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 2002 • Code sujet : **45022708** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Exploitation des schémas électriques et des documents techniques sur les circulateurs UPS/UPSD (4 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 - 4-Sujet.pdf

1. Exploitation des schémas électriques et des documents techniques sur les circulateurs UPS/UPSD

Le dossier technique présente les circuits de puissance et de commande des pompes, un extrait de catalogue Schneider et des documents Grundfos sur les circulateurs UPS/UPSD série 200. Les pages transmises ne comprennent pas le dossier réponses DR 1/3 à DR 3/3, qui porte les consignes à traiter, et aucun barème n'est imprimé.

Schémas électriques

Question 1. À partir des folios 03 et 10, exploiter les schémas de puissance et de commande des pompes pour repérer et interpréter les composants, les liaisons et le fonctionnement représenté. Les consignes originales correspondantes ne figurent pas dans les pages fournies.

Le folio 03 montre les départs de puissance des pompes : l'alimentation triphasée passe par des organes de protection et des contacteurs avant d'atteindre les moteurs. Les contacts de puissance des contacteurs établissent ou coupent leur alimentation.

Le folio 10 présente la commande sous forme de lignes fonctionnelles : les contacts de commande et de régulation agissent sur les bobines des contacteurs. Quand une bobine est alimentée, le contacteur correspondant commande le départ moteur associé. Les schémas distinguent donc le circuit moteur du circuit de commande.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Folio 03 : alimentation et coupure des moteurs. Folio 10 : commande des contacteurs par les contacts de régulation et de commande.

Choix et protection des équipements

Question 2. Exploiter les données des catalogues Schneider et Grundfos pour relever les caractéristiques utiles des disjoncteurs-moteurs et des circulateurs, notamment les tensions, intensités et conditions de raccordement. Les consignes originales correspondantes ne figurent pas dans les pages fournies.

Alimentation et vitesse	Pmax	Pmin	Intensité	Réglage GV2 adapté
1 × 230-240 V, vitesse 1	250 W	150 W	1,25 A	GV2 ME06, 1-1,6 A
1 × 230-240 V, vitesse 2	260 W	160 W	1,25 A	GV2 ME06, 1-1,6 A
1 × 230-240 V, vitesse 3	280 W	190 W	1,30 A	GV2 ME06, 1-1,6 A
3 × 400-415 V, vitesse 1	155 W	115 W	0,25 A	GV2 ME03, 0,25-0,40 A
3 × 400-415 V, vitesse 2	175 W	125 W	0,29 A	GV2 ME03, 0,25-0,40 A
3 × 400-415 V, vitesse 3	250 W	170 W	0,46 A	GV2 ME04, 0,40-0,63 A

Les GV2 ME ont une commande par boutons poussoirs, les GV2 P par bouton tournant. La pompe est IP44, classe H. Grundfos ne demande pas de protection thermique externe, mais la ligne et les personnes doivent être protégées. Avec un relais thermique, régler selon l'intensité de la vitesse choisie. Le module standard se raccorde

via un contacteur externe, avec l'ipsotherme sur T1-T2.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Références correspondantes : GV2 ME06 en monophasé, GV2 ME03 aux deux premières vitesses triphasées et GV2 ME04 en vitesse 3.

Installation, branchement et mise en service

Question 3. À l'aide de la notice Grundfos, repérer les conditions d'installation des circulateurs, les règles de sécurité et de branchement électrique, les précautions préalables au démarrage ainsi que la méthode de sélection de la vitesse. Les consignes originales correspondantes ne figurent pas dans les pages fournies.

1. Poser le circulateur arbre moteur horizontal, en respectant le sens de circulation indiqué sur le corps. Orienter les orifices d'évacuation vers le bas et éviter le contact avec les surfaces chaudes.
2. Couper l'alimentation avant tout raccordement. Relier à la terre et prévoir un interrupteur principal externe avec un intervalle isolant minimal de 3 mm entre pôles. Pour le module standard, raccorder le contacteur externe à l'ipsotherme T1-T2.
3. Remplir et purger l'installation, puis vérifier la pression minimale à l'aspiration avant démarrage. Ne jamais démarrer à sec.
4. Pour changer de vitesse, couper l'alimentation, déplacer le sélecteur, refermer le boîtier puis remettre sous tension. Les vitesses 1, 2 et 3 valent environ 60/80/100 % en monophasé et 70/85/100 % en triphasé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Arbre horizontal, mise à la terre, installation remplie et purgée avant démarrage. Vitesses : 60/80/100 % en monophasé et 70/85/100 % en triphasé.

Fonctionnement et recherche des pannes

Question 4. S'appuyer sur la notice pour distinguer les modes de fonctionnement des circulateurs doubles et exploiter le tableau de diagnostic afin d'associer les défauts indiqués à leurs causes possibles et aux remèdes proposés. Les consignes originales correspondantes ne figurent pas dans les pages fournies.

Avec module relais, les circulateurs doubles peuvent fonctionner en alternance : une tête marche, l'autre est en secours, avec permutation toutes les 24 heures. En mode secours, une tête fonctionne en continu. En mode séparé, les têtes fonctionnent indépendamment. Le diagnostic ci-dessous reprend les causes et remèdes indiqués pour les circulateurs avec module standard.

Défaut observé	Cause possible	Remède
Aucune diode allumée, pompe arrêtée	Fusible grillé, interrupteur externe arrêté, différentiel déclenché ou ipsotherme déclenché	Remplacer le fusible, rétablir l'alimentation, réparer le défaut d'isolement ou laisser refroidir le liquide. Le redémarrage dépend du type de commande marche/arrêt.
Diode verte allumée, pompe arrêtée	Rotor bloqué ou sélecteur de vitesse absent	Couper l'alimentation, nettoyer ou réparer la pompe, ou remettre le sélecteur.
Pompe triphasée en marche, diodes verte et rouge allumées	Sens de rotation incorrect	Couper l'alimentation et intervertir deux phases.
Bruit dans l'installation	Air, débit trop important ou pression trop élevée	Purger ou réduire les performances du circulateur.
Bruit dans le circulateur	Air dans la pompe ou pression d'aspiration trop faible	Purger, augmenter la pression d'aspiration et contrôler le vase d'expansion s'il existe.
Chaleur insuffisante dans certains tronçons	Performances du circulateur trop faibles	Passer à la vitesse supérieure si possible, ou choisir un circulateur de débit supérieur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Modes : alterné, secours ou séparé. Les voyants, bruits et performances orientent le diagnostic vers l'alimentation, le rotor, le sens de rotation, l'air, la pression ou la vitesse.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BP GÉNIE CLIMATIQUE

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve écrite E.3 du BP Monteur en installations de génie climatique, session 2002, porte le code 45022708, dure 3 heures et a le coefficient 3. Le dossier technique concerne les schémas de pompes et les circulateurs Grundfos UPS/UPSD série 200. Les documents couvrent les protections, raccordements, conditions d'installation, réglage des vitesses, mise en service et recherche de pannes. Les consignes et le barème ne sont pas fournis.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Avec un module standard, le circulateur se raccorde par un contacteur externe relié à l'ipsotherme intégré, bornes T1 et T2.
- Installer le circulateur avec l'arbre moteur horizontal et ne le démarrer qu'après remplissage, purge et vérification de la pression minimale à l'aspiration.
- Les vitesses 1, 2 et 3 correspondent environ à 60 %, 80 % et 100 % en monophasé, et à 70 %, 85 % et 100 % en triphasé.
- En réglage usine, les circulateurs doubles fonctionnent en alternance et changent de tête toutes les 24 heures.

Points de vigilance & attentes du jury

- Avant toute intervention dans la boîte à bornes, couper l'alimentation et empêcher toute remise en marche accidentelle.
- Relier le circulateur à la terre et prévoir un interrupteur principal externe avec un intervalle isolant minimal de 3 mm entre pôles.
- Si une protection thermique est utilisée, la régler selon l'intensité correspondant à la vitesse choisie et la réajuster après chaque changement de vitesse.
- Avant le démarrage, vérifier le remplissage, la purge et la pression minimale requise à l'aspiration du circulateur.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment régler le relais thermique si je change la vitesse du circulateur ?

Relever sur la plaque signalétique l'intensité correspondant à la vitesse choisie et régler le relais sur cette valeur. Refaire le réglage à chaque changement de vitesse, car l'intensité consommée dépend de la vitesse sélectionnée.

Q : Un circulateur avec module relais peut-il être raccordé à un convertisseur de fréquences ?

Non. La notice autorise le raccordement au convertisseur pour les circulateurs triphasés, mais précise que les circulateurs équipés d'un module relais ne doivent pas y être connectés.

Q : Le dossier indique-t-il un barème ou un temps conseillé pour chaque tâche ?

Non. Les pages transmises constituent le dossier technique, sans les consignes du dossier réponses ni une répartition des points. Elles indiquent la durée officielle de 3 heures et le coefficient 3.

Q : Quelles précautions de sécurité prendre avant de démonter un circulateur ?

Couper l'alimentation et empêcher toute remise en marche accidentelle avant d'ouvrir la boîte à bornes. Avant le démontage, vidanger l'installation ou fermer les vannes d'isolement, car le liquide peut être brûlant et sous pression.

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 - 4-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.