



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

**BREVET PROFESSIONNEL**

**MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION**

SESSION 2014

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <b>E.2- ETUDE DE REALISATION ET DE MISE EN SERVICE</b> |                                       |
| ÉLECTROTECHNIQUE<br>Durée : 2 heures                   | Unité <b>U24</b><br><br>Coefficient 2 |

**Conditions particulières :**

Ce dossier comporte 6 pages numérotées de DSR 1/6 à 5/6.  
Les documents seront récupérés en totalité en fin d'épreuve.

| Question  | Note    | Page      |
|---|---------|-----------|
| <b>1<sup>ère</sup> Partie : Étude schéma électrique</b>       |         | <b>/6</b> |
| 1   | .../5,5 | DSR 2/6   |
| 2   | .../0,5 | DSR 3/6   |
| <b>2<sup>ème</sup> Partie : Étude protection moteur</b>       |         | <b>/6</b> |
| 1   | .../2   | DSR 4/6   |
| 2   | .../2   | DSR 4/6   |
| 3   | .../2   | DSR 4/6   |
| <b>3<sup>ème</sup> Partie : Mesures, calculs et graphique</b> |         | <b>/8</b> |
| 1   | .../2   | DSR 5/6   |
| 2   | .../1   | DSR 5/6   |
| 3   | .../1   | DSR 5/6   |
| 4   | .../1   | DSR 5/6   |
| 5   | .../3   | DSR 5/6   |
| <b>TOTAL .... /20</b>   |         |           |

**Pour cette épreuve, les candidats seront évalués sur :**

- L'exactitude des réponses.
- L'aptitude à mettre en application les phénomènes électriques.
- L'exactitude de la conduite des calculs avec la connaissance de la signification des résultats.

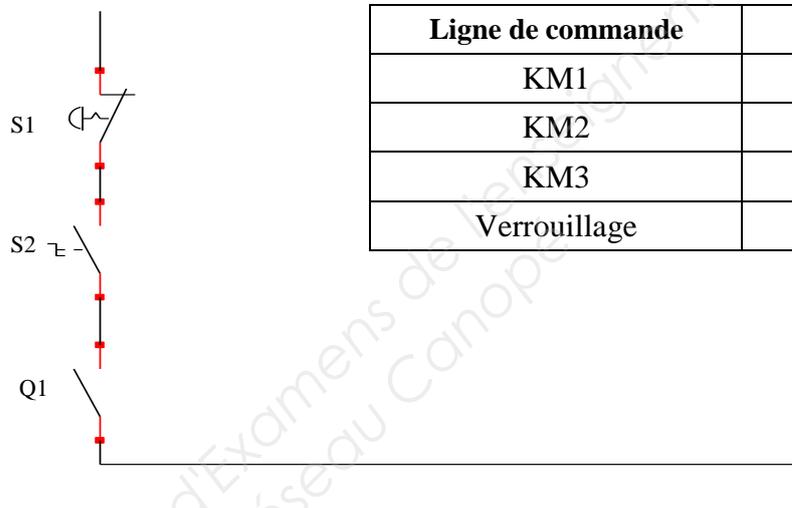
|   |          |                     |
|---|----------|---------------------|
| <b>BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION</b> |          | DSR                 |
|   |          | <b>Session 2014</b> |
| <b>E.2-D : Electrotechnique</b>                       |          |                     |
| Durée de l'épreuve : 2h                               | Coef : 2 | <b>DSR 1/6</b>      |

## 1<sup>ère</sup> Partie :

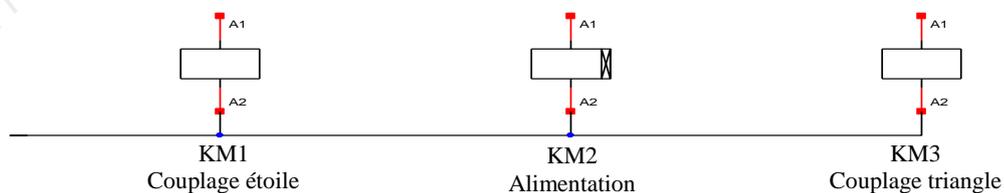
- 1) Établir le schéma du circuit de commande du démarrage étoile-triangle. N'oublier pas le verrouillage électrique des contacteurs de couplages KM1 et KM3.

### Fonctionnement :

- Le commutateur S2 en position MA. (Démarrage)
- Fermeture de KM1. (Couplage étoile).
- Fermeture de KM2. (Alimentation)
- Ouverture de KM1. (Après temporisation)
- Fermeture de KM3. (Couplage triangle).



| Ligne de commande | Barème |
|-------------------|--------|
| KM1               | /1,5   |
| KM2               | /1     |
| KM3               | /1,5   |
| Verrouillage      | /1,5   |



|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION</b> | DSR                 |
|   | <b>Session 2014</b> |
| <b>E.2-D : Electrotechnique</b>                       |                     |
| Durée de l'épreuve : 2h                               | Coef : 2            |
|   | <b>DSR 2/6</b>      |

2) Quel est le but de ce type de démarrage ?

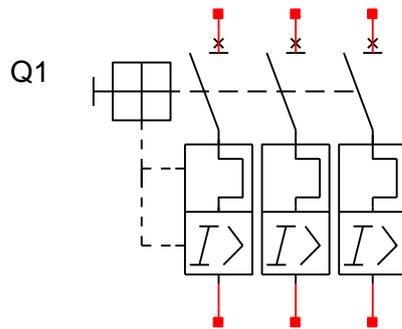
.....

/0,5

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau Canopé

|   |          |                     |
|---|----------|---------------------|
| <b>BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION</b> |          | DSR                 |
|   |          | <b>Session 2014</b> |
| <b>E.2-D : Electrotechnique</b>                       |          |                     |
| Durée de l'épreuve : 2h                               | Coef : 2 | <b>DSR 3/6</b>      |

**2<sup>ème</sup> Partie :**



Constituant en tête du circuit puissance du moto-compresseur

1) Quel est le nom et le rôle de ce constituant ?

1/2

Compte-tenu de la puissance absorbée par le moteur et de la documentation page **DSR 6/6**.

$$P_a = 2,27\text{kW sous } 3 \times 400 \text{ V } \sim$$

2) Calculer l'intensité absorbée par le moteur. (On prendra  $\cos \varphi = 0,7$ )

1/2

**Formulaire :**  $P_a = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$

3) Justifier le choix du disjoncteur : GV2ME10

1/2

|   |          |                     |
|---|----------|---------------------|
| <b>BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION</b> |          | DSR                 |
|   |          | <b>Session 2014</b> |
| <b>E.2-D : Electrotechnique</b>                       |          |                     |
| Durée de l'épreuve : 2h                               | Coef : 2 | <b>DSR 4/6</b>      |

### 3<sup>ème</sup> Partie :

Sur un groupe froid, vous devez, sous les ordres et en présence de l'examineur, réaliser les points de mesures ci dessous.

L'examineur veillera à ce que les mesures soient réalisées en respectant les règles de sécurité pour l'utilisateur et pour l'installation.

- |  |    |
|--|----|
| 1) Mesure de l'isolement du moteur électrique du compresseur : | /2 |
| 2) Mesure d'intensité :  | /1 |
| 3) Mesure de tension :   | /1 |
| 4) Réglage de l'appareil de protection thermique du moteur :   | /1 |
| 5) Se protéger :   | /3 |

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION</b> | DSR                 |
|   | <b>Session 2014</b> |
| <b>E.2-D : Electrotechnique</b>                       |                     |
| Durée de l'épreuve : 2h                               | Coef : 2            |
| <b>DSR 5/6</b>  |                     |

# Disjoncteurs-moteurs magnétothermiques Modèle GV2 ME



GV2 ME10

## Disjoncteurs-moteurs de 0,06 à 15 kW ▶ 24736 ◀

| puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3 |          |             |        |          |             |        |          |             | plage de réglage des déclencheurs thermiques (A) | courant de déclenchement magnétique Id±20% (A) | références |
|---|----------|-------------|--------|----------|-------------|--------|----------|-------------|--|--|------------|
| 400/415 V   |          |             | 500 V  |          |             | 690 V  |          |             |  |  |            |
| P (kW)  | Icu (kA) | Ics (t) (%) | P (kW) | Icu (kA) | Ics (t) (%) | P (kW) | Icu (kA) | Ics (t) (%) |  |  |            |

commande par boutons-poussoirs

raccordement par vis-écrous

|      |     |     |      |     |     |      |     |     |             |      |             |
|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-------------|------|-------------|
| -    | -   | -   | -    | -   | -   | -    | -   | -   | 0,1...0,16  | 1,5  | GV2ME01     |
| 0,06 | (3) | (3) | -    | -   | -   | -    | -   | -   | 0,16...0,25 | 2,4  | GV2ME02     |
| 0,09 | (3) | (3) | -    | -   | -   | -    | -   | -   | 0,25...0,40 | 5    | GV2ME03     |
| 0,12 | (3) | (3) | -    | -   | -   | 0,37 | (3) | (3) | 0,40...0,63 | 8    | GV2ME04     |
| 0,18 | (3) | (3) | -    | -   | -   | -    | -   | -   | -           | -    | -           |
| 0,25 | (3) | (3) | -    | -   | -   | 0,55 | (3) | (3) | 0,63...1    | 13   | GV2ME05     |
| 0,37 | (3) | (3) | 0,37 | (3) | (3) | -    | -   | -   | 1...16      | 22,5 | GV2ME06     |
| 0,55 | (3) | (3) | 0,55 | (3) | (3) | 0,75 | (3) | (3) | -           | -    | -           |
| -    | -   | -   | 0,75 | (3) | (3) | 1,1  | (3) | (3) | -           | -    | -           |
| 0,75 | (3) | (3) | 1,1  | (3) | (3) | 1,5  | 3   | 75  | 1,6...2,5   | 33,5 | GV2ME07     |
| 1,1  | (3) | (3) | 1,5  | (3) | (3) | 2,2  | 3   | 75  | 2,5...4     | 51   | GV2ME08     |
| 1,5  | (3) | (3) | 2,2  | (3) | (3) | 3    | 3   | 75  | -           | -    | -           |
| 2,2  | (3) | (3) | 3    | 50  | 100 | 4    | 3   | 75  | 4...6,3     | 78   | GV2ME10     |
| 3    | (3) | (3) | 4    | 10  | 100 | 5,5  | 3   | 75  | 6...10      | 138  | GV2ME14     |
| 4    | (3) | (3) | 5,5  | 10  | 100 | 7,5  | 3   | 75  | -           | -    | -           |
| 5,5  | 15  | 50  | 7,5  | 6   | 75  | 9    | 3   | 75  | 9...14      | 170  | GV2ME16     |
| -    | -   | -   | -    | -   | -   | 11   | 3   | 75  | -           | -    | -           |
| 7,5  | 15  | 50  | 9    | 6   | 75  | 15   | 3   | 75  | 13...18     | 223  | GV2ME20     |
| 9    | 15  | 40  | 11   | 4   | 75  | 18,5 | 3   | 75  | 17...23     | 327  | GV2ME21     |
| 11   | 15  | 40  | 15   | 4   | 75  | -    | -   | -   | 20...25     | 327  | GV2ME22 (2) |
| 15   | 10  | 50  | 18,5 | 4   | 75  | 22   | 3   | 75  | 24...32     | 416  | GV2ME32     |

raccordement par cosses fermées

Pour commander ces disjoncteurs avec raccordement par cosses fermées, ajouter le chiffre 6 à la fin de la référence choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME08 devient GV2 ME086.

raccordement par bornes à ressort (4)

Pour commander ces disjoncteurs avec raccordement par bornes à ressort, ajouter le chiffre 3 à la fin de la référence choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME223 (disponible jusqu'au GV2 ME22).

disjoncteurs avec bloc de contacts auxiliaires instantanés intégré

- GV AE1, ajouter AE1TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME01AE1TQ.
- GV AE11, ajouter AE11TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME01AE11TQ.
- GV AN11, ajouter AN11TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus. Exemple : GV2 ME01AN11TQ.

Ces disjoncteurs avec bloc de contacts intégré sont vendus par lot de 20 pièces sous emballage unique.

**BP MONTEUR DEPANNEUR EN FROID ET CLIMATISATION**

DSR

Session 2014

**E.2-D : Electrotechnique**

Durée de l'épreuve : 2h

Coef : 2

DSR 6/6