

Mesure électrique

Multimètre

Réf :
294 350

Multimètre numérique EmJi 10

Français – p 1

Version : 4107

Sommaire

1.	Vue d'ensemble.....	1
2.	Disposition des éléments.....	1
3.	Sécurité électrique.....	2
4.	Précautions à prendre pour l'utilisation.....	2
5.	Spécifications générales.....	2
6.	Caractéristiques de mesure.....	2
6.1	Tension continue.....	3
6.2	Tension alternative.....	3
6.3	Courant continu.....	3
6.4	Résistance.....	3
6.5	Mesure du gain d'un transistor (hFE).....	3
6.6	Test de diodes.....	4
6.7	Continuité.....	4
6.8	Sortie signal carré.....	4
7.	Instructions d'utilisation.....	4
7.1	Avant l'utilisation.....	4
7.2	Mesure d'une tension continue.....	4
7.3	Mesure d'une tension alternative.....	5
7.4	Mesure d'une intensité continue.....	5
7.5	Mesure de la résistance.....	5
7.6	Test de transistor.....	6
7.7	Test de diodes.....	6
7.8	Test de continuité.....	6
7.9	Génération d'un signal carré.....	6
8.	Entretien.....	6
9.	Accessoires.....	7
10.	Service après-vente.....	7

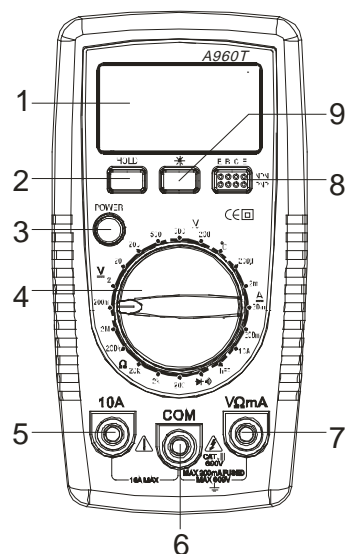
1. Vue d'ensemble

Le multimètre EmJi 10 est caractérisé par sa taille compacte, ses performances, et sa protection anti-chute. Il offre des mesures claires grâce à son écran LCD 3 ½ digits (2000 points).

Ce multimètre peut être utilisé pour mesurer une tension alternative ou continue, une intensité continue, une résistance, une température, les paramètres hFE d'un transistor, et la continuité d'une diode.



2. Disposition des éléments



- ① Écran LCD 3 ½ digits de 15 mm
- ② Fonction data-hold (HOLD)
- ③ Marche/Arrêt
- ④ Sélecteur rotatif : sert à sélectionner les fonctions et les gammes
- ⑤ Douille d'entrée « 10 A »
- ⑥ Douille d'entrée « COM »
- ⑦ Douille d'entrée « VΩmA »
- ⑧ Connecteur pour mesure du hFE
- ⑨ Rétro-éclairage : Pressez ce bouton pour activer le rétro-éclairage si les conditions lumineuses rendent difficile la lecture de l'affichage ; le rétro-éclairage s'éteint automatiquement au bout de 15 secondes environ

3. Sécurité électrique

- Ce multimètre est fabriqué conformément à la norme EN 61010-1 concernant les instruments de mesure électriques ; catégorie de surtension II ; degré de pollution 2.
- Assurez-vous de bien suivre les instructions d'utilisation et de sécurité afin d'utiliser ce multimètre en toute sécurité et de garantir son bon fonctionnement.
- Symboles de sécurité :
 - ⚠ Informations de sécurité importantes, consultez le manuel d'utilisation.
 - ⚠ Risque de tension dangereuse.
 - 🔌 Double isolation (protection de classe II).

4. Précautions à prendre pour l'utilisation

- Ce multimètre n'est utilisé de manière sûre concernant les procédures standards que s'il est utilisé avec les cordons de mesure fournis. Ne remplacez un cordon de mesure éventuellement endommagé que par le même modèle ou un modèle présentant les mêmes caractéristiques électriques.
- Pour éviter tout risque de choc électrique, n'utilisez jamais ce multimètre sans que ses capots ne soient en place.
- Le sélecteur de calibre doit être sur la bonne position pour la mesure à effectuer.
- Afin d'éviter les chocs électriques et de ne pas endommager cet appareil, il est interdit de tenter de mesurer un signal d'entrée supérieur aux limites indiquées.
- Lors de mesures effectuées dans un poste de télévision ou tout autre appareil à alimentation à découpage, il faut faire attention à toute impulsion qui pourrait endommager le circuit.
- Il est interdit de changer au hasard la position du sélecteur pendant une mesure.
- Faites très attention aux chocs électriques si vous mesurez une tension supérieure à 60 V (courant continu) ou 30 V (courant alternatif).
- Remplacez toujours le fusible de protection par un fusible du même type, présentant les mêmes caractéristiques.

5. Spécifications générales

- Tension max entre une borne et la Terre : Catégorie II - 600 V.
- Indication de dépassement de capacité : affichage du digit le plus fort de (1) ou (-1).
- Affichage automatique de polarité négative « - ».
- Indicateur de pile faible : Affichage du caractère « 🔋 ».
- Affichage LCD max : 1999 (3 ½ digits).
- Fusible de protection : F200 mA / 250 V (Ø 5 x 20 mm).
- Alimentation : Pile 9 V 6F22 ou MN1604.
- Température de fonctionnement : 0 à 40 °C (humidité relative <85 %).
- Température de stockage : -10 à 50 °C (humidité relative <85 %).
- Température optimale d'utilisation : 23 ±5 °C (humidité relative <85 %).
- Dimensions : 145 x 70 x 35 mm.
- Poids approximatif : 200 g (pile comprise).

6. Caractéristiques de mesure

Mesures précises pendant une période d'un an après la calibration, une utilisation entre 18 et 28 °C avec une humidité relative inférieure à 75 %.

6.1 Tension continue

Gamme	Résolution	Précision
200 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \%$ de la valeur affichée + 3 digits)
2 V	1 mV	$\pm(0,5 \%$ de la valeur affichée + 3 digits)
20 V	10 mV	$\pm(0,8 \%$ de la valeur affichée + 3 digits)
200 V	100 mV	$\pm(0,8 \%$ de la valeur affichée + 3 digits)
500 V	1 V	$\pm(0,8 \%$ de la valeur affichée + 5 digits)

- Impédance d'entrée : 10 M Ω
- Protection contre les surcharges : 250 V pour le calibre 200 mV en DC et AC, ou 600 V (alternatif) pour les autres calibres

6.2 Tension alternative

Gamme	Résolution	Précision
200 V	0,1 V	$\pm(1,5 \%$ de la valeur affichée + 10 digits)
500 V	1 V	

- Plage de fréquence : 40 à 400 Hz
- Réponse : valeur moyenne, calibrée en valeur efficace d'une sinusoïdale

6.3 Courant continu

Gamme	Résolution	Précision
200 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,2 \%$ de la valeur affichée + 5 digits)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	$\pm(2,2 \%$ de la valeur affichée + 5 digits)
10 A	10 mA	$\pm(3,0 \%$ de la valeur affichée + 5 digits)

- Protection contre les surcharges : Fusible F200 mA / 250 V
- Remarque pour le calibre 10 A : Pas de protection par fusible

6.4 Résistance


Gamme	Résolution	Précision
200 Ω	0.1 Ω	$\pm(1,2 \%$ de la valeur affichée + 10 digits)
2 k Ω	1 Ω	$\pm(1,2 \%$ de la valeur affichée + 2 digits)
20 k Ω	10 Ω	$\pm(1,2 \%$ de la valeur affichée + 2 digits)
200 k Ω	100 Ω	$\pm(1,2 \%$ de la valeur affichée + 2 digits)
2 M Ω	1 k Ω	$\pm(1,2 \%$ de la valeur affichée + 2 digits)

- Protection contre les surcharges : 250 V efficace

6.5 Mesure du gain d'un transistor (hFE)


Gamme	Gamme de mesure	Intensité/tension mesurés
NPN ou PNP	0-1000	I _b =10 μ A / V _{ce} =3 V

6.6 Test de diodes

Gamme	Résolution	Fonction
	1 mV	Lecture de la tension directe dans la diode

- Protection contre les surcharges : 250 V efficace
- Intensité continue directe : environ 1 mA
- Tension continue inverse : environ 3,0 V

6.7 Continuité

Gamme	Fonction
	Le buzzer sonne si la résistance est inférieure à $75 \Omega \pm 30 \Omega$



- Protection contre les surcharges : 250 V efficace
- Tension en circuit ouvert : approx. 3,0 V

6.8 Sortie signal carré

Gamme de mesure	V pp
50 Hz ± 10 Hz	10 V ± 2 V impédance 470 k Ω

7. Instructions d'utilisation


7.1 Avant l'utilisation

- Vérification de la pile de 9 V. Lorsque la tension de la pile est inférieure à 7 V, «  » s'affiche. La pile doit alors être remplacée pour assurer la précision des mesures.
- Faites attention au symbole «  » à côté de la douille d'entrée ; il indique que la tension ou l'intensité à mesurer ne doit pas dépasser la valeur limite.
- Le sélecteur de gamme doit être positionné sur la gamme de mesure souhaitée avant l'utilisation.

7.2 Mesure d'une tension continue

- Connecter le cordon de test noir sur la douille « COM » et le cordon rouge sur la douille « V Ω mA ».
- Positionner le sélecteur rotatif sur la gamme « V $\overline{\text{---}}$ » voulue (zone en bleu clair)
- Connecter les cordons de test à l'appareil ou au circuit à mesurer.
- Lire la mesure sur l'écran LCD. La polarité du cordon rouge est indiquée avec la valeur de la tension.

REMARQUE :

- Si la grandeur de la valeur à mesurer est inconnue, positionner d'abord le sélecteur sur la gamme la plus élevée.
- Si seul le chiffre « 1 » ou « -1 » s'affiche, cela indique un dépassement de la gamme et il faut sélectionner une gamme supérieure.
- «  » signifie que vous ne devez pas essayer de mesurer une tension supérieure à 600 V.
- Faites attention aux décharges éventuelles lorsque vous mesurez des tensions élevées.

7.3 Mesure d'une tension alternative

- Connecter le cordon de test noir sur la douille « COM » et le cordon rouge sur la douille « V Ω mA ».
- Positionner le sélecteur rotatif sur la gamme « V~ » voulue (zone en bleu foncé)
- Connecter les cordons de test à l'appareil ou au circuit à mesurer.
- Lire la mesure sur l'écran LCD.

REMARQUE :

- Si la grandeur de la valeur à mesurer est inconnue, positionner d'abord le sélecteur sur la gamme la plus élevée.
- Si seul le chiffre « 1 » s'affiche, cela indique un dépassement de la gamme et il faut sélectionner une gamme supérieure.
- « Δ » signifie que vous ne devez pas essayer de mesurer une tension supérieure à 600 V.
- Faites attention aux décharges lorsque vous mesurez des tensions élevées.

7.4 Mesure d'une intensité continue

- Connecter le cordon de test noir sur la douille « COM » et le cordon rouge sur la douille « V Ω mA » pour une intensité inférieure à 200 mA ; pour une intensité entre 200 mA et 10 A, connecter le cordon rouge sur la douille « 10 A ».
- Positionner le sélecteur rotatif sur la gamme « A $\overline{\text{---}}$ » voulue (zone en rose fluo)
- Connecter les cordons de test à l'appareil ou au circuit à mesurer.
- Lire la mesure sur l'écran LCD. La polarité du cordon rouge est indiquée avec la valeur de l'intensité.

REMARQUE :

- Si la grandeur de la valeur à mesurer est inconnue, positionner d'abord le sélecteur sur la gamme la plus élevée.
- Si seul le chiffre « 1 » ou « -1 » s'affiche, cela indique un dépassement de la gamme et il faut sélectionner une gamme supérieure.
- « Δ » signifie que l'intensité maximale pour la douille mA est de 200 mA, et 10 A pour la douille. Toute surcharge détruira le fusible. Comme l'entrée « 10 A » n'est pas protégée par un fusible, le temps de mesure doit être inférieur à 1 seconde, afin d'empêcher que la précision de la mesure ne soit affectée par une éventuelle surchauffe du circuit.

7.5 Mesure de la résistance

- Connecter le cordon de test noir sur la douille « COM » et le cordon rouge sur la douille « V Ω mA ».
- Positionner le sélecteur rotatif sur la gamme « Ω » voulue (zone en vert)
- Connecter les cordons de test à la résistance à mesurer.
- Lire la mesure sur l'écran LCD.

REMARQUE :

- Si seul le chiffre « 1 » ou « -1 » s'affiche, cela indique un dépassement de la gamme et il faut sélectionner une gamme supérieure.
- Lors de la mesure d'une résistance supérieure à 1 M Ω , il est possible que le multimètre mette quelques secondes à afficher une mesure stable.
- Lorsque qu'une entrée n'est pas connectée, par exemple dans un circuit ouvert, « 1 » s'affiche pour indiquer une mesure hors-gamme.
- Lors de la mesure d'une résistance dans un circuit, assurez-vous que le circuit à tester n'est pas sous tension et que tous les condensateurs sont entièrement déchargés.
- Si l'ordre de grandeur de la valeur à mesurer est inconnu, positionner d'abord le sélecteur sur la gamme la plus élevée.

7.6 Test de transistor

- Positionner le sélecteur rotatif sur « hFE » (**zone en jaune**)
- Déterminer si le transistor à tester est de type NPN ou PNP et repérer l'émetteur, la base et le collecteur. Connecter les broches dans les douilles hFE correspondantes sur le panneau avant.
- Lire la valeur hFE dans les conditions de mesure de l'intensité de base $I_b=10 \mu A$ et $V_{ce}=3 V$.

7.7 Test de diodes

- Connecter le cordon de test noir sur la douille « COM » et le cordon rouge sur la douille « $V\Omega mA$ ». (la polarité du cordon rouge est « + »).
- Positionner le sélecteur rotatif sur la gamme « \rightarrow » voulue.
- Connecter le cordon rouge à l'anode et le cordon à la cathode de la diode à tester.
- Lire la mesure sur l'écran LCD.

REMARQUE :

- Le multimètre va afficher la valeur approximative de la chute de tension directe de la diode.
- Si les cordons sont inversés, seul « 1 » s'affichera.


7.8 Test de continuité

- Connecter le cordon de test noir sur la douille « COM » et le cordon rouge sur la douille « $V\Omega mA$ ».
- Positionner le sélecteur rotatif sur la gamme « \rightarrow » voulue.
- Connecter les cordons de test à l'appareil ou au circuit à tester.
- S'il y a continuité (c'est à dire que la résistance est inférieure à $120 \Omega \pm 30 \Omega$), l'avertisseur intégré sonne.

REMARQUE :

- Si le circuit est ouvert, le chiffre « 1 » s'affiche.

7.9 Génération d'un signal carré

- Positionner le sélecteur rotatif sur  (**zone en violet**)
- On obtient alors un signal carré de $50 Hz \pm 10 Hz$ et d'amplitude $10 V \pm 2 V$ entre la douille « $V\Omega mA$ » et la douille « COM ».

8. Entretien

- Avant de retirer le capot de la pile ou d'ouvrir le boîtier, assurez-vous que les cordons sont déconnectés du circuit à mesurer, afin d'éviter tout choc électrique.
- Pour éviter tout choc électrique, déconnecter les cordons de mesure du circuit à mesurer avant de remplacer le fusible. Pour éviter tout risque d'incendie, ne remplacer les fusibles que par des fusibles répondant aux caractéristiques suivantes : Fusible F200 mA / 250 V.
- S'ils sont dénudés, vous devez remplacer les cordons de mesure par des cordons présentant les mêmes caractéristiques que ceux d'origine.
- Pour nettoyer l'appareil, n'utiliser qu'un chiffon humide ou une petite quantité de détergent, mais jamais de solution chimique.
- Ne pas utiliser l'appareil si le capot arrière n'est pas correctement fermé et vissé. En cas d'anomalie, arrêter immédiatement d'utiliser ce multimètre, et l'envoyer pour révision.

9. Accessoires

- Cordons de mesure : 1000 V / 10 A
- Pile : 9 V, 6F22 ou MN1604
- Fusible : F200 mA / 250 V
- Manuel d'utilisation
- Étui

10. Service après-vente

La garantie est de 2 ans, le matériel doit être retourné dans nos ateliers.

Pour toutes réparations, réglages ou pièces détachées, veuillez contacter :

JEULIN S.A.V.
468 rue Jacques Monod
CS 21900
27019 EVREUX CEDEX France

0 825 563 563*

** 0,15 € TTC/min. à partir un téléphone fixe*

Assistance technique en direct

Une équipe d'experts
à votre disposition
du lundi au vendredi
de 8h30 à 17h30

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge
immédiatement votre appel
pour vous apporter une réponse
adaptée à votre domaine
d'expérimentation :
Sciences de la Vie et de la Terre,
Physique, Chimie, Technologie.

Service gratuit*

0 825 563 563 choix n°3**

* Hors coût d'appel. 0,15 € TTC/min à partir d'un poste fixe.

** Numéro valable uniquement pour la France
métropolitaine et la Corse. Pour les DOM-TOM et les EFE,
composez le +33 2 32 29 40 50.

Aide en ligne
FAQ.jeulin.fr

Direct connection for technical support

A team of experts
at your disposal
from Monday to Friday
(opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request
immediately to provide you
with the right answers regarding
your activity field : Biology, Physics,
Chemistry, Technology.

Free service*

+33 2 32 29 40 50**

* Call cost not included.

** Only for call from foreign countries.



468, rue Jacques-Monod, CS 21900, 27019 Evreux cedex, France

Métropole • Tél : 02 32 29 40 00 - Fax : 02 32 29 43 99 - www.jeulin.fr - support@jeulin.fr

International • Tél : +33 2 32 29 40 23 - Fax : +33 2 32 29 43 24 - www.jeulin.com - export@jeulin.fr

SAS au capital de 1 000 000 € - TVA intracommunautaire FR47 344 652 490 - Siren 344 652 490 RCS Evreux