



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - BP Froid - U24 - Electrotechnique - Session 2014

Correction du Brevet Professionnel Monteur Dépanneur en Froid et Climatisation

Unité E.2 - Électrotechnique

Session 2014

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

Correction exercice par exercice / question par question

1ère Partie

Cette partie concerne l'étude du schéma électrique et le démarrage en étoile-triangle.

Question 1 : Établir le schéma du circuit de commande

Il est demandé d'établir le schéma de contrôle de démarrage étoile-triangle avec verrouillage électrique des contacteurs.

Pour résoudre cette question, il faut :

- Représenter les contacteurs KM1, KM2, KM3 et le commutateur S2.
- Indiquer correctement le verrouillage de KM1 et KM3 pour éviter un fonctionnement simultané.

Exemple de schéma :

```
S2 ---- KM2 ----> Alimentation
                |
                KM1 --> Verrouillage de KM3
                |
                KM3
```

Barème : KM1 (1,5 pt), KM2 (1 pt), KM3 (1,5 pt), Verrouillage (1,5 pt)

Note : 5,5/6 pts

Question 2 : Quel est le but de ce type de démarrage ?

On doit expliquer le but du démarrage étoile-triangle.

La démarche consiste à évoquer la réduction d'intensité :

- Le démarrage étoile-triangle permet de limiter l'intensité du courant au démarrage.
- Il est mentionné que l'intensité est réduite dans un rapport de 3 par rapport à un démarrage direct.

Réponse : Réduire dans un rapport de 3 l'intensité du courant en démarrage direct.

Note : 0,5/0,5 pt

2ème Partie

Cette partie concerne l'étude de la protection du moteur et le calcul associé.

Question 1 : Évaluer le constituant du circuit.

Identifier le disjoncteur et son rôle.

Le candidat doit indiquer :

- Nom : Disjoncteur moteur magnéto-thermique.
- Rôle : Protéger le moteur contre les surcharges et les courts-circuits.

Réponse : Disjoncteur moteur magnéto-thermique, protège le moteur contre les surcharges et courts-circuits.

Note : 2/2 pts

Question 2 : Calculer l'intensité absorbée par le moteur.

La formule donnée est $P_a = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$ avec :

- $P_a = 2,27$ kW
- $U = 400$ V (triphasé)
- $\cos \varphi = 0,7$

Calcul :

$$I = P_a / (\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi)$$

$$I = 2270 \text{ W} / (1,732 \times 400 \text{ V} \times 0,7)$$

$$I = 2270 / (485,28)$$

$$I \approx 4,68 \text{ A}$$

Réponse : $I \approx 4,68$ A arrondi à 4,7 A.

Note : 2/2 pts

Question 3 : Justifier le choix du disjoncteur GV2ME10.

Le candidat doit expliquer que le disjoncteur sélectionné doit être adapté à l'intensité calculée.

Réponse : Disjoncteur avec protection thermique réglable à 4,7 A est approprié.

Note : 2/2 pts

3ème Partie

Cette partie fait appel à des mesures pratiques sur un groupe froid.

Question 1 : Mesure de l'isolement du moteur électrique du compresseur.

Le candidat doit décrire la méthode de mesure de l'isolement.

Réponse : Utiliser un mégohmmètre pour mesurer la résistance d'isolement du moteur. Vérifier que la valeur dépasse les 1 MΩ.

Note : 2/2 pts

Question 2 : Mesure d'intensité.

Il s'agit d'expliquer comment réaliser la mesure d'intensité à l'aide d'un ampèremètre.

Réponse : Utiliser une pince ampèremétrique pour mesurer l'intensité circulant à travers le moteur.

Note : 1/1 pt

Question 3 : Mesure de tension.

Indiquer comment effectuer la mesure de tension entre les phases.

Réponse : Utiliser un voltmètre pour mesurer la tension entre deux phases du moteur.

Note : 1/1 pt

Question 4 : Réglage de l'appareil de protection thermique du moteur.

Expliquer comment effectuer ce réglage en fonction des spécifications du moteur.

Réponse : Régler la protection thermique en fonction du courant nominal du moteur.

Note : 1/1 pt

Question 5 : Se protéger.

Cette question aborde les règles de sécurité lors des opérations sur le groupe froid.

Réponse : Toujours porter des équipements de protection individuelle (EPI) comme des gants et des lunettes de protection.

Note : 3/3 pts

Total : 20/20

Conseils méthodologiques

- **Gestion du temps :** Accordez 30 minutes maximum à chaque partie pour garantir que toutes les questions soient traitées.
- **Rappels de formules :** Assurez-vous de connaître les formules clés sur les puissances, intensités, tensions et protections.
- **Vérification des unités :** Les unités doivent être cohérentes, particulièrement pour les calculs d'intensité.

- **Prudence** : En travaux pratiques, ne pas omettre les règles de sécurité est essentiel pour votre note.
- **Pratique sur schémas** : La présentation claire des schémas est vitale ; utilisez un crayon ou un stylo noir pour des dessins nets.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.