

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 3450

Instructions d'utilisation

Multimètre numérique et caméra thermique

UE - Déclaration de conformité

PeakTech 3450

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH déclare par la présente que l'équipement radio de type

[P 3450 - Multimètre avec interface Bluetooth] est conforme à la directive 2014/53/UE, à la compatibilité électromagnétique avec la directive 2014/30/UE et à la sécurité des équipements avec la directive basse tension 2014/35/UE.



Le texte intégral de la déclaration de conformité de l'UE est disponible à l'adresse internet suivante :

<https://www.peaktech.de/PeakTech-P-3450-True-RMS-Grafikmultimeter-mit-Waermebildkamera-80x80-px/P-3450>

1. instructions de sécurité

Ce produit est conforme aux exigences des directives de l'Union européenne suivantes pour la conformité CE : 2014/30/EU (Compatibilité électromagnétique), 2014/35/EU (Basse tension), 2011/65/EU (RoHS), 2014/53/EU (RED).

Catégorie de surtension III 1000V ; catégorie de surtension IV 600V

Degré de pollution 2.

CAT I : Niveau de signal, télécommunications, équipement électronique avec de faibles surtensions transitoires.

CAT II : Pour les appareils ménagers, les prises de courant, les instruments portables, etc.

CAT III : Alimentation par un câble souterrain ; interrupteurs, disjoncteurs, prises de courant ou contacteurs installés de façon permanente.

CAT IV : Appareils et équipements qui sont alimentés par exemple par des lignes aériennes et sont donc exposés à une plus forte influence de la foudre. Cela comprend, par exemple, des interrupteurs principaux à l'entrée de l'alimentation, des parafoudres, des compteurs de consommation d'énergie et des récepteurs de contrôle de l'ondulation.

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement de l'appareil et d'éviter des blessures graves dues à des surtensions ou des courts-circuits, il est indispensable de respecter les consignes de sécurité suivantes lors de l'utilisation de l'appareil.

Les dommages causés par le non-respect de ces instructions sont exclus de toute réclamation de quelque nature que ce soit.

Général :

- * Lisez attentivement ce mode d'emploi et mettez-le à la disposition des utilisateurs suivants.
- * Il est essentiel de respecter les avertissements figurant sur l'appareil ; ne les cachez pas et ne les retirez pas.
- * Faites attention à l'utilisation du multimètre et utilisez-le uniquement dans sa catégorie de surtension appropriée.
- * Familiarisez-vous avec les fonctions de l'appareil et de ses accessoires avant d'effectuer la première mesure.
- * Ne faites pas fonctionner le compteur sans surveillance ou sans le protéger contre tout accès non autorisé.
- * N'utilisez le multimètre que pour l'usage auquel il est destiné et faites particulièrement attention aux avertissements sur l'appareil et aux informations sur les valeurs d'entrée maximales.
- * Ne dirigez jamais les caméras thermiques directement vers le soleil pour éviter d'endommager le capteur.

Laser :

- * Ne dirigez jamais les lasers vers des personnes ou des animaux pour éviter toute blessure, notamment aux yeux.
- * Lors de la manipulation d'un équipement équipé d'un laser, prêtez une attention particulière à toutes les règles de l'entreprise concernant la manipulation des lasers.
- * Lorsque vous manipulez des lasers, tenez compte de tous les avertissements figurant sur l'appareil ou dans le manuel d'instructions.

Sécurité électrique :

- * Les tensions supérieures à 25 VAC ou 60 VDC sont généralement considérées comme des tensions dangereuses.
- * Ne travaillez sur des tensions dangereuses que par ou sous la supervision d'un personnel qualifié.
- * Lorsque vous travaillez sur des tensions dangereuses, portez un équipement de protection approprié et respectez les règles de sécurité en vigueur.
- * **Ne dépassez en aucun cas les valeurs d'entrée maximales autorisées** (risque grave de blessure et/ou de destruction de l'appareil).
- * Veillez tout particulièrement à la bonne connexion des cordons de test en fonction de la fonction de mesure afin d'éviter un court-circuit dans l'appareil. Ne jamais appliquer une tension en parallèle aux prises de courant (A, mA, μ A).
- * Les mesures de courant sont toujours effectuées en série avec le consommateur, c'est-à-dire avec la ligne d'alimentation déconnectée.
- * Retirez les sondes de test de l'objet à mesurer avant de modifier la fonction de mesure.
- * Ne touchez jamais les sondes de test nues pendant la mesure, tenez uniquement les cordons de test par la poignée derrière le protège-doigts.
- * Déchargez les condensateurs éventuellement présents avant de mesurer le circuit à mesurer.
- * Le thermocouple destiné à mesurer la température est constitué d'un matériau conducteur. Ne le connectez jamais à un conducteur sous tension pour éviter les chocs électriques.

Environnement de mesure :

- * Évitez toute proximité avec des substances explosives et inflammables, des gaz et des poussières. Une étincelle électrique peut provoquer une explosion ou une déflagration - danger de mort !
- * Ne pas effectuer de mesures dans des environnements corrosifs, l'appareil pourrait être endommagé ou les points de contact à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil pourraient se corroder.
- * Évitez de travailler dans des environnements présentant des fréquences d'interférence élevées, des circuits à haute énergie ou des champs magnétiques puissants, car ils peuvent avoir un effet négatif sur le multimètre.

- * Évitez le stockage et l'utilisation dans des environnements extrêmement froids, humides ou chauds, ainsi que l'exposition prolongée à la lumière directe du soleil.
- * N'utilisez les appareils dans des environnements humides ou poussiéreux que conformément à leur classe de protection IP.
- * Si aucune classe de protection IP n'est spécifiée, utilisez l'appareil uniquement dans des zones intérieures sèches et sans poussière.
- * Lorsque vous travaillez dans des endroits humides ou à l'extérieur, veillez tout particulièrement à ce que les poignées des cordons et des sondes de test soient complètement sèches.
- * Avant de commencer les mesures, l'appareil doit être stabilisé à la température ambiante (important lors du transport d'une pièce froide à une pièce chaude et vice versa).

Maintenance et entretien :

- * Ne faites jamais fonctionner l'appareil s'il n'est pas complètement fermé.
- * Avant chaque utilisation, vérifiez que l'appareil et ses accessoires ne présentent pas de dommages à l'isolation, de fissures, de plis ou de cassures. En cas de doute, ne prenez pas de mesures.
- * Changez la pile lorsque le symbole de la pile s'affiche pour éviter des lectures incorrectes.
- * Éteignez le multimètre avant de changer les piles ou les fusibles et retirez également tous les fils d'essai et les sondes de température.
- * Remplacez les fusibles défectueux uniquement par un fusible correspondant à la valeur d'origine. **Ne court-circuitez jamais le fusible** ou le porte-fusible.
- * Chargez la batterie ou remplacez-la dès que le symbole de la batterie s'allume. Le manque de batterie peut entraîner des résultats de mesure inexacts. Des chocs électriques et des dommages physiques peuvent en résulter.
- * Si vous n'avez pas l'intention d'utiliser l'appareil pendant une longue période, retirez la batterie de son compartiment.
- * Les travaux d'entretien et de réparation du multimètre ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- * Ne posez pas l'avant de l'appareil sur l'établi ou le plan de travail pour éviter d'endommager les commandes.
- * Nettoyez régulièrement le meuble avec un chiffon humide et un détergent doux. N'utilisez pas de nettoyants abrasifs corrosifs.
- * N'apportez aucune modification technique à l'appareil.

1.2 Symboles et avis de sécurité sur l'appareil



Attention ! Lisez la ou les sections pertinentes du mode d'emploi. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures et/ou endommager l'appareil.



Pour des raisons de sécurité, ne dépassez pas la différence de potentiel maximale admissible de 1000 V DC/ACeff entre l'entrée COM-/ V-/ ou Ohm et la terre.



Tension dangereusement élevée entre les entrées.

Faites preuve d'une extrême prudence pendant la mesure. Ne pas toucher les entrées et les pointes de mesure. Respectez les consignes de sécurité du manuel d'utilisation !

- ~ Tension/courant alternatif (CA)
- ≡ Tension/courant continu (DC)
- AC ou DC
- ⏏ Terre
- Double isolation
- ⏏ Fusible
- CE Conforme aux directives de l'Union européenne

Attention !

Source possible de danger. Il est essentiel de respecter les consignes de sécurité. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures ou la mort et/ou endommager l'appareil.

1.3 Mise en garde contre le laser

Avertissement : le rayonnement laser émis par l'appareil peut provoquer des lésions oculaires, des brûlures de la peau ou des substances inflammables. Avant d'activer la fonction laser, assurez-vous qu'aucune personne ou substance inflammable ne se trouve devant la lentille laser.



2. introduction

Multimètre graphique professionnel True RMS avec caméra thermique intégrée et écran couleur TFT, convertisseur A/N rapide et haute précision de mesure. Dépannage facile en usage industriel et privé grâce à l'interface Bluetooth et au boîtier robuste IP65.

Principales caractéristiques

6000 comptes Écran couleur TFT de 2,8 pouces

Caméra d'imagerie thermique avec une fréquence d'images de 50 Hz.

Tension -DC , AC, AC+DC Tension TRMS

Courant continu , courant alternatif, courant alternatif+continu (TRMS)

Mesure de la résistance et test de continuité

Test d'iode

Mesure de la capacité

-fréquence, rapport cyclique

-température via une sonde de type K

mesures de courant avec transformateur de courant en option

Logiciel PC pour l'analyse des images thermiques

- • Interface Bluetooth 4.0
- • Application Android et iOS à télécharger

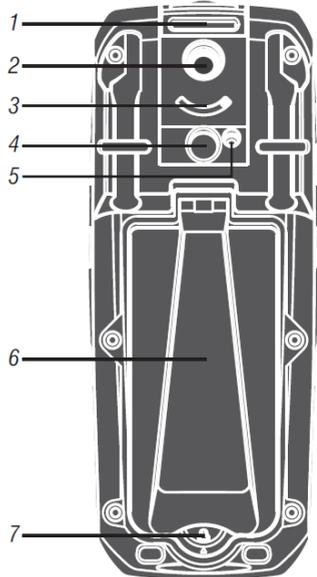
3. description

3.1 Avant et arrière

1. NCV (Testeur de tension sans contact)
2. Écran couleur TFT
3. Touches de navigation/menu
4. bouton MODE
5. Touche RANGE (commutation manuelle de la gamme)
6. Sélecteur
7. Prise positive (+) A (courant).
8. Prise positive (+) mA (courant).
9. Prise COM(-)
10. Prise positive(+) pour tous les modes de mesure sauf A et mA
11. Mode imagerie thermique / torche
12. Hold/Capture (maintien/enregistrement de la valeur mesurée)



1. Ouverture pour support magnétique
2. Objectif de la caméra d'imagerie thermique
3. Couvercle de l'objectif
4. Torche
5. Laser
6. Stand
7. Verrouillage du compartiment à piles



3.2 Description du clavier

Les 9 touches permettent d'étendre les fonctionnalités des fonctions principales du multimètre sélectionnées à l'aide du sélecteur. Les touches sont divisées en touches de navigation et touches de fonction.



Touches de navigation : MAX ◀ REL ▲ PEAK ▶

Naviguer dans le menu, sélectionner un élément de menu et saisir des valeurs

- REL ▲ Touche "Up" pour activer l'affichage de la valeur relative
- MAX ◀ Touche "vers la gauche" pour activer l'affichage de la valeur max/min.
- PEAK ▶ Touche "vers la droite" pour activer l'affichage de la valeur de crête

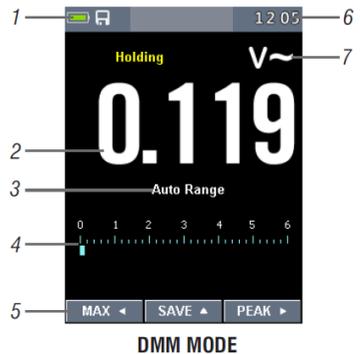
Touches de fonction :

- HOLD maintient la valeur actuelle et permet de la sauvegarder. Aussi
- L'appareil se réactive après un arrêt automatique avec cette touche.
- MODE est utilisé pour passer d'un mode à l'autre
- RANGE : Sélection manuelle de la gamme.
- Touche de menu.
- La touche IR active les modes MODE DMM et MODE IR+DMM.
- Touches de navigation.

3.3 Affichage

MODE DMM et MODE IR+DMM

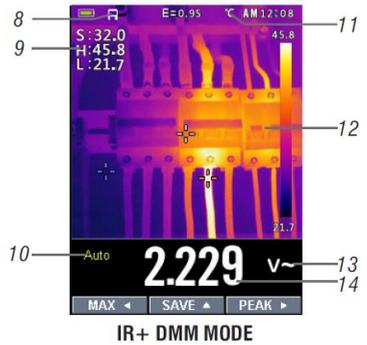
1. indicateur de charge de la batterie
- 2ème valeur mesurée
3. sélection automatique/manuelle de la gamme
4. graphique à barres
5. Fonction des boutons de navigation
6. heure du système
7. unité de mesure



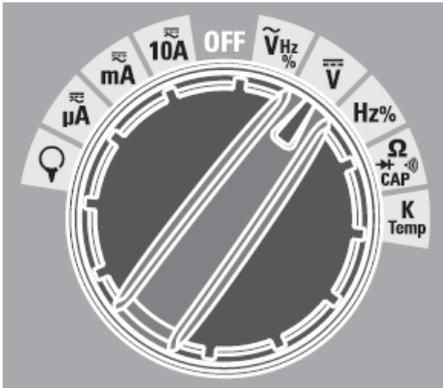
- 8. carte SD
- 9. lectures de température
- 10. sélection automatique/manuelle de la gamme
- 11. Unité de température
- 12. caméra d'imagerie thermique
- 13. unité de mesure
- 14. Valeur mesurée

Des symboles :

-  Tension supérieure à 30V (AC ou DC)
-  Avertissement
-  Transformateur de courant flexible
-  (Delta) Mesure relative
-  Cycle de service
-  Tension/courant CA
-  Tension/courant DC
-  Tension/courant AC+DC
-  Fonction de test de continuité
-  Fonction de mesure de la diode
-  Fonction de mesure de la résistance



3.4 Sélecteur de gamme



Sélectionnez la plage de mesure souhaitée en plaçant le sélecteur de plage sur la position correspondante. Il existe un affichage standard pour chaque fonction (gamme, unité et sous-fonctions). Les réglages effectués dans une gamme ne sont pas automatiquement transférés dans une autre gamme.

V ~	Tension CA
V ≡	Tension DC et AC+DC
HZ	Fréquence et rapport cyclique
Ω CAP →†	Résistance, diode, capacité et continuité
K Temp	Température
A	Courant AC, DC et AC+DC
mA	Courant alternatif, continu et alternatif+continu en milliampères
μA	Courant microampère AC, DC et AC+DC jusqu'à 6 000 μA
	Transformateur de courant

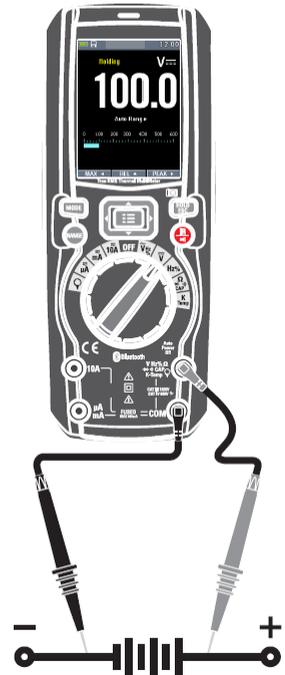
4. DMM : Mesures et réglages

4.1 Tension continue

AVERTISSEMENT : Ne

prenez pas de mesures lorsque vous allumez ou éteignez un moteur. Les pics de tension qui peuvent se produire peuvent endommager l'appareil.

- Réglez le sélecteur de gamme sur VDC
- Connecter le fil de test noir à COM
- Connectez le fil d'essai rouge à V
- Lire la valeur mesurée

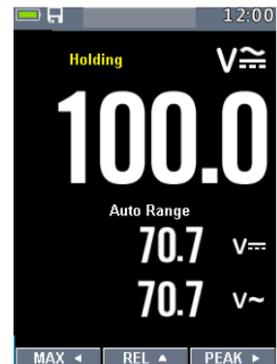


4.2 Tension AC+DC

AVERTISSEMENT : Ne

prenez pas de mesures lorsque vous allumez ou éteignez un moteur. Les pics de tension qui peuvent se produire peuvent endommager l'appareil.

- Réglez le sélecteur de gamme sur VDC
- Connecter le fil de test noir à COM
- Connectez le fil d'essai rouge à V
- Appuyez une fois sur le bouton MODE \approx
- Lire la valeur mesurée

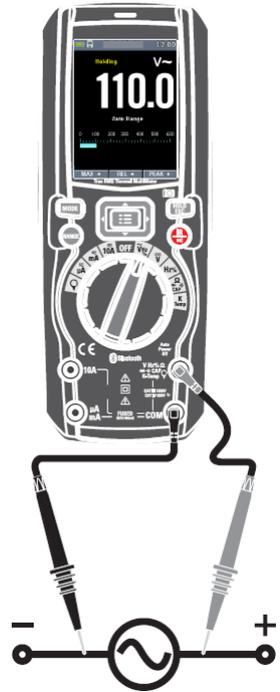


4.3 Tension CA

AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique. Les pointes de mesure peuvent être trop courtes pour atteindre les contacts de la prise. Cela peut être interprété à tort comme un circuit hors tension. Par conséquent, il faut toujours s'assurer qu'il y a un contact avec des parties conductrices.

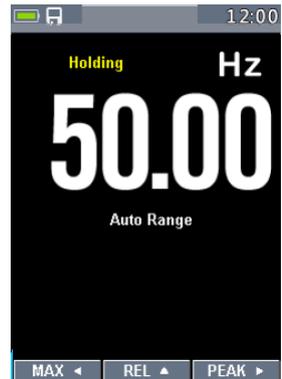
AVERTISSEMENT : Ne prenez pas de mesures lorsque vous allumez ou éteignez un moteur. Les pics de tension qui peuvent se produire peuvent endommager l'appareil.

- Placez le sélecteur de gamme sur VAC
- Connecter le fil de test noir à COM
- Connectez le fil d'essai rouge à V
- Lire la valeur mesurée



4.4 Fréquence

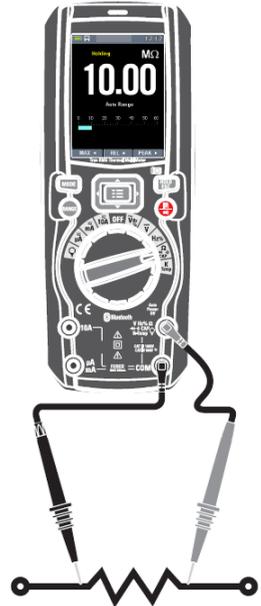
- Placez le sélecteur de gamme sur Hz %.
- Connecter le fil de test noir à COM
- Connectez le fil d'essai rouge à V
- Lire la valeur mesurée
- Le bouton MODE active le mode de cycle de travail.
- Lecture de la valeur mesurée du rapport de tâche



4.5 Résistance

AVERTISSEMENT : Pour éviter les chocs électriques, éteignez l'unité testée avant de procéder à la mesure et déchargez tous les condensateurs à l'intérieur. Retirez les piles éventuelles et débranchez l'appareil du secteur.

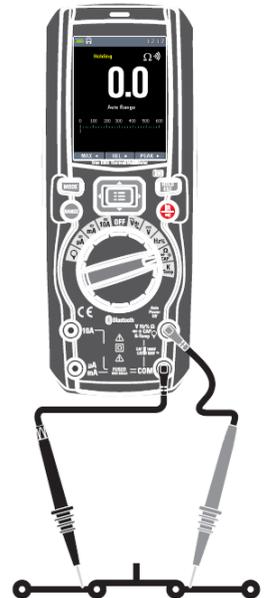
- Réglez le sélecteur de gamme sur Ω CAP \rightarrow \rightarrow \rightarrow .
- Connecter le fil de test noir à COM
- Connectez le fil de test rouge à Ω
- Lecture de la résistance



4.6 Test de continuité

AVERTISSEMENT : Pour éviter les chocs électriques, éteignez l'unité testée avant de procéder à la mesure et déchargez tous les condensateurs à l'intérieur. Retirez les piles éventuelles et débranchez l'appareil du secteur.

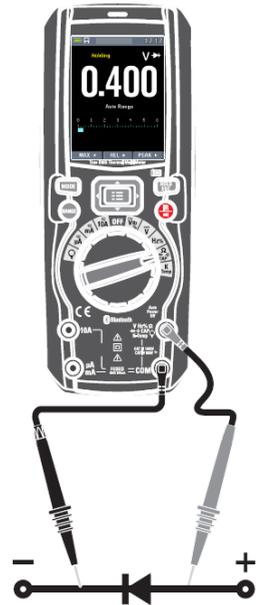
- Réglez le sélecteur de gamme sur Ω CAP \rightarrow \rightarrow \rightarrow .
- Connecter le fil de test noir à COM
- Connectez le fil d'essai rouge à V
- Le bouton MODE active le mode de passage (\rightarrow)
- Si la valeur de la résistance est inférieure à 50Ω , aucun signal ne retentit. Si le circuit est interrompu ou si la valeur de la résistance est trop élevée, "OL" apparaît. (plage de mesure dépassée)



4.7 Diode

AVERTISSEMENT : Pour éviter les chocs électriques, éteignez l'unité testée avant de procéder à la mesure et déchargez tous les condensateurs à l'intérieur. Retirez les piles éventuelles et débranchez l'appareil du secteur.

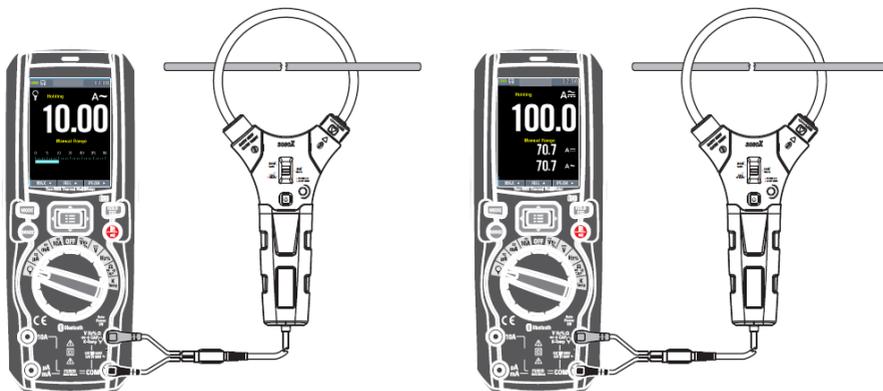
- Réglez le sélecteur de gamme sur Ω CAP \rightarrow \rightarrow \rightarrow .
- Connecter le fil de test noir à COM
- Connectez le fil d'essai rouge à V
- Le bouton MODE active le mode diode (\rightarrow \rightarrow)
- Dans le sens du courant d'une diode, il y a une chute de 0,4 V à 3,0 V, selon le type. En sens inverse et avec un circuit ouvert, "OL" apparaît. Les semi-conducteurs court-circuités ont une valeur proche de 0 V dans les deux sens.



4.10. Mesures de courant avec l'adaptateur de la pince de courant (AC)

- Placez le sélecteur de gamme sur A
- Connectez le fil de test noir (ou négatif) à COM.
- Connectez le fil d'essai rouge (ou positif) à V.
- Lire la lecture actuelle
-

La touche RANGE permet de régler la plage de mesure



(30 A à 100 mV/A, 300 A à 10 mV/A, 3 000 A à 1 mV/A).

Remarque : des adaptateurs de pince de courant sont disponibles séparément en option.

4.11. Courant continu

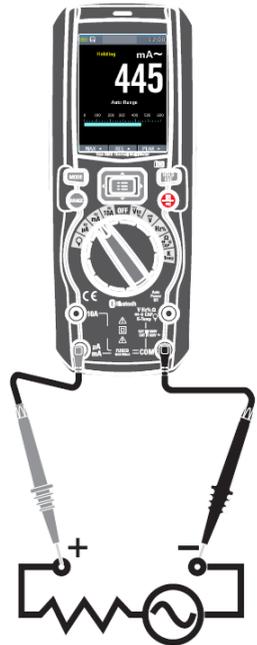
- Connecter le fil de test noir à COM
- Pour les courants jusqu'à 6000 μ A DC, réglez le sélecteur de gamme sur μ A et connectez le fil de mesure rouge à μ A/mA.
- Pour les courants jusqu'à 600mA DC, mettez le sélecteur de gamme sur mA et connectez le fil de mesure rouge sur μ A/mA.
- Pour les courants jusqu'à 10A DC, placez le sélecteur de gamme sur 10A et connectez le fil de mesure rouge à 10A.
- Lire la lecture actuelle



4.12. Courant alternatif

AVERTISSEMENT : Ne pas mesurer des courants supérieurs à 10 A pendant plus de 30 secondes. Cela pourrait endommager les fils de test ou l'appareil.

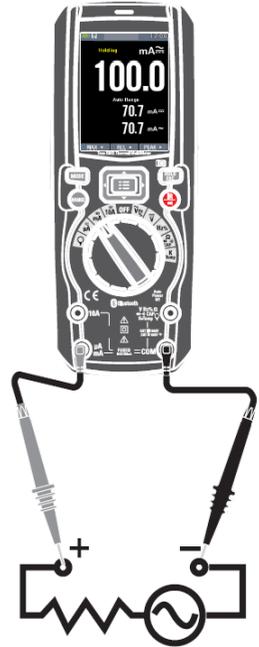
- Connecter le fil de test noir à COM
- Pour les courants jusqu'à 6000 μ A AC, réglez le sélecteur de gamme sur μ A et connectez le fil de mesure rouge à μ A/mA.
- Pour les courants jusqu'à 600mA AC, mettez le sélecteur de gamme sur mA et connectez le fil de mesure rouge sur μ A/mA.
- Pour les courants jusqu'à 10A AC, placez le sélecteur de gamme sur 10A et connectez le fil d'essai rouge à 10A.
- Appuyez sur le bouton MODE jusqu'à ce que " ~ " s'affiche.
- Lire la lecture actuelle



4.13 Courant AC+DC

AVERTISSEMENT : Ne pas mesurer des courants supérieurs à 10 A pendant plus de 30 secondes. Cela pourrait endommager les fils de test ou l'appareil.

- Connecter le fil de test noir à COM
- Pour les courants jusqu'à 6000 μ A AC+DC, réglez le sélecteur de gamme sur μ A et connectez le fil de mesure rouge à μ A/mA.
- Pour les courants jusqu'à 600mA AC+DC, mettez le sélecteur de gamme sur mA et connectez le fil de mesure rouge sur μ A/mA.
- Pour les courants jusqu'à 10A AC+DC, réglez le sélecteur de gamme sur 10A et connectez le fil de mesure rouge à 10A.
- Appuyez sur le bouton MODE jusqu'à ce que "  " s'affiche.
- Lire la lecture actuelle

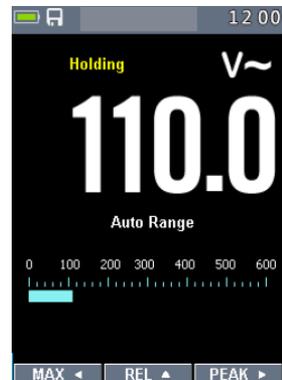


4.14 Touche RANGE

RANGE active la sélection de la gamme manuelle et "Gamme manuelle" apparaît également à l'écran. En appuyant à nouveau sur la touche RANGE, vous passez à la plage de mesure supérieure suivante et le point décimal est décalé vers la droite en conséquence. Les gammes suivantes ne prennent pas en charge la touche RANGE :

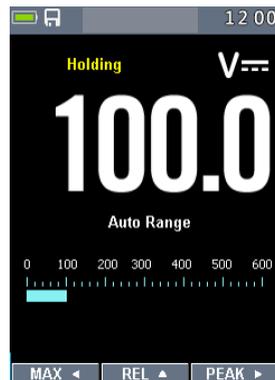
  % Temp 10A 

Appuyez sur la touche RANGE et maintenez-la enfoncée pendant plus d'une seconde pour revenir au mode automatique.



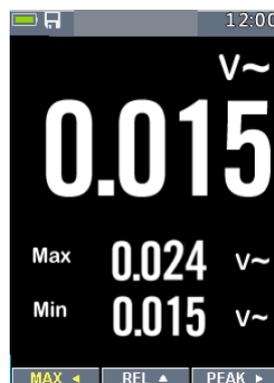
4.15 Touche Hold

La touche HOLD permet de figer la valeur actuellement affichée à l'écran. Il est ainsi possible de noter après la mesure la valeur mesurée, qui varie par ailleurs.



4.16 Minimum et maximum

En mode MAX/MIN, les valeurs mesurées les plus élevées et les plus basses sont enregistrées. Si, par exemple, la valeur mesurée actuelle est supérieure à la valeur MAX précédemment existante, la valeur MAX est fixée à la valeur mesurée actuelle. Vous activez le mode MAX/MIN en appuyant sur la touche ◀. En appuyant à nouveau sur la touche, on ferme le mode MAX/MIN.



4.17 Mesures relatives

Pour activer le mode relatif, appuyez sur ▲. Ce mode décale le point zéro en fonction de la lecture actuelle.

Une nouvelle pression sur le bouton désactive ce mode.

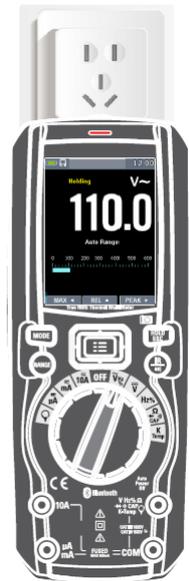


4.19 (NCV) Test de tension sans contact (100 à 1000 VAC)

AVERTISSEMENT : Pour éviter tout choc électrique, commencez toujours par tester la tension sur un conducteur sous tension. Le type d'isolation, l'espacement et le blindage influent sur l'essai. En cas d'incertitude, la mesure directe de la tension est préférable.

- Le testeur NCV fonctionne dans n'importe quelle plage de mesure et est désactivé à l'état OFF de l'appareil.
- Approche d'une ligne sous tension comme illustré
- Si une tension alternative est présente, le voyant rouge au-dessus de l'écran s'allume.

REMARQUE : Le testeur NCV a une sensibilité élevée correspondante aux champs électrostatiques. Ainsi, le déclenchement de la LED rouge est possible dans certaines circonstances, même s'il n'y a pas de ligne CA à proximité.

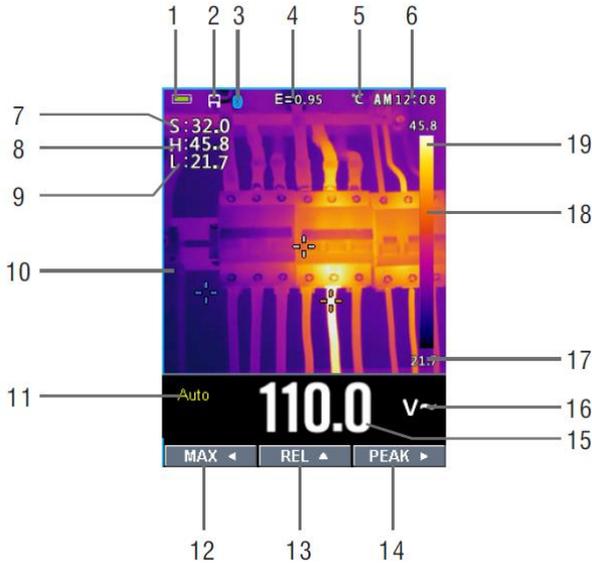


5 Caméra thermique et multimètre numérique (DMM)

5.1 Caméra thermique

En mode image thermique et DMM, il est possible de travailler avec la caméra et de mesurer avec le multimètre en même temps. L'affichage du DMM est situé sous l'image de l'appareil.

- Appuyez sur le bouton IR pour activer la caméra thermique.
- Ouvrez le couvercle de protection de l'objectif



1. indicateur d'état de la batterie
Symbole de carte SD si une carte SD est insérée.
Symbole Bluetooth, s'il est activé.
4. Émissivité sélectionnée. Cette valeur peut être modifiée dans les paramètres.
5. unité de température, Dans les réglages, l'unité peut être sélectionnée entre °C, °F, K.
6. heure du système
7. température au centre
8. H : le point le plus chaud de l'image
9. C : le point le plus froid de l'image
- 10ème image de la caméra thermique
11. Mode de sélection de la gamme
12. MAX
13. REL
14. PEAK
15. affichage DMM

16. unité de l'affichage du DMM

17. valeur la plus basse de la trame actuelle

L'échelle donne un spectre de couleurs entre les valeurs (17.) et (19.), en fonction duquel les différents points de température sont déterminés. Les couleurs claires correspondent donc à une température plus élevée et inversement les couleurs plus foncées à une température plus basse.

19. Point le plus haut du cadre actuel

5.2 Utilisation de la caméra thermique

Placez le sélecteur de gamme sur n'importe quelle position.

Appuyez sur le bouton "IR" pour activer la caméra. Pointez la lentille vers l'objet à mesurer.

3. Dans le coin supérieur gauche, les lectures de température sont affichées, dans le centre supérieur, l'émissivité.

Le laser peut également être activé dans les réglages.

5. sous "Mesure" dans les réglages, vous pouvez (dé)activer la valeur max/min.

Les fonctions du multimètre ne sont pas affectées par la caméra thermique.

Le bouton HOLD permet de figer l'image thermique, qui peut ensuite être enregistrée sur la carte SD à l'aide du bouton ▲ (SAVE). Appuyez de nouveau sur HOLD si vous ne souhaitez pas enregistrer.

Le champ de vision (FOV) est de 21 x 21 degrés.

9. FOV détermine la zone maximale qui peut être capturée avec l'objectif.

Le tableau suivant donne plus de détails sur l'objectif utilisé :

Focal Length	Horizontal FOV	Vertical	FOVIFOV
7.5mm	21°	21°	4.53mrad

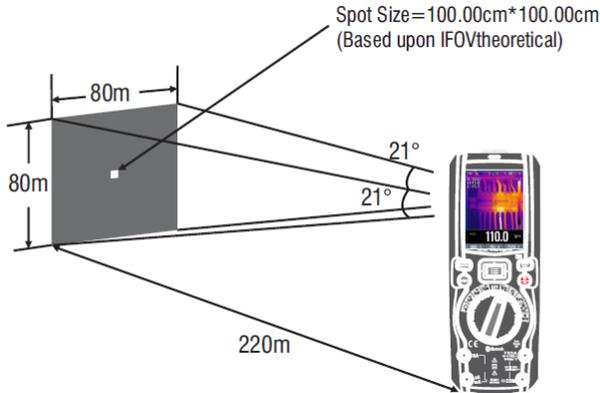
Le champ de vision instantané (**IFOV**) est le plus petit détail du champ de vision qui peut être détecté. L'unité est rad.

IFOV = (taille du pixel) / (longueur focale de l'objectif) ;

$D:S_{theoretical}$ (= 1/ IFOV_{theoretical}) est la taille du point calculée.

FOV horizontal est de 21°, FOV vertical est de 21°, IFOV est de 34 μ m/7.5mm = 4.53mrad ;

$D:S_{theoretical}$ (= 1/ IFOV_{theoretical}) = 220:1



$D:S_{measure}$ (= 1/ IFOV_{measure}) est la taille du point nécessaire pour une mesure précise. Habituellement, la $D:S_{mesure}$ est 2 à 3 fois plus grande que la $D:S_{theoretical}$. Cela signifie que la surface pratique doit être 2 à 3 fois plus grande que la valeur calculée théoriquement.

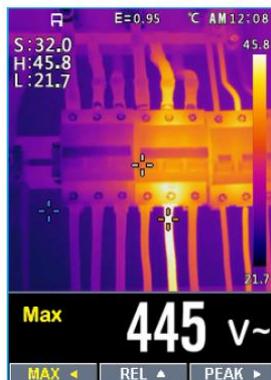
5.3 Utilisation du multimètre et de la caméra thermique

En mode IR+DMM, les boutons MODE, RANGE, HOLD et REL peuvent être utilisés comme d'habitude.

MAX/MIN en mode IR+DMM

Pour activer le mode MAX/MIN, appuyez sur le bouton ◀, Max apparaît.

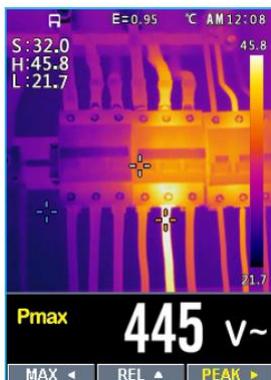
Appuyez à nouveau sur le bouton ◀ pour sélectionner le mode Min. Une nouvelle pression ou un maintien prolongé de la touche met fin au mode MAX/MIN.



Valeurs de crête en mode IR+DMM

Pour activer le mode PEAK sur ACV ou ACA, appuyez sur le bouton ▶.

Une nouvelle pression ou un maintien prolongé de la touche met fin au mode PEAK.



6 Paramètres

6.1 Utilisation du menu

Appuyez sur le bouton de menu :



Appuyez sur les touches avec les flèches haut et bas pour vous déplacer dans les éléments du menu. Appuyez sur la touche dont la flèche est dirigée vers la droite ou sur la touche de menu pour sélectionner l'élément ou passer au niveau de menu suivant. La touche dont la flèche est dirigée vers la gauche permet de fermer le menu ou d'annuler la sélection. Les touches MODE/RANGE/HOLD/IR permettent de fermer le menu à partir de n'importe quelle sous-rubrique.

6.2 Sous-menus

Palette 

Il existe 5 palettes de couleurs au total : 

Sélectionnez la palette de couleurs souhaitée à l'aide de la touche fléchée droite ou de la touche menu.



6.3 Unité de température

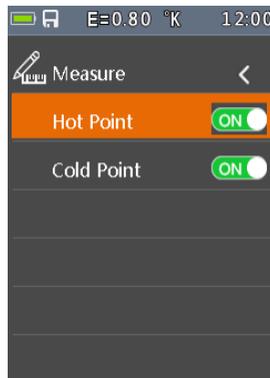
Appuyez sur la touche fléchée droite ou sur la touche menu pour sélectionner le réglage de l'unité de température, le symbole apparaît alors en noir . Appuyez sur la touche fléchée droite ou sur la touche menu pour passer d'une option à l'autre : °C, °F, K. Appuyez sur la touche fléchée gauche pour revenir au menu.

6.4 Mesures

Utilisez la touche fléchée droite ou la touche menu pour sélectionner le paramètre "Measurement". Deux réglages peuvent être activés/désactivés : Naviguez vers l'un de ces éléments à l'aide des touches haut/bas, puis sélectionnez-le à l'aide de la touche fléchée droite ou de la touche menu.

Temp. max : Affichage de la température la plus élevée du cadre, déterminée automatiquement.

Temp. min : Affichage de la température la plus basse du cadre, déterminée automatiquement.



6.5 Emissivité

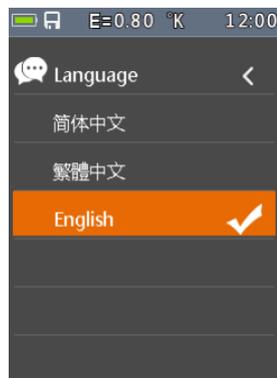
Sélectionnez le paramètre "Emissivité" à l'aide de la touche fléchée droite ou de la touche menu. La valeur peut maintenant être réglée dans la plage de 0,01 à 0,99. Passez au menu avec le bouton gauche.



6.6 Langue

Sélectionnez le paramètre "Language" à l'aide de la touche fléchée droite ou de la touche menu. Vous pouvez ensuite sélectionner une langue dans la liste à l'aide des flèches haut/bas.

Actuellement disponible : allemand, anglais, français, portugais, espagnol, italien, chinois (trad., simplifié)



6.7 Réglage

Utilisez la touche fléchée droite ou la touche menu pour sélectionner le paramètre "Setting".

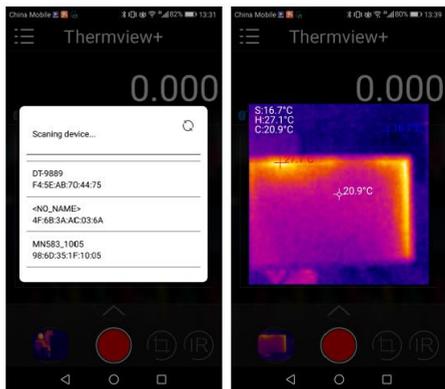
Cinq réglages sont possibles : tonalité des touches, Bluetooth, laser, luminosité et extinction automatique.

6.8 Interface Bluetooth

1. Activez l'interface Bluetooth de l'appareil.



2. Activez le Bluetooth sur votre smartphone, installez et démarrez Thermview+.

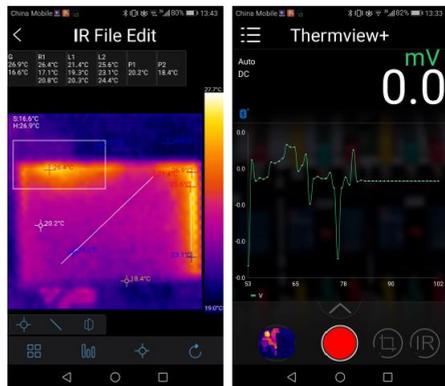


3. Sélectionnez ensuite le P 3450 dans la liste des périphériques Bluetooth, la connexion est établie.

Pour une description détaillée de l'APP Thermview+, veuillez sélectionner Aide dans le menu APP.

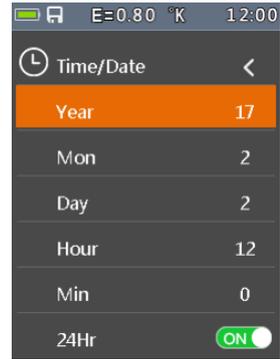
Thermview+ pour Android :
Dans Google Play, recherchez "Recherche de Thermview+."

Thermview+ pour iOS :
Dans l'Apple Store après Recherchez "Thermview+".



6.9 Date/heure

Utilisez la touche fléchée droite ou la touche menu pour sélectionner le paramètre "Date/Time". L'heure et la date du système peuvent être réglées ici. Les modifications deviennent actives après avoir quitté l'élément de menu.



6.10 Mémoire

Utilisez la touche fléchée droite ou la touche menu pour sélectionner le paramètre "Memory". Deux options sont disponibles : Rappeler des images, Supprimer des images.



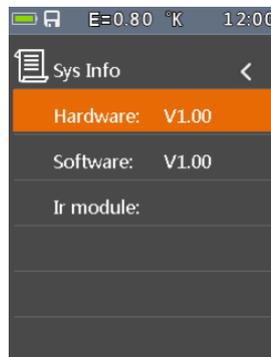
Récupérer des images : Utilisez la touche fléchée droite ou la touche menu pour sélectionner le paramètre Recall Images, ceci ferme le menu et vous êtes en mode de prévisualisation des images.

Supprimez les photos : Utilisez la touche fléchée droite ou la touche menu pour sélectionner le paramètre Delete Pictures (Supprimer les images). Il vous sera alors demandé si vous souhaitez **supprimer toutes les photos**.



6.11 Informations

Utilisez la touche fléchée droite ou la touche menu pour sélectionner le paramètre "Information". Cet élément contient la version du logiciel et du matériel de l'unité.



6.12 Paramètres de réinitialisation (Remise à l'état de livraison)

Cela vous permet de réinitialiser tous les paramètres de l'appareil.



6.13 Enregistrement (fonction enregistreur de données)

Dans le point "Enregistrement", vous pouvez configurer et effectuer un enregistrement temporel des valeurs mesurées. Pour ce faire, sélectionnez Démarrer l'enregistrement.

Dans la sous-rubrique Mémoire, vous pouvez appeler les valeurs mesurées enregistrées à l'aide des touches fléchées.

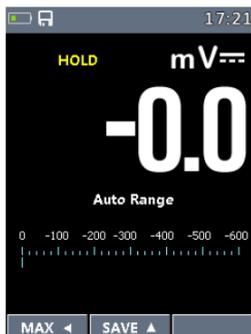


Fig130



Fig131



Fig132

Les éléments intervalle de mesure et durée définissent les composantes temporelles.

(Fig133) Intervalle de mesure de 1s à 59min:59s.

(Fig134) Durée de 1min à 9h:59min.



Fig133

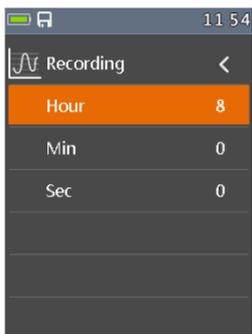


Fig134

Sélectionnez l'élément Démarrer l'enregistrement. À la fin de la mesure ou si vous préférez appuyer sur STOP (touche fléchée vers la droite), vous pouvez sauvegarder l'enregistrement (touche fléchée vers le haut "SAVE").

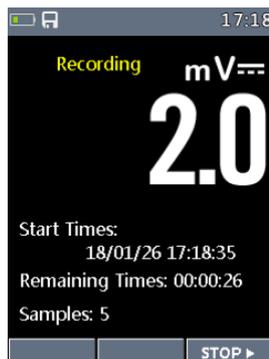


Fig135

Sélectionnez l'élément Mémoire. Vous pouvez y sélectionner vos enregistrements individuels et activer l'affichage des tendances.

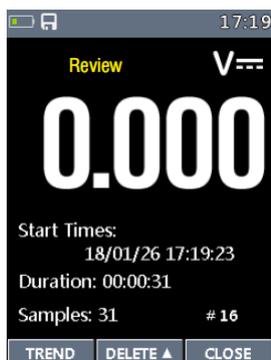


Fig136

L'affichage de la tendance permet à l'utilisateur de visualiser la mesure dans le temps.

Avec la fonction "SD CARD", vous pouvez copier les enregistrements stockés sur la carte SD intégrée.

Les valeurs mesurées sont enregistrées directement au format CSV et peuvent ainsi être transférées sur un PC pour être traitées avec un tableur.

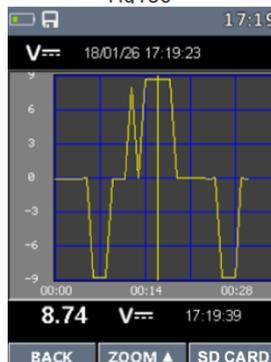


Fig137

Utilisez la flèche vers le haut pour zoomer et les flèches gauche/droite pour faire défiler.

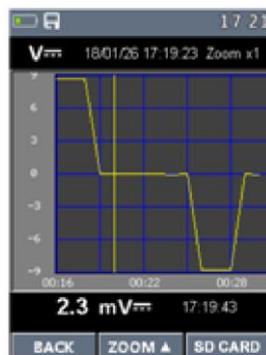


Fig138

Vous pouvez supprimer tous les enregistrements sous "Tous les enregistrements". Supprimer" pour supprimer tous les enregistrements.



Fig139

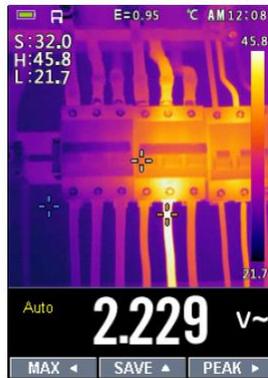
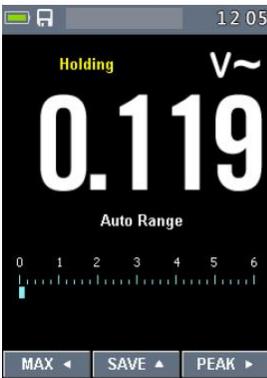
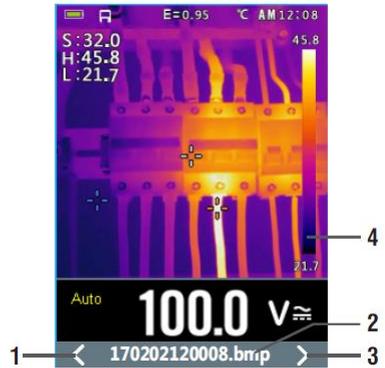
7 Mémoire d'image (caméra thermique/DMM)

L'option de menu Mémoire permet d'appeler et d'effacer les photos enregistrées (carte SD).

1. faites défiler vers la gauche (anciennes photos)
2. nom de fichier
3. faites défiler vers la droite (images plus récentes).
4. affichage stocké

Sauvegarder l'affichage actuel

En mode de mesure (imageur thermique+DMM ou mode DMM uniquement), appuyez sur la touche HOLD. Au point suivant, appuyez sur le bouton haut (sélection SAVE).



8 Spécifications techniques

8.1 Caméra thermique

Champ de vision (FOV) /	21° x 21° / 0,5m
Résolution spatiale (IFOV)	4,53 mrad
Résolution IR	80 x 80 pixels
Therm. Sensibilité/NETD	< 0,1°C à +30°C (+86°F) / 100 mK
Taux de répétition	50Hz
Mode de mise au point	sans
Longueur focale	7,5 mm
Matrice plan focal (FPA) / <i>Gamme spectrale</i>	Microbolomètre non refroidi / 8-14 µm
Plage de température de l'objet	De -20°C à +260°C (de -4°F à +500°F)
Précision	±3°C (±5.4°F) ou ±3% de la lecture (température ambiante) 10°C -35°C, température de l'objet >0°C.)

Précision calculée comme [% lecture + (num. chiffres*résolution)] à 18°C ÷ 28°C
<75%HR

Voltage DC

Zone	Résolution	Précision	Impédance d'entrée	Protection contre les surtensions
600.0mV	0,1mV	±(0,09% lecture + 5 chiffres)	>10MΩ	1000VDC/ACrms
6.000V	0.001V			
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V	±(0,2% lecture + 5 chiffres)		
1000V	1V			

Tension TRMS AC

Zone	Résolution	Précision (*)		Protection contre les surtensions
		(50Hz÷60Hz)	(61Hz÷1kHz)	
6.000V	0.001V	±(0,8% lecture+5 chiffres)	±(2,4% lecture+5dgt)	1000VDC/ACrms
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

(*) Précision spécifiée de 10% à 100% de la plage de mesure, sinus, impédance d'entrée : >9MΩ ;

Précision PEAK : ±10%rdg, temps de réponse PEAK : 1ms

Tension TRMS AC+ DC

Zone	Résolution	Précision (50Hz÷1kHz)	Impédance d'entrée	Protection contre les surtensions
6.000V	0.001V	±(2,4% de lecture +20dgt)	>10MΩ	1000VDC/ACrms
60.00V	0.01V			
600.0V	0.1V			
1000V	1V			

Courant continu

Zone	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
600,0 uA	0,1uA	±(0,9 % lecture + 5 chiffres)	Fusible rapide 800mA/1000V
6000uA	1uA		
60.00mA	0,01mA		
600.0mA	0,1mA	±(0,9 % lecture + 8 chiffres)	Fusible rapide 10A/1000V
10.00A	0.01A	±(1,5% lecture + 8 chiffres)	

Courant TRMS AC

Zone	Résolution	Précision(*) (50Hz÷1kHz)	Protection contre les surtensions
600,0 uA	0,1uA	±(1,2% lecture + 5 chiffres)	Fusible rapide 800mA/1000V
6000uA	1uA		
60.00mA	0,01mA		
600.0mA	0,1mA	±(1,5% lecture + 5 chiffres)	Fusible rapide 10A/1000V
10.00A	0.01A		

(*) Précision spécifiée de 5% à 100% de la plage de mesure, sinus.

Précision fonction PEAK : ±10%rdg , AC+DC courant TRMS : Précision (50Hz÷1kHz) :
±(3.0%reading + 20dgt)

Transformateur de courant

Zone	Résolution	(50Hz÷60Hz)	(61Hz÷1kHz)	Protection contre les surtensions
30.00A	0.01A	±(0,8% lecture+5 chiffres)	±(2,4% lecture+5dgt)	1000VDC/ACrms
300.0A	0.1A			
3000A	1A			

Test des diodes

Fonction	Courant d'essai	Tension en circuit ouvert
	<1,5mA	3.3VDC

Test de résistance et de continuité

Zone	Résolution	Précision	Son	Protection contre les surtensions
600.0Ω	0.1Ω	±(0,5% lecture + 10dgt)	< 50Ω	1000VDC/ACrms
6,000kΩ	0.001kΩ	±(0,5% lecture + 5 chiffres)		
60.00kΩ	0.01kΩ			
600.0kΩ	0.1kΩ			
6,000MΩ	0.001MΩ	±(2,5% lecture + 10dgt)		
60.00MΩ	0.01MΩ			

Fréquence (sinus)

Zone	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
40,00Hz÷10kHz	0,01Hz÷0,001kHz	±(0,5% de lecture)	1000VDC/ACrms

Sensibilité : 2Vrms

Fréquence (rectangle)

Zone	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
60.00Hz	0.01Hz	±(0,09%rdg+5digits)	1000VDC/ACrms
600.0Hz	0,1 Hz		
6.000kHz	0,001 kHz		
60.00kHz	0,01kHz		
600,0 kHz	0,1 kHz		
6.000MHz	0.001MHz		
10.00MHz	0.01MHz		

Sensibilité : >2Vrms (@ 20% 80% de fréquence d'échantillonnage) et f<100kHz ;

>5Vrms (@ 20% 80% de fréquence d'échantillonnage) et f>100kHz

Taux d'échantillonnage

Zone	Résolution	Précision
5.0%÷95.0%	0.1%	±(1,2% lecture + 2digits)

Plage de fréquence des impulsions : 40Hz÷10kHz, amplitude des impulsions:±5V (100us÷100ms)

Capacité

Zone	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
60.00nF	0,01nF	±(1,5% lecture + 20dgt)	1000VDC/ACrms
600.0nF	0,1nF	±(1,2% lecture + 8 chiffres)	
6,000uF	0,001uF	±(1,5% lecture + 8 chiffres)	
60.00uF	0,01uF	±(1,2% lecture + 8 chiffres)	
600.0uF	0,1uF	±(1,5% lecture + 8 chiffres)	
6000uF	1uF	±(2,5% lecture + 20dgt)	

Température avec type-K

Zone	Résolution	Précision (*)	Protection contre les surtensions
-40.0°C ÷ 600.0°C	0.1°C	±(1,5% de lecture + 3°C)	1000VDC/ACrms
600°C ÷ 1000°C	1°C		
-40.0°F ÷ 600.0°F	0.1°F	±(1,5%rdg+ 5,4°F)	
600 °F ÷ 1800 °F	1°F		

(*) Précision sans la sonde ; précision spéc. à température ambiante stable ±1°C. Pour les mesures plus longues, l'affichage passe à 2°C.

Normes utilisées

La sécurité :	IEC/EN 61010-1
EMC :	IEC/EN 61326-1
Isolation :	doublement isolé
Degré de pollution :	2
Catégorie de surtension :	CAT IV 600V, CAT III 1000V
Max. Altitude au-dessus du niveau de la mer :	2000 m
Laser :	Classe 2, <1mW, 630-670 nm
	EN 60825-1:2014
IP65 :	EN 60529

Bluetooth

Type	Bluetooth 4.0 basse énergie
Fréquence	2379~2496 MHz
Puissance d'émission	0 dB

Alimentation électrique

Type de batterie :	1x7.4V batterie rechargeable Li-ION, 1500 mAh
Chargeur :	100/240VAC, 50/60Hz, 12VDC, 2A
Indicateur d'état de la batterie :	 Symbole
Arrêt automatique :	après 15÷60 min., peut être éteint
Fusibles :	F10A/1000V, 10 x 38mm (entrée 10A) F800mA/1000V, 6 x 32mm (entrée mA uA)

Afficher

Échantillonnage :	True RMS
Caractéristiques :	TFT couleur, 6000 points avec bargraphe
Taux d'échantillonnage :	3 fois/s

8.2 Environnement

Température de référence :	18°C ÷ 28°C (64°F ÷ 82°F)
Température admissible :	5°C ÷ 40°C (41°F ÷ 104°F)
Humidité admissible :	<80%RH
Température (stockage) :	-20° ÷ 60°C (-4°F ÷ 140°F)
Humidité (stockage) :	<80%RH

9 Compartiment de la batterie et remplacement des fusibles

Desserrez la vis arrière du compartiment des piles d'un demi-tour et relevez le couvercle du compartiment des piles.

On y trouve les objets suivants :

- Compartiment pour la batterie de l'appareil (Li-Ion, 7,4V, 1500 mAh)
- Slot pour carte SD (snap-in)
- Fusible gR10 A / 1000 V AC/DC, pouvoir de coupure 30kA, 10,3 x 38mm
- Fusible aR 800 mA / 1000 V AC/DC, pouvoir de coupure 30kA, 6,3 x 32 mm

Pour remplacer le fusible, procédez comme indiqué :

1. Tournez la vis du compartiment des piles d'un demi-tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir le compartiment des piles.



Retirez avec précaution le fusible défectueux du porte-fusible.

Insérez un nouveau fusible dans le porte-fusible avec la même valeur et les mêmes dimensions que le fusible d'origine. Assurez-vous que le fusible est centré dans le support.

Tous les droits sont réservés, y compris ceux de traduction, de réimpression et de reproduction de ce manuel ou de parties de celui-ci.

Les reproductions de toute nature (photocopie, microfilm ou toute autre méthode) ne sont autorisées qu'avec l'autorisation écrite de l'éditeur.

Dernière version au moment de l'impression. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques à l'unité dans l'intérêt du progrès.

Nous confirmons par la présente que tous les appareils répondent aux spécifications indiquées dans nos documents et sont livrés étalonnés en usine. Il est recommandé de répéter l'étalonnage après un an.

© **PeakTech**® 07/2021/Mi/EHR

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Gerstenstieg 4 - DE-22926 Ahrensburg / Allemagne
+49 (0) 4102 97398-80 +49 (0) 4102 97398-99
info@peaktech.de www.peaktech.de