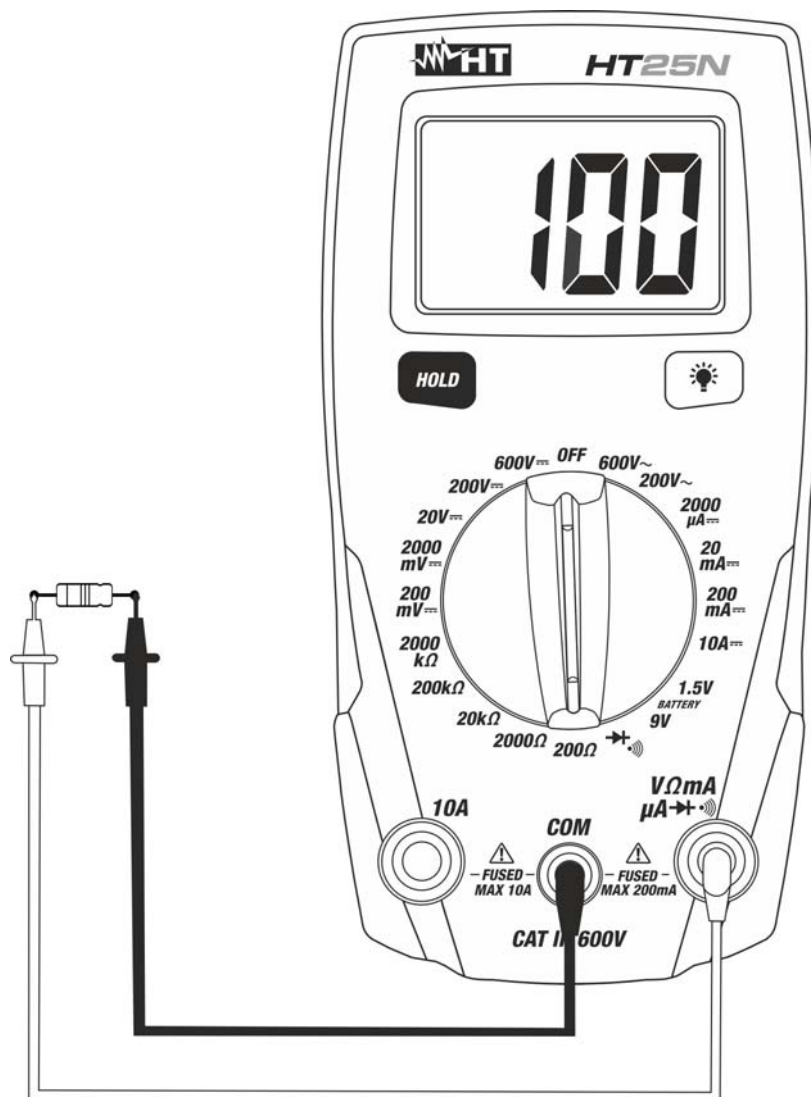


Fig. 5 : Utilisation de l'instrument pour mesure de résistance

1. Sélectionner la position **200Ω**, **2000Ω**, **20kΩ**, **200kΩ** ou **2000kΩ**
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **VΩmA** et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**
3. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test (voir la Fig. 5). La valeur de résistance apparaît à l'écran
4. Si le message «**OL**» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée.
5. Pour l'utilisation de la fonction HOLD voir la § 4.2.1

5.5. TEST DE CONTINUITE ET TEST DES DIODES

ATTENTION



Avant d'effectuer toute mesure de résistance, vérifier que l'alimentation du circuit sous test est coupée et que tous les condensateurs, si présents, sont déchargés.

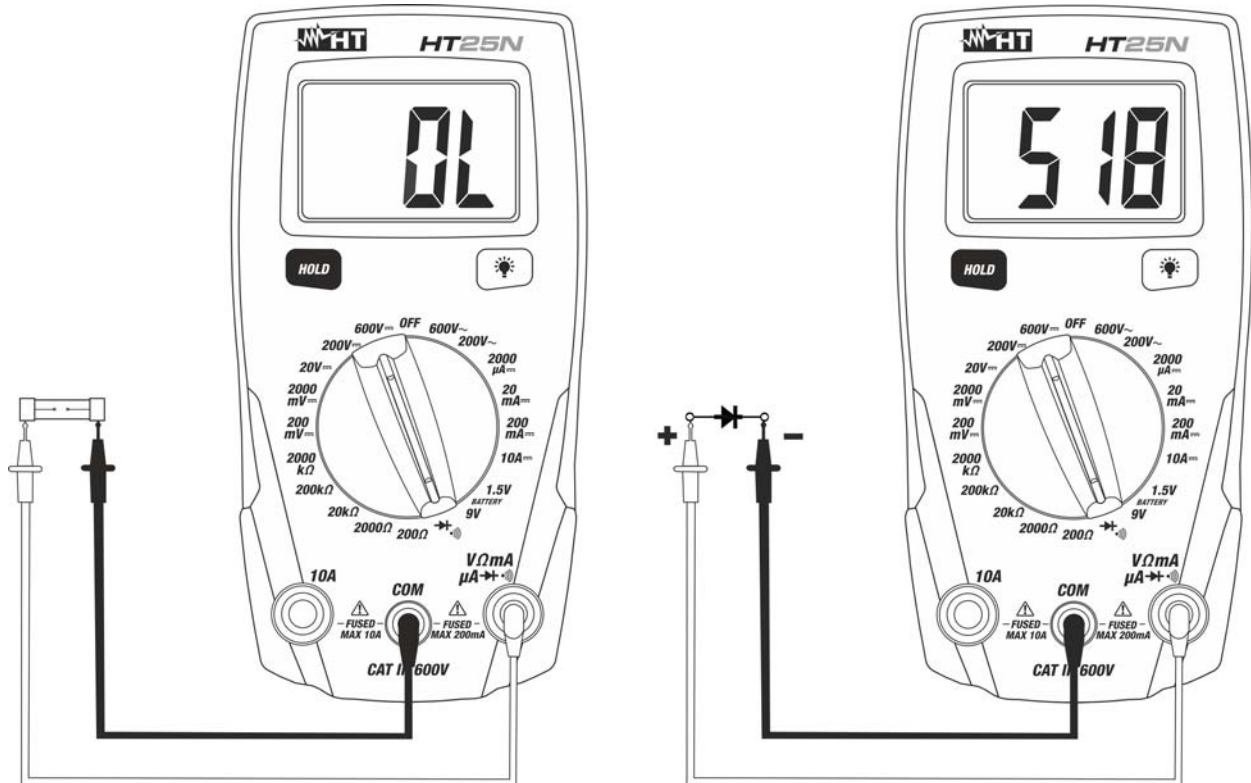


Fig. 6 : Utilisation de l'instrument pour le test de continuité et test des diodes

1. Sélectionner la position
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **VΩmAμA** et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**

Test de Continuité

3. Positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test (voir la Fig. 6 – partie gauche)
4. La valeur de résistance (fournie à titre d'indication) est affichée à l'écran exprimée en Ω et l'instrument émet un signal acoustique si la valeur de résistance est inférieure à presque 60Ω

Test de Diodes

5. Positionner les embouts aux extrémités de la diode sous test en respectant les polarités indiquées (voir la Fig. 6 – partie droite)
6. La valeur de la tension, en **mV**, de seuil en polarisation directe est affichée
7. Si la valeur de la tension de seuil est de 0mV, la jonction P-N de la diode est en court-circuit
8. Si l'instrument affiche le message «**OL**» les bornes de la diode sont inversées par rapport à ce qui est indiqué dans Fig. 6 ou bien la jonction P-N de la diode est endommagée

5.6. TEST DES BATTERIE

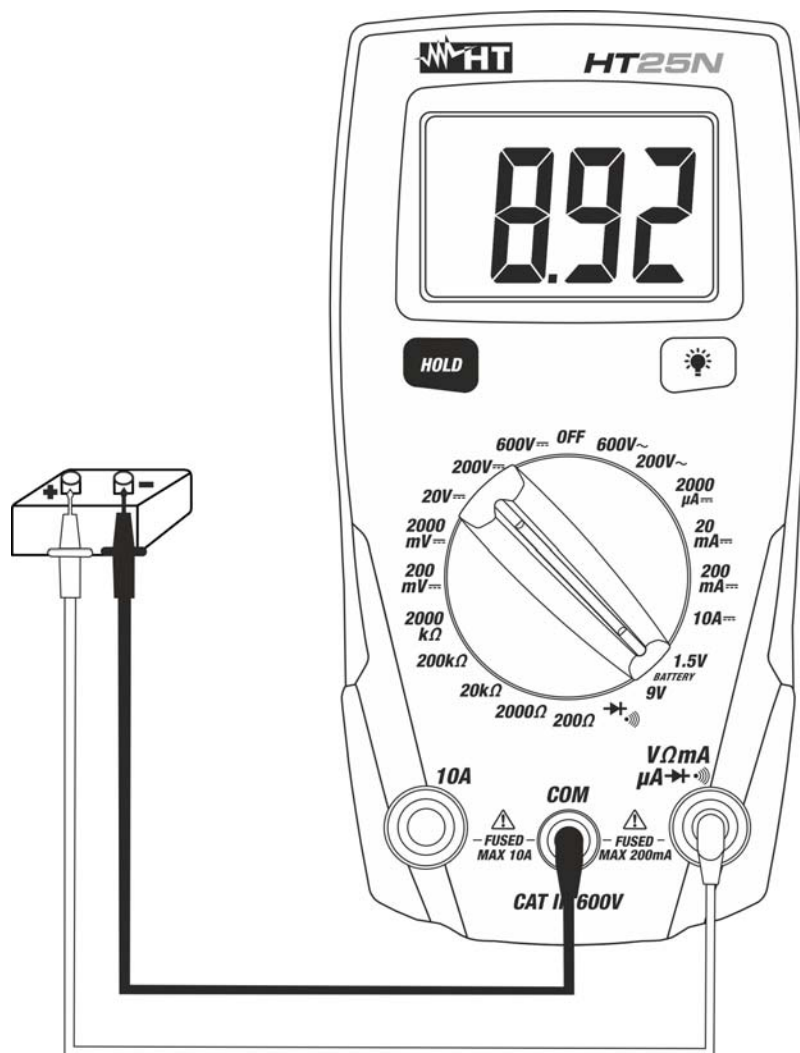


Fig. 7 : Utilisation de l'instrument pour le test des batterie

1. Sélectionner la position **1.5V** (test des batterie 1.5V) ou **9V** (test des batterie 9V)
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **VΩmAμA** et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**
3. Positionner les embouts aux extrémités de la batterie sous test en respectant les polarités indiquées (voir Fig. 7). La valeur de la tension de batterie est affichée
4. Pour l'utilisation de la fonction HOLD voir la § 4.2.1

6. ENTRETIEN

ATTENTION



- Seuls des techniciens qualifiés peuvent effectuer cette opération. Avant de ce faire, s'assurer d'avoir enlevé tous les câbles des bornes d'entrée
- Ne pas utiliser l'instrument dans des endroits ayant un taux d'humidité et/ou de température élevé. Ne pas exposer l'instrument en plein soleil
- Si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant une longue période, veuillez retirer les piles afin d'éviter toute fuite de liquides qui pourraient endommager les circuits internes de l'instrument

6.1. REMPLACEMENT DE LA PILE ET DU FUSIBLES

Lorsque le symbole de batterie " " s'affiche à l'écran LCD, il faut remplacer la pile.

Remplacement de la pile

1. Placer le sélecteur sur **OFF** de sorte à éteindre l'instrument
2. Retirer les câbles des bornes d'entrée
3. Dévisser la vis de fixation du compartiment des piles et le retirer
4. Enlever la batterie et les remplacer par d'autre pile du même type (voir la § 7.1.2) en respectant les polarités indiquées
5. Repositionner le compartiment de batterie et le fixer par la vis correspondantes.
6. Ne pas jeter la pile usagée dans l'environnement. Utiliser les conteneurs spécialement prévus pour leur élimination

Remplacement du fusibles

1. Positionner le sélecteur sur **OFF** et retirer les câbles des entrées des jacks
2. Enlever les quatre vis de fixation de la demi-coque arrière pour la retirer.
3. Enlever le fusible endommagé, en introduire un du même type (voir la § 7.1.2) et refermer la demi-coque arrière

6.2. NETTOYAGE DE L'INSTRUMENT

Utiliser un chiffon doux et sec pour nettoyer l'instrument. Ne jamais utiliser de solvants, de chiffons humides, de l'eau, etc.

6.3. FIN DE LA DUREE DE VIE



ATTENTION : ce symbole indique que l'instrument et ses accessoires doivent être soumis à un tri sélectif et éliminés convenablement.

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

7.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Précision est indiquée [%lecture + (nombre de digits* résolution)] à 18°C ÷ 28°C, <75HR

Tension DC

Echelle	Résolution	Précision	Impédance d'entrée	Protection contre surtensions
200.0mV	0.1mV	±(0.7%lecture + 3dgts)	>1MΩ	200Vrms
2000mV	1mV			600V DC/AC
20.00V	0.01V			
200.0V	0.1V			
600V	1V	±(1.0%lecture + 3dgts)		

Tension AC

Echelle	Résolution	Précision (50÷60Hz)	Impédance d'entrée	Protection contre surtensions
200.0V	0.1V	$\pm(1.5\% \text{lecture} + 12\text{dgts})$	>1M Ω	600V DC/AC
600V	1V			

Courant DC

Courant DC				
Echelle	Résolution	Précision	Chute interne	Protection contre surtensions
2000μA	1μA	±(1.5%lecture + 3dgts)	200mV	Fusible rapide 200mA / 600V
20.00mA	0.01mA			
200.0mA	0.1mA			
10.00A	0.01A	±(2.5%lecture + 2dgts)		

Résistance et test de continuité

Echelle	Résolution	Précision	Alarme	Protection contre surtensions
200.0 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\% \text{lecture} + 4\text{dgts})$	<60 Ω	250Vrms <15sec
2000 Ω	1 Ω			
20.00k Ω	0.01k Ω			
200.0k Ω	0.1k Ω			
2000k Ω	1k Ω	$\pm(1.5\% \text{lecture} + 2\text{dgts})$		

Test des diodes

Fonction	Courant d'essai	Tension maxi à circuit ouvert
	environ 1mA	environ 1.2V

Test del batterie

Echelle	Résolution	Précision	Courant d'essai
1.5V	1mV	$\pm(1.5\% \text{lecture} + 3\text{dgts})$	100mA
9V	10mV		6mA

7.1.1. Normes de référence

Sécurité:	IEC/EN61010-1
EMC:	IEC/EN61326-1
Isolement :	double isolement
Degré de pollution :	2
Catégorie de surtension :	CAT III 600V
Altitude max d'utilisation :	2000m

7.1.2. Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x La xH):	150 x 70 x 48mm
Poids (avec pile) :	255g
Protection mécanique :	IP40

Alimentation

Type de pile:	1x9V pile de NEDA 1604 IEC 6F22
Vie de la batterie:	ca 30h (backlight ON), ca 130h (backlight OFF)
Indication de pile déchargée:	Le symbole «  » s'affiche
Fusibles:	rapide 10A/600V, 5x20mm (entrée 10A) rapide 200mA/600V, 5x20mm (entrée mAμA)

Afficheur

Caractéristiques :	LCD de 3½ avec lecture maxi de 2000 points plus signe et point décimal, backlight
--------------------	---

7.2. ENVIRONNEMENT

7.2.1. Conditions environnementales d'utilisation

Température de référence :	18°C ÷ 28°C
Température d'utilisation :	0°C ÷ 50°C
Humidité relative autorisée :	<70%HR
Température de stockage :	-20°C ÷ 60°C
Humidité de stockage :	<80%HR

Cet appareil est conforme aux requis de la directive européenne sur la basse tension 2014/35/EU (LVD) et de la directive EMC 2014/30/EU
Cet appareil est conforme aux requis de la directive européenne 2011/65/EU (RoHS) et de la directive européenne 2012/19/EU (WEEE)

7.3. ACCESSOIRES

7.3.1. Accessoires standard

- Paire d'embouts
- Pile
- Manuel d'utilisation

8. ASSISTANCE

8.1. CONDITIONS DE GARANTIE

Cet instrument est garanti contre tout défaut de matériel ou de fabrication, conformément aux conditions générales de vente. Pendant la période de garantie, toutes les pièces défectueuses peuvent être remplacées, mais le fabricant se réserve le droit de réparer ou de remplacer le produit. Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance. Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour. Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout endommagement causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages provoqués à des personnes ou à des objets.

La garantie n'est pas appliquée dans les cas suivants:

- Toute réparation et/ ou remplacement d'accessoires ou de batteries (non couverts par la garantie).
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'une mauvaise utilisation de l'instrument ou son utilisation avec des outils non compatibles.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'un emballage inapproprié.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'interventions sur l'instrument réalisées par une personne sans autorisation.
- Toute modification sur l'instrument réalisée sans l'autorisation expresse du fabricant.
- Utilisation non présente dans les caractéristiques de l'instrument ou dans le manuel d'utilisation.

Le contenu de ce manuel ne peut être reproduit sous aucune forme sans l'autorisation du fabricant.

Nos produits sont brevetés et leurs marques sont déposées. Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques des produits ou les prix, si cela est dû à des améliorations technologiques.

8.2. ASSISTANCE

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, avant de contacter le service d'assistance, veuillez vérifier l'état de la batterie et des câbles de test, et les remplacer si besoin en est.

Si l'instrument ne fonctionne toujours pas correctement, vérifier que la procédure d'utilisation est correcte et qu'elle correspond aux instructions données dans ce manuel.

Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance. Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour. Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout endommagement causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client.