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

BP Monteur en installations de génie climatique, épreuve E.3

Session 2002 • Code sujet : **45022708** • Durée : **3 heures au total : travail en salle 1 heure, partie pratique 2 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Préparation électrique et mise en service d'une pompe double (9 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 6**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/E3 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques/2002/BP Génie Climatique - E3 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques - Session 2002 - 6-Sujet.pdf

1. Préparation électrique et mise en service d'une pompe double

Dans une chaufferie de centre aquatique, il faut préparer le raccordement et la mise en service d'une pompe double installée sur le primaire de l'échangeur du circuit de chauffage du bassin piscine. Les supports mentionnés sont le schéma de l'armoire, les données des disjoncteurs et circulateurs, ainsi que la notice d'installation et d'entretien.

Question 1. Indiquer la fonction de l'ipsotherme incorporé dans chaque circulateur.

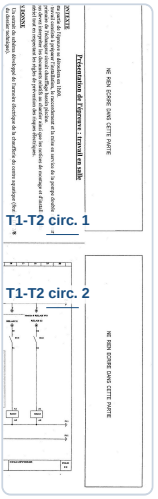
L’ipsotherme est un dispositif thermique intégré au circulateur. En cas de température excessive, il protège le moteur contre la surchauffe, quelle que soit la vitesse sélectionnée.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> L’ipsotherme protège le moteur du circulateur contre les surchauffes, quelle que soit la vitesse sélectionnée.

Question 2. Compléter le schéma électrique du circuit de commande en indiquant l'emplacement de l'ipsotherme pour chaque circulateur de la pompe double.

Insérer les bornes T1-T2 de chaque ipsotherme en série dans le circuit de commande du circulateur correspondant. Le contact de l’ipsotherme du premier circulateur commande son propre contacteur ; l’autre contact commande celui du second circulateur. Ainsi, une surchauffe interrompt la commande du moteur concerné.

Ipsothermes à placer dans le circuit de commande



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Chaque contact T1-T2 est en série dans la commande du contacteur du circulateur qu’il protège.

Question 3. Citer l'ensemble des mesures de sécurité électrique à respecter avant le branchement de la pompe double, en vous appuyant sur les schémas électriques.

Avant le branchement, consigner les deux départs concernés. Ouvrir D13 et D14 pour séparer l'installation de ses sources de tension, puis condamner chacun par cadenas et signaler l'intervention par une pancarte. Enfin, effectuer une vérification d'absence de tension aux bornes U13, V13, W13 et U14, V14, W14.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ouvrir et cadenasser D13-D14, signaler l'intervention, puis vérifier l'absence de tension aux bornes des deux pompes.

Question 4. À l'aide du schéma électrique et de la documentation fabricant, indiquer la référence exacte des disjoncteurs D13 et D14 adaptée à la protection des circulateurs en vitesse 2.

La documentation fabricant indique le modèle adapté au courant du circulateur en vitesse 2. Les disjoncteurs D13 et D14 sont des protections moteur SCHNEIDER à commande par bouton tournant.

Repères	Référence	Plage de réglage
D13 et D14	SCHNEIDER GV2P03	0,25 à 0,40 A

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> D13 et D14 : SCHNEIDER GV2P03, commande par bouton tournant, plage de réglage de 0,25 à 0,40 A.

Question 5. Déterminer la valeur de réglage de chaque déclencheur thermique des disjoncteurs lorsque les circulateurs sont réglés en vitesse 2.

En vitesse 2, le courant nominal du circulateur est de 0,29 A. Le réglage de chaque déclencheur thermique doit correspondre à ce courant afin d'assurer la protection du moteur sans réglage excessif.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Régler chaque déclencheur thermique à 0,29 A pour le fonctionnement en vitesse 2.

Question 6. Citer deux vérifications d'usage électrique à effectuer pendant la phase de démarrage de la pompe.

Pendant le démarrage, vérifier d'abord le sens de rotation du circulateur à l'aide des manomètres. Mesurer ensuite l'intensité absorbée et la comparer au courant nominal correspondant à la vitesse sélectionnée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vérifier le sens de rotation à l'aide des manomètres et comparer l'intensité mesurée au courant nominal.

Question 7. Expliquer la signification du signal observé lorsque les voyants vert et rouge du circulateur sont tous deux allumés.

Le voyant vert indique que le circulateur est sous tension. Le voyant rouge signale un défaut. Leur allumage simultané correspond, d'après la notice, à une inversion du sens de rotation du circulateur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le circulateur est alimenté, mais son sens de rotation est inversé.

Question 8. Indiquer précisément la démarche à respecter, en vous appuyant sur les schémas électriques et la documentation, pour résoudre le défaut signalé par les voyants.

Corriger le défaut hors tension et après consignation du circuit concerné :

1. Ouvrir D13 et D14, les condamner par cadenas et signaler l'intervention.
2. Vérifier l'absence de tension sur la boîte à bornes du circulateur concerné.
3. Inverser deux phases sur cette boîte à bornes, puis remettre en service et contrôler le sens de rotation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Consigner D13-D14, effectuer la VAT, inverser deux phases sur la boîte à bornes concernée, puis contrôler la rotation.

Question 9. À partir d'une tension entre phases de 400 V et d'une intensité absorbée par phase de 282 mA, calculer en détaillant les étapes la puissance consommée en watts par un circulateur de la pompe double en vitesse 2. Utiliser les données techniques du circulateur.

Pour un moteur triphasé, la puissance absorbée est $P = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos \varphi$. Avec U = 400 V, I = 0,282 A et cos φ = 0,87 : $P = 400 \times 0{,}282 \times \sqrt{3} \times 0{,}87 = 169{,}98\ W$, soit environ 170 W.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Puissance consommée par un circulateur en vitesse 2 : environ 170 W.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2002)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E.3 du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2002, porte le code 45022708 et dure trois heures, coefficient 3. Le dossier présenté détaille la partie en salle, d'une heure, consacrée à la pompe double du circuit de chauffage d'un bassin piscine. Les questions évaluent la lecture de schémas, la protection moteur, la sécurité électrique, le diagnostic et le calcul de puissance.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'ipsotherme protège le circulateur contre la surchauffe, quelle que soit la vitesse sélectionnée.
- La consignation comprend la séparation des sources, la condamnation, la signalisation et la vérification d'absence de tension.
- Pour un récepteur triphasé équilibré, la puissance active se calcule par $P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$.
- Pour inverser le sens de rotation d'un moteur triphasé, on inverse deux phases après consignation et vérification d'absence de tension.

Points de vigilance & attentes du jury

- Repérer sur le schéma les appareils, bornes et circuits concernés avant de proposer le raccordement ou la consignation.
- Pour une intervention électrique, indiquer la séparation, la condamnation, la signalisation et la vérification d'absence de tension.
- Distinguer la tension entre phases de l'intensité par phase et convertir les milliampères en ampères avant le calcul.
- Au démarrage, contrôler le sens de rotation et mesurer l'intensité pour la comparer à la valeur nominale.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la puissance du circulateur triphasé à partir de la tension et du courant ?

Pour un récepteur triphasé équilibré, utilisez $P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$. Exprimez le courant en ampères, utilisez la tension entre phases et prenez le facteur de puissance indiqué dans les données techniques.

Q : Quelle démarche suivre si le circulateur présente un défaut lié à son sens de rotation ?

Consignez d'abord le circuit, condamnez les disjoncteurs, signalez l'intervention et vérifiez l'absence de tension. La démarche indiquée dans le sujet comprend ensuite une modification du raccordement des phases, puis un contrôle au redémarrage.

Q : Quelle est la durée de l'épreuve et quelle partie est décrite dans ce dossier ?

L'épreuve E.3 dure trois heures et comprend une heure de travail en salle et deux heures de pratique. Les pages fournies détaillent le travail en salle, consacré à la préparation et à la mise en service de la pompe double.

Q : Quels éléments faut-il mentionner pour décrire une consignation électrique conforme à ce sujet ?

Il faut préciser la séparation de l'installation de ses sources, la condamnation des disjoncteurs, l'identification du circuit par une signalisation et la vérification d'absence de tension aux bornes concernées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-genie-climatique.fr/assets/annales/bp-genie-climatique/E3 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques/2002/BP Génie Climatique - E3 - Contrôle, régulation et prévention des risques éléctriques - Session 2002 - 6-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.