



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille 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.

BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLE MSEC MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	SESSION 2012
EPREUVE E.P 1 : PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES	UNITE UP1
DOSSIER RESSOURCES	3H COEF. 4

DOSSIER RESSOURCES

Annexe n°1	Caractéristiques techniques de la pompe à chaleur	Pages 2/8 et 3/8
Annexe N°2	Présentation schématique de l'unité extérieure et de l'échangeur intérieur.	Page 4/8
Annexe N°3	Maintenance préventive périodique	Page 5/8
Annexe N°4	Courbes caractéristiques de la pompe	Page 6/8
Annexe N°5	Sécurité électrique	Pages 7/8 et 8/8

Documents à rendre :

Les candidats doivent uniquement rendre le dossier réponses.

BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLE MSEC MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	SESSION 2012
EPREUVE E.P 1 : PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES	UNITE UP1
DOSSIER RESSOURCES	3H COEF. 4

Annexe N°1 : Caractéristiques techniques de la pompe à chaleur.

	SPW CR25(GVH)B		SPW CR35(GVH)B		SPW CR45(GVH)B		SPW CR65(GVH)B		SPW CR85(GVH)B	
	047728		047729		047730		047731		047732	
Performances										
T minimum de fonctionnement en Chaud	-15°C									
Puissance Chaud à +7°C	8		11,2		14		16		16	
Puissance Chaud à -7°C	5,2		7,3		9,1		10,4		10,4	
Puissance Chaud à -15°C	4,4		6,2		7,7		8,8		8,8	
Puissance absorbée en Chaud à +7°C	2,39		3,3		3,83		4,65		4,65	
COP à +7°C	3,35		3,39		3,66		3,44		3,44	
Puissance Chaud à +7°C	6,6		9,2		11,6		13,3		13,3	
Puissance Chaud à -7°C	4,6		6,4		8,1		8,25		8,25	
Puissance Chaud à -15°C	4,0		5,5		7,0		8,0		8,0	
Puissance absorbée en Chaud à +7°C	2,2		3,0		3,8		4,4		4,4	
COP à +7°C	3,0		3,1		3,05		3,02		3,02	
Puissance Froid	7,0		10,0		12,0		14,0		14,0	
Puissance absorbée en Froid	2,51		3,95		4,45		5,19		5,19	
EER	2,79		2,53		2,70		2,70		2,70	
Caractéristiques Électriques										
Alimentation électrique	230V ou 380Vtr		230V ou 380Vtr		230V ou 380Vtr		230V ou 380Vtr		230V ou 380Vtr	
Intensité de fonctionnement monophasé	12		16		20		25		25	
Intensité de fonctionnement triphasé	3,8		5,2		7,1		8,2		8,2	
Intensité de démarrage	5		5		5		5		5	
Caractéristiques Frigorifiques										
Type de gaz	R410A									
Charge en Gaz	1,9		2,8		3,6		3,6		3,6	
Préchargé pour	30		30		30		30		30	
Longueur Maxi entre le groupe et le module hydraulique	50		50		50		50		50	
Longueur Mini entre le groupe et le module hydraulique	3		5		5		5		5	
Dénivelé Maxi UE sous Uj / Uj sous UE	15 / 30		15 / 30		15 / 30		15 / 30		15 / 30	
Type de compresseur	Rotatif INVERTER DC									
Diamètre de raccordement gaz	3/8" / 5/8"		3/8" / 5/8"		3/8" / 5/8"		3/8" / 5/8"		3/8" / 5/8"	

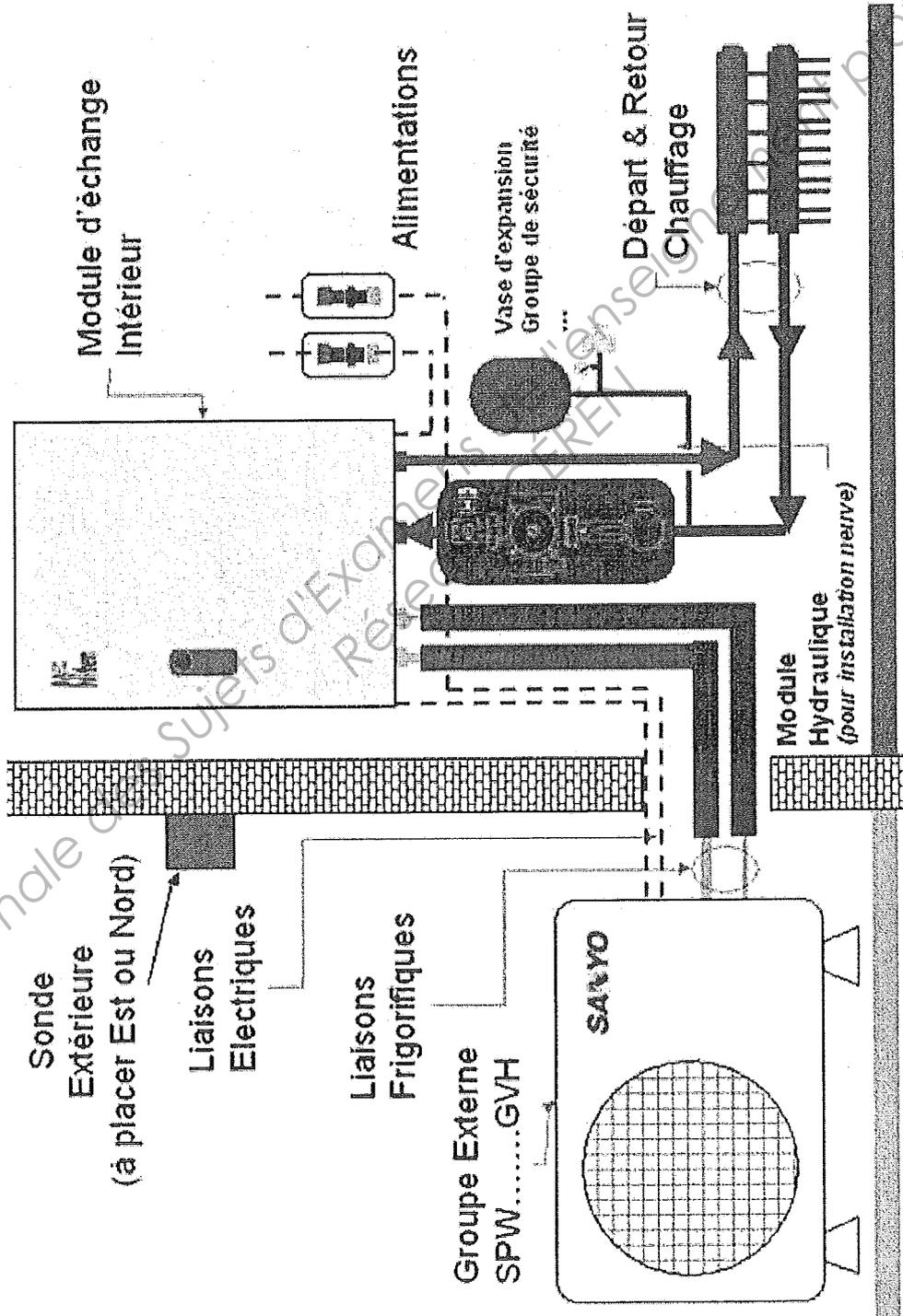
BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLE MSEC MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	SESSION 2012
EPREUVE E.P 1 : PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES	UNITE UP1
DOSSIER RESSOURCES	3H COEF. 4

Annexe N°1 (suite) : Caractéristiques techniques de l'unité extérieure

Groupe externe SANYO DC INVERTER R410A		SPW CR24GVH56					
REFERENCE MONOPHASE		SPW CR24GVH56					
REFERENCE TRI-PHASE		SPW CR24GVH56					
Code		047728	047728	047728	047728	047728	047728
Performances							
T minimum de fonctionnement en Chaud		-15°C	-15°C	-15°C	-15°C	-15°C	-15°C
Puissance Chaud à +7°C	KW	8	11,2	14	14	16	16
Puissance Chaud à -7°C	KW	5,2	7,3	9,1	9,1	10,4	10,4
Puissance Chaud à -15°C	KW	4,4	6,2	7,7	7,7	8,8	8,8
Puissance absorbée en Chaud à +7°C	KW	2,39	3,3	3,83	3,83	4,65	4,65
COP à +7°C		3,35	3,39	3,66	3,66	3,44	3,44
Caractéristiques Electriques							
Alimentation électrique	V	230V ou 380Vtrif					
Intensité de fonctionnement monophasé	A	12	16	20	20	25	25
Intensité de fonctionnement triphasé	A	3,8	5,2	7,1	7,1	8,2	8,2
Intensité de démarrage	A	5	5	5	5	5	5
Module d'échange intérieur							
Code		496451	496452	496453	496454	496454	496454
Caractéristiques Hydrauliques							
Débit d'eau en Chaud (Delta TC 5°C puissance max.)	m³/h	1,5	2,1	2,7	2,7	3,1	3,1
Débit d'eau en Froid	m³/h	1,5	2,1	2,7	2,7	3,1	3,1
Hauteur manométrique disponible en Chaud (Wilo25/6)	KPa	42	44	44	44	nc	nc
Hauteur manométrique disponible en Froid	KPa	41	42	42	42	nc	nc
Diamètre de raccordement d'eau	pouce	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diamètre de raccordement gaz	pouce	3/8" / 5/8"	3/8" / 5/8"	3/8" / 5/8"	3/8" / 5/8"	3/8" / 5/8"	3/8" / 5/8"
Volume du vase d'expansion préconisé (non fourni)	l	18 litres					
Volume Minimum en eau	l	20	25	30	30	30	30
Volume Maximum en eau	l	300	300	300	300	300	300
Caractéristiques Générales							
Dimension hauteur/prof	mm	700/500/250	700/500/250	700/500/250	700/500/250	700/500/250	700/500/250
Poids net	kg	35	37	37	37	37	37

BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLE MSEC MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	SESSION 2012
EPREUVE E.P 1 : PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES	UNITE UP1
DOSSIER RESSOURCES	3H COEF. 4

Annexe N°2 : Présentation schématique de l'unité extérieure et de l'échangeur intérieur



BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLE MSEC MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	SESSION 2012
EPREUVE E.P 1 : PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES	UNITE UPI
DOSSIER RESSOURCES	3H COEF. 4

Annexe N°3 : Maintenance préventive périodique

Les opérations suivantes doivent être effectuées **au moins une fois par an** (la périodicité dépend des conditions d'installation et d'utilisation) :

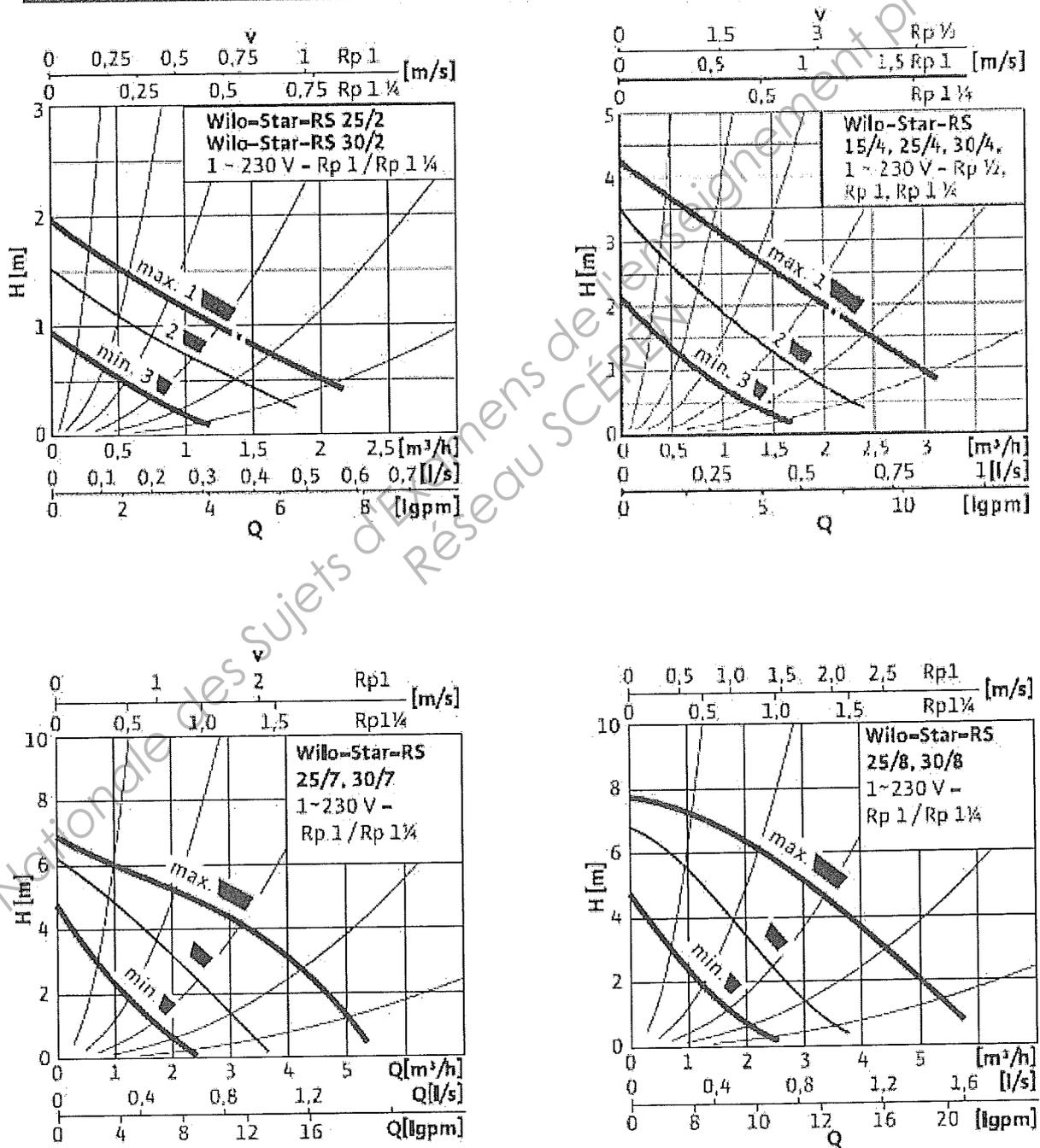
Tâches	Moyens
Contrôle d'étanchéité des différents circuits.	Visuel
Lecture de la température de l'ambiance à comparer avec la valeur normale (19 °C)	Thermomètre
Vérification de l'absence de corrosion des composants.	Visuel
Vérification de l'absence de taches d'huile autour des composants frigorifiques. Si non c'est signe de fuites.	Visuel
Contrôle de la composition et de l'état du fluide caloporteur et vérification qu'il ne contient pas de traces de fluide frigorigène	Vidanger le circuit d'eau
Nettoyage des échangeurs	Air comprimé, balayette
Contrôle des pièces d'usure (ventilateur...)	
Contrôle des consignes et points de fonctionnement	Fiche de mise en route
Contrôle des sécurités : vérifier que les pressostats haute et basse pression sont raccordés correctement sur le circuit frigorifique et qu'ils coupent le circuit électrique en cas de déclenchement	Visuel / Schéma et Multimètre
Dépoussiérage du coffret électrique	Balayette, chiffon
Vérification de la bonne tenue des raccordements électriques	Traction
Vérification du raccordement des masses à la terre	Visuel et Traction
Vider et nettoyer le bac des condensats	Eau tiède
Vérifier l'absence d'eau dans le bidon de la soupape de sécurité, si non trouver la cause d'une telle élévation de la pression.	Visuel
Mesurer le débit d'eau	Débitmètre
Purger le circuit hydraulique	Manipulation
Nettoyer le filtre à eau	Manipulation
Vérifier l'état de l'eau (Mesure du PH, TAC, ..)	Manipulation
Lecture de la pression dans le circuit hydraulique à comparer avec la valeur normale (2bar)	Manomètre
Vérifier le bon fonctionnement de la soupape de sécurité du circuit hydraulique	Manipulation
Vérifier l'étanchéité du circuit hydraulique	Visuel, manomètre

BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLE MSEC MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	SESSION 2012
EPREUVE E.P 1 : PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES	UNITE UP1
DOSSIER RESSOURCES	3H COEF. 4

Annexe N°4 :

Wilo-Star-RS (ClassicStar)

Courbes caractéristiques courant monophasé



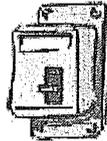
BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLE MSEC MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	SESSION 2012
EPREUVE E.P 1 : PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES	UNITE UP1
DOSSIER RESSOURCES	3H COEF. 4

Annexe N°5 : Sécurité électrique

La consignation électrique

Pour effectuer des travaux ou des interventions hors tension sur un ouvrage en exploitation, il faut procéder à la consignation c'est à dire effectuer les quatre opérations suivantes:

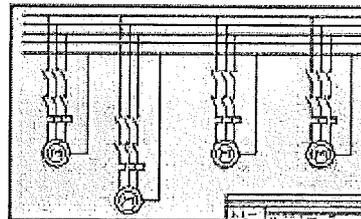
1. séparation de l'ouvrage des sources de tension (ouverture d'un interrupteur, d'un disjoncteur, d'un sectionneur...). La séparation doit porter sur tous les conducteurs actifs. Attention: Un sectionneur ne doit jamais être manoeuvré en charge (faible pouvoir de coupure).



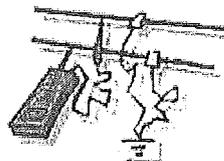
2. condamnation des organes de séparation en position d'ouverture (pancarte d'interdiction de manoeuvre, cadenas...)



3. identification de l'ouvrage mis hors tension. Cette opération a pour but d'être certain que la zone de travail est bien située sur l'ouvrage mis hors tension (étude des schémas, des plans...)



4. verification de l'absence de tension puis mise à la terre et en court-circuit



BREVET D'ETUDE PROFESSIONNELLE MSEC MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	SESSION 2012
EPREUVE E.P 1 : PREPARATION D'ACTIVITES PROFESSIONNELLES	UNITE UP1
DOSSIER RESSOURCES	3H COEF. 4

Annexe N°5 (suite) : Sécurité électrique

Classes d'isolation électrique

Classes	Caractéristiques	Symboles
0	Isolation fonctionnelle sans mise à la terre	
I	Isolation fonctionnelle avec mise à la terre	
II	Double Isolation	
III	TBT	

Les équipements de protection individuelle (EPI)

Ils sont obligatoires pour les travaux au voisinage et les travaux sous tension.



Utiliser
des gants isolants
et un casque isolant



Les lunettes anti - UV sont interdites.



Pour la protection de l'oeil,
utiliser des écrans faciaux
anti - UV



Porter des vêtements de protection, des chaussures isolantes
et ne pas porter d'objets personnels métalliques (bracelet,
chaîne...).

