

# PeakTech®

## Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



**PeakTech® 2005**

**Mode d'emploi**

**Multimètre digital**

# 1. Consignes de sécurité

Cet appareil est conforme aux dispositions de l'UE 2004/108/EG (compatibilité électromagnétique) et 2006/95/EG (basse tension) (marquage CE), catégorie de surtension III 600V; Degré de pollution 2.

- CAT I : Niveau du signal, Télécommunications, Appareils électroniques avec surtensions transitoires minimales
- CAT II : Pour appareils domestiques, prises de courant du réseau électrique, appareils portatifs, etc.
- CAT III : Alimentation via un câble souterrain ; commutateurs fixes, coupe-circuits automatiques, prises de courant ou contacteur
- CAT IV : Appareils et installation qui sont alimentés p.ex. par des lignes électriques aériennes et qui, de ce fait, sont exposés à un plus grand risque de foudre. Il s'agit par exemple de l'interrupteur sur l'alimentation principale, du parafoudre, du compteur électrique et du récepteur de télécommande centralisé.

Pour la sécurité de fonctionnement de l'appareil et pour éviter de graves blessures par des chocs ou arcs électriques, ou bien par des courts-circuits, les consignes de sécurité énoncées ci-après doivent impérativement être respectées pour l'exploitation de l'appareil.

Les dommages engendrés par le non-respect de ces consignes sont exclus de toutes prétentions quelles qu'elles soient :

- \* Cet appareil ne doit pas être utilisé dans des circuits à haute tension.
- \* Ne pas poser l'appareil sur un support humide ou mouillé.
- \* Ne pas utiliser l'appareil à proximité de forts champs magnétiques (moteurs, transformateurs, etc.).
- \* Ne dépassez pas la tension à l'entrée maximale autorisée de 600V CC ou AC.
- \* Ne dépassez **en aucun cas** les valeurs à l'entrée maximales autorisées (risque important de blessures et/ou de destruction de l'appareil).
- \* Les tensions à l'entrée maximales ne doivent pas être dépassées. Lorsque l'on ne peut pas exclure, sans aucun doute possible, que les pointes de tension soient dépassées sous l'influence de perturbations transitoires ou pour d'autres raisons il faut que la tension de mesure soit pré amortie de façon correspondante (10:1).
- \* N'utilisez jamais l'appareil s'il n'est pas complètement fermé.
- \* Ne remplacez un fusible défectueux qu'avec un fusible correspondant à la puissance d'origine. Ne court-circuitez **jamais** un fusible ou porte-fusible.
- \* Avant de commuter vers une autre fonction de mesure, débranchez les câbles de contrôle ou la sonde de la connexion de mesure.
- \* Ne branchez pas de sources de tension sur les entrées mA, A et COM. En cas de non-respect il y a un danger de blessures et/ou d'endommagement du multimètre.
- \* La plage de mesure 10 A est sécurisée par un coupe-circuit. Ne procédez qu'à des mesures de l'intensité de courants uniquement avec des appareils avec des protections correspondantes par coupe-circuits automatiques ou fusibles (10A ou 2000VA).

- \* Lors de mesures des résistances, n'appliquez aucune tension !
- \* Ne procédez à aucune mesure de l'intensité du courant dans la plage de tensions ( $V/\Omega$ ).
- \* Avant la mise en service, vérifiez l'appareil, les câbles de contrôle et autres accessoires pour voir s'il n'y a pas de dommages ou des câbles et fils dénudés ou pliés. En cas de doute, ne procéder à aucune mesure.
- \* Ne procédez à des mesures qu'avec des vêtements secs et de préférence avec des chaussures en caoutchouc ou en vous trouvant sur un tapis isolant.
- \* Ne touchez pas les pointes de mesure des fils d'essai.
- \* Respecter impérativement les avertissements affichés sur l'appareil.
- \* Si les valeurs à mesurer sont inconnues, commuter sur la plage de mesure la plus élevée avant la mesure.
- \* Ne pas exposer l'appareil à des températures extrêmes, aux rayonnements directs du soleil, à une humidité extrême ou à des liquides.
- \* Éviter les fortes secousses.
- \* Ne pas tenir de fers à souder chauds à proximité immédiate de l'appareil.
- \* Avant le début de l'activité de mesure, l'appareil doit être stabilisé à température ambiante (important lors du transport d'une pièce froide vers une pièce chaude et inversement)
- \* Ne dépassez jamais la plage de mesure sélectionnée lors d'une mesure. Ainsi vous évitez la détérioration de l'appareil.
- \* Ne tournez jamais, pendant une mesure de l'intensité du courant ou de tension, le commutateur sélecteur de plages de mesure car ceci endommagerait l'appareil.

- \* Ne procédez à des mesures de tension au-dessus de 35V CC ou 25V CA qu'en conformité avec les dispositions de sécurité applicables. Avec des tensions plus élevées, des chocs électriques particulièrement dangereux peuvent se produire.
- \* Remplacez la pile dès que le témoin de pile « BAT » s'allume. Une puissance de pile insuffisante peut entraîner des résultats de mesure imprécis. Des chocs électriques et dommages corporels peuvent s'en suivre.
- \* Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée, retirer la pile du compartiment à pile.
- \* Nettoyer régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et un détergent non agressif. Ne pas utiliser de produit à récurer corrosif.
- \* Cet appareil est adapté exclusivement à des utilisations en intérieur.
- \* Éviter toute proximité avec des matières explosives et inflammables.
- \* L'ouverture de l'appareil ainsi que les travaux de maintenance et de réparation ne doivent être effectués que par des techniciens SAV qualifiés.
- \* Ne pas poser l'appareil avec la face avant sur l'établi ou le plan de travail afin de ne pas endommager les éléments de commande.
- \* Ne procéder à aucune modification technique sur l'appareil.
- \* -Les appareils de mesure ne doivent pas être maniés par des enfants !

## **ATTENTION !**

**Remarque sur l'utilisation des notices de sécurité jointes, conformément à la norme CEI / EN 61010-031:2008 :**

Les mesures dans la plage de catégorie de surtension CAT I ou CAT II peuvent être effectuées avec des câbles de contrôle sans capuchons protecteurs avec une pointe d'essai métallique touchable de 18mm de long maximum, tandis que les mesures dans la plage de la catégorie de surtension CAT III ou CAT IV ne permettent que l'utilisation de câbles de contrôle avec des capuchons de protection, et portant l'indication CAT III/CAT IV avec une partie conductrice touchable des pointes d'essai de 4 mm de long maximum.

### **Nettoyage de l'appareil :**

Ne nettoyer l'appareil qu'avec un chiffon humide qui ne peluche pas. Utiliser uniquement des produits nettoyants courants.

Lors du nettoyage, veiller impérativement à ce qu'aucun liquide ne pénètre l'appareil. Cela pourrait entraîner un court-circuit et la destruction de l'appareil.

### **1.1. Remarques et symboles figurant sur l'appareil**

- 10 A      entrée sécurisée pour les mesures de courant dans la plage 10 A jusqu'à 10 A AC/DC. Limitez à 10 sec. max. la mesure dans la plage 10 A et ne procédez à la prochaine mesure que 15 minutes plus tard. L'entrée est sécurisée avec un coupe-circuit 10A/600V.
- mA        Entrée pour les mesures du courant jusqu'à 200 mA AC/DC. L'entrée est sécurisée avec un coupe-circuit 0,2 A/600 V.

MAX.



Différence de tension autorisée max. de 600V DC/AC entre l'entrée COM et la terre, à ne pas dépasser pour des raisons de sécurité.



Valeurs d'entrée max. autorisées : 600V DC ou AC.  
Tension dangereusement élevée entre les entrées.  
Précaution extrême lors de la mesure. Ne touchez pas les entrées et les pointes de mesure.




**ATTENTION !** Veuillez observer les parties correspondantes du mode d'emploi !



Double isolation (Classe de protection II) CAT II

CAT III Catégorie de surtension III

## 1.2. Valeurs d'entrée maximales autorisées

Fonction de mesure	Prises d'entrée	Valeurs d'entrée max. autorisées :
V CC	V/ $\Omega$ /Hz+COM	600 V DC/AC <sub>SS</sub>
V CA		600 V DC/AC <sub>SS</sub>
$\Omega$		250 V DC/AC
mA DC/AC	mA + COM	200 mA CC/CA
10 A CC/CA	10 A + COM	10 A DC/AC
	V/ $\Omega$ /Hz+COM	250 V DC/AC <sub>SS</sub>
Fréquence		250 V DC/AC <sub>SS</sub>
Température	mA+COM	250 V DC/AC <sub>SS</sub>
Capacité		250 V DC/AC <sub>SS</sub>

## 2. Généralités

Ce multimètre, utilisable de façon universelle, maniable avec un coffret solide, est excellent pour le "Quotidien du service après-vente" des techniciens. Dans des conditions normales, il fournit des résultats de mesure exacts, sur une période de plusieurs années.

Les propriétés suivantes facilitent le travail avec cet appareil :

- \* Fonction de maintien des valeurs mesurées PEAK HOLD pour figer la valeur maximale mesurée à l'écran afin de pouvoir la lire ultérieurement dans des conditions plus favorables.
- \* Inversion automatique de polarité
- \* Protection contre la surcharge et la surtension
- \* Rétroéclairage
- \* Le témoin lumineux de l'état de charge de la batterie s'allume dans le champ d'affichage quand la tension de la pile est insuffisante
- \* Un son de bourdonnement est émis lors des contrôles de passage
- \* Extinction automatique



## **2.1. Caractéristiques techniques**

Affichage : Ecran LCD 28 mm à 3 ½ positions avec commutation de polarité automatique , affichage max.: 1999

Affichage des saturations : OL

Séquence de mesure : 3 x par seconde

Mise hors tension automatique : au bout d'env. 15 minutes

Plage de températures de fonctionnements : 0°C...+40°C < 80 % RH

Plage de températures d'entreposage : -10°C...+50°C < 80 % RH

Plage de températures pour l'exactitude : +18°C... 28°C < 75% HR

Affichage de l'état de charge de la batterie : Symbole batterie

Alimentation électrique : Batterie 9 V (NEDA 1604, 6F22 ou batterie équivalente)

Dimensions : 95 (l) x 190 (h) x 45 (p) mm

Poids : 400 g

Sont compris Accessoires : Câbles d'essai, batterie, température et adaptateur hFE, capteur thermique, poche et mode d'emploi

### 3. Fonctions et plages de mesure

#### 3.1. Mesures de la tension en courant continu

Plage	Résolution	Précision
200 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,5\%$ v.M. + 3 St.
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm 1,0\%$ v.M. + 5 St.

Résistance d'entrée :

10M $\Omega$

Protection contre les surcharges : 250V DC/AC<sub>SS</sub> dans la zone des 200mV  
600V DC/AC<sub>SS</sub> dans toutes les autres zones

#### 3.2. Mesures de la tension en courant alternatif

Plage	Résolution	Précision
200 mV	100 $\mu$ V	$\pm 1,2\%$ v.M.+ 3 St.
2 V	1 mV	$\pm 0,8\%$ v.M. + 5 St.
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm 1,2\%$ v.M.+ 5 St.

Résistance d'entrée :

10M $\Omega$

Protection contre les surcharges : 250V DC/AC<sub>SS</sub> dans la zone des 200mV  
600V DC/AC<sub>SS</sub> dans toutes les zones

Gamme des fréquences :

40 ... 400Hz pour les zones 200mV-200V  
40 ... 100Hz pour la zone 600V

### **3.3. Mesures de la tension en courant continu**

<b>Plage</b>	<b>Résolution</b>	<b>Précision</b>
2 mA	1 $\mu$ A	$\pm 0,8\%$ v.M.+ 3 St.
20 mA	10 $\mu$ A	
200 mA	100 $\mu$ A	$\pm 1,2\%$ v.M.+ 4 St.
10 A	10 mA	$\pm 2,0\%$ v.M.+ 5 St.

Protection contre les surcharges :

0,2A / 600V: Fusible 5 x 20 mm dans l'entrée mA

10A / 600V: Fusible 5 x 20 mm dans l'entrée 10A

10A pour pendant 10 s maxi

### **3.4. Mesures de la tension en courant alternatif**

<b>Plage</b>	<b>Résolution</b>	<b>Précision</b>
2 mA	1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ v.M. + 5 St.
20 mA	10 $\mu$ A	
200 mA	100 $\mu$ A	$\pm 2,0\%$ v.M. + 5 St.
10 A	10 mA	$\pm 3,0\%$ v.M. + 10 St.

Protection contre les surcharges :

0,2A / 600V: Fusible 5 x 20 mm dans l'entrée mA

10A / 600V: Fusible 5 x 20 mm dans l'entrée 10A

10A pour pendant 10 s maxi

Gamme des fréquences : 40 ... 200Hz

### 3.5. Mesures des résistances

Plage	Résolution	Précision
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 0,8\%$ v.M. + 5 St.
2 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 0,8\%$ v.M. + 3 St.
20 k $\Omega$	10 $\Omega$	
200 k $\Omega$	100 $\Omega$	
2 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
20 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1,0\%$ v.M. + 15 St.
2000 M $\Omega$	1 M $\Omega$	$\pm (5,0\%$ (v.M. -10)+20 St.)

Protection contre les surcharges : 250V DC/AC<sub>SS</sub>

### 3.6. Mesures des fréquences

Plage	Résolution	Précision
2 kHz	1 Hz	$\pm 1,0\%$ v.M. + 10 St.
20 kHz	10 Hz	
200 kHz	100 Hz	
2000 kHz	1 kHz	
10 MHz	10 kHz	

Sensibilité : > 3,5V<sub>SS</sub>

Protection contre les surcharges : 250V DC ou AC<sub>SS</sub>

### 3.7. Mesures de la capacité électrique

Plage	Résolution	Précision
20 nF	10 pF	$\pm 2,5\%$ v.M.+ 20 St.
200 nF	100 pF	
2 $\mu$ F	1 nF	
20 $\mu$ F	10 nF	
200 $\mu$ F	100 nF	$\pm 5,0\%$ v.M.+ 5 St.

Protection contre les surcharges : 36V DC/AC<sub>SS</sub>

Fréquence de test : 100Hz

### **3.8. Mesures d'inductivité**

Plage	Résolution	Précision
2 mH	1 $\mu$ H	$\pm 2,5\%$ v.M.+ 20 St.
20 mH	10 $\mu$ H	
200 mH	100 $\mu$ H	
2 H	1 mH	
20 H	10 mH	

Protection contre les surcharges : 36V DC/AC<sub>ss</sub>

Fréquence de test : 100Hz

### **3.9. Mesures des températures**

Plage	Résolution	Précision
-20... +1000°C	1°C	$\pm 1,0\%$ v.M.+ 4 St. (< 400°C)
		$\pm 1,5\%$ v.M.+ 15 St. ( $\geq 400^\circ\text{C}$ )

Détecteur : sonde de température de type K

### **3.10. Fonction vérification des diodes**

Plage	Résolution	Précision	Courant de test	Tension de marche à vide
2 V	1 mV	$\pm 1,5\%$ v.M. +3 ch.	1,0 mA	2,8V DC typique

### **3.11. Contrôle de continuité**

Un bruit sourd est émis lorsque la valeur est inférieure à 90 $\Omega$ .

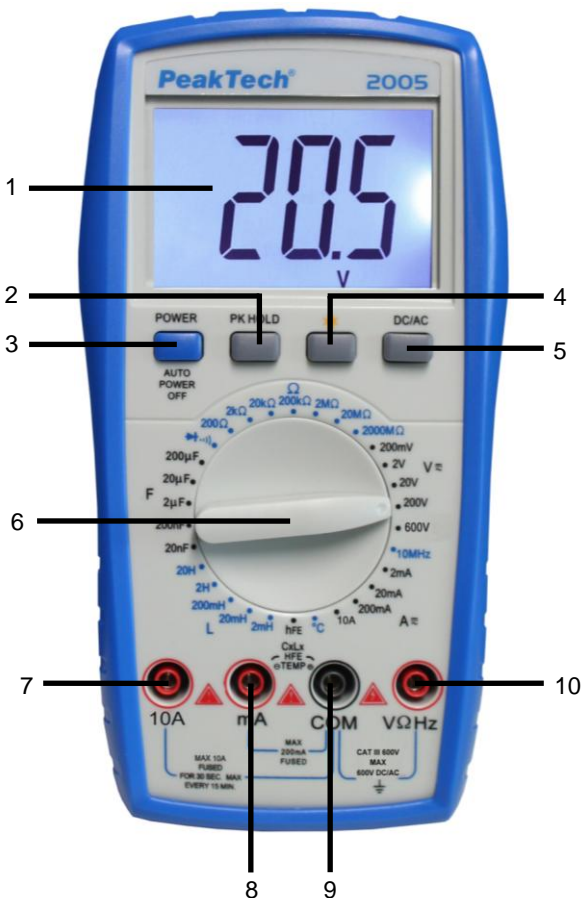
Courant de test : < 0,3mA

Protection contre les surcharges : 250V DC/AC<sub>eff</sub>

### **3.12. Test transistor (hFE)**

Plage	Affichage	Conditions de contrôle
hFE NPN ou PNP	0 ~ 1000	Courant de base env. 10 $\mu$ A et V <sub>CE</sub> : 3V

## 4. Éléments de commande et raccords à l'appareil



1. Ecran LCD à 3 chiffres  $\frac{1}{2}$  avec rétroéclairage
2. Touche pour la fonction de préservation des valeurs de pointe
3. Touche Marche / Arrêt
4. Touche de rétroéclairage (env. 10 sec.)
5. Touche de commutation DC-AC
6. Sélecteur de fonction/plage
7. Prise d'entrée 10A
8. mA/Douille d'entrée temp.
9. Prise d'entrée COM
10. Douille d'entrée V/ $\Omega$ /Hz

#### **4.1. Description**

##### **1. Écran LCD**

L'écran LCD sert à l'affichage digital des valeurs de mesures et à l'affichage automatique du choix de polarité et de la virgule. L'affichage max. est de : 1999. En cas de dépassement de la capacité d'affichage de 1999, le symbole de dépassement apparaît sur l'écran digital : OL.

Touches de fonction

##### **2. PK HOLD (fonction de maintien de la valeur de crête)**

Permet de figer la valeur maximale mesurée à l'écran afin de pouvoir la lire ultérieurement dans des conditions plus favorables.

##### **3. Touche Marche / Arrêt**

Sert à allumer et à éteindre l'appareil

##### **4. Rétroéclairage**

Le rétroéclairage sert à mieux lire la valeur de mesure en cas d'éclairage insuffisant

### 5. Touche de commutation DC-AC

La touche de commutation DC/AC sert à basculer entre tension / courant continu(e) et tension / courant alternatif/ve.

### 6. Sélecteur de fonction/plage

Pour sélectionner la fonction de mesure souhaitée, tournez-le sur la position correspondante.

### 7. Entrée 10A

Pour le raccordement du câble de contrôle rouge lors des mesures d'intensité du courant AC/DC jusqu'à 10A (sélecteur de fonction/plage sur « 10A »)

### Entrée 8. mA

Pour le raccordement du câble de contrôle rouge lors des mesures d'intensité du courant AC/DC jusqu'à 200mA (sélecteur de fonction/plage sur « mA »).

### 9. Entrée COM

Pour le raccordement du câble de contrôle noir (toutes les fonctions de mesure).

### 10. Entrée V/ $\Omega$ /Hz

Pour le raccordement du câble de contrôle rouge lors de mesures de tensions, de résistances, de fréquences, comme pour les fonctions de mesure, de vérification de diodes et de contrôle de continuité.

## **5. Préparatifs pour la mise en service**

### **5.1. Raccordement des câbles de test**

Les câbles de contrôle livrés avec l'appareil sont prévus pour des mesures jusqu'à 1000V.



La mesure de tensions élevées doit se faire avec la plus grande prudence et en présence d'une personne formée aux premiers secours.

### **Attention !**

La tension d'entrée maximale autorisée est de 600V DC ou A, et ne doit, pour des raisons de sécurité, pas être dépassée. La différence de tension maximale admise entre l'entrée COM entrée et la terre est de 600V CC/AC. En cas de différences de tension plus élevées, il y a un danger de blessures par un choc électrique et/ou d'endommagement de l'appareil de mesure.

## **5.2. Support universel**

L'appareil est pourvu d'un étrier de pose au dos pour l'inclinaison sur un plan de travail. Pour l'inclinaison, saisissez l'étrier sur son bord inférieur et tirez-le vers l'extérieur.

# **6. Mode mesure**

## **6.1. Mesures de tension continue et alternative**

### **Valeurs fantômes**

Dans les plages de tensions CC et AC peu élevées et dans les entrées non branchées et, de ce fait, ouvertes, l'écran LCD affiche des valeurs fantômes, c'est-à-dire non "000". Ceci est normal et ne constitue pas une défaillance de l'appareil. Cet effet "d'errance" de l'affichage est dû à la grande sensibilité de l'appareil. En court-circuitant les fils d'essai/entrées vous annulez cet effet et l'écran affiche "000" ou respectivement en raccordant les fils d'essai la valeur mesurée exacte sera affichée.

## **AVERTISSEMENT !**

Ne dépassez pas la tension à l'entrée maximale autorisée de 600V CC ou AC. En cas de dépassement, il y a un danger de blessures par un choc électrique et/ou d'endommagement de l'appareil.

1. Tournez le commutateur de fonction/plage sur la position requise pour la mesure de tensions continues ou alternatives. En cas de valeurs à mesurer inconnues débutez avec la plage de mesure la plus élevée et éventuellement descendez vers une plage inférieure.
2. Reliez le câble de contrôle rouge à l'entrée V/ $\Omega$ /Hz et le câble de contrôle noir à l'entrée COM.
3. Branchez les câbles de contrôle au circuit ou au composant à mesurer.

### **Attention !**

Si vous branchez les câbles de contrôle sur une prise secteur, ne réglez en aucun cas le sélecteur de fonction/plage sur une autre plage de mesure. Ceci pourrait entraîner la destruction du circuit interne de l'appareil et provoquer de graves blessures.

## **6.2. Mesures de courant continu et alternatif**

### **Attention !**

- \* Ne branchez pas une tension directement sur les connexions. L'appareil ne doit qu'être branché en série avec le circuit à mesurer.
- \* L'entrée 10A est sécurisée avec un fusible adapté. En cas de raccordement d'une source de tension à cette entrée, il y a un risque de blessures et de destruction de l'appareil.

Afin de réaliser des mesures de l'intensité de courants, coupez le circuit à mesurer et branchez les câbles de contrôle sur deux points de connexion. Ne branchez jamais les câbles de contrôle en parallèle sur une source de tension. Cela peut conduire à une réaction du fusible et à la destruction de circuit à contrôler.

**Remarque :**

Le courant d'entrée maximal est de 200mA et 10A, en fonction de la prise d'entrée utilisée. En cas de dépassement de la valeur maximale autorisée, le fusible fond et doit être changé.

1. Sélectionnez la plage de mesures requise avec le commutateur de fonction/sensibilité. En cas de valeurs à mesurer inconnues, pour des raisons de sécurité, branchez les fils d'essai sur l'entrée des 10-A et tournez le commutateur de sensibilité sur la position 10-A. En fonction de l'affichage, commutez éventuellement sur une plage de mesures inférieure.

Reliez le câble de contrôle sur l'entrée mA ou 10 A et le câble de contrôle noir sur la prise COM.

2. Branchez les câbles de contrôle en série sur le circuit de mesure et lisez la valeur mesurée sur l'écran LCD.

**Remarque :**

En cas de mesures de l'intensité de courants continus, le symbole - devant la valeur mesurée, indique une valeur négative.

### **6.3. Mesures des résistances**

#### **Attention !**

- \* Après commutation du multimètre sur la fonction mesure des résistances n'appliquez pas les fils d'essai branchés à une source de tension.
  - \* N'effectuer les mesures de résistance que sur des circuits ou composants hors tension et décharger tous les condensateurs !
1. Sélectionnez avec le commutateur de fonction/plage correspondant la plage des résistances correspondante.
  2. Reliez le câble de contrôle rouge à l'entrée V/ $\Omega$ /Hz et le câble de contrôle noir à l'entrée COM.
  3. Branchez les câbles de contrôle au circuit ou au composant à mesurer.

#### **Remarques :**

- \* En cas de dépassement de la plage de mesures, le symbole de dépassement OL s'affiche sur l'écran LCD.
- \* La résistance intrinsèque des câbles de contrôle peut, lors de la mesure de petites résistances (plage 200 $\Omega$ ), affecter négativement la précision de la mesure. La résistance intrinsèque des câbles de contrôle se situe entre 0,2 et 1 $\Omega$ . Pour une détermination précise de la résistance intrinsèque, branchez les câbles de contrôle aux prises d'entrée du multimètre et court-circuitez les pointes de mesure. La valeur mesurée affichée correspond à la résistance intrinsèque des câbles de contrôle.
- \* Avant la mesure de résistance. Décharger tous les condensateurs présents sur le circuit !

- \* Dans la zone des  $2000\text{M}\Omega$ , il est normal que lorsque les canaux de test sont court-circuités, il apparaisse  $10\text{M}\Omega$  à l'écran. Cela n'a aucune influence sur la précision de mesure. Pour obtenir la valeur de résistance réelle, il faut soustraire cette résistance de ligne à la résistance mesurée.  
Par exemple : La résistance de l'objet  $1000\text{M}\Omega$ , la valeur qui s'affiche est  $1010\text{M}\Omega$ , alors la bonne valeur est  $1010 - 10 = 1000\text{M}\Omega$ .
- \* Pour les mesures de résistances à partir de  $1\text{M}\Omega$ , l'affichage met quelques secondes à se stabiliser.

#### **6.4. Mesures des fréquences**

##### **Attention !**

N'effectuez aucune mesure sur des circuits avec des tensions au-dessus de  $250\text{V CA}$ . En cas de dépassement il y a un danger de blessures graves par un choc électrique et/ou d'endommagement de l'appareil.

##### **Remarque :**

- \* Dans un environnement marqué par des bruits parasites, pour mesurer également les petits signaux, utiliser des canaux de test isolés.
- \* Lors des mesures sur des circuits à haute tension, ne pas toucher le circuit ou le canal de test : risque d'électrocution et de graves blessures

1. Tournez le sélecteur de fonction/plage en position 10 kHz.
2. Reliez le câble de contrôle rouge à l'entrée V/ $\Omega$ /Hz et le câble de contrôle noir à l'entrée COM.
3. Branchez le câble de contrôle au circuit ou au composant à mesurer et lisez la fréquence sur l'écran LCD. Pour obtenir des mesures précises de la fréquence, il est recommandé d'utiliser un câble de mesure avec connexions BNC.

### **AVERTISSEMENT !**

Lors de mesures sur des prises secteur, ne pas modifier la position du sélecteur de fonction. Sinon, il existe un risque de blessures et/ou de détérioration de l'appareil.

### **6.5. Mesures de la capacité électrique**

#### **Avertissement !**

Ne pas relier les câbles de contrôle branchés à une source de tension. Toujours décharger les condensateurs avant la mesure.

1. Placer le sélecteur de fonction/plage sur la plage de capacité correspondante.
2. Reliez le câble de contrôle rouge à l'entrée mA (+) et le câble de contrôle noir à l'entrée COM (-).
3. Branchez les câbles de contrôle au condensateur à mesurer et lisez la valeur de mesure à l'écran LCD.

## **6.6. Mesure d'inductance**

**Attention !** Ne pas raccorder de source de tension externe aux prises d'entrée !

1. Régler le commutateur de zone dans la zone d'inductance, et raccorder le canal de test à l'entrée mA et COM.
2. Branchez les câbles de contrôle à l'inductance à mesurer et lisez la valeur de mesure à l'écran LCD.

### **Remarques :**

- \* Les mêmes inductances peuvent, pour des impédances différentes, afficher des valeurs différentes.
- \* Dans la zone 2mH, court-circuiter les canaux de test, et retirer l'inductivité du canal de la valeur obtenue lors de la mesure.

## **6.7. Mesure des températures**

**Attention !** Ne pas raccorder de source de tension externe aux prises d'entrée !

1. Tournez le sélecteur de fonction sur °C/.
2. Raccorder les capteurs thermiques aux prises d'entrée mA (-) et COM (+). Et lire la valeur mesurée sur l'écran LCD.

## **6.8. Vérification des diodes**

**AVERTISSEMENT !** Après commutation du multimètre sur la fonction de vérification des diodes n'appliquez pas les fils d'essai branchés à une source de tension.

Cette fonction permet la vérification de diodes et autres semi-conducteurs quant à la perméabilité et aux courts-circuits. Cette fonction permet également de déterminer la tension à l'état passant des diodes.

1. Tournez le sélecteur de fonction/plage en position de vérification des diodes.
2. Reliez le câble de contrôle rouge à l'entrée V/ $\Omega$ /Hz et le câble de contrôle noir à l'entrée COM.
3. Appliquez les câbles de contrôle à la diode à contrôler et lisez la valeur mesurée sur l'écran LCD.

#### **Remarques :**

- \* Si l'écran LCD affiche une valeur de mesure, p. ex. 0.2 avec une diode au germanium ou 0.5 avec une diode au silicium, modifiez la polarité des câbles de contrôle. Si un dépassement est indiqué, la diode est conductrice et en bon état. La valeur affichée correspond à la résistance à l'état passant du composant (jusqu'à 2.0V).
- \* En cas de dépassement affiché, la diode est défectueuse ou la polarité des câbles de contrôle est incorrecte. Si une valeur s'affiche à l'écran, la diode est conductrice et en bon état. La valeur affichée correspond à la résistance à l'état passant du composant (jusqu'à 2.0V).
- \* Si une valeur s'affiche et avant et après l'inversion de la polarité, le composant est court-circuité et défectueux.



### **6.9. Contrôle de continuité**

1. Tourner le sélecteur de fonction/plage en position  $\rightarrow \text{---} \cdot \text{---} \text{---})$ )
2. Reliez le câble de contrôle rouge à l'entrée V/ $\Omega$ /Hz et le câble de contrôle noir à l'entrée COM.
3. Mettez le circuit à mesurer hors tension.
4. Appliquez les câbles de contrôle au composant ou circuit à tester. Pour des résistances inférieures à 90 $\Omega$  (composant conducteur), un signal sonore retentit.

### **ATTENTION !**

En aucun cas il ne faut procéder à des contrôles de continuité sur des composants ou circuits sous tension.

### **6.10. Test de transistor**

1. Tournez le sélecteur de fonction/plage en position hFE.
2. Raccorder l'adaptateur thermique à a prise transistor intégrée via les prises d'entrée mA et COM.
3. Déterminer le type de transistor (NPN/PNP). Déterminez le raccordement d'émetteur, de base et de collecteur. Placez ces raccordements dans les trous correspondants de la prise du transistor de l'adaptateur thermique.
4. Lire la valeur mesurée sur l'écran.

## 7. Maintenance de l'appareil

### 7.1. Remplacement de la pile

L'appareil fonctionne avec une pile 9V. Lorsque la tension des piles est trop faible, le témoin de pile s'allume. Il faut alors retirer la pile au plus vite du compartiment à piles et la remplacer par une pile neuve.

**ATTENTION !** Avant la dépose du boîtier il faut absolument débrancher tous les câbles de contrôle du circuit et éteindre l'appareil !

Pour le changement de la pile, procédez comme suit :

1. Éteindre l'appareil et débrancher tous les câbles de contrôle des entrées du multimètre et du circuit de mesure.
2. Retirer la vis du couvercle du compartiment à piles et retirer le couvercle.
3. Retirer la pile usée du compartiment à pile.
4. Insérer la pile neuve dans le compartiment.
5. Replacer le couvercle du compartiment à pile et le fixer avec la vis.
6. Attention ! Éliminez les piles usées de façon réglementaire. Les piles usées constituent des déchets spéciaux et doivent être déposées dans des containers prévus à cet effet.

**Attention !** N'utilisez pas l'appareil avec le compartiment à pile ouvert !

**Remarque :**

ne jamais laisser dans l'appareil de mesure une pile défectueuse ou usée. Même des piles étanches peuvent causer des détériorations par l'écoulement des produits chimiques contenus dans la pile. De même, lors d'une longue période d'inutilisation de l'appareil, retirez la pile du compartiment à pile.

**Informations sur la loi relative aux piles et aux batteries**

De nombreux appareils sont fournis avec des piles, par exemple pour le fonctionnement de télécommandes. Les appareils eux-mêmes peuvent contenir des piles ou des accumulateurs. En tant qu'importateur lié à la commercialisation de ces piles ou accumulateurs, l'ordonnance allemande sur les piles nous oblige à informer nos clients des éléments suivants :

L'élimination des piles usées dans les ordures ménagères est strictement interdite. Veuillez les éliminer, comme la loi l'exige, dans un point de collecte communale ou gratuitement dans un commerce local. Les piles que nous fournissons peuvent nous être remises, sans frais, à l'adresse indiquée à la dernière page ou renvoyées par la poste en affranchissant le courrier comme il se doit.

Les batteries contenant des substances toxiques sont identifiées par un symbole représentant une poubelle barrée ainsi que par le symbole chimique (Cd, Hg ou Pb) du métal lourd à l'origine de son classement comme polluant :



1. "Cd" signifie "cadmium".
2. "Hg" signifie "mercure".
3. "Pb" signifie "plomb".

## **7.2. Remplacement du fusible**

### **ATTENTION !**

Avant de retirer la paroi arrière pour remplacer le fusible, éteindre le multimètre et débrancher tous les câbles de contrôle des entrées.

Ne remplacez un fusible défectueux que par un fusible correspondant à la puissance et aux dimensions d'origine.

F1 200mA / 600V: 5 x 20 mm (P7707)

F2 10A / 600V F: 5 x 20 mm (P7737)

Seul le personnel spécialisé qualifié est autorisé à retirer la paroi arrière et à changer les fusibles.

Pour le changement du fusible, procédez comme suit :

1. Éteignez le multimètre et débranchez tous les câbles de contrôle des entrées.

2. Dévisser la vis du couvercle du compartiment à piles et retirer le compartiment à piles.
3. Retirez le fusible défectueux et insérez un fusible neuf de la même puissance et des mêmes dimensions dans le porte-fusible. Veillez, lors de l'insertion, à ce que le fusible soit positionné au milieu du porte-fusible.
4. Fixer le couvercle du compartiment à piles à l'aide d'une vis.

### **7.3. Remarques générales**

Le multimètre est un appareil de mesure de précision et, de ce fait, à manier avec prudence. Il est interdit de modifier les circuits internes.

Les travaux de maintenance et de réparation sur l'appareil doivent être effectués exclusivement par des personnels qualifiés !

Pour une longue durée de vie, il est conseillé de manipuler l'appareil de mesure avec précaution et d'effectuer ou de suivre les mesures et points suivants :

- \* Tenir l'appareil au sec. Si toutefois il arrive qu'il soit humide ou mouillé, essuyez-le aussitôt.
- \* Des résultats de mesure précis ne sont garantis qu'à travers un maniement et entretien soigneux de l'appareil.

### **Attention !**

La modification des circuits internes ou des changements de l'apparence ou de l'équipement du multimètre rendent caduque automatiquement la garantie du fabricant.

*Tous les droits, y compris ceux de la traduction, de la réimpression et de la photocopie de ces instructions ou des parties de ces instructions sont réservés.*

*Les reproductions de toute nature (photocopie, microfilm ou un autre procédé) ne sont autorisées qu'avec l'accord écrit de l'éditeur.*

*Dernière version au moment de la mise sous presse. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques sans préavis afin d'améliorer le produit.*

*Nous confirmons que tous les appareils correspondent aux spécifications indiquées dans nos documents et sont livrés, étalonnés en usine. Une répétition de l'étalonnage au bout d'un an est conseillée.*

© **PeakTech**® 06/2017/MP/EHR