

Training cérébral pour apprenants et spécialistes

Brain Food

Solutions 605 à 618

Rico De Boni, Marcel Schöb

Traduction: Pierre Schoeffel

Pratique d'installation

Solution 605

- Contrôle de la fonction et de la tension (L-N / L-L / N-PE)
- Contrôle PE (mesure du courant de court-circuit ou mesure basse impédance)
- Contrôle du sens de rotation

Solution 606

- Lors d'un contrôle de tension unipolaire (testeur de phase), le second pôle (contact de sol) n'est pas défini et c'est ainsi que sur un site isolé, la signalisation ne peut pas se faire.
- La lampe à incandescence du testeur de phase peut facilement être endommagée (choc), il se peut qu'en présence de tension, il n'y ait pas de signalisation.
- Pour le contrôle d'absence de tension il faut utiliser de ce fait un testeur de tension bipolaire (répondant à EN 61243-3)



Solution 606

Solution 607

- Les appareils de mesure analogique et les testeurs de tension bipolaires ont une résistance interne faible. Les appareils de contrôle des connexions de conducteur de terre doivent être également de faible impédance.
- Les appareils de mesure numérique ont une résistance interne importante (10 MΩ) et sont éventuellement réglables sur une résistance interne faible (low Z). Les testeurs de tension les plus simples peuvent également présenter une grande résistance interne.

Solution 608

- Une résistance interne faible (< 100 kΩ) induit un courant de mesure important
 - › insensible aux coupures et aux influences
 - › le DDR amont peut déclencher
 - › pas adapté aux mesures de circuits électroniques
- Une résistance interne importante induit un courant de mesure faible
 - › peut conduire à des erreurs d'affichage en cas de coupures ou en cas de présence d'induction



Solution 610

› convient là où le DDR amont ne doit pas déclencher lors de la mesure
› convient à des mesures sur des éléments électroniques.

Solution 609

L'erreur est de

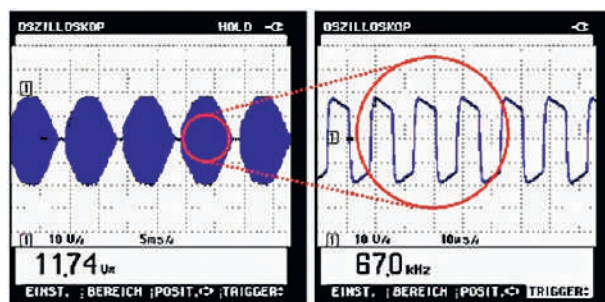
+/- 1% de la valeur mesurée = 4,08 V
+3 digit pour une résolution de 0,1 V = 0,3 V
donne une erreur totale de = 4,38 V

Solution 610

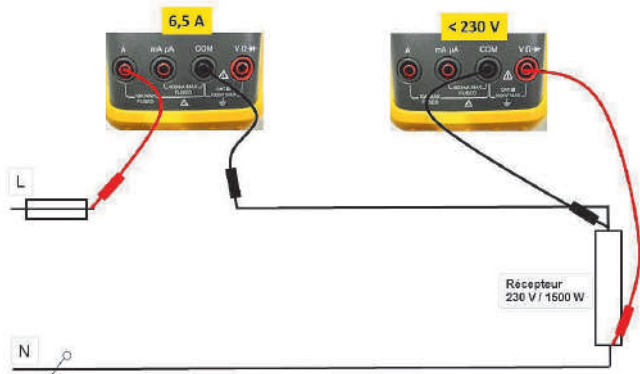
- a) l'appareil de mesure de Cat III est la bonne solution pour la mesure effectuée dans les tableaux de répartition, les installations industrielles, les systèmes d'éclairage de gros bâtiments ainsi que pour l'installation fixe de dispositifs de coupure et de moteurs de tension jusqu'à 1000 V.
- b) Cat IV = installations de réseau et distributions principales
Cat II = charges monophasées reliées à une prise de courant
Cat I = circuits électroniques

Solution 611

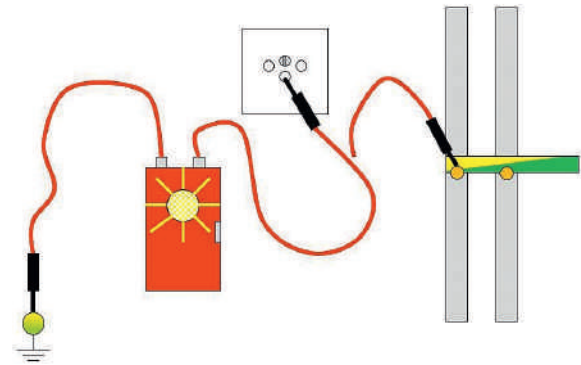
La tension de sortie n'est pas de forme sinusoïdale et requiert de ce fait un appareil de mesure avec affichage de la valeur efficace vraie (TRMS). Les appareils de mesure simples, traitant la valeur moyenne, n'affichent que des valeurs de forme sinusoïdale. La largeur de bande est tout aussi importante. Dans le cas



Solution 611



Solution 614



Solution 617

d'un de ces convertisseurs BT, la fréquence assignée est > 30 kHz.

Solution 612

La résistance d'isolement de la nouvelle installation 230/400 V est mesurée avec 500 VDC et un courant de mesure de min. 1 mA et doit être ≤ 1 MOhm.

Solution 613

- La coupure de l'installation doit être signalée au client
- Couper et contrôler
- Ouvrir le sectionneur de N
- Placer les pontages L1, L2, L3, N
- Contrôle de fonction sur l'appareil de mesure, vérifier la tension d'essai, réglage
- Mesurer/PE
- Retirer les pontages, fermer le sectionneur de N, contrôler
- Mettre sous tension
- Vérifier l'installation

Solution 614

- Solution: voir illustration 614
- Parmi les erreurs fréquentes, figure le fait que les câbles de mesures restent enfichés dans les bornes de mesure. Lors d'une mesure de tension, cela peut induire un court-circuit franc via la liaison basse impédance dans l'appareil de mesure.

Ce courant de court-circuit important peut conduire à une détérioration de l'appareil de mesure et également à une blessure de l'utilisateur.

- Il existe des appareils de mesure qui indiquent par un signal les câbles de mesure connectés à tort, en commutant sur le mode mesures de tension. D'autres appareils de mesure disposent d'un verrouillage automatique des bornes qui empêchent la mesure de la tension tant que les câbles sont enfichés de manière erronée. La mesure au moyen d'une pince ampèremétrique est plus simple et plus sûre.

Solution 615

Avec les pinces ampèremétriques qui travaillent suivant le principe du transformateur, on peut mesurer uniquement le courant alternatif.

Une pince ampèremétrique ayant un convertisseur à effet hall peut mesurer aussi bien le courant continu que le courant alternatif.

Solution 616

- a) Hold = la valeur de mesure est maintenue dans l'afficheur et peut être lue plus tard.
- b) smooth = permet un affichage stable, calcul de valeurs moyennes sur un intervalle de temps donné.

- c) min/max = sauvegarde simultanément les valeurs minimales et maximales
- d) range = commute entre sélection de la plage de mesure manuelle et automatique
- e) low Z = lors d'une mesure de tension, règle l'appareil de mesure sur une faible impédance interne.

Solution 617

- a) Voir illustration 617
- b) Mesure basse impédance
- c) Source de courant avec 4 – 24 VDC et courant de 0,2 A = lampe de poche de contrôle ou plage low Ω sur l'appareil de mesure
- d) Valeur basse impédance dans la pratique = $\leq 1 \Omega$

Solution 618

Le courant de court-circuit est suffisant. Pour LS 16A/C, selon la règle empirique, il faut $10 \times 16 \text{ A} = 160 \text{ A}$ pour le déclenchement (en 0,4 sec). Pour tenir compte des incertitudes de mesure, le courant de court-circuit mesuré est multiplié par le facteur 0,66. Ceci donne 175 A. ■