

Monteuse frigoriste CFC / Monteur frigoriste CFC

PLAN D'ÉTUDES ÉCOLE

Monteuse frigoriste CFC

Monteur frigoriste CFC

selon plan de formation du 04 novembre 2011

Compétences opérationnelles

1 Montage des conduites et de ses composants 200

- 1.1 Planifier l'organisation de son travail et les processus personnels de travail
- 1.2 Appliquer les techniques de fabrication et de travail
- 1.3 Monter des conduites et des composants

2 Montage, entretien et élimination des systèmes de production de froid 560

- 2.1 Comprendre le fonctionnement des systèmes de production de froid
- 2.2 Installer et mettre en service des systèmes de production de froid
- 2.3 Entretien et réparer les systèmes de production de froid
- 2.4 Éliminer les systèmes de production de froid

3 Assurer la sécurité au travail, la protection de la santé et de l'environnement, la préservation de la valeur et la maintenance 40

- 3.1 Garantir la sécurité au travail et la protection de la santé
- 3.2 Assurer la protection de l'environnement
- 3.3 Garantir la préservation de la valeur et la maintenance

Total 800**Répartition des leçons**

Connaissances professionnelles production de froid	560
Connaissances professionnelles électricité et commandes	240

ABTEILUNG FÜR BAUBERUFE
BERUFSGRUPPE KÄLTE

gibb

**GEWERBLICH-INDUSTRIELLE
BERUFSSCHULE BERN**

Viktoriastrasse 71
Postfach 732
3000 Bern 25
Telefon 031 335 91 53
Telefax 031 335 95 22
bau@gibb.ch
www.gibb.ch

Monteuse frigoriste CFC / Monteur frigoriste CFC**Semestre 1****Connaissances professionnelles production de froid** 70 leçons

Objectif évaluateur	Thème	leçons
		70
1.1.1	Planification du travail Acquisition d'informations, auto-organisation, documentation	1
1.1.2	Poste de travail Postes de travail, outils, système d'archivage	1
2.1.1	Système de production de froid Principes de la production de froid	10
3.1.1	Prescriptions (Sécurité au travail et protection de la santé)	2
3.1.2	Préventions (Sécurité au travail et protection de la santé)	2
3.1.3	Mesures (Sécurité au travail et protection de la santé)	2
3.1.4	Premiers secours	2
3.1.6	Premiers secours lors de la manipulation de fluides frigorigènes	2
1.2.1	Matériaux Constitution de la matière, classification périodique des éléments Propriétés des matériaux élémentaires Liaisons chimiques, composés et réactions Fabrication, classification et propriétés des matériaux	20
1.2.3	Outils et appareils	2
1.3.1	Montage des conduits pour les systèmes de production de froid	20
	Principes mathématiques Opérations de base, puissances et racines Calculs géométriques des longueurs, surfaces et volumes Fonctions trigonométriques Application algébrique des formules Lois de la physique Système d'unités SI, conversions d'unités	
3.2.1	Dispositions légales (Protection de l'environnement)	2
3.2.2	Protection de l'environnement	2
3.2.3	Manipulation des matériaux	2

Connaissances professionnelles électricité et commandes 30 leçons

Objectif évaluateur	Thème	leçons
		30
2.2.2	Le circuit électrique	18
3.1.1	La protection des personnes	6
2.2.2	Les installations électriques domestiques (composants)	6

Monteuse frigoriste CFC / Monteur frigoriste CFC**Semestre 2****Connaissances professionnelles production de froid** 70 leçons

Objectif évaluateur	Thème	leçons
		70
1.3.1	Montage des conduites pour les systèmes de production de froid	14
	Lois de la physique	
	Dimensions d'un tube et contenance	
	Vitesse d'écoulement	
	Dilatation	
	Forces statiques	
	Dimensionnement de la tuyauterie	
	Montage, normes, protection de dégâts envers des tiers	
1.2.4	Appareils de mesures	8
	Lois de la physique	
	Température, pression, portance, ...	
	Principe et concept de mesure	
2.2.1	Croquis / Schéma	10
	Croquis aux dimensions des locaux et des composants	
	Vue isométrique des systèmes de conduites	
	Lecture, interprétation et élaboration d'un schéma frigorifique	
2.1.3	Thermodynamique / physique de la chaleur	38
	Lois de la physique	
	Travail, énergie, puissance, rendement	
	Chauffage et refroidissement des corps	
	Mélange de chaleur	
	Changements d'état de la matière	
	Chaleur sensible et chaleur latente	
	Types de transfert thermique	
	Changement d'état d'un gaz parfait	
	Tableaux ds matériaux et diagrammes	
	Diagramme h-x	
	Diagramme log(p)-h	

Connaissances professionnelles électricité et commandes 30 leçons

Objectif évaluateur	Thème	leçons
		30
2.2.2	Le réseau triphasé	6
2.2.2	Consommateurs inductifs et capacitifs	6
2.2.2	L'alimentation secteur / les tensions de commande	6
2.2.2	Règles de base en techniques de commande	6
2.2.2	Structure d'un schéma électrique	6

Monteuse frigoriste CFC / Monteur frigoriste CFC**Semestre 3****Connaissances professionnelles production de froid** 70 leçons

Objectif évaluateur	Thème	leçons
		70
2.1.4	L'eau	2
	Les caractéristiques physiques et chimiques de l'eau	
	Préparation	
	Utilisation et fonctionnement	
2.1.6	Fluides utilisés pour les systèmes de production de froid	6
	Fluides frigorigènes/réfrigérants	
	Huiles pour machines frigorifiques	
	Mélanges antigel	
	Gaz techniques	
	Produits de nettoyage	
3.2.1	Protection de l'environnement Dispositions légales	4
3.2.2	Protection de l'environnement Principes et mesures	2
3.2.3	Protection de l'environnement Manipulation des matériaux	2
2.1.3	Thermodynamique / physique de la chaleur	28
	Calcul des besoins frigorifiques	
	Tracer un processus simple dans le diagramme log(p)-h	
	Déterminer la puissance frigorifique des composants	
	Déterminer l'efficacité d'un processus simple (COP)	
1.3.2	Assemblage des composants pour les systèmes de production de froid	26
	Compresseur	
	Condenseur	
	Évaporateur	
	Collecteur	
	Filtre-deshydrateur	
	Verre regard	
	Electrovanne	
	Vanne d'étranglement	

Connaissances professionnelles électricité et commandes 30 leçons

Objectif évaluateur	Thème	leçons
		30
2.2.2	Consommateurs sur le réseau triphasé	6
3.1.1	De quelles compétences dispose un monteur frigorifique ?	6
2.2.2	Installations mobiles	6
2.2.2	Commutations (techniques de commande)	12

Monteuse frigoriste CFC / Monteur frigoriste CFC**Semestre 4**

Connaissances professionnelles production de froid		70 leçons
Objectif évaluateur	Thème	leçons
		70
1.3.2	Assemblage des composants pour les systèmes de production de froid	70
	Appareils	
	Echangeur de chaleur	
	Pompes	
	Réservoirs	
	Armatures	
	Soupapes	
	Instruments de mesure	
	Organes de régulation	
	Organes de sécurité	

Connaissances professionnelles électricité et commandes		30 leçons
Objectif évaluateur	Thème	leçons
		30
2.2.2	Temporisations et fonctions	6
2.2.2	Reconnaître des commandes (modifier)	12
2.2.2	Circuits logiques et fonctions logiques	6
2.2.2	Appareils de mesures électriques sur le circuit électrique	6

Monteuse frigoriste CFC / Monteur frigoriste CFC**Semestre 5****Connaissances professionnelles production de froid** 70 leçons

Objectif évaluateur	Thème	leçons
		70
2.1.1	Installation dans le diagramme log(p)-h Bilan énergétique COP	30
2.1.7	Fluides frigorigènes Huile frigorifique	10
2.2.1	Bases d'un schéma frigorifique Base des esquisses Bases d'un plan d'atelier	10
2.2.3	Bases des techniques de régulation Réglages de base Pressostats Thermostats Hygrostats Régulateurs P Régulateurs PID Régulateurs mécaniques Régulateurs analogiques Régulateurs numériques	20

Connaissances professionnelles électricité et commandes 30 leçons

Objectif évaluateur	Thème	leçons
		30
2.2.2	Machines et moteurs électriques	6
2.2.2	Moteurs électriques : types de démarrage et de fonctionnement	12
2.2.2	Dispositifs de protection des moteurs	6
2.2.2	La chaîne de la sécurité (généralités)	6

Monteuse frigoriste CFC / Monteur frigoriste CFC**Semestre 6**

Connaissances professionnelles production de froid		70 leçons
Objectif évaluateur	Thème	leçons
		70
2.1.1	Régulateurs dans le diagramme log(p)-h Régulateurs pression d'un évaporateur	20
	Régulateur de pression d'un condenseur Régulateurs de démarrage Régulateurs de puissance	
2.1.5	Hydraulique Circuits élargis	10
2.1.7	Fluides utilisés pour les systèmes de production de froid Techniques transcritiques Nouveautés et développements futurs	20
2.2.1	Esquisser & dessiner un schéma frigorifique Plan & esquisse d'atelier	20

Connaissances professionnelles électricité et commandes		30 leçons
Objectif évaluateur	Thème	leçons
		30
2.2.2	La chaîne de la sécurité pour le compresseur	6
2.2.2	Techniques de régulation des systèmes de chauffage et de réfrigération	18
2.2.2	Réglage des dispositifs de commande et de régulation	6

Monteuse frigoriste CFC / Monteur frigoriste CFC**Semestre 7****Connaissances professionnelles production de froid** 70 leçons

Objectif évaluateur	Thème	leçons
		70
2.1.1	Réglage de la puissance frigorifique	10
	Dégivrage	10
	Technique de dégivrage	
	Processus dans le diagramme log(p)-h	
	Autres processus	10
2.1.5	Circuits secondaires	20
	Circuit de retour du liquide de refroidissement	
	Circuit du frigoporteur	
	Circuits fondamentaux	
2.2.3	Mise en service & protocole de mise en service	20
	Test de résistance à la pression	
	Test d'étanchéité	
	Tirage au vide	
	Remplissage et vidange des installations	
	Réglages	
	Diagnostic	

Connaissances professionnelles électricité et commandes 30 leçons

Objectif évaluateur	Thème	leçons
		30
2.2.2	La communication numérique	6
2.2.2	Diagrammes fonctionnels et de conception	6
2.2.2	L'électricité pour les systèmes frigorifiques (groupes)	12
2.2.2	L'électricité pour les systèmes frigorifiques (points de refroidissement)	6

Monteuse frigoriste CFC / Monteur frigoriste CFC**Semestre 8**

Connaissances professionnelles production de froid		70 leçons
Objectif évaluateur	Thème	leçons
		70
2.1.1	weiterführende Prozesse Sorption (principes)	10 5
2.1.2	Prescriptions	10
2.1.6	Problèmes sonores	15
2.2.3	Raccordement aux systèmes de gestion électronique Télécontrôle Diagnostic élargi Comportement dynamique	10
2.3.3	Dépannage Symptômes & causes Optimiser le bilan énergétique Recommandations au client Carnet d'entretien	20

Connaissances professionnelles électricité et commandes		30 leçons
Objectif évaluateur	Thème	leçons
		27
2.2.2	Recherche de pannes sur les installations électriques	6
2.2.2	Utiliser des appareils de mesures électriques	3
2.2.2	Préparation à l'examen	18