

# Multimètre numérique BK391A

## Prescriptions de sécurité

Pour des raisons de sécurité cet appareil ne doit être utilisé que par des personnes qualifiées et averties des éventuels dangers encourus.

Aux vues des risques potentiels inhérents à l'utilisation de tout circuit électrique, il est important que l'utilisateur soit entièrement familiarisé avec les indications couvrant les possibilités, les applications et le fonctionnement de ce multimètre.

Dans les conditions normales d'utilisation, cet appareil ne présente pour l'opérateur aucun risque électrique. La sécurité de l'opérateur est garantie si les conditions d'emploi et de fonctionnement sont respectées.

La protection assurée par cet appareil peut être compromise si son utilisation n'est pas conforme aux indications de ce manuel ou bien si des modifications techniques sont effectuées au gré de l'utilisateur.

Ce multimètre est conforme à la norme de sécurité CEI 1010-1 (CAT III 600V).

Signification des symboles de sécurité sur le boîtier du multimètre :



Danger ! Risque de choc électrique



Attention ! Se reporter au manuel d'utilisation



Boîtier à isolation double .

## Caractéristiques principales

Affichage panoramique LCD 20 000 points

Boîtier antichoc, avec béquille

Mesure des tensions, courants alternatifs et continus

Mesure de résistances, fréquences

Mesure de rapport cyclique

Protection contre les surcharges

Commutation de gammes manuelle

## Spécifications

### Spécifications générales

Affichage LCD 20 000 points

Polarité automatique

Cadence de mesure : 2,5 mesures/s

Indication de dépassement de gamme

Indication de pile faible

Alimentation : pile 9V type 6F22 (alcaline recommandée)

Autonomie : 500 heures typ. (pile alcaline)

Arrêt automatique : après 45mn d'inactivité

Sécurité : CAT III – 600V, CEI 61010-1

Conforme CE

Température d'utilisation : 0°C à +50°C, HR<70%

Température de stockage : -20°C à +60°C

Dimensions : 198 x 90 x 44 mm

Masse : 400g

### Spécifications électriques

Les spécifications électriques sont données pour une température d'utilisation comprise entre 18°C et 28°C. Au delà de ces limites, un coefficient de température de 0,1 x précision de base est à appliquer.

### Tensions continues

Gamme	Résolution	Précision	Protection
200mV	10µV	±(0,05% +3dgt)	1000V DC ou AC crête
2V	100µV		
20V	1mV		
200V	10mV		
1000V	100mV		

Impédance d'entrée : 10 MΩ

Réjection de mode série : 48dB typique

Réjection de mode série : 100dB typique

### Tensions alternatives

Gamme	Résolution	Précision 50-500Hz	Précision 500-2KHz
200mV	10µV	±(1% +10dgt)	±(2% +20dgt)
2V	100µV		
20V	1mV		
200V	10mV		
750V	100mV	±(2% +10dgt)	-

Protection : idem VDC

Impédance d'entrée : 10 MΩ // 100pF

Couplage : Alternatif

Conversion : AC RMS, facteur de crête 3 max.

### Courants continus

Gamme	Résolution	Précision	Chute de tension
200µA	10nA	±(0,5% +5dgt)	600mV max.
2mA	100nA		
20mA	1µA		
200mA	10µA	±(2% +10dgt)	900mv max.
20A*	1mA		

Protection : par fusible F0,5A – 500V pour les calibres de 200µA à 200mA

Par fusible F20A – 600V pour le calibre 20A

\* mesure de 20A pendant 20secondes maximum, toutes les 3 minutes (10A permanents)

### Courants alternatifs

Gamme	Résolution	Précision	Chute de tension
200µA	10nA	±(1,2% +10dgt)	600mV max.
2mA	100nA		
20mA	1µA		
200mA	10µA	±(2,5% +20dgt)	900mV max.
20A*	1mA		

Protection : par fusible F0,5A – 500V pour les calibres de 200µA à 200mA

Par fusible F20A – 600V pour le calibre 20A

\* mesure de 20A pendant 20secondes maximum, toutes les 3 minutes (10A permanents)

Bande passante : 50-1000Hz

Conversion : AC RMS, couplage AC

### Résistances

Gamme	Résolution	Précision	Tension de mesure
200Ω	0,01Ω	±(0,25% +10dgt)	3,3V
2KΩ	0,1Ω		
20KΩ	1Ω	±(0,15% +3dgt)	
200KΩ	10Ω		
2MΩ	100Ω	±(0,25% +3dgt)	
20MΩ	1KΩ		

Protection : 500V DC ou AC crête

### Test diode

Résolution	Précision	Courant	Tension
0,1mV	±(1% +10dgt)	1mA typ.	3,3V max

Protection : 500V DC ou AC crête

### Fréquence (gammes automatique)

Gamme	Résolution	Précision	F min
2KHz	0,1Hz	±(0,5% +3dgt)	> 10Hz
20KHz	1Hz		> 60dgt
200KHz	10Hz		> 60dgt

Protection : 500V DC ou AC crête

Sensibilité : 50mVeff. Typique en sinus

Sensibilité : 400mVeff. (et largeur d'impulsion>2µs) pour rapport cyclique <30% ou >70%

### Test de continuité sonore

Temps de réponse	Seuil	Tension en circuit ouvert
100ms	100Ω typique	3,3V max

Protection : 500V DC ou AC crête

### Rapport cyclique

Gamme	Résolution	Précision*
0 à 90%	0,1%	±(2% +10dgt)

Protection : 500V DC ou AC crête

Fréquence des signaux : 40Hz à 20KHz et largeur >10µs

\* : précision spécifiée pour des signaux logiques 5V

### Test logique

Affichage « I »

Tension de test : 5V

Couplage : AC

Seuil niveau haut : 2,8V±0,8V

Seuil niveau bas : 0,8V±0,5V

Rapport cyclique : >20% et <80%

Indication : bip de 40ms pour niveau haut

Largeur d'impulsion : 25ns min.

Répétition : 1M/s max.

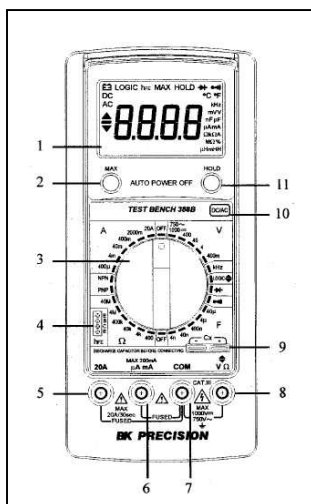
Temps de monté : 10µs max.

Impédance d'entrée : 120kΩ//100pF

Protection : 500V DC ou AC crête

## Utilisation du multimètre

### Présentation de l'appareil



- 1 Afficheur LCD 20 000 points
- 2 Touche M/A
- 3 Commutateur rotatif – choix de mesure et du calibre
- 4 Borne d'entrée 20A
- 5 Borne d'entrée mA/μA
- 6 Borne COM (point froid des différentes mesures)
- 7 Borne d'entrée V,Ω, fréquencemètre, test diode
- 8 Fonction HOLD

### Mesures de tensions

Choisir la gamme de mesure à l'aide du commutateur rotatif (toujours choisir la gamme la plus élevée lorsque le signal est inconnu)  
Brancher les cordons de mesure sur les bornes COM (6) et VΩ (7)

*Il est recommandé de ne pas tourner le commutateur rotatif en présence d'une tension.*

### Mesures de résistances

Choisir la gamme de mesure à l'aide du commutateur rotatif  
Brancher les cordons de mesure sur les bornes COM (6) et VΩ (7)

*S'assurer que le circuit à mesurer est bien hors tension avant toute mesure.*

### Test de continuité

Choisir la fonction à l'aide du commutateur rotatif  
Brancher les cordons de mesure sur les bornes COM (6) et VΩ (7)

*S'assurer que le circuit à mesurer est bien hors tension avant toute mesure.*

Un signal sonore est émis pour une résistance inférieure à 100Ω environ.

### Mesure de fréquence et de rapport cyclique

Choisir la fonction et la gamme à l'aide du commutateur rotatif  
Brancher les cordons de mesure sur les bornes COM (6) et VΩ (7)

### Mesures de courants

*Attention : les mesures de courant se font à partir d'un circuit basse impédance car mis en série avec le dispositif à mesurer. Il est impératif de vérifier les branchements avant de mettre le circuit sous tension et d'effectuer la mesure.*

Choisir la gamme de mesure à l'aide du commutateur rotatif (toujours choisir la gamme la plus élevée lorsque le signal est inconnu)  
Brancher les cordons de mesure sur les bornes COM (6) et A(4) ou mA/μA(5)

### Test logique

Choisir la fonction à l'aide du commutateur rotatif  
Brancher les cordons de mesure sur les bornes COM (6) et VΩ (7)

Les flèches à droite de l'afficheur indiquent un niveau logique haut ou bas

### Fonction HOLD

Un appui sur la touche (8) permet de figer l'affichage sur la valeur en cours. Un nouvel appui permet de revenir à l'affichage courant.

### Remplacement de la pile

Lorsque le symbole de pile apparaît, il est nécessaire de remplacer la pile.

*Débrancher les cordons de mesure*

Enlever les 2 vis qui tiennent la béquille, puis enlever la béquille et les 2 vis du couvercle inférieur. Retirer le couvercle délicatement pour accéder à la pile.

La remplacer et remettre le couvercle, les vis et la béquille.

### Remplacement des fusibles

*Débrancher les cordons de mesure* et accéder aux fusibles par la même procédure que pour remplacer la pile.

Enlever et remplacer le/les fusibles défectueux. Il est impératif d'utiliser les types de fusibles spécifiés :

mA/μA : F0,5A – 500V

20A : F20A – 600V

Remettre le couvercle, les vis et la béquille.

SEFRAM

32, rue E. MARTEL

F42100 – SAINT-ETIENNE

Tél : 0825 56 50 50 (0,15 euroTTC/mn)

Fax : 04 77 57 23 23

E-mail : [sales@sefram.fr](mailto:sales@sefram.fr)

Web : [www.sefram.fr](http://www.sefram.fr)