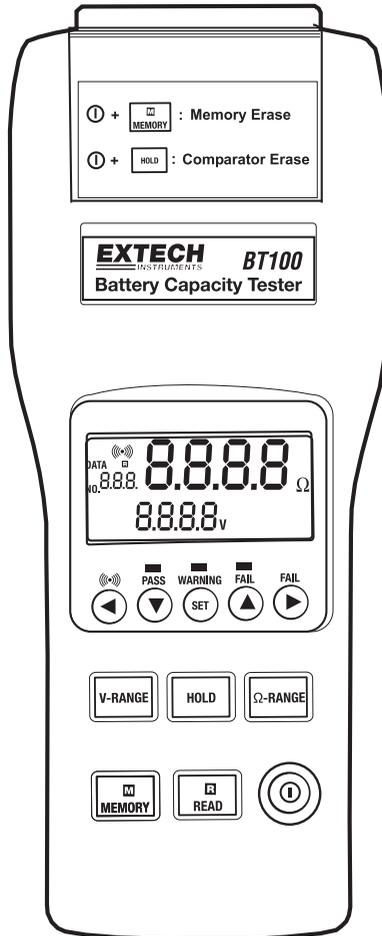


Testeur de la capacité des batteries

Modèle BT100



Manuels d'utilisation disponibles en d'autres langues sur notre site Web

www.extech.com

Présentation

Nous vous remercions d'avoir choisi le modèle BT100 d'Extech. Le testeur de batteries est conçu pour mesurer la résistance interne et la tension de sortie des batteries, y compris les accumulateurs au plomb, les piles au nickel-cadmium, les batteries au lithium-ion et les piles à hydrure métallique de nickel.

Cet appareil est expédié entièrement testé et calibré et, avec une utilisation appropriée, il fournira des années de fonctionnement en toute fiabilité. Veuillez visiter le site Internet d'Extech Instruments (www.extech.com) pour les versions les plus récentes du présent Guide d'utilisation.

Fonctions

- Des résultats précis sont obtenus au moyen d'une méthode de mesure à quatre pinces qui élimine la résistance des fils et de contact.
- Courant de test de 1 kHz avec une résolution de résistance atteignant 10 $\mu\Omega$.
- Le double affichage indique simultanément la résistance interne et la tension de la batterie.
- Fonction Comparateur avec stockage pouvant atteindre 99 ensembles de données de résistance et de tension pour la caractérisation de la détérioration de la batterie.
- Cordons Kelvin à 4 pinces de type broche et de type crocodile permettant d'effectuer des mesures de résistance rapides et précises.
- Capacité de mémoire permettant de stocker jusqu'à 999 points de données (enregistrement manuel des données) ou 9 600 points de données (enregistrement automatique des données).
- Logiciel compatible port RS232 de PC et Windows fourni.

Sécurité

Symboles de sécurité internationaux



Ce symbole jouxtant un autre ou une autre borne indique que l'utilisateur doit consulter le manuel pour obtenir de plus amples informations.



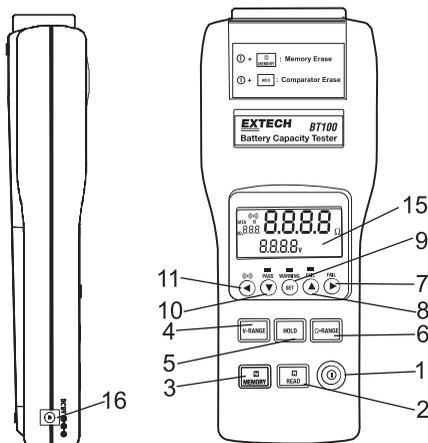
Ce symbole jouxtant une borne indique que, dans le cadre d'une utilisation normale, l'appareil peut présenter des tensions dangereuses.



Double isolation.

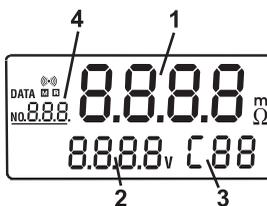
Description de l'appareil

1.  Touche Power : Mise SOUS/HORS TENSION
2. Touche **R READ** (Lire) :
 - ① Appuyez sur la touche R pour commencer l'enregistrement des lectures manuellement.
 - ② Appuyez à nouveau sur la touche R READ pour interrompre l'enregistrement.
3. Touche **M MEMORY** (Mémoire) :
 - ① En mode d'enregistrement manuel, le testeur stocke un seul ensemble de lectures enregistrées dans la mémoire lorsque vous appuyez sur la touche M MEMORY.
 - ② Appuyez sur la touche M MEMORY et maintenez-la enfoncée pendant 2 secondes pour accéder au mode d'enregistrement en continu (automatique). Appuyez dessus à nouveau pour interrompre l'enregistrement.
4. Touche **V-RANGE** (Gamme de tensions) : Permet de sélectionner la gamme de tensions. (4 V, 40 V)
5. Touche **HOLD** (Maintien) :
 - ① Appuyez sur la touche HOLD pour figer ou rendre active la lecture qui s'affiche.
 - ② Appuyez sur la touche HOLD et maintenez-la enfoncée pendant 2 secondes, puis relâchez-la pour accéder au réglage de l'intervalle (fréquence d'échantillonnage) pour l'enregistrement en continu des données. Réglez de 1 à 255 secondes. Appuyez sur la touche SET pour enregistrer et quitter.
6. Touche **Ω -RANGE** (Gamme de résistances) : Permet de sélectionner la gamme de résistances. (40 m Ω , 400 m Ω , 4 Ω , 40 Ω)
7. **▶ Touche REL** (Relatif) :
 - ① Appuyez sur ▶ pour déplacer le curseur vers la droite.
 - ② Appuyez sur la touche REL (Relatif) pour mettre la lecture à zéro.
8. **▲ touche** : Appuyez sur ▲ pour augmenter la valeur affichée.
9. Touche **SET** (Configurer) :
 - ① Appuyez sur SET pour activer ou désactiver le mode Comparateur.
 - ② Appuyez sur la touche SET et maintenez-la enfoncée pendant 2 secondes pour accéder au mode Configuration du comparateur. Appuyez dessus à nouveau pour enregistrer la configuration en mémoire.
10. **▼ touche** : Appuyez sur ▼ pour réduire la valeur affichée.
11. **◀ (••) Touche** :
 - ① Appuyez sur ◀ pour déplacer le curseur vers la gauche.
 - ② Appuyez sur (••) pour activer ou désactiver la tonalité auditive.
12. **Connecteur RS-232**: Connecteur d'interface PC.
13. **Prise d'entrée (-)** : Branchement de la fiche du fil d'essai noir.
14. **Prise d'entrée (+)** : Branchement de la fiche du fil d'essai rouge.



15. **Écran LCD** (Les indicateurs LED d'état des tests se trouvent sous l'écran LCD)
16. **Entrée pour adaptateur secteur**

Description de l'écran



1. Lecture de la résistance mesurée (ou limite supérieure/inférieure de la résistance lors de la mise en place du comparateur)
2. Lecture de la tension mesurée (ou limite supérieure/inférieure de la tension lors de la mise en place du comparateur)
3. Le nombre d'ensembles de comparateurs (il existe 99 ensembles au total)
4. L'emplacement de mémoire pour les données enregistrées manuellement.

Symboles :

mΩ : Milliohm (résistance)

V : Tension

HOLD (Maintien) : Fonction Hold (Maintien) (gel de l'écran)

COMP : Fonction Comparateur activée

BT : Piles faibles

••• : Signal sonore activé

DATA R (Enreg. de données) : Enregistrement manuel des données activé

M : Enregistrement des données en continu activé (clignote chaque fois que des données sont enregistrées)

INTV (Intervalle) : Réglage de l'intervalle pour la fonction d'enregistrement en continu des données. (de 1 à 255 secondes)

COMP.SET : Mode Paramètres du comparateur

HIGH (Supérieure) : Définition de la limite supérieure (seuil) du comparateur

LOW (Inférieure) : Définition de la limite inférieure (seuil) du comparateur

Indicateurs LED d'état des tests

RÉUSSITE (voyant LED vert) : La batterie est bonne (dans les tolérances des limites prédéfinies du comparateur)

AVERTISSEMENT (voyant LED jaune) : La batterie commence à se détériorer.

ÉCHEC (voyant LED rouge) : La batterie a échoué aux tests.

Les indications d'état des voyants LED indiquées ci-dessus sont actives lorsque les limites supérieure/inférieure du comparateur concernant la résistance interne et la valeur de seuil du comparateur concernant la tension sont correctement configurées.

Fonctionnement

Préparation et Sécurité

Les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées afin de garantir une sécurité personnelle maximale pendant le fonctionnement de ce testeur.

- Afin d'éviter tous risques d'électrocution lors du remplacement des piles: Débranchez les fils d'essai du dispositif testé avant de tenter de remplacer les piles.
- Vérifiez soigneusement la polarité des piles lors de leur insertion. Reportez-vous à la section Remplacement des piles (sous la rubrique Entretien) contenue dans un autre chapitre du présent guide d'utilisation.
- Assurez-vous de mettre au rebut les piles usagées de manière appropriée.

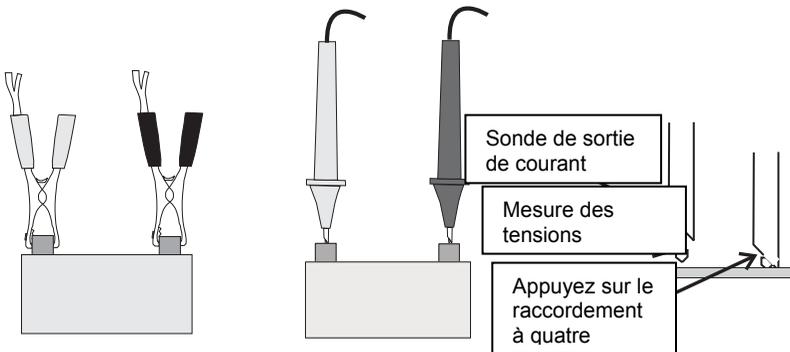


AVERTISSEMENT

- Ne pas tenter de mesurer une tension DC supérieure à 50 V.
- Ne pas tenter de mesurer des tension AC ; cela pourrait entraîner des blessures corporelles ou endommager à l'appareil.
- Pour éviter des blessures corporelles et/ou d'endommager l'appareil, ne pas tenter de mesurer la tension d'un générateur. Il en résulte l'application d'une tension AC aux bornes de sortie de génération de tension.
- Après mesure d'une batterie à tension élevée, et avant de continuer à mesurer une batterie à faible tension, court-circuitez les fils de mesure en mettant en contact les extrémités des fils. Cette méthode permet de décharger le condensateur d'élimination de courant DC (relié à travers les fils) ; dans le cas contraire, une condition dangereuse peut exister où une tension excessive peut être appliquée à la batterie à faible tension.

Fils d'essai

L'appareil est livré avec deux jeux de fils d'essai. Les deux jeux permettent des raccordements de cordons Kelvin à quatre (4) bornes qui éliminent la résistance du fil et la résistance de contact de la sonde. L'application détermine s'il convient d'utiliser le type crocodile ou le type d'insertion de sonde.



Procédures de tests

Branchez le fil d'essai rouge à la borne « + » et le fil d'essai noir à la borne « - ».

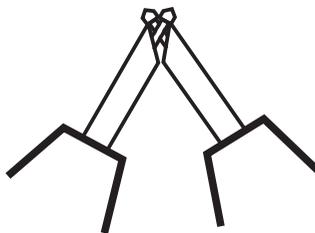
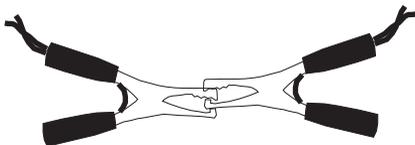
1. Appuyez sur la touche Power **ⓘ** pour mettre SOUS TENSION le testeur.
2. Utilisez les touches V-RANGE ou Ω -RANGE pour sélectionner la gamme de tensions ou de résistances souhaitée.
3. Effectuez une mise à zéro REL (voir la section suivante) à chaque modification de gamme.
4. Branchez le fil d'essai rouge à la borne positive de la batterie et le fil d'essai noir à la borne négative de la batterie.
5. Lisez la résistance interne de la batterie ainsi que la tension DC directement sur l'écran de l'appareil.

Remarque : Lorsque la tension DC mesurée ou la valeur de la résistance interne de la batterie est supérieure à la gamme, l'indicateur « **OL** » s'affiche. Lorsque le test AC présente des défaut de courant, « - - - - » s'affiche.

Mise à zéro REL (ZÉRO)

La fonction **REL** permet la mise à zéro de la gamme sélectionnée. La lecture qui s'affiche lorsque vous appuyez sur la touche REL sera considérée comme nulle et utilisée pour « compenser » toutes mesures ultérieures.

1. Court-circuitez les quatre (4) pointes de la sonde des fils d'essai rouges et noirs, ainsi qu'indiqué dans les schémas qui accompagnent.
2. Appuyez sur la touche REL et l'écran affiche l'indicateur « R » et les valeurs de résistance et de tension sont mises à zéro.
3. Branchez les fils d'essai à la batterie à tester.
4. La mise à zéro REL doit être effectuée à chaque modification de la gamme de l'appareil, chaque échange de fils d'essai ou après commutation entre tests de résistance et de tension.



Comparateur (99 ensembles)

La fonction Comparateur permet de comparer les valeurs mesurées avec les valeurs des limites supérieure et inférieure prédéfinies de la résistance interne et le niveau de tension de seuil et de déterminer la gamme dans laquelle la mesure doit s'inscrire. Ensuite, selon les conditions suivantes, ALLUME le voyant LED correspondant et déclenche une alerte sonore, ainsi qu'indiqué dans le tableau ci-dessous pour les conditions d'AVERTISSEMENT et d'ÉCHEC.

Paramètres du comparateur

- Appuyez sur la touche **SET** et maintenez-la enfoncée pendant **3** secondes, puis relâchez-la, l'écran affiche **COMP.SET** pour indiquer que le mode Comparateur est activé.
- Utilisez la touche **▲** ou **▼** pour modifier le numéro du comparateur de 01 jusqu'à 99.
- Utilisez les touches **V-RANGE** ou **Ω-RANGE** pour définir la gamme souhaitée de mesures de tension ou de résistance.
- Appuyez une fois sur **▶**, l'indicateur **LOW** ainsi que les deux chiffres de gauche de la résistance de la limite supérieure clignotent. (Utilisez les touches **▲** et **▼** pour sélectionner la valeur souhaitée.)
- Appuyez une fois sur **▶**, et les deux chiffres de droite de la résistance de la limite inférieure clignotent. (Utilisez les touches **▲** et **▼** pour sélectionner la valeur souhaitée.)
- Appuyez une fois sur **▶**, et l'indicateur **HIGH** ainsi que les deux chiffres de gauche de la résistance de la limite supérieure clignotent. (Utilisez les touches **▲** et **▼** pour sélectionner la valeur souhaitée.)
- Appuyez une fois sur **▶**, et les deux chiffres de droite de la résistance de la limite supérieure clignotent. (Utilisez les touches **▲** et **▼** pour sélectionner la valeur souhaitée.)
- Appuyez une fois sur **▶**, et les deux chiffres de gauche de la tension de seuil clignotent. (Utilisez les touches **▲** et **▼** pour sélectionner la valeur souhaitée.)
- Appuyez une fois sur **▶**, et les deux chiffres de droite de la tension de seuil clignotent. (Utilisez les touches **▲** et **▼** pour sélectionner la valeur souhaitée.)
- Exécutez à nouveau les étapes 2 et 9 pour définir le numéro de comparateur suivant.
- Appuyez à nouveau sur la touche SET pour quitter le mode de configuration du comparateur.

Tableau des comparateurs

Résistance		Résistance de la limite inférieure		Résistance de
		la limite supérieure Lo (Faible) (Élevée)	Moyenne	Hi
Tension	Lo	WARNING (AVERTISSEMENT) Signal sonore	WARNING (AVERTISSEMENT) Signal sonore	ÉCHEC Signal sonore
Comparaison	→		WARNING (AVERTISSEMENT) Signal sonore	ÉCHEC Signal sonore
Valeur	Hi	Réussite	WARNING (AVERTISSEMENT) Signal sonore	ÉCHEC Signal sonore
(Élevée)				

Commandes de démarrage/d'arrêt du comparateur

- Appuyez sur **SET** pour activer la fonction Comparateur, et l'indicateur COMP s'affiche sur l'écran. Le comparateur fonctionne après prise des mesures.
- Utilisez les touches **▲** et **▼** pour sélectionner le numéro du comparateur souhaité. Le numéro du

comparateur sélectionné reste en mémoire même après coupure de l'alimentation.

3. Appuyez sur  pour ACTIVER l'alerte sonore, et l'indicateur  s'affiche sur l'écran, et le signal sonore se déclenche avec un résultat d'AVERTISSEMENT ou d'ÉCHEC. Appuyez à nouveau sur  pour désactiver l'alerte sonore.
4. Appuyez à nouveau sur SET pour désactiver la fonction Comparateur.

Enregistrement des données

Enregistrement manuel des données (999 ensembles)

1. Enregistrez les lectures, une à la fois, dans la mémoire interne en appuyant sur la touche **M MEMORY**.
L'indicateur « **DATA M NO XXX** » s'affiche sur l'écran LCD pendant une seconde pour indiquer l'emplacement de mémoire.
2. Appuyez sur la touche **R READ** pour examiner les lectures enregistrées. L'indicateur « **DATA R NO XXX** » s'affiche sur l'écran.
3. Utilisez les touches **▲** et **▼** pour faire défiler les lectures enregistrées.
4. Appuyez à nouveau sur **R READ** pour interrompre la visualisation des lectures enregistrées.

Enregistrement en continu des données

1. Appuyez sur la touche **HOLD** pendant 2 secondes, puis relâchez-la, et l'écran affiche l'indicateur **INTV**.
2. Utilisez la touche **▲** ou **▼** pour sélectionner l'intervalle souhaité (taux d'échantillonnage de l'enregistrement des données) de 1 seconde à 255 secondes.
3. Appuyez sur la touche **SET** pour enregistrer la valeur et quitter le mode de définition de l'intervalle.
4. Appuyez sur la touche **M MEMORY** et maintenez-la enfoncée pendant 2 secondes pour accéder au mode d'enregistrement en continu (automatique), et l'indicateur **M** s'affiche sur l'écran.
5. L'indicateur **M** clignote chaque fois qu'une lecture est sauvegardée.
6. Appuyez à nouveau sur la touche **M MEMORY** pour quitter le mode d'enregistrement en continu des données.
7. Impossible de lire les données sauvegardées à l'aide du mode d'enregistrement en continu des données directement sur l'écran du testeur. Celles-ci doivent être transférées vers un PC à l'aide du logiciel fourni.

Suppression du contenu de la mémoire de l'enregistreur de données

Lorsque la mémoire interne est pleine, l'indicateur « **FULL** » s'affiche sur l'écran et tout enregistrement des données est interrompu.

1. Appuyez sur **ⓘ** pour mettre HORS TENSION le testeur.
2. Appuyez sur la touche **MEMORY** et maintenez-la enfoncée, et tout en maintenant enfoncée la touche **MEMORY**, appuyez sur la touche **ⓘ**. L'indicateur **CLr** s'affiche sur l'écran et toutes les lectures enregistrées sont effacées de la mémoire.

Données Techniques

Méthode de mesure de la résistance	Branchements de cordons Kelvin à quatre (4) pinces
Conversion A/D	Double pente
Affichages de programmation	Double écran LCD pour des icônes de prises de mesures et Trois (3) voyants LED d'état des tests
Taux d'échantillonnage de l'enregistreur de données	1 à 255 secondes (intervalle entre lectures enregistrées)
Tension aux bornes de circuit ouvert	3,5 Vpp max.
Fréquence des mesures	1 KHz ± 10 %
Dépassement de la gamme d'entrée	Affichage de l'indicateur « OL »
Indication de niveau de charge faible des piles	BT s'affiche
Détection de défaut de courant de test	Affichage de « - - - »
Fonction de mise hors tension automatique	Au bout de 30 minutes environ.
Fonction Mise à zéro (Relatif)	La tension de compensation du circuit s'affiche comme étant 0 V
Fonction Hold (Maintien)	L'écran se fige
Fonction Alarme sonore	Alerte sonore pour les conditions d'Avertissement et d'Échec (peut être ACTIVÉE ou DÉSACTIVÉE)
Paramètres du comparateur de tension	Limites supérieure/inférieure de la résistance et point du seuil
Nombre de configurations du comparateur	99 ensembles
Sortie du comparateur	Voyants LED d'état des tests pour les résultats de Réussite (vert), d'Avertissement (jaune) et d'Échec (rouge) (signal sonore pour les condition d'Avertissement et d'Échec)

	Résistance	Lo	IN	Hi
Tension				
Lo		Avertissement	Avertissement	Échec
Hi		RÉUSSITE	Avertissement	Échec

Mémoire de l'enregistrement manuel des données dans la mémoire interne de l'appareil	999 ensembles peuvent être stockés
Enregistrement en continu (automatique) des données dans la mémoire interne de l'appareil	9 600 ensembles peuvent être stockés
Conditions de fonctionnement	0° à 40 °C (32 à 104 °F) 80 % d'HR (sans condensation)
Conditions de rangement	- 10° à 50 °C (14 à 122 °F) 80 % d'HR (sans condensation)
Source d'alimentation (option)	Six (6) piles « AA » de 1,5 V (adaptateur secteur 9 V AC en option)
Consommation électrique maximum	1,0 V A
Fonctionnement en continu maximum	7 heures env.
Altitude	2 000 m max.
Dimensions	250 x 100 x 45 mm (9,8 x 3,9 x 1,7 po)

Poids	500 g (1,1 lb) env. (piles comprises)
Accessoires	Fils d'essai et piles
Équipement en option	Adaptateur secteur (sortie 9 V)

Caractéristiques électriques

Afin d'assurer la précision, la température ambiante doit être de $23\text{ °C} \pm 5^\circ$ avec une humidité de 80 % d'HR (maximum) sans condensation. En outre, exécutez la mise à zéro après chaque modification de gamme.

Mesures de la résistance

Coefficient de température $(\pm 0,1\% \text{ de lect. } \pm 0,5 \text{ chiffres})/\text{°C}$
Fréquence de mesures : $1\text{ KHz} \pm 10\%$
Tension de charge des mesures : $1,5\text{ mV AC}$

Gamme	Résolution	Courant de mesure	Précision
40 mΩ	10 μΩ	37,5 mA env.	±(1 % de lecture ± 10 chiffres)
400 mΩ	100 μΩ	3,75 mA env.	
4 Ω	1 mΩ	375 μA env.	
40 Ω	10 mΩ	37,5 μA env.	

Mesures de tension

Coefficient de température $(\pm 0,1\% \text{ de lect. } \pm 0,5 \text{ chiffres})/\text{°C}$

Gamme	Résolution	Précision
4 V	1 mV	±(0,1 % de lecture ± 6 chiffres)
40 V	10 mV	

Tension d'entrée maximale : 50 V DC maximum

Aucune entrée de tension AC n'est autorisée

Tension maximum autorisée entre bornes d'entrée et terre : 60 V DC/AC



DANGER

Ne pas dépasser la tension d'entrée maximale admissible (60 V DC/AC) aux bornes de mesure. Cela pourrait entraîner des blessures corporelles et/ou endommager l'appareil.

Entretien :

Nettoyage

1. Toute réparation ou entretien non couvert dans le présent guide d'utilisation doit être effectué exclusivement par du personnel qualifié.
2. Essuyez de temps à autre le boîtier de l'appareil à l'aide d'un chiffon sec et n'utilisez ni abrasifs ni solvants.

Vérification et remplacement des piles

Le symbole **BT** s'affiche lorsque les piles nécessitent remplacement.

1. Débranchez les fils d'essai de l'appareil et de tout autre appareil testé.
2. Mettez HORS TENSION le testeur.
3. Ouvrez le couvercle du compartiment à piles à l'aide d'un tournevis.
4. Remplacez les batteries en respectant la polarité.
5. Remettez en place et refermez le couvercle du compartiment à piles.

Rappel de sécurité concernant les piles

- Veuillez mettre les piles au rebut de manière responsable ; respectez toujours les réglementations locales, étatiques et fédérales relatives à la mise au rebut des piles.
- Ne jamais incinérer des piles. Les piles risqueraient d'exploser ou de fuir.
- Ne jamais mélanger différents types de piles. Installez toujours des piles neuves du même type.



Ne jamais jeter des piles usagées ou des piles rechargeables avec les ordures ménagères. En tant que consommateurs, les utilisateurs sont légalement tenus d'apporter les piles usagées dans un site approprié de collecte des déchets, au point de vente où les piles ont été achetées, ou dans n'importe quel endroit vendant des piles.

Mise au rebut : Ne pas jeter cet appareil avec les déchets ménagers. L'utilisateur est tenu de rapporter les appareils en fin de vie à un point de collecte agréé pour la mise au rebut des équipements électriques et électroniques.

Logiciel PC

Vue d'ensemble

Le logiciel fourni combine la fonctionnalité d'**acquisition de données** et d'**enregistreur de données**.

Veuillez consulter le Guide d'utilisation du logiciel livré avec le logiciel pour connaître la méthode d'utilisation du logiciel.

Tous droits réservés, y compris la reproduction partielle ou totale sous quelque forme que ce soit

www.extech.com