Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Génie Climatique

E.3 - Contrôle, régulation et prévention des risques électriques

Session 2006 • Code sujet : **45022708** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Travail en salle : sécurité électrique, choix du matériel et diagnostic de régulation (7 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U30 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques/2006/BP Génie Climatique - U30 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques - Session 2006 - 1-Sujet.pdf

1. Travail en salle : sécurité électrique, choix du matériel et diagnostic de régulation

Le candidat intervient sur une armoire électrique pour remplacer un contacteur alors que la présence de tension reste obligatoire, puis répond à des questions à partir de documents techniques et d'un schéma. Il diagnostique également un régulateur de chauffage à l'aide de relevés de températures, d'une loi de chauffe et d'un tableau de correspondance des sondes.

Question 1. Dans le contexte du remplacement d'un contacteur sur une armoire où la présence de tension reste obligatoire, citer sept éléments parmi les EPI, ECS et EIS nécessaires pour intervenir en toute sécurité.

La présence de tension impose une protection contre les contacts électriques et les effets d'un arc. Sept équipements adaptés sont les gants isolants, l'écran facial anti-arc, les lunettes, le casque, les vêtements de protection contre l'arc, le tapis isolant et l'outillage isolé. Vérifier leur état et leur adéquation à la tension avant l'intervention. L'opération doit être réalisée par une personne habilitée, avec la zone balisée et les parties voisines sous tension protégées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Gants isolants, écran facial anti-arc, lunettes, casque, vêtements anti-arc, tapis isolant et outillage isolé.

Question 2. À l'aide du document DT 5/6, indiquer la ou les couleurs du voyant signalant une mise en défaut qui nécessite une intervention immédiate de sécurité.

Le document DT 5/6 donne le code couleur à appliquer pour interpréter le voyant. Un voyant rouge signale un défaut grave ou une situation dangereuse qui appelle une intervention immédiate. Il faut identifier sans ambiguïté le voyant concerné, puis sécuriser l'installation selon la procédure avant toute action. La couleur ne remplace pas la vérification de l'état réel de l'équipement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Voyant rouge.

Question 3. À l'aide du document DT 3/6, choisir le contacteur adapté après le circulateur UMC 40.30 et donner sa référence, sa puissance, la tension de commande et l'intensité d'emploi maximale autorisée.

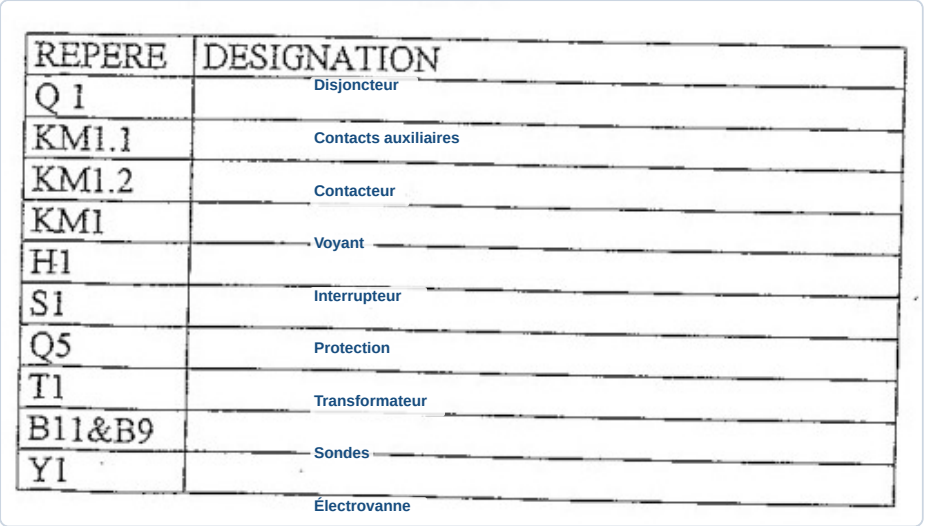
Pour le circulateur UMC 40.30, le contacteur correspondant dans la sélection du DT 3/6 est le LC1-D09P7. Sa puissance assignée est de 4 kW en catégorie AC-3, pour un courant d'emploi maximal de 9 A. Le suffixe P7 correspond à une bobine de commande 230 V alternatif. Vérifier que la tension de commande de l'armoire correspond bien à cette bobine avant le remplacement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> LC1-D09P7 : 4 kW, commande 230 V alternatif, intensité maximale 9 A.

Question 4. À l'aide du schéma du document DT 6/6, compléter la légende en indiquant la désignation de chaque repère figurant dans le tableau.

Reporter dans la colonne « Désignation » la fonction associée à chaque repère du schéma DT 6/6. Les repères KM1.1 et KM1.2 désignent les contacts du contacteur KM1 ; B1 et B9 regroupent les sondes. La légende complétée figure sur le document réponse ci-dessous. Les désignations sont à recopier en face du repère correspondant.

Légende complétée



REPERE	DESIGNATION
Q 1	Disjoncteur
KM1.1	Contacts auxiliaires
KM1.2	Contacteur
KM1	Voyant
H1	Interrupteur
S1	Protection
Q5	Transformateur
T1	Sondes
B11&B9	Électrovanne
Y1	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Q1 : disjoncteur ; KM1.1 et KM1.2 : contacts auxiliaires ; KM1 : contacteur ; H1 : voyant ; S1 : interrupteur ; Q5 : protection ; T1 : transformateur ; B1 et B9 : sondes ; Y1 : électrovanne.

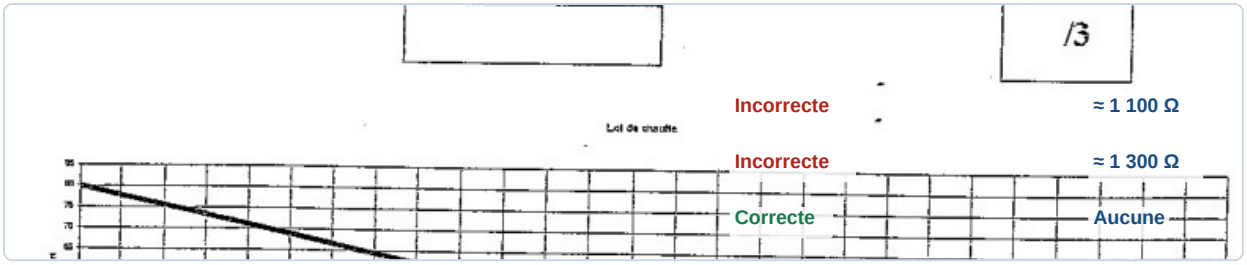
Question 5. À partir du document DT 4/6, vérifier les valeurs ohmiques relevées pour les sondes ambiante (118 Ω), départ (1422 Ω) et extérieure (2166 Ω). Pour chaque valeur, indiquer si elle est correcte ou incorrecte et préciser la correction à apporter si nécessaire.

Comparer les relevés aux valeurs du tableau DT 4/6 pour les températures mesurées : 26 °C ambiante, 78 °C au départ radiateur et 0 °C extérieure. Les corrections attendues sont reportées dans le tableau. Une valeur incorrecte impose de contrôler la sonde et son raccordement avant de conclure à son remplacement.

Sonde	Relevé	Diagnostic	Correction à apporter
Ambiante, 26 °C	118 Ω	Incorrecte	Environ 1 100 Ω
Départ, 78 °C	1 422 Ω	Incorrecte	Environ 1 300 Ω
Extérieure, 0 °C	2 166 Ω	Correcte	Aucune

La sonde extérieure est conforme ; les deux autres relevés nécessitent une vérification.

Contrôle des valeurs ohmiques



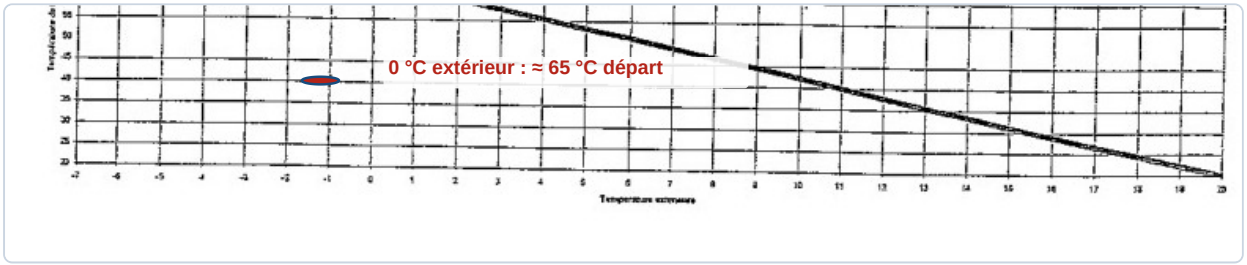
✓ RÉPONSE À RETENIR

Ambiante : incorrecte, environ 1 100 Ω. Départ : incorrecte, environ 1 300 Ω. Extérieure : correcte, 2 166 Ω.

Question 6. À l'aide de la loi de chauffe, déterminer la température de départ radiateur nécessaire pour couvrir les besoins thermiques du bâtiment lorsque la température extérieure est de 0 °C.

Sur la loi de chauffe, repérer 0 °C sur l'axe horizontal des températures extérieures, puis suivre la verticale jusqu'à la droite. La lecture sur l'axe des températures de départ donne environ 65 °C. Cette consigne est inférieure aux 78 °C mesurés au départ radiateur, ce qui est cohérent avec la situation de surchauffe décrite.

Lecture de la loi de chauffe



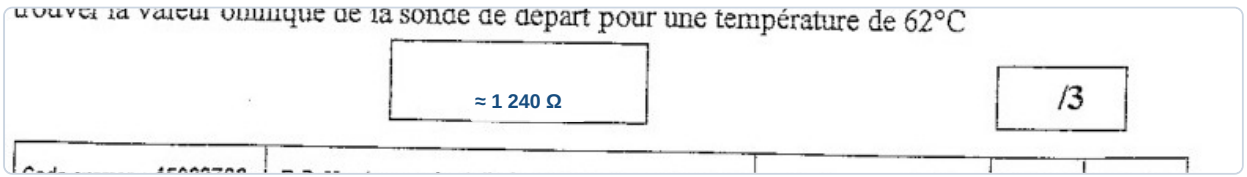
✓ RÉPONSE À RETENIR

Température de départ radiateur à 0 °C extérieur : environ 65 °C.

Question 7. À l'aide du tableau de correspondance des valeurs de sonde du document DT 4/6, déterminer la valeur ohmique de la sonde de départ pour une température de 62 °C.

Dans le tableau de correspondance DT 4/6, repérer la température de 62 °C, puis lire la résistance de la sonde de départ sur la même ligne. La valeur correspondante est d'environ 1 240 Ω. Reporter cette valeur dans la zone de réponse et la comparer au relevé effectué sur la sonde lors du diagnostic.

Valeur ohmique à 62 °C



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Résistance de la sonde de départ à 62 °C : environ 1 240 Ω.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2006)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E.3 du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2006, porte le code 45022708, dure 3 heures et a un coefficient 3. Elle comprend un travail en salle et une partie pratique, chacune notée sur 20. Le dossier écrit évalue la prévention des risques électriques, le choix d'un contacteur, la lecture d'un schéma et le diagnostic d'une régulation de chauffage.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Choisir des EPI, ECS et EIS adaptés aux risques et aux conditions de l'intervention électrique.
- Le choix d'un contacteur exige de vérifier sa référence, sa puissance, sa tension de commande et son intensité d'emploi maximale.
- La loi de chauffe relie la température extérieure à la température de départ du circuit de chauffage.
- La résistance d'une sonde se vérifie à l'aide des valeurs de correspondance fournies pour la température considérée.

Points de vigilance & attentes du jury

- Citer sept éléments de sécurité adaptés à une intervention où la présence de tension reste obligatoire.
- Relever toutes les caractéristiques demandées pour le contacteur dans le document technique.
- Comparer chaque valeur ohmique à la correspondance du DT 4/6 et noter toute correction nécessaire.
- Lire les axes et les graduations de la loi de chauffe avant de déterminer la température de départ à 0 °C extérieur.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer la température de départ radiateur à partir de la loi de chauffe ?

Repérez 0 °C sur l'axe de la température extérieure, puis lisez la valeur correspondante sur la courbe et l'axe de la température de départ radiateur. Vérifiez les graduations avant de reporter cette valeur.

Q : Comment vérifier une valeur ohmique de sonde dans ce sujet ?

Consultez le tableau de correspondance du document DT 4/6 pour la température mesurée, puis comparez la valeur attendue à celle du relevé. Indiquez si elle est correcte ou incorrecte et renseignez la correction demandée.

Q : Combien de temps et de points sont prévus pour les parties de l'épreuve ?

L'épreuve dure 3 heures et a un coefficient 3. Le travail en salle est prévu pour 1 heure et la partie pratique pour 2 heures, à titre indicatif. Chacune des deux parties est notée sur 20.

Q : Quels éléments faut-il fournir pour le contacteur et la légende du schéma ?

Pour le contacteur, le sujet demande la référence, la puissance, la tension utilisée pour la commande et l'intensité d'emploi maximale autorisée. Pour la légende, il faut désigner chaque repère du tableau à partir du schéma DT 6/6.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/U30 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques/2006/BP Génie Climatique - U30 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques - Session 2006 - 1-Sujet.pdf

Ressources BP Génie Climatique : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.