

# Malette de contrôle

Description des appareils de mesure



48004070

Nous vous remercions d'avoir acheté cet appareil RESOL.  
Veuillez lire ce manuel avec soin avant d'utiliser l'appareil.

# Mallette de contrôle

FR

Manuel

[www.resol.de](http://www.resol.de)

## Sommaire

Achévé d'imprimer .....	2	4. Tournevis pour le contrôle de la tension .....	3
1. Plaquettes indicatrices et de contrôle.....	2	5. Manomètre.....	3
2. Boussole.....	2	6. Réfractomètre manuel.....	4
3. Papier pH.....	3	7. Multimètre numérique.....	5

## Indication importante

Les textes et les illustrations de ce manuel ont été réalisés avec le plus grand soin et les meilleures connaissances possibles. Étant donné qu'il est, cependant, impossible d'exclure toute erreur, veuillez prendre en considération ce qui suit: Vos projets doivent se fonder exclusivement sur vos propres calculs et plans, conformément aux normes et directives DIN valables. Nous ne garantissons pas l'intégralité des textes et des dessins de ce manuel; ceux-ci n'ont qu'un caractère exemplaire. L'utilisation de données du manuel se fera à risque personnel. L'éditeur exclue toute responsabilité pour données incorrectes, incomplètes ou erronées ainsi que pour tout dommage en découlant.

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

## Achévé d'imprimer

Ce manuel d'instructions pour le montage et l'utilisation de l'appareil est protégé par des droits d'auteur, toute annexe incluse. Toute utilisation en dehors de ces mêmes droits d'auteur requiert l'autorisation de la société RESOL-Elektronische Regelungen GmbH. Ceci s'applique en particulier à toute reproduction / copie, traduction, microfilm et à tout enregistrement dans un système électronique.

Éditeur: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

## 1. Plaquettes indicatrices et de contrôle



Sur l'étiquette adhésive, vous pourrez renseigner la date d'intervention. L'étiquette STOP doit être positionnée proche du robinet de remplissage et vidange de l'installation. Un contrôle global doit être effectué annuellement ou tous les deux ans maximum.

## 2. Boussole



Vous l'utiliserez pour repérer la position des collecteurs solaires. Munie d'un miroir, vous pourrez visualiser la position en toute circonstance. L'aiguille tourne autour de l'axe et la zone rouge indique le sud.

## 3. Papier pH



Vous prenez une petite quantité de liquide caloporteur de l'installation. Vous plongez les bandelettes dans le liquide prélevé. En confrontant ensuite la couleur que vous obtenez avec les échantillons au dos de la boîte vous pouvez vérifier la valeur de PH. Si le liquide est sombre et trouble et la mesure vérifiée n'indique pas une valeur près de 7,0 nous vous conseillons de procéder à la substitution du fluide.

## 4. Tournevis pour le contrôle de la tension



Avec ce moyen vous pouvez contrôler la présence de tension électrique à la sortie du régulateur ou des composants correspondants.

## 5. Manomètre



### Contrôle de la pression primaire du vase d'expansion:

Avec ce moyen vous pouvez contrôler la pression du vase d'expansion. Gamme de mesure: 0-6 bar. Dans le domaine du chauffage conventionnel, la pression primaire d'un vase est de 1,5 bar et entre 2,5 - 3 bar dans des installations solaires thermiques. Un réglage précis est absolument requis. Cet appareil peut également être utilisé pour contrôler la pression des pneus. Avant la mise en marche, faire attention que l'aiguille se trouve sur "0 bar". Si l'aiguille ne se trouve pas sur cette position, appuyer sur le bouton de reset à droite. Cela remet l'affichage en position initiale. Après cela, la mesure peut être effectuée. Après la mesure, appuyer sur le bouton.

## 6. Réfractomètre manuel

Le réfractomètre indique la teneur en antigel d'eau glycolée et la teneur en acide des batteries.

### Gamme de mesure:

**Propylène glycol** 0° à -50°C

**Ethylène glycol** 0° à -50°C

**Acide de batterie** 1,15-1,30 g/cm<sup>3</sup>

La mesure est indépendante de la température, mais la mesure la plus précise est réalisée à des températures de 20°C.

### Maintenance

Après chaque mesure, l'appareil doit être nettoyé avec le chiffon à nettoyer fourni. Lorsque la surface du prisme est sale, utiliser la lotion fournie pour le nettoyage. Ne pas nettoyer avec de l'eau, parce que l'appareil n'est pas étanche.

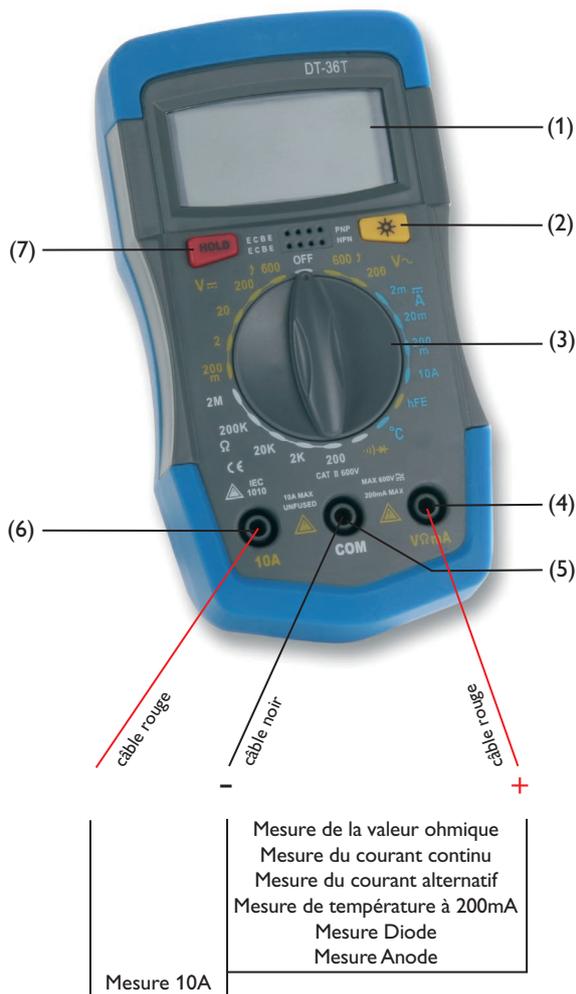
Pour étalonner l'appareil, ouvrir le couvercle, verser 1-2 gouttes d'eau distillée sur la surface du prisme et fermer le couvercle. Tenir le bout pointu vers la lumière. Régler la graduation sur la ligne d'eau (ligne 0) à l'aide du tournevis. Alors, l'appareil est étalonné.



### Indications pratiques

Verser quelques gouttes de liquide sur la surface du prisme, fermer le couvercle et presser légèrement sur la surface. Tenir le bout pointu vers la lumière et tourner l'oculaire jusqu'à ce que les lignes soient parfaitement visibles. De ces lignes vous voyez jusqu'à à quelle température négative le liquide caloporteur peut descendre, ainsi que le poids spécifique de votre acide des batteries.

## 7. Multimètre numérique



### L'appareil de mesure

- (1) Ecran LCD: 3½ chiffres, caractère 16 mm
- (2) Interrupteur à l'arrière: presser ce bouton pour éclairer l'écran si nécessaire. L'éclairage restera actif 5 secondes. Si la batterie est faible, l'éclairage sera atténué.
- (3) Bouton rotatif: permet de sélectionner les fonctions
- (4) Entrée V Ω mA
- (5) Entrée COM
- (6) Entree 10A
- (7) Data-hold Switch (HOLD)

### Vue d'ensemble

L'appareil de mesure est un petit appareil mobile à puissance stable. L'écran LCD est doté de 3½ chiffres avec une hauteur de 16 mm ce qui facilite la lecture. L'appareil de mesure peut être utilisé pour mesurer le courant continu ou alternatif, la tension continue ou alternative, la résistance, la température, la chute positive de tension de la diode, le paramètre hFE pour transistor et la continuité.

### Attention particulière pour l'utilisation:

- L'appareil est d'utilisation sûre si les procédures standards sont vérifiées et si le remplacement des fils endommagés se fait avec le matériel certifié
- Pour éviter tout risque d'électrocution, utiliser l'appareil une fois le capot abaissé.
- L'interrupteur doit être en bonne position pour l'essai
- Pour éviter toute décharge électrique provoquée par des appareils endommagés, les signaux d'entrée ne doivent pas dépasser les limites indiquées
- Ne pas modifier la position de l'interrupteur pendant l'utilisation
- Faire attention si la mesure dépasse 60V DC et 30V AC
- Le fusible de protection devrait être remplacé seulement par un fusible du même type et avec les mêmes spécifications.

### Spécifications Générales

L'appareil de mesure répond à la norme EN 61010 relative aux appareils électroniques de mesure de catégorie 2 (CAT II) et Pollution 2.

Merci de suivre les instructions de sécurité et d'utilisation!

Symboles de sécurité:

- ⚠ information importante, se référer à la notice
- ⚡ Tension dangereuse
- ⚡ protection Classe II

### Spécifications Générales

- Tension max entre la terre et l'Input: CAT II 600V
- Surtension: „1“ s'affiche sur l'écran
- Polarité négative signifiée par " - "
- Indication batterie faible:
- Max écran LCD: 1999. (3½ chiffres)
- protection fusible: F-200mA/250V
- caractéristiques de la batterie: batterie 9V, 6F22 ou NEDA 1604
- Température de fonctionnement: 0 °C à 40 °C (humidité relative <85%)
- Température hors utilisation: -10 °C à 50 °C (humidité relative <85%).
- Précision Température: 23±15 °C (humidité relative <85%)
- Dimensions: 69 x 138 x 31 mm (avec support)
- poids: environ 170g (batterie incluse)

### Spécifications de teste

La précision de mesure est spécifiée pour une période d'un an après l'étalonnage de 18 °C à 28 °C (64 °F à 82 °F) avec une humidité relative de 75 %.

## 7.1 Courant continu de mesure

plage	résolution	précision
200mV	0.1mV	± (0,5% + 2 chiffres)
2V	1mV	± (0,5% + 2 chiffres)
20V	10mV	± (0,5% + 2 chiffres)
200V	100mV	± (0,8% + 3 chiffres)
600V	1V	± (0,8% + 3 chiffres)

Impédance Entrée: 10MΩ

Protection : 250V pour une plage 200mV, effective DC ou AC 600V pour les autres plages

## 7.2 Courant alternatif

plage	résolution	Précision
200V	100mV	± (1.2% + 10 chiffres)
600V	1V	± (1.2% + 10 chiffres)

Frequence: 40 - 400Hz

Reponse: en moyenne, calibrée en rms de l'onde sinusoïdale

## 7.3 DC Intensité

plage	résolution	Précision
2mA	1μA	± (1.0% + 2 chiffres)
20mA	10μA	± (1.0% + 2 chiffres)
200mA	100μA	± (1.5% + 12 chiffres)
10A	10mA	± (3.0% + 2 chiffres)

Protection: fusible F200mA/250V

Note: plage 10A n'est pas protégée, 200μA pour HM-832L

## 7.4 Résistance

plage	résolution	précision
200 Ω	0.1 Ω	± (1.2% + 8 chiffres)
2K Ω	1 Ω	± (0.8% + 3 chiffres)
20K Ω	10 Ω	± (0.8% + 3 chiffres)
200K Ω	100 Ω	± (0.8% + 3 chiffres)
2M Ω	1K Ω	± (1.2% + 8 chiffres)

Protection: 250V valeur effective

## 7.5 Température

plage	résolution	précision
-30~400 °C	1°C	± (1.2% + 5 chiffres)
400~1000	1°C	± (2.0% + 15 chiffres)

Protection: 250V DC ou rms AC

## 7.6 Teste Transistor hFE

plage	résolution	teste intensité / tension
NPN & PNP	0-1000	ib=10μA/Vce=3V

## 7.7 Teste Diode

plage	résolution	fonction
	1mV	affichage: lisez la tension vers l'avant approximative de la diode

Protection: 250V valeur effective

DC intensité: environ 1mA

DC tension: environ 3.0V

## 7.8 Continuité

plage	fonction
	un buzzer sonne si la resistance est inférieure à 50 Ω

Protection: 250V valeur effective

Circuit ouvert tension: environ 3.0V

## Instructions d'utilisation

### 7.1.1 Avant utilisation

Vérifier la batterie 7V. Si la batterie est inférieure à 7 V, le symbole apparaîtra, la batterie doit être remplacée pour garantir la précision de mesure. Faire attention au symbole qui précise que l'intensité d'entrée ou la tension d'entrée doit être dans la valeur spécifiée. Le commutateur doit être placé sur la mesure à vérifier.

### 7.1.2 Mesure de tension DC

Connecter le câble noir sur COM et le rouge sur VΩmA. Positionner le bouton rotatif sur la plage souhaitée V $\overline{\text{DC}}$ . Connecter les fils sur la source. Lire la valeur sur l'écran. La polarité du fil rouge ainsi que la valeur de la tension sont indiquées.

**Note:**

1. Si la valeur de la mesure n'est pas anticipée, positionner le sélecteur sur la valeur maximale.
2. Si le chiffre ,1' ou ,-1' est affiché, il faut sélectionner une plage de valeur supérieure.
3. indique que la valeur dépasse 600V, cela peut endommager l'appareil ou même provoquer une décharge électrique
4. Faire attention aux décharges lors de la mesure d'une tension.

### 7.1.3 Mesure de tension AC

Connecter le câble noir sur COM et le rouge sur V,Ω,mA. Positionner le bouton rotatif sur la plage souhaitée V $\sim$ . Connecter les fils sur la source. Lire la valeur sur l'écran.

**Note:**

voir 7.1.2.

#### 7.1.4 Mesure d'intensité DC

Connecter le câble noir sur COM et le rouge sur  $V\Omega mA$  pour une intensité max de 200mA. Pour une intensité max 10A, déplacer le câble rouge sur l'entrée 10A. Positionner le bouton rotatif sur la plage souhaitée  $A\overline{\dots}$ . Connecter les fils sur la source. Lire la valeur sur l'écran. La polarité du fil rouge ainsi que la valeur sont indiquées.

**Note:**

voir 7.1.2.

#### 7.1.5 Mesure de résistance

Connecter le câble noir sur COM et le rouge sur  $V\Omega mA$ . Positionner le bouton rotatif sur la plage souhaitée  $\Omega$ . Connecter les fils sur la source. Lire la valeur sur l'écran.

**Note:**

1. Si le chiffre ,1' ou ,-1' est affiché, il faut sélectionner une plage de valeurs supérieure.
2. Pour une mesure de résistance supérieure à 1M $\Omega$  l'appareil peut avoir besoin de quelques secondes pour se stabiliser.
3. Si l'entrée n'est pas connectée, le chiffre ,1' apparaîtra.
4. En vérifiant la résistance en circuit, s'assurer que le circuit testé a toute la puissance enlevée et que tous les condensateurs ont été déchargés entièrement.
5. Si la plage de valeurs à mesurer est inconnue à l'avance, placer le sélecteur de gamme sur la position la plus élevée

#### 7.1.6 Mesure de température

Positionner le bouton rotatif sur la plage souhaitée °C. L'écran affiche la température ambiante. Si la mesure se fait par thermocouple, la sonde doit être alors utilisée. Insérer la sonde du thermocouple de type 'K' (rouge sur  $V\Omega mA$  et noir sur COM). Lire la valeur sur l'écran. Afin de garantir la précision de la mesure, l'allumage doit être éteint pendant la mesure.

#### 7.1.7 Teste de transistor

Positionner le bouton rotatif sur ,hFE' position. Déterminer si le transistor à tester est NPN ou PNP et localiser l'émetteur, le récepteur et les câbles. Insérer les câbles dans les trous appropriés sur l'avant. Lire la valeur approximative hFE dans les conditions de courant  $I_{b10\mu A}$  et  $V_{ce} 3V$ .

#### 7.1.8 Teste de Diode

Connecter le câble noir sur COM et le rouge sur  $V\Omega mA$  (La polarité du câble rouge est alors positive) Positionner le bouton rotatif sur la plage souhaitée  $\rightarrow F$ . Connecter le câble rouge à l'anode et le câble noir à la cathode. Lire la valeur sur l'écran.

**Note:**

1. L'appareil montrera la chute de tension à la diode.
2. Si les câbles sont inversés, le chiffre ,1' s'affiche.

#### 7.1.9 Test de continuité

Connecter le câble noir sur COM et le rouge sur  $V\Omega mA$ . Positionner le bouton rotatif sur la plage souhaitée  $\rightarrow$ . S'il y a continuité, le buzzer sonne (p. ex. résistance  $<50\Omega$ )

**Note:**

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

#### 7.1.10 Maintenance

Avant d'essayer d'ôter la batterie ou d'ouvrir le capot, s'assurer que les câbles sont débranchés afin d'éviter toute décharge électrique. Lors du remplacement de fusible, s'assurer que les câbles sont débranchés. Pour garantir une protection maximale contre le feu, utiliser des fusibles de type: F-200mA/250V. Si besoin, les câbles peuvent être remplacés à condition qu'ils soient identiques à ceux d'origine. Pour le nettoyage, il est conseillé d'utiliser un chiffon humide avec un peu de savon mais pas de solution chimique. Ne pas utiliser l'appareil si le capot arrière n'est pas fermé et vissé. Lorsque l'appareil ne fonctionne pas normalement, arrêter-le et contacter le fabricant pour la réparation.

#### 7.1.11 Accessoires

Câbles: caractéristiques électriques 1000V/ 10 A

Batterie: 9V, 6 F22 ou NEDA 1604

Fusible: F-200 mA/250V

Thermocouple type ,K'

---

**RESOL - Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
D - 45527 Hattingen

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0  
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

[www.resol.de](http://www.resol.de)  
[info@resol.de](mailto:info@resol.de)

**Votre distributeur:****Remarque**

Le design et les caractéristiques du régulateur sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Les images sont susceptibles de différer légèrement du modèle produit.