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 CAP IFCA, veuillez visiter :
capifca.fr/annales-sujets-et-corriges

EP2 - Réalisation d’une installation - UP2 (épreuve pratique)

Session 2019 • Code sujet : **5022714** • Durée : **7 heures** • Coefficient : **5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Façonnage des tuyauteries et contrôle d’étanchéité** (2 questions) **Page 3**

2. **Réalisation et contrôle du circuit de commande** (2 questions) **Page 5**

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

Sujet officiel (PDF) : https://capifca.fr/assets/annales/cap-ifca/EP2 - Réalisation d’une installation –/2019/CAP IFCA - EP2 - Réalisation d’une installation – - Session 2019 - 2-Sujet.pdf

1. Façonnage des tuyauteries et contrôle d’étanchéité

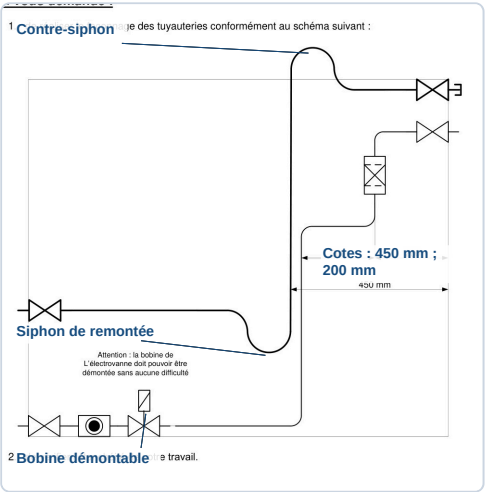
Le client signale une installation frigorifique qui ne fait plus de froid, avec un compresseur presque dépourvu d’huile et un évaporateur qui en contenait beaucoup. Le groupe est situé environ 3,5 mètres au-dessus de la chambre froide et la conduite d’aspiration ne comporte ni siphon ni contre-siphon ; il faut modifier les tuyauteries pour permettre un fonctionnement en Pump-Down.

Réalisation

Question 1. Façonner les tuyauteries d’aspiration et de liquide conformément aux schémas et aux cotes, en tenant compte des organes à intégrer et du fonctionnement demandé. Veiller notamment à laisser la bobine de l’électrovanne démontable sans difficulté.

Façonner séparément les conduites d’aspiration et de liquide selon le tracé. Sur l’aspiration, former un siphon au pied de la remontée et un contre-siphon en partie haute pour favoriser le retour d’huile au compresseur. Installer l’électrovanne sur la ligne liquide, dans le sens de circulation indiqué par le fabricant, avec un dégagement suffisant pour retirer sa bobine. Respecter les cotes portées au plan : 450 mm et deux cotes de 200 mm. Intégrer les organes représentés, dont les vannes et la réduction 1/2″-1/4″. Braser sous balayage d’azote, en protégeant les organes sensibles.

Repères de façonnage des tuyauteries



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Aspiration avec siphon et contre-siphon ; électrovanne sur la ligne liquide, bobine démontable ; cotes du schéma respectées.

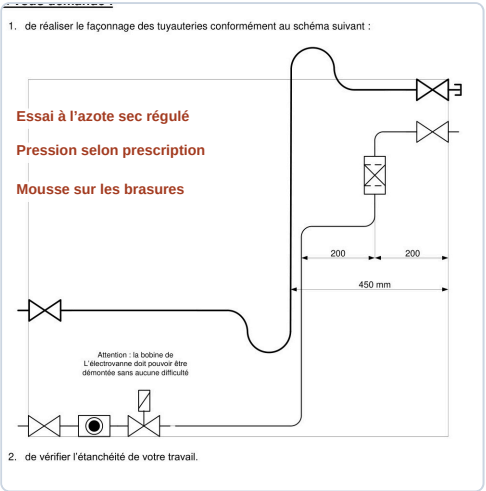
Contrôle

Question 2. Vérifier l’étanchéité du travail réalisé. La réalisation doit être conforme à la demande, de bonne qualité visuelle, présenter des cintrages de qualité et respecter les cotes imposées.

Contrôler d’abord la conformité du tracé, des cotes et des cintrages, puis examiner visuellement toutes les brasures. Pour l’essai, mettre le circuit en pression avec de l’azote sec et un détendeur, à la pression prescrite pour l’installation. Ne jamais employer d’oxygène ni d’air comprimé. Isoler le circuit et rechercher les fuites sur

chaque raccord avec un produit moussant adapté ; aucune bulle ne doit apparaître et la pression doit rester stable pendant la durée de contrôle prévue. Porter les EPI adaptés, fixer la bouteille et dépressuriser progressivement après l'essai.

Repères de contrôle d'étanchéité



✓ RÉPONSE À RETENIR

Cotes et cintrages conformes ; essai à l'azote sec réussi : aucune fuite détectée et pression stable.

2. Réalisation et contrôle du circuit de commande

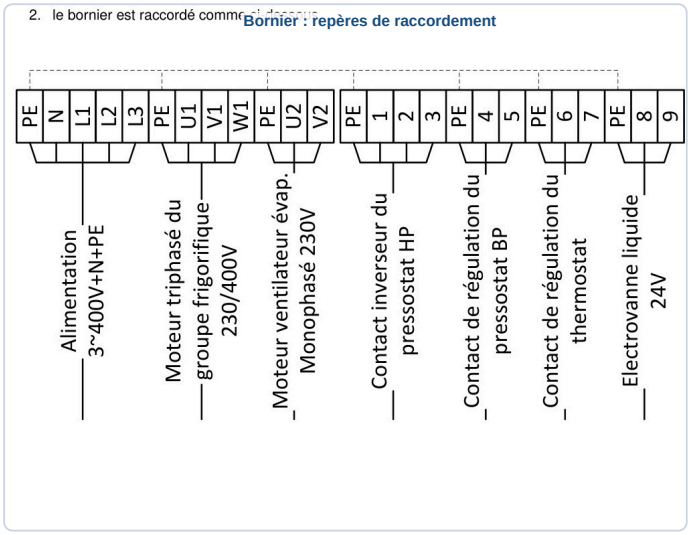
L'installation doit fonctionner en Pump-Down, avec une électrovanne sur la ligne liquide et un pressostat basse pression, et son circuit de commande doit être refait. Le circuit de puissance est déjà réalisé et reste inchangé ; le candidat dispose d'une platine, d'un bornier repéré et du schéma développé de commande.

Câblage

Question 1. Réaliser le câblage du circuit de commande conformément au schéma développé, au raccordement du bornier et au circuit de puissance existant. Effectuer des raccordements soignés, sans cuivre apparent dans les bornes ni brin de cuivre dépassant.

Hors tension, consigner l'alimentation et vérifier l'absence de tension avant le câblage. Réaliser le circuit de commande 24 V conformément au schéma développé, sans modifier le circuit de puissance. Câbler F4 et l'arrêt S, puis raccorder les contacts HP (bornes 1-2-3), BP (4-5), thermostat (6-7) et électrovanne (8-9) aux bornes repérées. Câbler les protections thermiques F1/F2, les bobines KM1/KM2 et les voyants H1 à H3 selon leurs branches sur le schéma. Repérer les conducteurs et serrer les bornes sans cuivre apparent ni brin dépassant.

Repérage du bornier de commande



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Circuit de commande 24 V câblé selon le schéma et le bornier, avec raccordements soignés.

Contrôle du fonctionnement

Question 2. Vérifier que les sécurités sont correctement câblées, que la régulation du compresseur et celle de l'ensemble évaporateur-électrovanne fonctionnent correctement à l'attente, et que les lampes de signalisation sont correctement câblées.

Après contrôle visuel et vérification hors tension du câblage, réaliser les essais de fonctionnement dans les conditions prévues, en sécurité. À l'attente, le thermostat ferme l'électrovanne ; après la baisse de pression d'aspiration, le pressostat BP arrête le compresseur. Lors d'une demande de froid, l'électrovanne s'ouvre, la

pression remonte et le BP commande le démarrage du compresseur. À satisfaction, l'électrovanne se ferme et le compresseur s'arrête après pompage. Vérifier que le HP et F1 protègent le compresseur, que F2 protège le ventilateur évaporateur, puis contrôler les voyants H1, H2 et H3 conformément au schéma.

Critères de contrôle fonctionnel



✓ RÉPONSE À RETENIR

Sécurités et voyants conformes au schéma ; régulation correcte à l'attente et en cycle Pump-Down.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2019)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve pratique EP2 du CAP Installateur en froid et conditionnement d'air, session 2019, porte le code 5022714. D'une durée de 7 heures et affectée du coefficient 5, elle porte sur la modification d'une installation frigorifique pour un fonctionnement en Pump-Down. Elle évalue le façonnage et l'étanchéité des tuyauteries ainsi que le câblage, les sécurités et les régulations de la commande.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- En Pump-Down, l'électrovanne de la ligne liquide ferme à l'arrêt de la demande, puis le pressostat BP commande l'arrêt du compresseur.
- Une conduite d'aspiration adaptée à la remontée entre évaporateur et groupe favorise le retour d'huile vers le compresseur.
- Le circuit de puissance fourni reste inchangé ; le travail électrique demandé porte sur le circuit de commande alimenté en 24 V.
- Le schéma associe les sécurités HP et BP, la régulation par thermostat, l'électrovanne, les contacteurs et les lampes de signalisation.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter le tracé et les cotes des tuyauteries ainsi que l'accès nécessaire au démontage de la bobine de l'électrovanne.
- Soigner les cintrages et contrôler l'étanchéité de la réalisation fluidique.
- Suivre les repères du bornier et le schéma développé ; aucun cuivre ne doit être apparent ou dépasser des bornes.
- Contrôler les sécurités, les deux régulations à l'attente et le câblage des lampes de signalisation.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : À quoi sert le fonctionnement en Pump-Down dans cette installation ?

À l'arrêt de la demande de froid, l'électrovanne de la ligne liquide se ferme. Le compresseur continue alors à fonctionner jusqu'à l'action du pressostat basse pression, ce qui permet de vider automatiquement l'évaporateur.

Q : Quels contrôles effectuer après le façonnage des tuyauteries ?

Vérifiez le tracé, les cotes, la qualité des cintrages et l'accès à la bobine de l'électrovanne. Contrôlez ensuite l'étanchéité du travail réalisé, exigée comme parfaite dans le sujet.

Q : Quelle est la durée de l'épreuve et le sujet donne-t-il un barème détaillé ?

L'épreuve pratique dure 7 heures et son coefficient est 5. Le dossier ne fournit pas de répartition chiffrée des points entre les tâches ; il énonce des exigences de qualité et de fonctionnement.

Q : Quels critères de qualité électrique sont explicitement attendus ?

Le câblage doit être conforme au schéma et visuellement soigné, sans cuivre apparent ni brin dépassant des bornes. Les sécurités, les régulations du compresseur et de l'ensemble évaporateur-électrovanne, ainsi que les lampes, doivent être correctement câblées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capifca.fr/assets/annales/cap-ifca/EP2 - Réalisation d'une installation –/2019/CAP IFCA - EP2 - Réalisation d'une installation – - Session 2019 - 2-Sujet.pdf
Ressources CAP Installateur en Froid et Conditionnement d\ : 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.