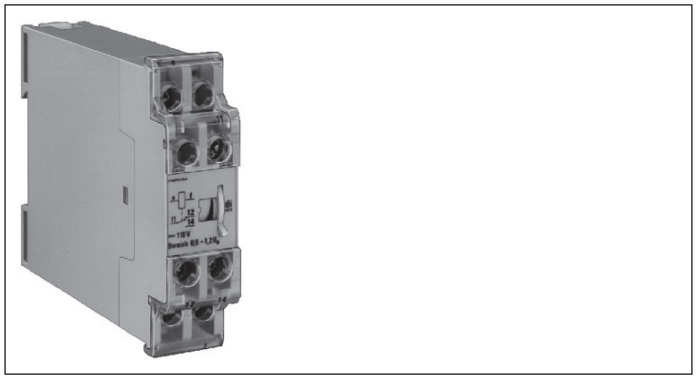
# VARIMETER
# Relais ampèremétrique
# ML 9701

**Traduction de la notice originale**

0238599



- **Vos avantages**
- Construction purement électromécanique
- Grande insensibilité aux interférences dans la gamme des radifréquences et aux pics de tension élevés
- Réglage simple de l'appareil
- Utilisables comme relais de sous-intensité ou de surintensité

**Propriétés**
- Conformes à IEC/EN 60255-1
- Monophasés
- Utilisables comme relais de sous-intensité ou de surintensité
- Plages de mesure de 0,5 à 16 A
- Seuil de réponse réglable (valeur de mesure)
- Sans tension auxiliaire
- Largeur utile 22,5 mm

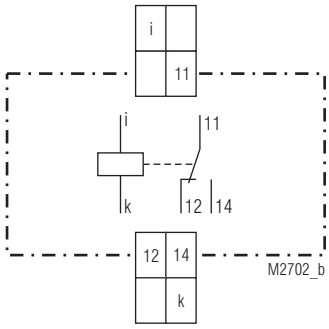
## Description du produit

En raison de sa structure purement électromécanique, le relais ampèremétrique ML 9701 est insensible aux pointes de tension élevées (qui contiennent beaucoup d'énergie) et aux perturbations dans la zone de fréquence parasite. Il est inutile de prendre des mesures d'antiparasitage supplémentaires.
Un levier de réglage en continu permet de régler la plage de courant. Le relais peut être utilisé comme relais de sous-intensité ou de surintensité et est utilisé pour le contrôle des installations de chauffage, du courant de champ et des moteurs.

## Homologations et sigles

CE

## Schéma




ML 9701

## Utilisations

- Contrôle des installations de chauffage, du courant de champ et des moteurs.

## Structure et fonctionnement

La plage de réglage est de 1 : 2.
Si les relais sont très rapprochés les uns des autres, attention aux points suivants:
1. Pour les relais travaillant en courant continu, le sens de polarité doit être le même pour tous, c.-à-d. que toutes les bornes "i" doivent avoir la même polarité
2. En service avec courant alternatif monophasé, les relais doivent être raccordés avec le même système de phase. Toutes les bornes "i" sont au même potentiel.
3. En service triphasé, il y a interaction avec les champs de dispersion, avec pour effet une augmentation de 25 % des valeurs réglées. Ce comportement n'apparaît pas si l'entr'axe de montage est > 22 mm.

## Borniers

| Repérage des bornes | Description du signal |
|---|---|
| i, k | Entrée de mesure de tension |
| 11, 12, 14 | Contact INV |

## Caractéristiques techniques

**Entrée**

| | |
|---|---|
| **Plages de mesure:** | 0,5 ... 1 0,8 ... 1,6 1,5 ... 3 2,5 ... 5 4 ... 8 6 ... 12 A |
| | AC 50 / 60 Hz, DC 0 à. 48 % d'ondulation résiduelle |
| **Réglage:** | Linéaire |
| **Taux de retombée:** | |
| (Hystérésis) | AC env. 0,85 / DC env. 0,5 |
| **Consommation nominale:** | 7 VA / 1,4 W |
| **Fréquence assignée:** | 50 / 60 Hz |
| **Plage de fréquences:** | ± 5 % |

**Sortie**

| | | |
|---|---|---|
| **Garnissage en contacts** | | |
| ML 9701.11: | 1 contact INV | |
| **Courant thermique $I_{th}$:** | 4 A | |
| **Pouvoir de coupure** | | |
| Contact NO: | 2 A / AC 230 V | IEC/EN 60947-5-1 |
| Contact NF: | 1 A / AC 230 V | IEC/EN 60947-5-1 |

Toutes les caractéristiques données dans cette notice correspondent à l'édition en cours. Nous nous réservons le droit de procéder à tout moment aux améliorations ou modifications techniques nécessaires.

## Caractéristiques techniques

| | | |
|---|---|---|
| **Longévité électrique:** | 1,2 x $10^6$ manoeuvres<br>1 500 couplages / h à 30 %<br>du pouvoir de coupure<br>0,8 x $10^6$ manoeuvres<br>1 000 couplages / h à 50 %<br>du pouvoir de coupure<br>0,3 x $10^6$ manoeuvres<br>500 couplages / h à 100 %<br>du pouvoir de coupure | |
| **Cadence admissible:** | 1 000 manoeuvres / h | |
| **Tenue aux courts-circuits,** | | |
| **calibre max. de fusible:** | 2 A gG / gL | IEC/EN 60947-5-1 |
| **Longévité mécanique:** | 1,5 x $10^6$ manoeuvres | |

## Caractéristiques générales

| | | |
|---|---|---|
| **Type nominal de service:** | Service permanent | |
| **Plage de températures:** | Voir abaque "Charge admissible et plage de températures" | |
| **Distances dans l'air et lignes de fuite** | | |
| Catégorie de surtension / degré de contamination | | |
| Entrée / sortie: | 4 kV / 3 | IEC 60664-1 |
| **CEM** | | |
| Décharge électrostatique: | 8 kV (dans l'air) | IEC/EN 61000-4-2 |
| Rayonnement HF: | 10 V/m | IEC/EN 61000-4-3 |
| Tensions transitoires: | 2 kV | IEC/EN 61000-4-4 |
| Surtensions (Surge) | | |
| Entre câbles d'alimentation: | 1 kV | IEC/EN 61000-4-5 |
| Entre câbles et terre: | 4 kV | IEC/EN 61000-4-5 |
| HF induite par conducteurs: | 10 V | IEC/EN 61000-4-6 |
| Antiparasitage: | Seuil classe B | EN 55011 |
| **Degré de protection** | | |
| Boîtier: | IP 40 | IEC/EN 60529 |
| Bornes: | IP 20 | IEC/EN 60529 |
| **Boîtier:** | Thermoplastique à comportement V0 selon UL Subject 94 | |
| **Résistance aux vibrations:** | Amplitude 0,35 mm<br>fréq. 10 ... 55 Hz | IEC/EN 60068-2-6 |
| **Résistance climatique:** | Chaleur humide | IEC/EN 60068-2-30 |
| **Repérage des bornes:** | EN 50005 | |
| **Connectique:** | 2 x 2,5 mm² massif ou<br>2 x 1,5 mm² multibrins avec embout<br>DIN 46228-1/-2/-3/-4 | |
| **Fixation des conducteurs:** | Bornes plates avec brides solidaires | IEC/EN 60999-1 |
| **Couple au serrage:** | 0,8 Nm | |
| **Fixation instantanée:** | Sur rail | IEC/EN 60715 |
| **Poids net:** | 250 g | |

## Dimensions

| | |
|---|---|
| **Largeur x hauteur x prof.:** | 22,5 x 80 x 102 mm |

## Version standard

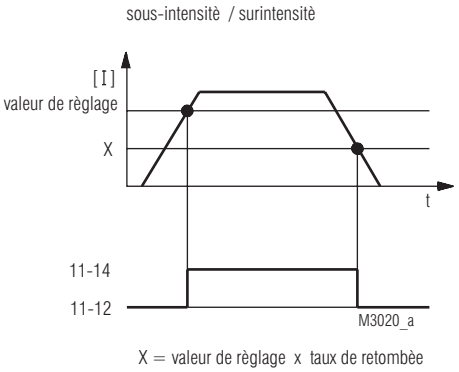
| | |
|---|---|
| ML 9701.11 0,8 ... 1,6 A | |
| Référence: | 0029209 |
| • Sortie: | 1 contact INV |
| • Plage de mesure: | 0,8 ... 1,6 A |
| • Largeur utile: | 22,5 mm |

## Exemple de commande

ML 9701 .11 4 ... 8 A

- 4 ... 8 A — Plage de mesure
- .11 — Garn. en contacts
- ML 9701 — Type d'appareil

## Courbes caractéristiques




X = valeur de règlage x taux de retombèe

**Contrôle de sous-intensité (principe du courant de repos)**

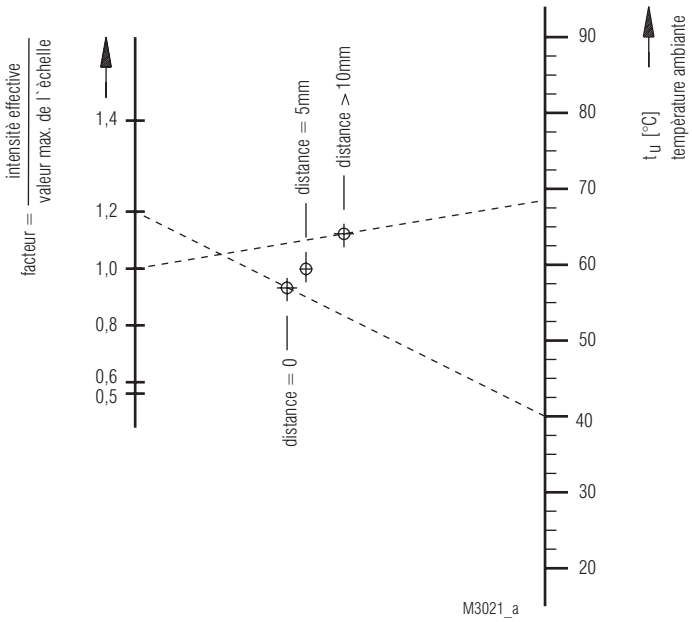
Exemple:
Sous-intensité à contrôler : ≤ AC 3 A

$$\text{Seuil de r.} = \frac{\text{sous-intensité à contrôler}}{\text{aux de retombée}} = \frac{3\ \text{A}}{0{,}85} = 3{,}5\ \text{A}$$

Résultat: Si le courant de mesure dépasse 3,5 A, le contact 11-14 répond. S'il retombe au-dessous de 3 A, le contact 11-12 se referme.

**Contrôle de surintensité (principe du courant de travail)**
Exemple :
Surintensité à contrôler: ≥ AC 4 A
= Val. de réglage sur ML 9701

Résultat: Si le courant de mesure dépasse 4 A AC, le contact 11-14 répond. Si le taux de retombée est d'env. 0,85 (en courant alternatif), soit pour 0,85 x 4 A, le contact 11-12 se referme.




**Charge admissible et plage de températures:**

Abaque de calcul de l'entr'axe admissible entre boîtiers, de la température ambiante et de la charge.
Exemple de lecture:
1. Déterminer la température ambiante, par exemple 40°C
2. Déterminer l'entr'axe de montage, par exemple 0
Relier ces points et prolonger vers l'échelle de gauche.
Le facteur 1,2 signifie que le relais peut être utilisé avec une surcharge de 1,2 pour une température ambiante de 40°C en montage serré.