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 BP Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

SESSION 2013

B.P. Monteur en installations de génie climatique

EPREUVE E.1

Etude, préparation et suivi d'une réalisation

Durée : 5 h 30 - Coefficient : 4

2

DOSSIER TECHNIQUE

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Académie : Session :

Examen : Série :

Spécialité/option : Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :

NOM :

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : **n° du candidat**

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Né (e) le :

NE RIEN ECRIRE

Examen : Série :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :

(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Note : / 20

Appréciations du correcteur :

Vous êtes en possession de deux dossiers :

1	**UN DOSSIER REPONSE**	DR 1/18 à 18/18

Il est constitué d'un questionnaire portant sur :

- La lecture de plan et le dessin technique.
- Les sciences physiques et la technologie.

Ces différents domaines sont imbriqués de manière à former un ensemble permettant à un monteur en génie climatique, de préparer et d'exécuter son travail de chantier dans les meilleurs conditions.

2	**UN DOSSIER TECHNIQUE**	DT 1/10 à 10/10

Il est constitué :

- De plans d'une construction de bureaux et de laboratoires d'essais.
- D'un extrait du CCTP Lot 8 (CVC) de cette construction.
- De documents à caractères techniques et scientifiques.

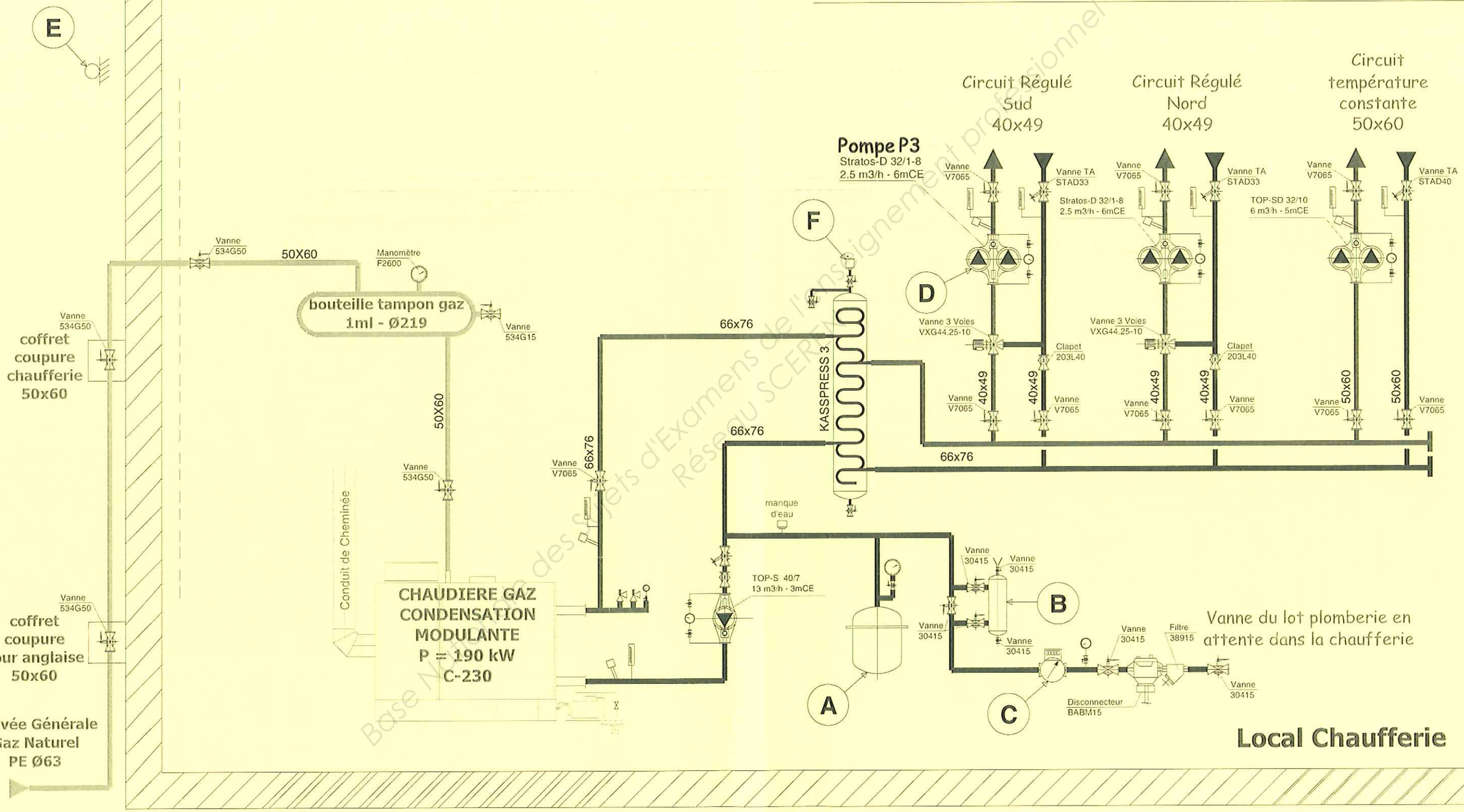
CONSIGNES

Pour traiter les questions du dossier réponse, l'aide intitulée « **On donne** »vous guidera pour la sélection des informations dans le dossier technique.

Code examen : **45022708**	**BP MONTEUR EN INSTALLATIONS DE GENIE CLIMATIQUE**	DOSSIER TECHNIQUE Session 2013
E1 : Etude, préparation et suivi d'une réalisation - unité 10		
Durée de l'épreuve : **5 h 30**	Coefficient : **4**	DT 1/10

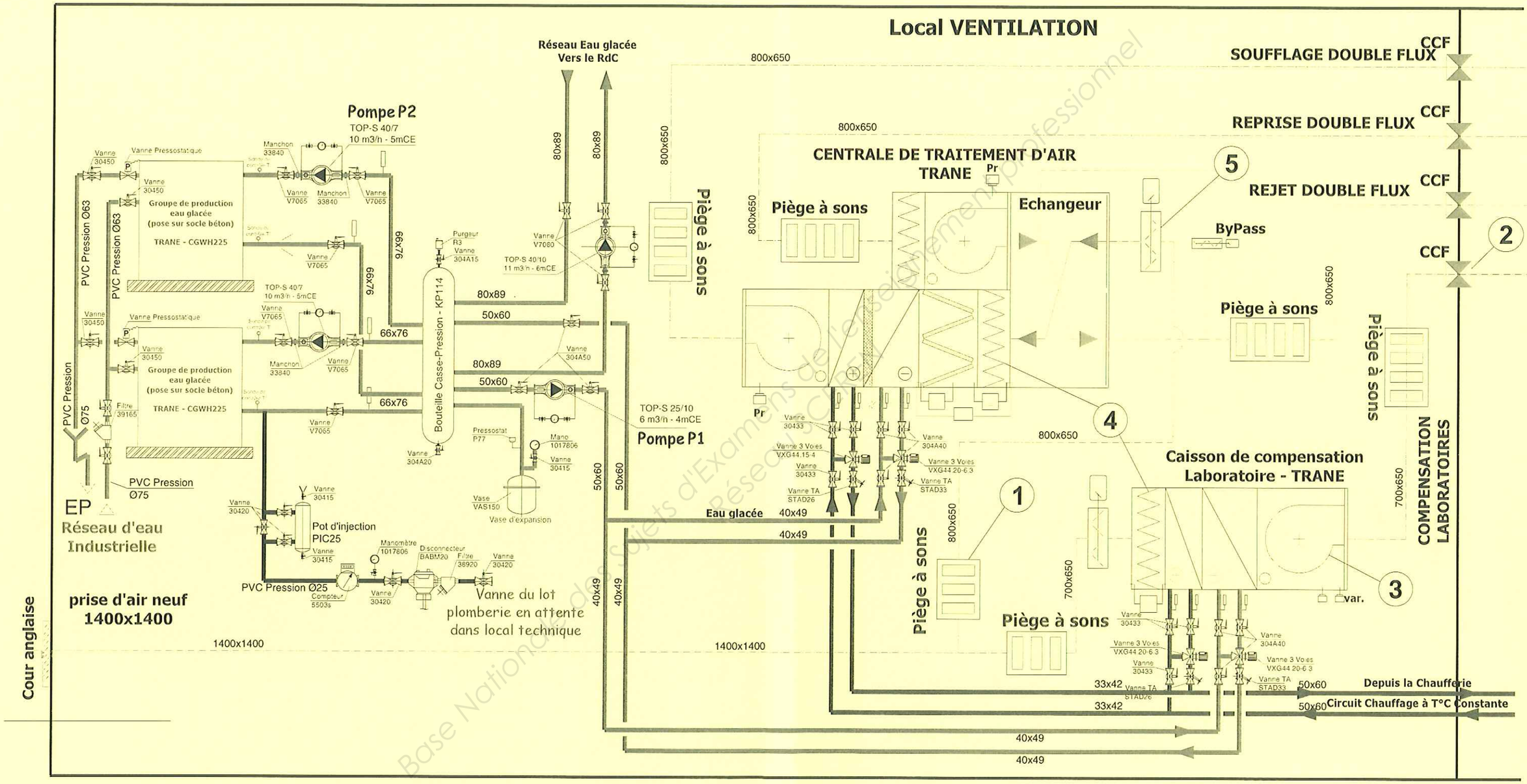
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

SCHEMA DE PRINCIPE CHAUFFAGE



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

Code examen : 45022708	B.P. Monteur en installations de génie climatique	E.1 Epreuve écrite	S. 2013	DT 2/10



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

RESEAUX

Les tubes utilisés pour la réalisation des ouvrages seront :

- en acier conforme à la norme NF 49 145 pour les réseaux d'eau de chaleur et glacée.
- en acier conforme à la norme NF 49 112 pour la fabrication des bouteilles casse pression.
- en acier conforme à la norme NF 49 112 pour les réseaux de gaz.
- en PVC pression pour les évacuations des groupes refroidisseur de liquide.

Vitesse d'écoulement à respecter :

- Inférieure à 1 m/s dans les parties recevant du public.
- Inférieure à 1.5 m/s dans les locaux techniques.
- Inférieure à 2 m/s en toiture.

Les pertes de charges linéiques ne devront pas excéder 10 mm CE/m pour les débits jusqu'à 5 m^3/h. Une perte de charge de 15 mm CE/m sera admise pour les débits supérieurs à 5 m^3/h.

Les réseaux seront protégés contre la corrosion et le gel jusqu'à -14 °C

PRODUCTION CALORIFIQUE

La production de chaleur sera assurée par une chaudière gaz modulante à condensation de type C 230 (DE DIETRICH) ou similaire.
La puissance de la chaudière sera de 190 kW pour un régime d'eau de 80/60°C.
Elle sera alimentée par du gaz naturel (type H).

CIRCULATEURS

Tous les circulateurs seront alimentés en triphasé, à l'exception des circulateurs des circuits régulés nord et sud qui seront alimentés en monophasé.
Pour le réseau primaire de la chaufferie, le circulateur sera une pompe simple à rotor noyé, de type TOP S (WILO) ou similaire.
Pour les réseaux secondaires de la chaufferie, les circulateurs seront des pompes doubles à rotor noyé fonctionnant en mode alterné.
Pour les réseaux des circuits régulés nord et sud, les circulateurs seront auto-adaptatif par variation de vitesse, de type STRATOS –D (WILO) ou similaire.
Pour le réseau de chaleur à température constante, le circulateur sera une pompe double de type TOP SD (WILO) ou similaire.
Pour les réseaux d'eau glacée, les circulateurs seront des pompes simples à rotor noyés de type TOP S (WILO) ou similaires.

CCTP ECOPARC M à Arroville (14)

LOT 8 Chauffage Ventilation Climatisation

EMETTEUR DE CHALEUR

Pour l'équipement des bureaux les radiateurs devront être de type Reggane 3000 habillé (FINIMETAL).
Tous les modèles seront de type 21 H avec une hauteur de 900 mm.
Ils seront alimenté avec un régime d'eau de 80/60°C.
Le raccordement se fera :

- Du même coté pour les longueurs inférieures à 1000 mm
- De chaque coté pour les longueurs supérieures à 1000 mm

CLIMATISATION

Les conditions de bases pour cette réalisation seront les suivantes :

En hiver T_{ext} base = -5 °C et HR = 90 %
En été T_{ext} base = 29 °C et HR = 60 %

La centrale de traitement d'air sera tout air neuf comme le caisson de compensation.
Une récupération de chaleur sera effectuée à l'aide d'un échangeur air-air sur l'air rejeté.
Toutes les gaines seront en acier galvanisé de forme rectangulaire.
Toutes les gaines seront équipés de piège à son.

La centrale de compensation laboratoire devra permettre un soufflage de l'air à 20°C
La régulation des débits d'air sera réalisée à l'aide de registre motorisé.

En sortie du local ventilation toutes les gaines seront équipées de clapets coupe feu motorisé à réarmement automatique reliés à des coffrets de relayage.

VENTILATION

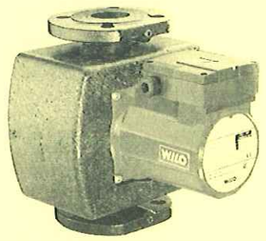
Les réseaux d'extraction seront réalisés en acier galvanisé. Dans les traversées de couloir le réseau recevra un habillage coupe feu.

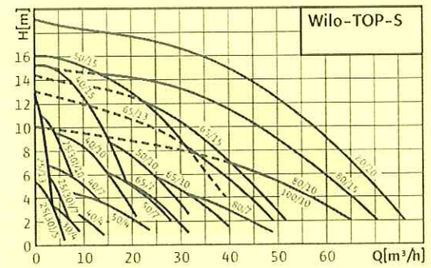
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Caractéristiques des tubes aciers

Norme				NF. 49 145	NF. 49 115	NF. 49 141	NF. 49 112
Température admissible				-10 à 110°C		-10 à 200°C	-15 à 300°C
Type de fabrication				Soudé	Sans soudure	Soudé	Sans soudure
Possibilité de filetage				Oui		Non	
Pression maximale admissible			Tube fileté	10 bars	16 bars	Maximum 36 bars	
			Tube lisse	16 bars	25 bars		
Diamètre extérieur nominal	DN	Repère de filetage	Ancienne dénomination	Epaisseur en mm	Epaisseur en mm	Epaisseur en mm	Epaisseur en mm
13.5	8	1/4	8/13	2.0	2.3		2.0
17.2	10	3/8	12/17	2.0	2.3		2.0
21.3	15	½	15/21	2.3	2.6		2.0
26.9	20	3/4	20/27	2.3	2.6	2.0	2.3
33.7	25	1	26/34	2.3	3.2	2.3	2.3
42.4	32	1 1/4	33/42	2.6	3.2	2.6	2.6
48.3	40	1 1/2	40/49	2.6	3.2	2.6	2.6
60.3	50	2	50/60	2.9	3.6	2.9	2.9
76.1	65	2 1/2	66/76	3.2	3.6	2.9	2.9
88.9	80	3	80/90	3.2	4.0	3.2	3.2
114.3	100	4	102/114	3.6	4.5	3.6	3.6
139.7	125	5	127/140	4.5	4.5	4.0	4.0
165.1	150	6					
168.3	150					4.5	4.5
219.1	200						5.9
273	250						6.3
323.9	300						7.1
355.6	350						8.0
406.4	400						8.8

Description de la gamme: Wilo-TOP-S





Construction

Pompes à rotor noyé avec raccords filetés ou par brides.

Domaines d'application

Chauffages à eau chaude tous systèmes, circuits de circulation, circuits de climatisation et circuits de refroidissement fermés à usage industriel

Dénomination

Exemple :	TOP-S 40/10
TOP-S	Pompe standard (pompe à raccord fileté ou pompe à brides)
40/	Diamètre nominal de raccordement
10	Hauteur manométrique [m] avec Q = 0 m³/h

Particularités/avantages

- Utilisable dans des installations de chauffage et dans des circuits de réfrigération/climatisation de -20 °C à +130 °C (TOP-S80/15 et TOP-S80/20 de -20 °C à +110 °C)
- Corps de pompe avec revêtement cataphorèse (KTL) pour éviter la corrosion engendrée par la condensation
- Adaptation de la puissance manuelle avec 3 vitesses
- Installation facile grâce à la bride combinée PN 6/PN 10 (avec DN 40 à DN 65)

Caractéristiques techniques

- Plage de température admissible -20 °C à +130 °C, temporairement (2 h) jusqu'à +140 °C (TOP-S 25/13, 80/15, 80/20 et pompes avec module Wilo-Protect : -20 °C à +110 °C)
- Alimentation réseau :
  - 1~230 V, 50 Hz (en fonction du modèle)
  - 3~230 V, 50 Hz (avec adaptateur en option)
  - 3~400 V, 50 Hz
- Classe de protection IP X4D
- Raccord fileté ou à bride (en fonction du modèle) Rp 1 à DN 100
- Pression de service max. avec exécution standard : 6/10 bars ou 6 bars (exécution spéciale : 10 bars ou 16 bars)

Equipement/fonctionnement

Modes de fonctionnement

- Etagement de vitesse

Fonctions manuelles

- Réglage des vitesses : 3 vitesses (2 vitesses pour les pompes 1~ avec $P_2 \geq 350$ W)

Fonctions automatiques

- Protection moteur intégrale avec déclencheur électronique intégré (équipement en série uniquement pour les pompes 3~ avec $P_2 \geq 180$ W et les pompes 1~ avec $P_2 \geq 350$ W, en option pour tous les modèles avec module Wilo-Protect C)

Fonctions de commande externes

- Entrée de commande « Priorité Off » (en option pour tous les modèles avec le module Wilo-Protect C)

Signalisation et affichage

- Report de défauts individuel/centralisé (contact sec à ouverture) (en option avec tous les modèles avec module Wilo-Protect C)
- Report de défauts centralisé (contact sec à ouverture) (équipement de série uniquement avec pompes 3~ avec $P_2 \geq 180$ W et pompes 1~ avec $P_2 \geq 350$ W, en option pour tous les types avec module Wilo-Protect C)
- Report de marche individuel (contact sec à fermeture) (en option avec tous les modèles avec module Wilo-Protect C)
- Protection par thermistance (protection par thermistance, contact sec à ouverture) uniquement avec les pompes 1~ avec $P_2 = 180$ W)
- Voyant de défaut (équipement en série uniquement pour les pompes 3~ avec $P_2 \geq 180$ W et les pompes 1~ avec $P_2 \geq 350$ W, en option pour tous les modèles avec module Wilo-Protect C)
- Voyant de contrôle du sens de rotation (uniquement avec les pompes 3~)

Pilotage pompes doubles (pompe double ou 2 pompes simples)

- Mode de fonctionnement principal/de réserve (avec permutation automatique en cas de défaut/échange de pompe après un certain nombre d'heures de fonctionnement) : en option pour tous les modèles avec module Wilo-Protect C

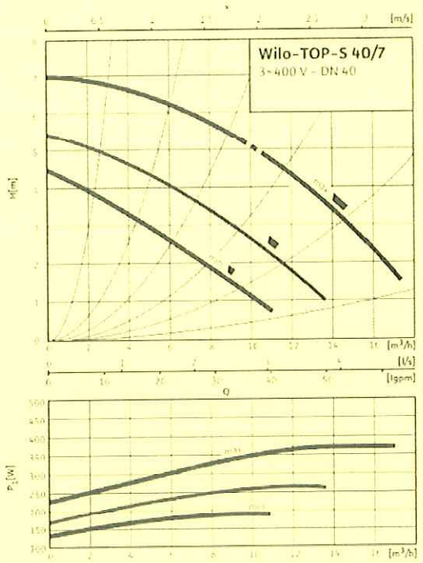
Equipement

- Avec les pompes à brides : Modèles de bride
  - Exécution standard pour les pompes DN 40 à DN 65 : Bride combinée PN 6/10 (bride PN 16 selon EN 1092-2) pour contre-brides PN 6 et PN 16,
  - Exécution standard pour les pompes DN 80/DN 100 : Bride PN 6 (sélectionnée PN 16 selon EN 1092-2) pour contre-bride PN 6,

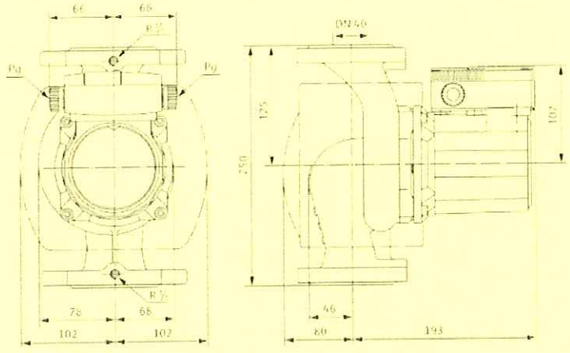
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Feuille de données techniques: Wilo-TOP-S 40/7 (3~400/230 V, PN 6/10)

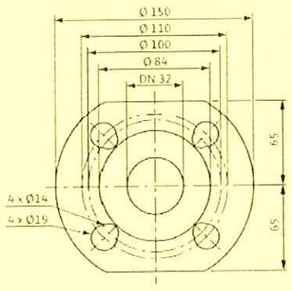
Performances hydrauliques Courant triphasé



Plan d'encombrement



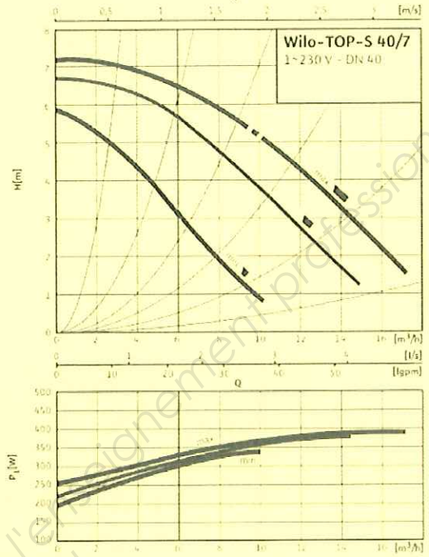
Plan d'encombrement de bride



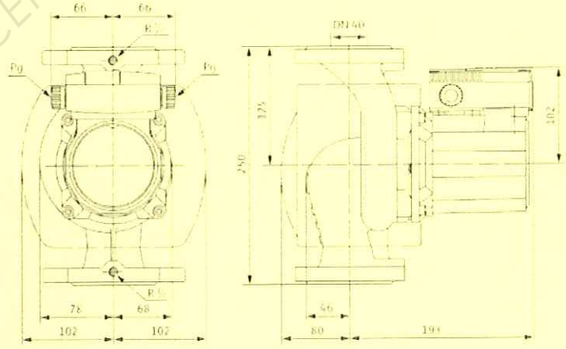
Classe d'efficacité énergétique		
Classe EEI		C
Fluides admissibles (autres fluides sur demande)		
Eau de chauffage (selon VDI 2035)		•
Mélange eau/glycol (max. 1:1, vérifier les caractéristiques techniques pour mélange > 20 %)		•
Domaine d'application admissible		
Plage de température pour le génie climatique, à température ambiante maxi. +40 °C		-20 à +130 (service temporaire 2 h : +140) (pour utilisation avec module Wilo-Protect C : -20 à +110) °C
Pression de service maximale admissible	P_{max}	6/10 bar
Raccords de tuyau		
Bride		Bride combinée PN6/10 (bride PN 16 selon EN 1092-2)
Diamètre nominal bride		DN 40
Longueur	l_0	250 mm
Moteur/électronique		
Interférence émise		EN 61000-6-3
Résistance aux parasites		EN 61000-6-2
Indice de protection		IP X4D
Classe d'isolation		H
Alimentation réseau		3~400/230 V, 50 Hz
Puissance nominale du moteur	P_2	180 W
Vitesse de rotation	n	1800 / 2100 / 2600 1/min
Puissance absorbée	P_1	185 / 260 / 370 W
Courant pour 3~400 V	I	0,33 / 0,47 / 0,76 A
Courant pour 3~230 V	I	0,57 / 0,81 / 1,31 A
Passe-câbles à vis	PG	2x13,5
Matériaux		
Corps de pompe		Fonte grise (EN-GJL-250)
Roue		Plastique (PP - 50 % GF)
Arbre de la pompe		Acier inoxydable (X46Cr13)
Palier		Carbone, imprégné métal

Feuille de données techniques: Wilo-TOP-S 40/7 (1~230 V, PN 6/10)

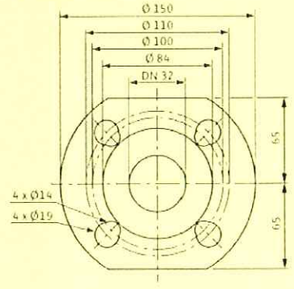
Performances hydrauliques Courant monophasé



Plan d'encombrement



Plan d'encombrement de bride



Classe d'efficacité énergétique		
Classe EEI		D
Fluides admissibles (autres fluides sur demande)		
Eau de chauffage (selon VDI 2035)		•
Mélange eau/glycol (max. 1:1, vérifier les caractéristiques techniques pour mélange > 20 %)		•
Domaine d'application admissible		
Plage de température pour le génie climatique, à température ambiante maxi. +40 °C		-20 à +130 (service temporaire 2 h : +140) (pour utilisation avec module Wilo-Protect C : -20 à +110) °C
Pression de service maximale admissible	P_{max}	6/10 bar
Raccords de tuyau		
Bride		Bride combinée PN6/10 (bride PN 16 selon EN 1092-2)
Diamètre nominal bride		DN 40
Longueur	l_0	250 mm
Moteur/électronique		
Interférence émise		EN 61000-6-3
Résistance aux parasites		EN 61000-6-2
Indice de protection		IP X4D
Classe d'isolation		H
Alimentation réseau		1~230 V, 50 Hz
Puissance nominale du moteur	P_2	180 W
Vitesse de rotation	n	2200 / 2450 / 2650 1/min
Puissance absorbée 1~230 V	P_1	330 / 380 / 390 W
Courant pour 1~230 V	I	1,70 / 1,88 / 1,93 A
Condensateur		8,0 µF / 400 VDB
Passe-câbles à vis	PG	2x13,5
Matériaux		
Corps de pompe		Fonte grise (EN-GJL-250)
Roue		Plastique (PP - 50 % GF)
Arbre de la pompe		Acier inoxydable (X46Cr13)
Palier		Carbone, imprégné métal

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

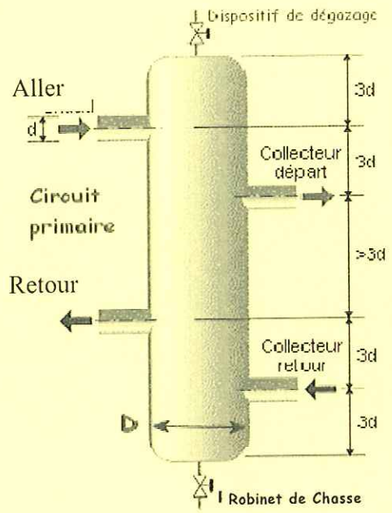
Bouteille de découplage hydraulique (casse pression)

La bouteille de découplage hydraulique constitue un point neutre et permet de désolidariser et de rendre indépendant le circuit primaire du (des) circuit(s) secondaire(s) sur le plan des pressions induites par leurs pompes respectives.

La conception de la bouteille de découplage hydraulique doit respecter certaines règles :

- Elle doit être verticale,
- Elle ne doit pas être trop étroite, sous peine de voir apparaître une double circulation dans la bouteille, qui désolidariserait presque totalement le circuit des chaudières et les circuits secondaires et empêcherait la puissance d'être transmise.

Pour éviter ce problème, on peut dimensionner la bouteille selon la règle "des 3 d". Le décalage de niveau entre les branchements vers le collecteur des chaudières et vers les collecteurs des circuits secondaires a pour but de limiter les turbulences et de limiter les risques de double circulation.



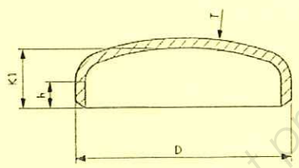
$$D = \sqrt{\frac{352 \cdot Q}{V}}$$

- D = diamètre en mm de la bouteille
- Q= débit du primaire en m3/h
- V= vitesse dans la bouteille en m/s, généralement 0,1 m/s
- d = diamètre intérieur canalisation

La faible vitesse de circulation dans la bouteille peut en outre, être exploitée pour y installer un dispositif de dégazage et d'un dispositif d'évacuation des matières solides qui décantent vers le fond de la bouteille.

Référence Valfit FBN	RACCORDS ACIER à SOUDER-Fonds Bombés	Norme EN 10253-1

DESCRIPTION



Les fonds bombés acier à souder bout à bout sont conformes à la norme EN 10253-1: 1999 Partie 1 : "Raccords en acier au carbone pour usages généraux et sans contôle spécifique non destinés à être utilisés dans des applications couvertes par la D.E.S.P 97/23/CE du 29/05/1997"

Matière : Acier au carbone nuance S235 - A partir de tube sans soudure. Caractéristiques mécaniques et composition chimique selon norme EN 10253-1.

Extrémités : Les épaisseurs égales ou supérieures à 159mm sont chanfreinées.

Contrôles : Le fabricant délivre un relevé de contrôle 2.2 selon la norme EN 10204. Sur demande le certificat peut être fourni à la livraison. Les raccords font l'objet d'essais et contrôles, de la part du fabricant, selon la norme EN 10253-1.

Marquage : Selon les exigences de la norme EN 10253-1, sur chaque raccord figure les indications suivantes : symbole du pays, sigle du producteur, nuance acier, diamètre et référence de la norme pour les diamètres supérieurs à 88,9.

Traitement de surface : Certaines dimensions sont commercialisées avec un traitement pa zinguage électrolytique, et ne peuvent pas être utilisés dans les instalations d'eau potable.

UTILISATIONS

La norme EN 10253-1 stipule : "pour Usages généraux sans contrôle spécifique".

LIMITES D'EMPLOI

La norme EN 10253-1 stipule : "Les pressions et températures d'utilisation sont de la responsabilité de l'utilisateur, en conformité avec les règles de l'art et en application des coefficients de sécurité spécifiés dans les normes, codes ou règlements applicables".

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

D	T	h	K1
33,7	2,6	4	11
38	2,6	4	11
42,4	2,6	4	11
44,5	2,6	4	11
48,3	2,6	4	11,5
54	2,6	4	12,5
57	2,9	4	13
60,3	2,9	6	16,5
70	2,9	6	17,5
76,1	2,9	6	18,5
88,9	3,2	8	23
101,6	3,6	8	24,5
108	3,6	8	25,5
114,3	3,6	8	26
133	4	10	32
139,7	4	12	35,5
159	4,5	15	43
168,3	4,5	15	44,5
193,7	5,6	20	56
219,1	6,3	30	68,5
244,5	6,3	30	75
273	6,3	40	90
323,9	7,1	40	99
355,6	8	40	106
406,4	8,8	50	125

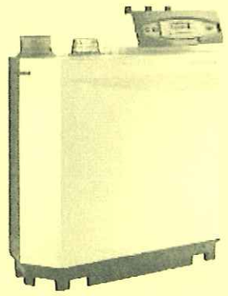
dimensions en mm

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

C 230-... Eco

CHAUDIÈRES GAZ AU SOL À CONDENSATION

C 230 - 85 à 210 Eco : de 18 à 217 kW pour chauffage central à eau chaude et production d'ecs par préparateur indépendant



Chauffage seul, eau chaude sanitaire par préparateur indépendant

Condensation selon RT 2005

Tous gaz naturels Propane

N° d'identification CE : 0085BS0132

Gamme conforme aux exigences de l'offre Gaz de France Dolcevita

Ces chaudières sont toutes proposées avec deux types de tableaux de commande :

- tableau DIEMATIC-m3 : gestion du chauffage par régulation électronique, en fonction de la température extérieure, permettant, selon des options raccordées, la commande jusqu'à 3 circuits + 1 circuit ecs.
- tableau K3 : uniquement en association avec DIEMATIC-m3 pour la commande des chaudières «suiveuses» dans le cas d'installations en cascade de 2 à 10 chaudières.

Différentes configurations de raccordement air/fumées sont possibles : Nous proposons des solutions pour le raccordement par ventouse horizontale, verticale ou sur sur une cheminée.

CONDITIONS D'UTILISATION

Temp. maxi. de service : 90 °C
Thermostat de sécurité : 110 °C
Pression maxi. de service : 6 bar
Pression mini. de service : 0,8 bar
Alimentation : 230 V/50 HZ
Indice de protection : IP 21

HOMOLOGATION

B_{23}/B_{23P} - C_{13} - C_{33} - C_{43} - C_{53} - C_{63} - C_{83}

CATÉGORIE GAZ

II_{2Es3P}

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET PERFORMANCES SELON RT 2005

Type de générateur : chauffage seul
Type chaudière : condensation
Brûleur : modulant à prémélange total

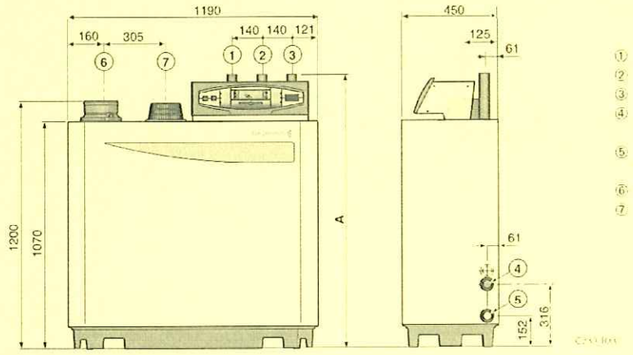
Energie utilisée : gaz naturels et propane
Evacuation combustion : cheminée ou conduit étanche

Temp. mini retour : aucune
Temp. mini départ : 20 °C
Réf. 'certificat CE' : 0085BS0132

Chaudière type			**C 230**	**85**	**130**	**170**	**210**
Puissance nominale max. à 50/30°C			kW	93	129	179	217
Rendement en % Pci à charge... % Pn et temp. eau... °C	100 % Pn à temp. moy. 70°C		%	97,4	97,5	97,5	97,6
	30 % Pn à temp. retour 30°C		%	107,9	108,1	108,3	108,4
	100 % Pn à temp. retour 30°C		%	104,3	104,7	105,2	105,7
Débit nominal d'eau à $\Delta t = 20$ K			m^3/h	3,73	5,16	7,14	8,17
Pertes à l'arrêt à $\Delta t = 30$ K			W	230	257	276	288
% Pertes par les parois			%	75	75	75	75
Puissance électrique auxil. à Pn chaudière			W	125	193	206	317
Puissance électrique auxil. à P mini chaudière			W	34	36	56	59
Puissance nominale mini à 50/30°C			kW	18	24	33	44
Puissance nominale maxi à 80/60°C			kW	87	120	166	200
Puissance nominale mini à 80/60 °C			kW	16	22	29	39
Pertes de charge côté eau à $\Delta t = 20$ K			mbar	165	135	170	180
Débit gaz		gaz naturel H	m^3/h	9,4	13,0	18,0	21,7
		gaz naturel L	m^3/h	11,0	14,4	20,9	25,2
		propane	kg/h	6,91	9,56	13,21	15,93
Débit massique des fumées			kg/h	149,7	206,9	286,0	344,9
Température maxi des fumées à 40/30 °C			°C	43	43	43	43
Pression disponible en sortie de chaudière			Pa	130	130	130	130
Contenance en eau			l	12	16	20	24
Débit d'eau minimal nécessaire (1)			m^3/h	1,12	1,49	2,14	2,59
Surface au sol			m^2	0,54	0,54	0,54	0,54
Poids à vide			kg	115	135	165	188

(1) à respecter uniquement si la température maximum dépasse 75 °C.

DIMENSIONS PRINCIPALES (MM ET POUCES)



① Départ chauffage
② Retour chauffage
③ Arrivée gaz R 1 1/4
④ Robinet de remplissage et de vidange/connexion pour deuxième retour R 11/4
⑤ Ecoulement des condensats, siphon livré pour tube PVC Ø 32 mm ext.
⑥ Buse de fumées Ø 150 mm
⑦ Entrée d'air comburant

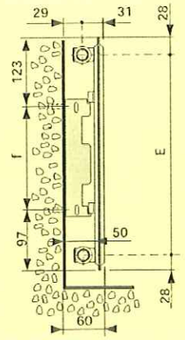
	A	①	②
C 230-85 Eco	1309	R 1 1/4	R 1 1/4
C 230-130 Eco	1309	R 1 1/4	R 1 1/4
C 230-170 Eco	1309	R 1 1/4	R 1 1/4
C 230-210 Eco	1324	R 1 1/2	R 1 1/2

Rose Nomade - Propriété des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

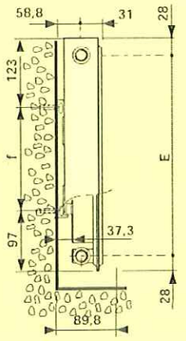
Cotes de montage

Radiateurs Standard et Habillé

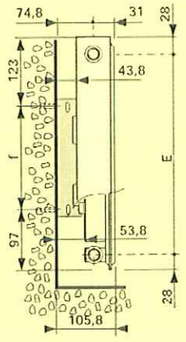
10S/10I



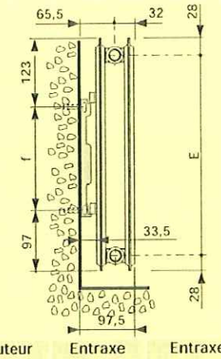
11S/11H écartement 24



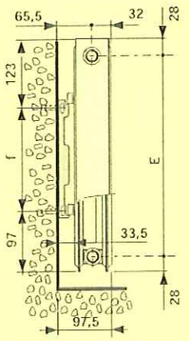
11S/11H écartement 40



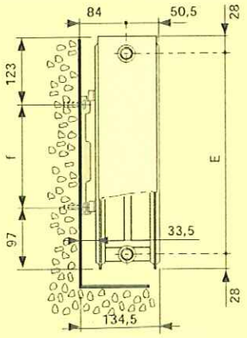
20S



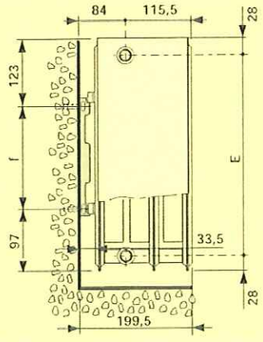
21S/21H



22S/22H



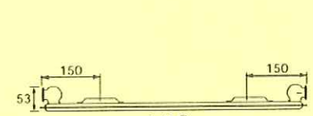
33S/33H



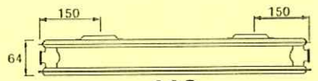
Hauteur en mm	Entraxe fixation (f)	Entraxe alimentation (E
300	80	244
400	180	344
500	280	444
600	380	544
750	530	694
900	680	844

Horizontaux

REGGANE 3000 Standard et Habillé



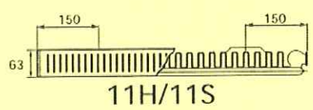
10S



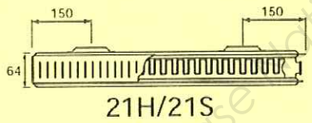
20S



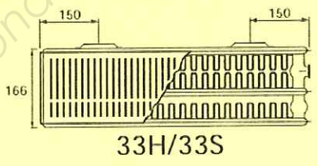
22H/22S



11H/11S



21H/21S



33H/33S

Base nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

CE

Puissances thermiques en Watts pour différentes températures du local

Longeur (mm)	Nombre éléments	Te/Ts °C	19°C				20°C				22°C			
			11H	21H	22H	33H	11H	21H	22H	33H	11H	21H	22H	33H
450	9	80/60	608	805	1072	1589	592	785	1044	1548	562	743	989	1465
		90/70	766	1025	1359	2022	750	1003	1330	1978	717	958	1272	1890
600	12	80/60	810	1075	1429	2119	790	1046	1392	2064	749	990	1319	1954
		90/70	1021	1367	1812	2696	1000	1337	1774	2638	956	1277	1696	2520
700	14	80/60	945	1254	1667	2472	921	1221	1624	2408	874	1155	1539	2279
		90/70	1191	1595	2114	3146	1166	1560	2069	3077	1116	1490	1978	2940
800	16	80/60	1080	1434	1906	2826	1053	1395	1856	2752	998	1320	1758	2605
		90/70	1362	1822	2416	3595	1333	1782	2365	3517	1275	1702	2261	3360
900	18	80/60	1215	1613	2144	3179	1184	1570	2088	3096	1123	1485	1978	2930
		90/70	1532	2050	2718	4045	1499	2005	2660	3956	1435	1915	2543	3780
1000	20	80/60	1350	1792	2382	3532	1316	1744	2320	3440	1248	1650	2198	3256
		90/70	1702	2278	3020	4494	1666	2228	2956	4396	1594	2128	2826	4200
1100	22	80/60	1485	1971	2620	3885	1448	1918	2552	3784	1373	1815	2418	3582
		90/70	1872	2506	3322	4943	1833	2451	3252	4836	1753	2341	3109	4620
1200	24	80/60	1620	2150	2858	4238	1579	2093	1784	4128	1498	1980	2638	3907
		90/70	2042	2734	3624	5393	1999	2674	3547	5275	1913	2554	3391	5040
1350	27	80/60	1823	2419	3216	4768	1777	2354	3132	4644	1685	2228	2967	4396
		90/70	2298	3075	4070	6067	2249	3008	3991	5935	2152	2873	3815	5670
1500	30	80/60	2025	2688	3573	5298	1974	2616	3480	5160	1872	2475	3297	4884
		90/70	2553	3417	4530	6741	2499	3342	4434	6594	2391	3192	4239	6300
1650	33	80/60	2228	2957	3930	5828	2171	2878	3828	5676	2059	2723	3627	5372
		90/70	2808	3759	4983	7415	2749	3676	4877	7253	2630	3511	4663	6930
1800	36	80/60	2430	3226	4288	6358	2369	3139	4176	6192	2246	2970	3956	5861
		90/70	3064	4100	5436	8089	2999	4010	5321	7913	2869	3830	5087	7560
1950	39	80/60	2633	3494	4645	6887	2566	3401	4524	6708	2434	3218	4286	6349
		90/70	3319	4442	5889	8763	3249	4345	5764	8572	3108	4150	5511	8190
2100	42	80/60	2835	3763	5002	7417	2764	3662	4872	7224	2621	3465	4616	6838
		90/70	3574	4784	6342	9437	3499	4679	6208	9232	3347	4469	5935	8820
2250	45	80/60	3038	4032	5360	7947	2961	3924	5220	7740	2808	3713	4946	7326
		90/70	3830	5126	6795	10112	3749	5013	6651	9891	3587	4788	6359	9450
Δt		80/60	51				50				48			
		90/70	61				60				58			

Version Bitube

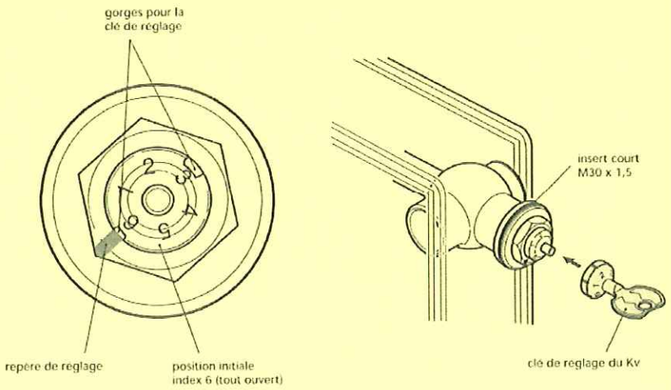
- L'insert à Kv réglable permet d'obtenir une variation très large de la perte de charge.
- Le réglage s'effectue à l'aide d'une clé spéciale.
- Pour obtenir la perte de charge souhaitée, positionner l'index à la valeur déterminée sur le graphique ci-dessous.
  Valeur d'origine : index 6 : Kv = 0,84 (à Xp 3K)

Version Monotube

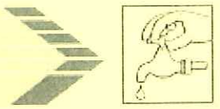
- Dans ce cas, l'insert doit rester à la position prévue en usine, c'est-à-dire avec l'index sur le repère « 6 ».
- Le by-pass monotube est fourni d'origine avec une ouverture de 4,5 tours soit Kv = 1,58 (à Xp 3K) et un coefficient de partage de 35% (part du débit de la boucle passant dans le radiateur).
- Pour des valeurs différentes, il est nécessaire préalablement de fermer à fond la vis de by-pass et de la dévisser du nombre de tours figurant sur le graphique ci-dessous.

Nota : **FINIMETAL** se réserve le droit de changer d'insert, de by-pass et de têtes thermostatiques. Les valeurs de Kv et de α sont à vérifier sur la notice livrée avec le radiateur.

Réglage de l'insert



Antigels eau



ANTIGEL CLIMATISATION (Net Gel Clim Sanit qualité alimentaire)

> Net Gel Clim Sanit

Description :

NET GEL CLIM SANIT est un antigel à base de Mono Propylène Glycol et d'inhibiteur de corrosion étudié pour les circuits de climatisation où la fluidité doit être assurée à basse température .
NET GEL SANIT répond aux exigences du ministère de la santé et bénéficie d'un agrément délivré le 24 octobre 2000 (numéro de dossier 990123)

Propriétés physico-chimiques :

- Liquide couleur rouge.
- Densité 1.045.
- PH 8,5 - 9.
- Non toxique.

Application :

Suivant le tableau de protection

Concentration %	Densité à 20°C	Protection en °C
50	1.035	- 33
40	1.030	- 21
30	1.024	- 14

Déterminer la quantité de NET GEL CLIM SANIT à injecter :

- En évaluant la contenance de l'installation à protéger.
- En déterminant la température de protection (voir tableau).

Nettoyage de l'installation :

- Il est vivement conseillé de procéder à un nettoyage de l'installation.
- En présence de boues et d'oxydes, procéder à un désembouage, désoxydation.
- Même sans présence de boues ou d'oxydes il est souhaitable de procéder à une vidange et un rinçage complet de l'installation avant d'introduire le produit NET GEL CLIM SANIT.

Introduction du NET GEL CLIM SANIT dans l'installation, 2 options :

1 - Procéder au remplissage en introduisant le NET GEL CLIM SANIT par le point le plus haut de l'installation en plusieurs fois, afin de faciliter l'homogénéisation.
2 - Préparer le mélange eau antigel dans un bac pour obtenir une homogénéisation parfaite et l'introduire dans l'installation à l'aide d'une pompe d'injection par une vanne ou par un point de vidange.

Contrôle qualité du mélange antigel :

- Conseillé tous les 2 ans.
- Pouvoir antigel : densité (voir tableau ci dessus).
- Pouvoir anticorrosion réserve alcaline (pH).

Recommandations :

Sur les gros réseaux composés en multi-métaux il peut être nécessaire de renforcer la solution inhibitrice pour contrôler les phénomènes de corrosion (nous consulter).
Le bon dosage d'une solution antigel se situe à partir de 30 % et plus pour avoir le bon équilibre en réserve inhibitrice et alcaline.

Précautions :

Pour les rejets voir la réglementation en vigueur.

Réserves :

Produit à usage exclusivement professionnel, se reporter à la fiche de sécurité disponible sur simple demande.

Conditionnement :

Bidons de 20 litres et 200 litres.

Réserve à l'utilisateur :

Ce produit est réservé à un usage professionnel, se conformer aux instructions. Nous déclinons toute responsabilité si le produit n'est pas utilisé conformément aux prescriptions.

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

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.