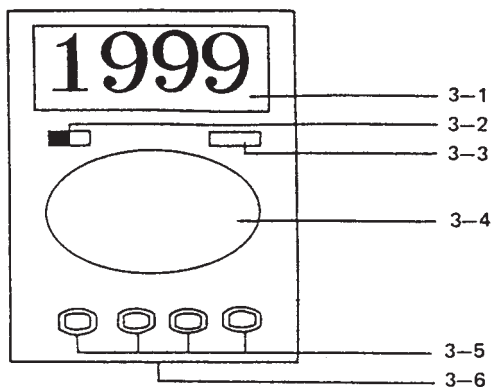


# Mode d'emploi

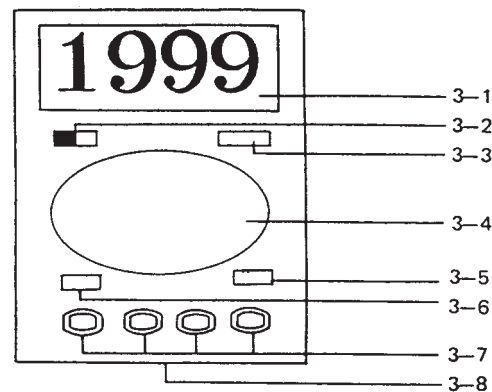
## EM 2010

## EM 2011



### EM 2010

- 3-1 Affichage LCD
- 3-2 Commutateur AD/DC
- 3-3 Socle pour transistors
- 3-4 Commutateur rotatif
- 3-5 Douilles d'entrée
- 3-6 Casier à pile



### EM 2011

- 3-1 Affichage LCD
- 3-2 Commutateur AD/DC
- 3-3 Socle pour transistors
- 3-4 Commutateur rotatif
- 3-5 Socle pour condensateurs
- 3-6 Socle de température
- 3-7 Douilles d'entrée
- 3-8 Casier à pile

## 1. GENERALITES

- Pour la mesure de: ACV, DCV, ACA, DCA, OHM, diodes, hFE
- Commutateur pour un maniement simple
- Grande affichage LCD
- Approuvé CEI et ASE
- Protection contre les surcharges incorporées pour toutes les gammes
- 2 fusibles contre les surcharges
- Commutateur de fonction clair
- Résistance interne élevée
- Construction à maintenance simple
- Surveillance de la pile

**Cet appareil a été construit et testé selon la publication CEI 348– prescription de sécurité pour les appareils de mesure électroniques – et a quitté l'usine dans un état impeccable à l'égard des règlements de sécurité. Afin de maintenir cet état et d'assurer un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit observer les indications et les remarques d'avertissement qui sont mentionnées dans ce mode d'emploi.**

## 2. DONNES TECHNIQUES

### Affichage:

Affichage à cristaux liquides 3 ½ digits, hauteur 18 mm. Affichage max. ±1999.

### Gammes de mesure:

V =	5	F	5 (seulement 2011)
V ~	5	C/F	2 (seulement 2011) temp.
Ω =	6	Hz	3 (seulement 2011)
A =	5	hFE	2 (seulement 2011) transistor
A ~	5		

**Test de continuité** (seulement 2011)

### Test de diodes

**Polarité:** est affichée automatiquement

**Surcharge:** est affichée par «1» ou «-1»

**Réglage du point zéro:** automatiquement

**Temps de réponse:** env. 0,4 s.

**Température ambiante:** 0° - 50°C

**Humidité:** max. 80% h.r.

**Pile:** Pile 9 V, type LR 22

**Consommation:** env. 3,6 mA (2011), env. 2,5 mA (2010)

**Dimensions:** 185 x 87 x 39 mm

**Poids:** 322 g (2011), 290 g (2010)

**Accessoires:** 2 câbles de mesure, 1 mode d'emploi, 1 fusible de remplacement 0,5 A

## 3. SPECIFICATIONS

EM 2010	EM 2011	Fonction	Gamme	Résolution	Précision	Surcharge	Remarques
		ACA - DCA 50 / 60 Hz	200 µA 2 µA 20 µA 200 µA 10 A	0,1 µA 1 µA 10 µA 100 µA 10 µA	DCA ± (1.0% + 1 dgt) ACA ± (1.2% + 1 dgt)  ±(1.5% + 2 dgt)	Fusible 0.5A  max. 10 A	
		ACV 50/60 Hz	200 mV 2 V 20 V 200 V 600 V	100 µV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V	±(1.0% + 2 dgt)	ACV 350 V, DCV 500 V max. 15 sec  ACV 600 V, DCV 600 V	Impédance 10 MΩ
		DCV	200 mV 2 V 20 V 200 V 600 V	100 µV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V	±(0.5% + 1 dgt)  ±(0.8% + 1 dgt)	ACV 350 V, DCV 500 V max. 15 sec  ACV 600 V, DCV 600 V	Impédance 10 MΩ
		Ω	200 Ω 2 kΩ 20 kΩ 200 kΩ 2000 kΩ 20 MΩ	0,1 Ω 1.0 Ω 10.0 Ω 100.0 Ω 1.0 kΩ 10.0 kΩ	±(1.0% + 3 dgt)  ±(0.8% + 1 dgt)  ±(2.0% + 2 dgt)	ACV - DCV max. 500 V	
		Capacité	2 nF 20 nF 200 nF 2 µF 20 µF	1 pF 10 pF 100 pF 1 nF 10 nF	±(2.5 % + 5 dgt)		Fréq. de test 400 Hz Tension 500 mV
		Fréquence	200 Hz 2 kHz 20kHz	0.1 Hz 1 Hz 10 Hz	±(1.0 % + 2dgt)		

## 4. PREPARATION POUR LA MESURE

- 4.1. Assurez-vous que la pile alcaline de 9 V soit placée juste et que le casier à pile soit bien fermé.
- 4.2. Réglez l'appareil sur la fonction et la gamme exacte.
- 4.3. Reliez les câbles de mesure aux douilles de couleur correspondante.
- 4.4. N'utilisez l'instrument que lorsque la température se situe entre 0 et 50°C et à moins de 80 % d'humidité.
- 4.5. Commencez toujours les mesures dans la gamme la plus élevée.
- 4.6. Avant de changer de gamme, il est nécessaire d'enlever de l'objet à tester au moins un câble de mesure.
- 4.7. Ne dépassez jamais les valeurs maximales indiquées pour chaque gamme.
- 4.8. Après avoir terminé les mesures, l'appareil doit toujours être déconnecté (OFF). Si l'instrument n'est pas utilisé pendant une longue période, il est recommandé d'enlever la pile.

## 5. MESURE DE TENSIONS

- 5.1. Reliez le câble noir avec la douille «COM».
- 5.2. Reliez le câble rouge avec la douille «V».
- 5.3. Pour mesurer la tension alternative, positionnez le commutateur AC/DC sur AC.
- 5.4. Pour mesurer la tension continue, positionnez le commutateur AC/DC sur DC.
- 5.5. Réglez la gamme adéquate (si elle est inconnue, choisissez toujours la gamme la plus élevée en premier).

## 6. MESURES DE RESISTANCES

- 6.1. Reliez le câble noir avec la douille «COM».
- 6.2. Reliez le câble rouge avec la douille «Ω».
- 6.3. Réglez la gamme adéquate (si elle est inconnue, choisissez toujours la gamme la plus élevée en premier).
- 6.4. Vous pouvez maintenant mesurer. **Si la résistance à mesurer est intégrée dans un circuit, celui-ci doit être mis hors tension.** Il faut faire attention à ce que tous les condensateurs se trouvant dans le circuit correspondant soient déchargés.

## 7. TEST DE DIODES

- 7.1. Positionnez le commutateur rotatif sur test de diodes.
- 7.2. Reliez le câble noir avec la douille «COM».
- 7.3. Reliez le câble rouge avec la douille «V».
- 7.4. Reliez maintenant les câbles de mesure avec la diode:
  - a) le câble de mesure rouge avec l'anode et le câble noir avec la cathode: lorsque la diode est en bon état une valeur de résistance est affichée. Si l'appareil affiche «NULL» ou «dépassement de gamme», la diode est défectueuse.
  - b) Reliez maintenant le câble de mesure rouge avec la cathode et le noir avec l'anode: lorsque la diode est en bon état un dépassement de gamme est affiché. Si l'appareil affiche «NULL» ou une valeur de résistance la diode est défectueuse. Pour le test de diodes, procédez toujours selon les deux modes de mesure montrés sous a) et b).

## 8. MESURES DE CAPACITES

- 8.1. Positionnez le commutateur rotatif sur la gamme adéquate (si inconnue, la gamme la plus élevée).
- 8.2. Faites attention à la polarité si des condensateurs polarisés doivent être mesurés.
- 8.3. Reliez le condensateur avec la douille de mesure de capacité.
- 8.4. Le condensateur à mesurer doit être déchargé avant la mesure. La douille de capacité ne doit jamais être mise sous tension.

## **9. MESURES DE TEMPERATURES**

9.1. Reliez la sonde de température (pas incluse) avec la douille pour la sonde de température.

9.2. Positionnez le commutateur rotatif sur «C» ou sur «F».

### **RECOMMANDATIONS POUR LA MESURE DE TEMPERATURES**

N'utilisez que des connecteurs, des raccords et des câbles de compensation compatible K. La résistance du câble s'élève à 1 K $\Omega$  max. Une résistance du câble de 1 K $\Omega$  crée une erreur de mesure de 0,2 °C. La longueur du conducteur pour cette résistance dépend de la section utilisée.

Lorsque le connecteur est enfiché dans le socle, il faut quelques minutes pour que celui-ci atteigne la même température que celle de la compensation de température du socle. Plus la différence de température entre connecteur et socle est faible, plus la précision de mesure est exacte.

## **10a. MESURES DE COURANTS < 200 mA**

10.1. Reliez le câble rouge avec la douille d'entrée «mA».

10.2. Reliez le câble noir avec la douille «COM».

10.3. Pour mesurer le courant alternatif, positionnez le commutateur AC/DC sur AC.

10.4. Pour mesurer le courant continu, sur DC.

10.5. Positionnez le commutateur rotatif sur la gamme la plus élevée.

10.6. Enclenchez le circuit à mesurer.

## **10b. MESURES DE COURANTS > 200 mA**

Opérez de la même manière que ci-dessus.

10.7. Reliez le câble rouge avec la douille «20 A».

10.8. Commutateur rotatif sur «20 A». Durée de mesure 1 min. max. pour des courants > 10 A.

## **11. MESURES DE FREQUENCES**

11.1. Reliez le câble noir avec la douille d'entrée «COM».

11.2. Reliez le câble rouge avec la douille «Hz».

11.3. Réglez, au moyen du commutateur rotatif, la gamme adéquate (si inconnue, la gamme la plus élevée).

11.4. Reliez les câbles de mesure avec l'objet à tester.

## **12. MESURES DE TRANSISTORS hFE**

12.1. Positionnez le commutateur rotatif sur «PNP» ou «NPN».

12.2. Reliez les câbles du transistor avec les entrées B, C, E correspondantes de la douille pour transistors.

12.3. La valeur approximative hFE est affichée.

## **13. TESTEUR ACOUSTIQUE DE CONTINUITE**

13.1. Positionnez le commutateur rotatif sur »)).

13.2. Reliez le câble rouge avec la douille d'entrée « $\Omega$ ».

13.3. Reliez le câble noir avec la douille «COM».

13.4. Reliez les sondes de test avec le circuit à contrôler. Si la résistance est de > 100  $\Omega$ , une tonalité se fait entendre.

## **14. REMPLACEMENT DES FUSIBLES**

**Il faut s'assurer que seuls des fusibles de remplacement de même type et de même intensité de courant nominal sont utilisés. L'utilisation de fusibles réparés ou le court-circuitage du support à fusible sont illicites.**

**L'appareil ne peut être ouvert, resp. réparé que par le fournisseur, resp. par le fabricant.**

Cet instrument est muni de:

- a) fusible 1 (0,5 A, 5 x 20 mm) surcharge des gammes V et Ohm
- b) fusible 2 (0,5 A, 5 x 20 mm) surcharge de la gamme A

## **15. REMPLACEMENT DE LA PILE**

Lorsque un symbole apparaît dans le coin gauche de l'affichage, la pile délivre moins de 6.5 - 7,5 V. L'appareil peut encore fonctionner quelques heures, mais la précision de mesure diminue avec l'affaiblissement de la tension.

### **ATTENTION:**

**Séparez les câbles de mesure de la tension avant d'ouvrir le casier à pile. Assurez-vous également que l'instrument ne se trouve pas à proximité d'une ligne conductrice.**

24.06.03