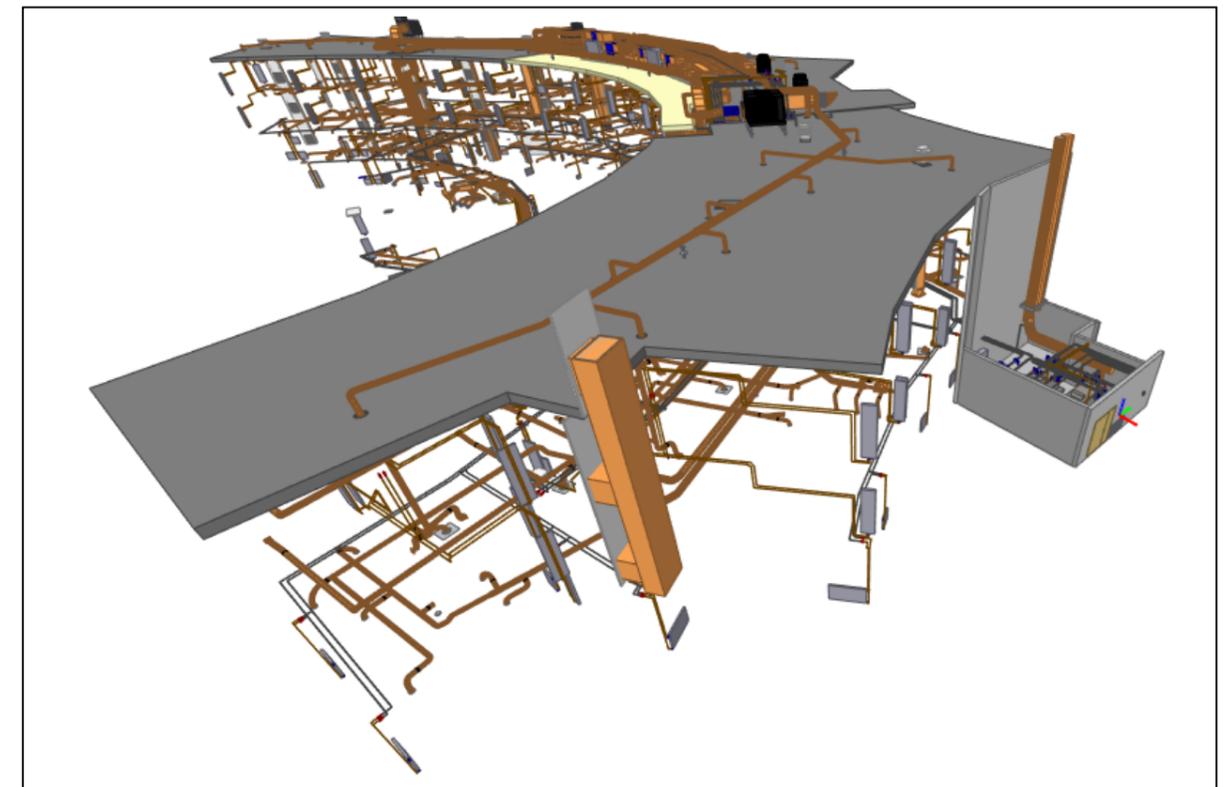


Baccalauréat Professionnel Technicien de Maintenance des Systèmes Énergétiques et Climatiques

Session 2023

DOSSIER TECHNIQUE

Le dossier technique est extrait du lot plomberie-chauffage-climatisation de l'hôpital « Le Boursier du Coudray »



SOMMAIRE des pièces écrites et graphiques du Dossier Technique commun aux épreuves E.21 et E.22		
	☐ Page de garde	1/17
DT1	☐ Présentation générale	2/17
DT2	☐ Capture BIM de la chaufferie	3/17
DT3	☐ Documentation technique du brûleur fioul RIELLO	4/17
DT4	☐ Documentation technique du brûleur gaz RIELLO	5/17
DT5	☐ Documentation technique du brûleur gaz RIELLO	6/17
DT6	☐ Documentation technique circulateur GRUNDFOS	7/17
DT7	☐ Documentation technique disjoncteur thermique LEGRAND	8/17
DT8	☐ Documentation technique V3V et servomoteur ESBE	9/17
DT9	☐ Documentation technique du régulateur ESBE	10/17
DT10	☐ Documentation normes combustion gaz.	11/17
DT11	☐ Documentation technique France AIR	12/17
DT12	☐ Documentation technique du groupe froid TOSHIBA	13/17
DT13	☐ Documentation technique des isolants WEBER	14/17
DT14	☐ Documentation étude thermique	14/17
DT15	☐ Documentation risques électriques	15/17
DT 16	☐ Documentation raccords hydrauliques	16/17
DT 17	☐ Documentation gestion des déchets	17/17

***L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.***

Ce dossier est commun aux deux sous-épreuves **E.21** et **E.22**. Il sera remis au surveillant de salle à la fin de la première sous-épreuve.

N° d'inscription :

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

L'hôpital est une maternité située à Melun. Le bâtiment des années 1980 comporte 120 lits sur 2 niveaux.

Un budget d'amélioration vient d'être voté pour la rénovation de la salle de restauration et pour une amélioration des déperditions thermiques (isolation par l'extérieur).

La production de chaleur est assurée par deux chaudières fioul.

Le gaz naturel vient d'arriver à proximité de l'établissement à une pression de 300 mbar.

Quelques pièces de chaufferie sont programmées en remplacement.

La production de froid est réalisée par un groupe de production d'eau glacée monobloc à condensation par air.

Le chauffage des pièces est assuré par des radiateurs.

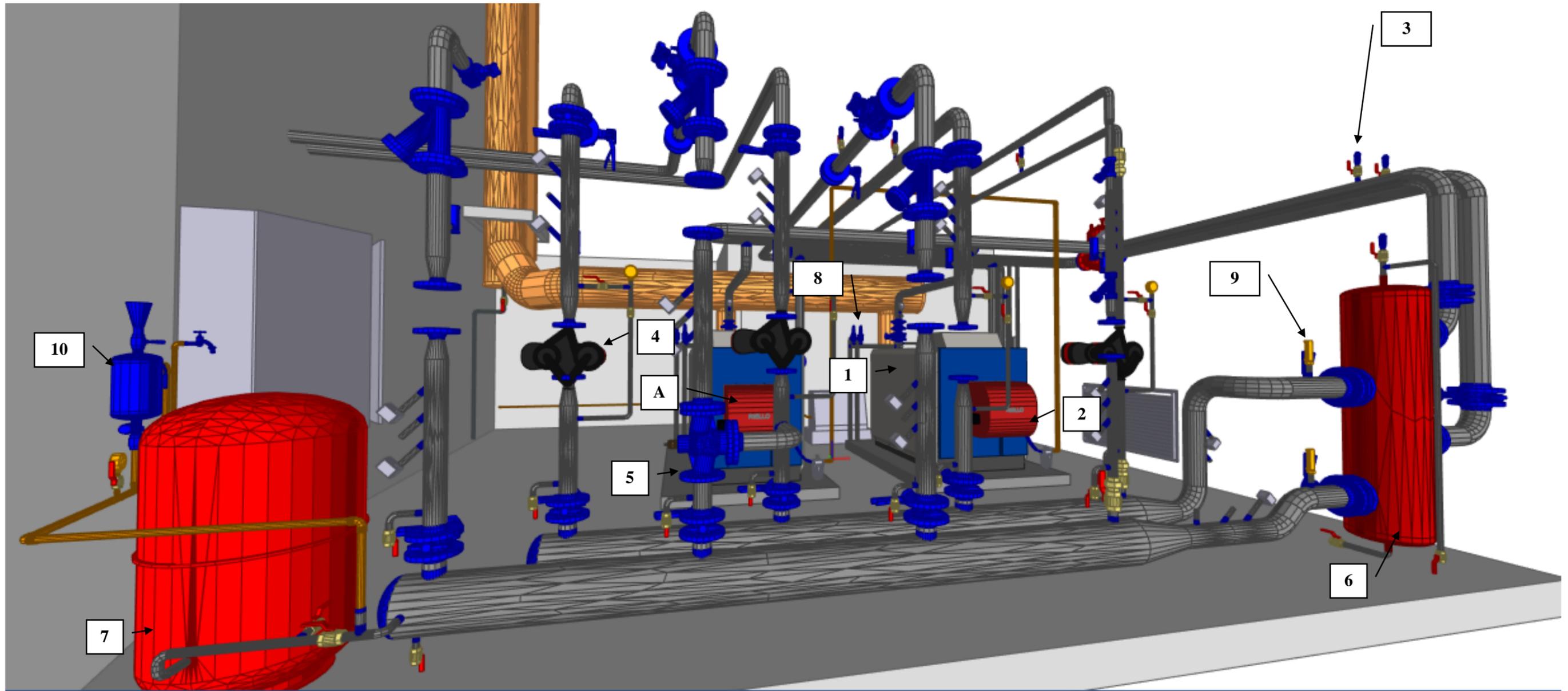
La régulation de température est assurée par un régulateur qui prévoit un départ de chaudière à 75°C pour -7°C à l'extérieur.

Le rafraîchissement des pièces pour les malades est assuré par des ventilo-convecteurs plafonniers et cassettes.

La production d'eau chaude sanitaire est réalisée de manière centralisée par des ballons électriques.

Afin d'améliorer les performances énergétiques et les coûts de chauffage du bâtiment vous avez en charge :

- Passage des brûleurs fioul en brûleurs gaz (raccordement effectué par une entreprise extérieure).
- Installation d'un nouveau circulateur sur la nouvelle aile de restauration.
- Mise en place d'une régulation par l'extérieur sur cette aile (vanne 3 voies motorisée et régulateur).
- Analyse et vérification des données de combustion des nouveaux brûleurs.
- Vérification du fonctionnement des cassettes de rafraîchissement.
- Étude de performance énergétique pour la mise en place d'un isolant extérieur sur la façade Nord.



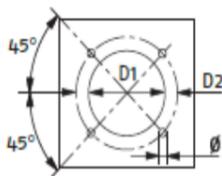
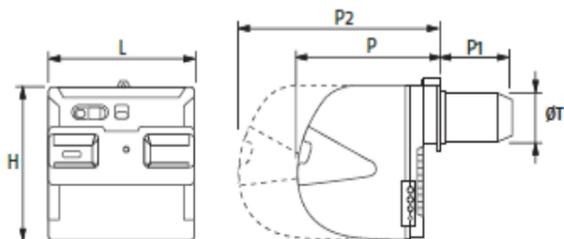


Brûleurs fioul bas NOx

NOUVEAUTÉ

RL 25/1 - 25÷42 BLU

La mise sur le marché et l'installation des brûleurs de la série RL BLU, associés à des chaudières à eau chaude, d'une puissance nominale utile ≤ 400 kW et destinées au chauffage et / ou à la production d'eau chaude sanitaire, doivent être effectués conformément au règlement de l'UE n° 813/2013 (voir note page 370).



Modèles	D1 mm	D2 mm	Ø
RL 25/1 BLU	160	224	M8
RL 25-35 BLU	160	224	M8
RL 42 BLU	185	275-325	M12

Désignation	H mm	L mm	P mm	P2 (TC-TL) mm	P2 mm	ØT mm	Poids avec emballage kg
RL 25/1 BLU	416	442	508	200-280	788	140	40
RL 25 BLU	416	442	508	200-280	788	140	40
RL 35 BLU	416	442	508	218-298	788	140	41
RL 42 BLU	490	533	680	291	430*	163	42

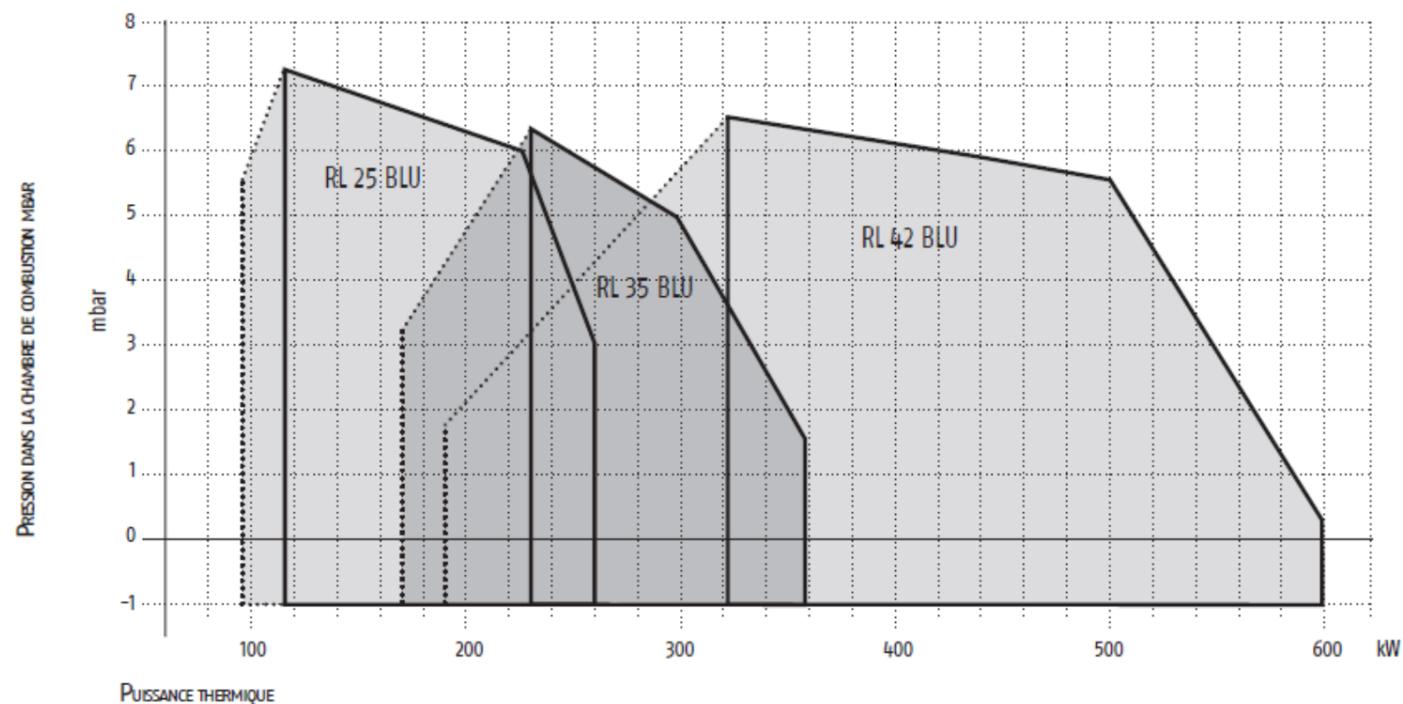
TC = Tête courte, TL = Tête longue (Kit)
* Valeur obtenue avec le kit tête longue

- Fonctionnement à 1 et 2 allures
- Classe 3 selon la norme EN 267*
- 4 modèles de 90 kW à 598 kW



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Désignation	Débit kg/h	Puissance kW	Alimentation électrique Ph/V/Hz	Notes	Code	Prix HT €
MODÈLES 1 ALLURE						
RL 25/1 BLU	10÷22	115÷260	1Ph/230V/50Hz	(D)	20156024	2.830,00
RL 25/1 BLU TL	10÷22	115÷260	1Ph/230V/50Hz	(D)	20157095	2.918,00
MODÈLES 2 ALLURES						
RL 25 BLU	8/10÷22	90/115÷260	1Ph/230V/50Hz	(D)	20116089	2.750,00
RL 25 BLU TL	8/10÷22	90/115÷260	1Ph/230V/50Hz	(D)	20156736	2.870,00
RL 35 BLU	15/19÷30	172/230÷355	1Ph/230V/50Hz	(D)	20116062	2.880,00
RL 35 BLU TL	15/19÷30	172/230÷355	1Ph/230V/50Hz	(D)	20156738	3.000,00
RL 42 BLU	16,1/27,2÷50,6	191/323÷598	3Ph-N/230-400V/50Hz	(A)(B)(D)	20027567	4.295,00



Plage de choix du brûleur

Plage de fonctionnement à 1 allure

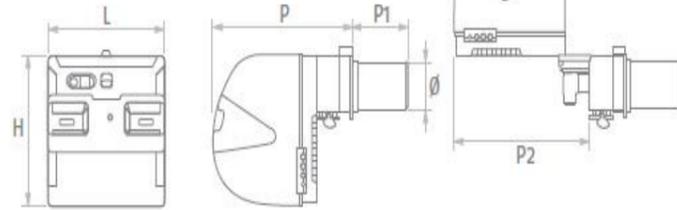
CONDITION DU TEST SELON EN 267
TEMPÉRATURE 20°C - PRESSION 1013,5 MBAR - ALTITUDE 0 M AD.L.M.

Brûleurs gaz

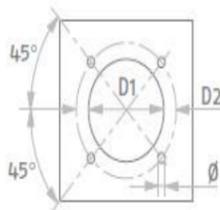
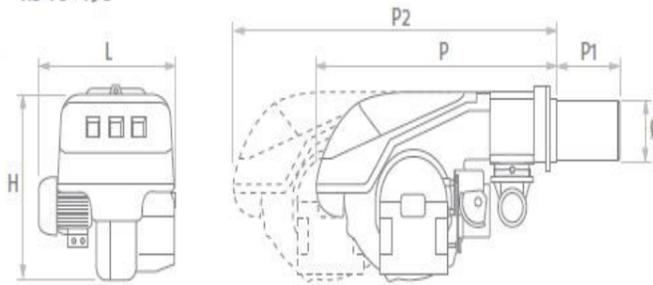
RS 50÷190



RS 50



RS 70÷190

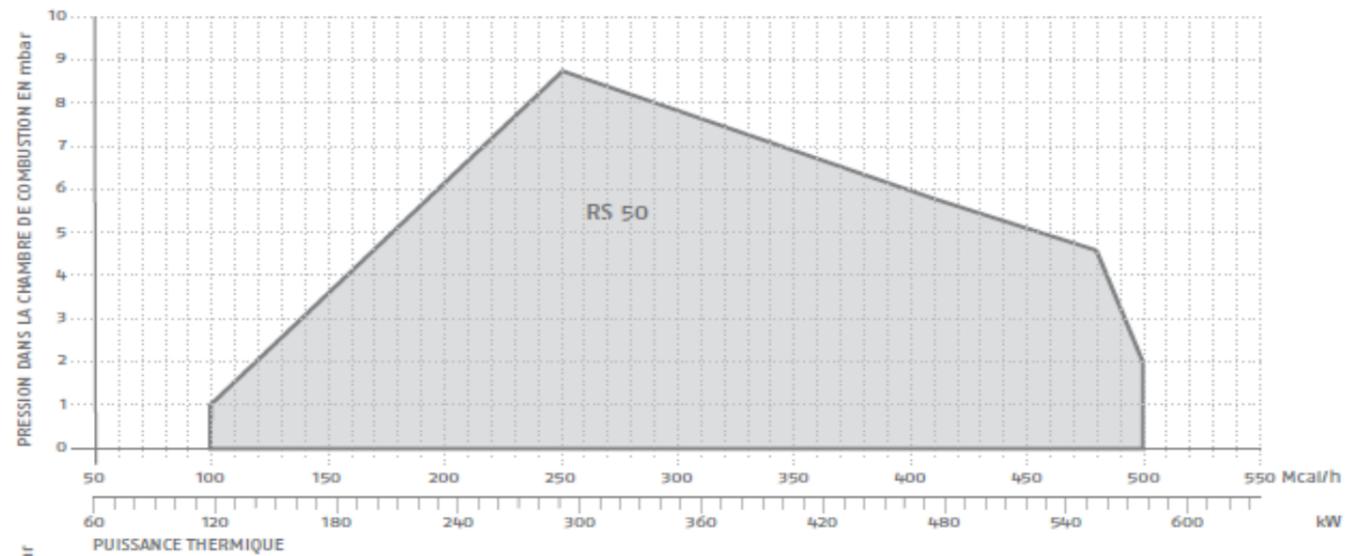


Modèles	D1	D2	Ø
RS 50	160	224	M8
RS 70-100	185	275-325	M12
RS 130	195	275-325	M12
RS 190	230	325-368	M16

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Puissance 20-25 mbar 300 mbar	Alimentation électrique	L mm	H mm	P mm	P1 mm	P2 mm	Ø mm	Poids kg	Brûleur		Rampe gaz		Prix € HT		
									Code	Désignation	Code	Désignation	Adaptateur	Brûleur	Rampe gaz
116/290-580	triphasé 230-400V	476	474	580	216	810	152	41	3784700	RS 50	3970600	MBD 410	C	2.897,00	1.227,00
116/290-580	triphasé 230-400V	476	474	580	216	810	152	41	3784700	RS 50	3970181	MBD 420	A	2.897,00	1.757,00
192/465-814	triphasé 230-400V	511	555	840	250	1161	179	70	3785100	RS 70	3970180	MBD 415	C2	3.664,00	1.361,00
192/465-814	triphasé 230-400V	511	555	840	250	1161	179	70	3785100	RS 70	3970147	CB 65/1	D	3.664,00	4.033,00
232/698-1163	triphasé 230-400V	527	555	840	250	1161	179	76	3785300	RS 100	3970180	MBD 415	C2	4.114,00	1.361,00
372/930-1512	triphasé 230-400V	553	555	840	280	1161	189	76	3785500	RS 130	3970252	MBD 420 CT		4.535,00	2.261,00
470/1279-2290	triphasé 400V	681	555	872	372	1328	222	115	3785812	RS 190	3970252	MBD 420 CT	X	6.418,00	2.261,00

PLAGE DE PUISSANCE



-2 allures 'progressives' (de 116 à 2290 kw)

Brûleurs gaz 2 allures progressifs. Construction en aluminium avec capot insonorisé. Le ventilateur d'air avec pales "inversées" réduit le niveau de bruit (-4÷5 dBA) et l'absorption électrique (-20%) par rapport aux ventilateurs traditionnels. La régulation air/gaz se fait par came mécanique à commande assistée qui relie le volet d'air à la vanne papillon du combustible. Raccordements électriques facilités. Niveau de protection électrique IP X4D (IP 44).

Installation

RIELLO**4.6 Fixation du brûleur à la chaudière**

Détacher la tête de combustion du brûleur (Fig. 7):

- desserrer les quatre vis 3) et retirer le capot 1);
- détacher le joint à rotule 7) du secteur gradué 8);
- retirer les vis 2) des glissières 5);

- retirer les deux vis 4) et faire reculer le brûleur sur les glissières 5) d'environ 4 po;
- débrancher les fils de la barre de flamme et de l'électrode, puis sortir le brûleur complètement des glissières.

4.7 Réglage de la tête de combustion

Les opérations d'installation sont maintenant à l'étape où la buse et le manchon sont fixés à la chaudière comme illustré sur la Fig. 10.

Il est maintenant très simple de régler la tête de combustion, car cela dépend uniquement de la puissance MAX fournie par le brûleur.

Il est donc essentiel d'établir cette valeur avant de régler la tête de combustion.

Il y a deux réglages à réaliser sur la tête:

débits d'air et de gaz.

Dans le schéma (Fig. 11), trouver l'encoche à utiliser pour régler l'air et le gaz.

4.7.1 Réglage de l'air

Tourner la vis 4) (Fig. 10) jusqu'à ce que l'encoche indiquée soit alignée avec la surface avant 5) de la bride.

4.7.2 Réglage du gaz

Desserrer les 3 vis 1) (Fig. 10) et tourner la bague 2) jusqu'à ce que l'encoche indiquée soit alignée avec l'index 3).

Serrer à fond les 3 vis 1).

Exemple RS 70/M

Puissance MAX = 2200 MBtu/h

Si on consulte le schéma (Fig. 11), il est évident que pour cette puissance il faut régler l'air en utilisant l'encoche 3 (Fig. 10).

REMARQUES

Le schéma (Fig. 11) montre les réglages idéaux pour la bague 2) (Fig. 10).

Si la pression principale du gaz est très faible pour atteindre la pression de fonctionnement à la puissance maximale indiquée dans la page 18, et si la bague 2) (Fig. 10) n'est pas totalement ouverte, il est possible de l'ouvrir davantage jusqu'à l'encoche 1 ou 2.

En donnant suite à l'exemple précédent, la page 18 indique que le brûleur RS 70/M ayant une puissance de 2200 MBtu/h a besoin d'une pression d'environ 2,36 po CE à la prise 6) (Fig. 10).

Si cette pression ne peut pas être atteinte, ouvrir la bague 2) (Fig. 11) jusqu'à l'encoche 4 ou 5.

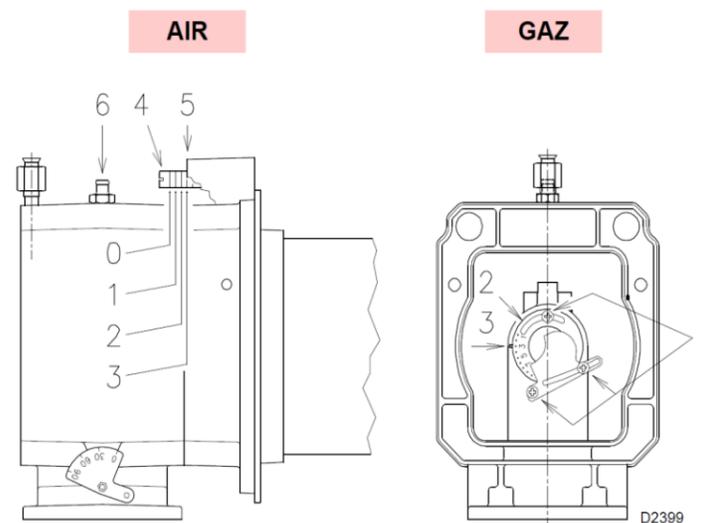


Fig. 10

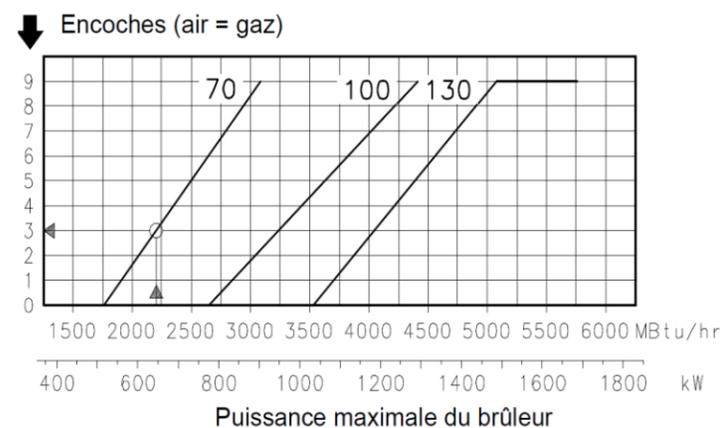
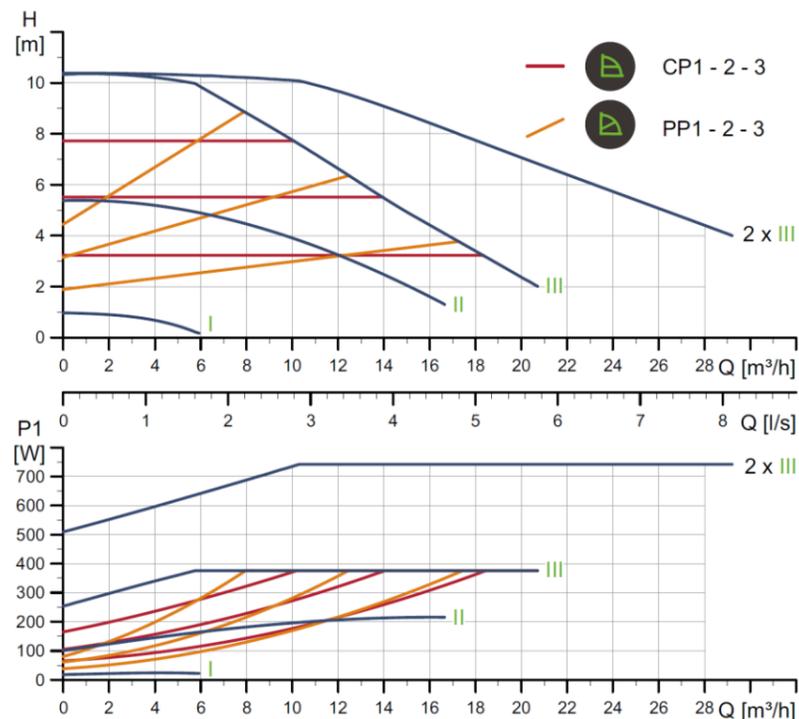


Fig. 11

MAGNA1 D 40-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



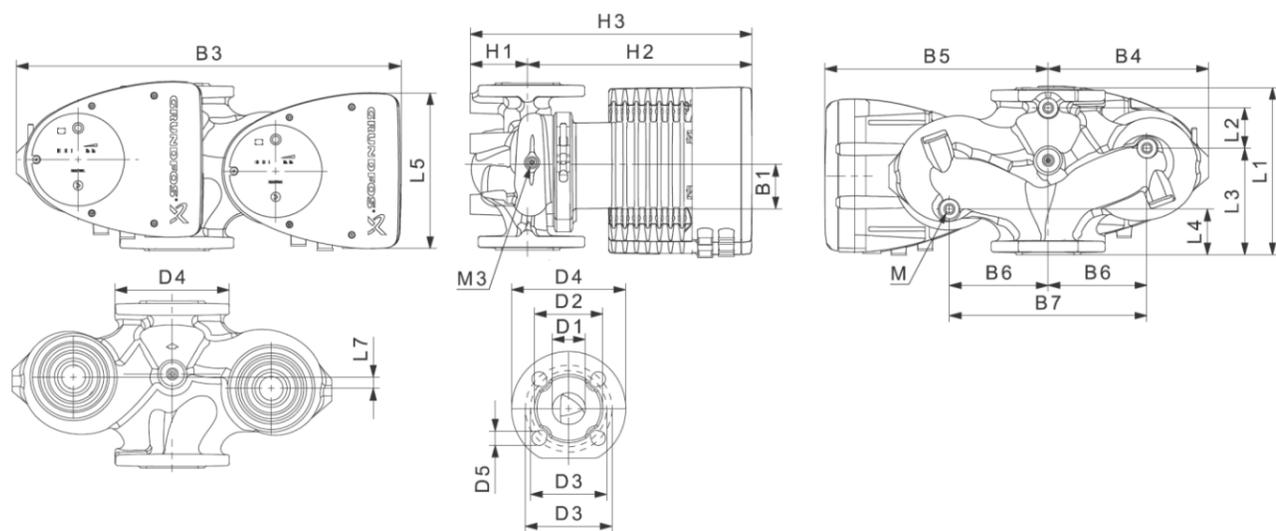
Vitesse	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Mini.	18,1	0,20
Maxi.	383	1,70

Le circulateur bénéficie d'une protection contre les surcharges.

Poids net [kg]	Poids brut [kg]	Vol. expé. [m³]
32,3	36,2	0,087

Raccords : Voir Raccordement tuyauterie, page 83.
 Pression de service : Max. 1,0 MPa (10 bar).
 Température du liquide : -10 à 110 °C (TF 110).
 Valeurs EEI spécifiques : 0,23.

TM05 6336 4712

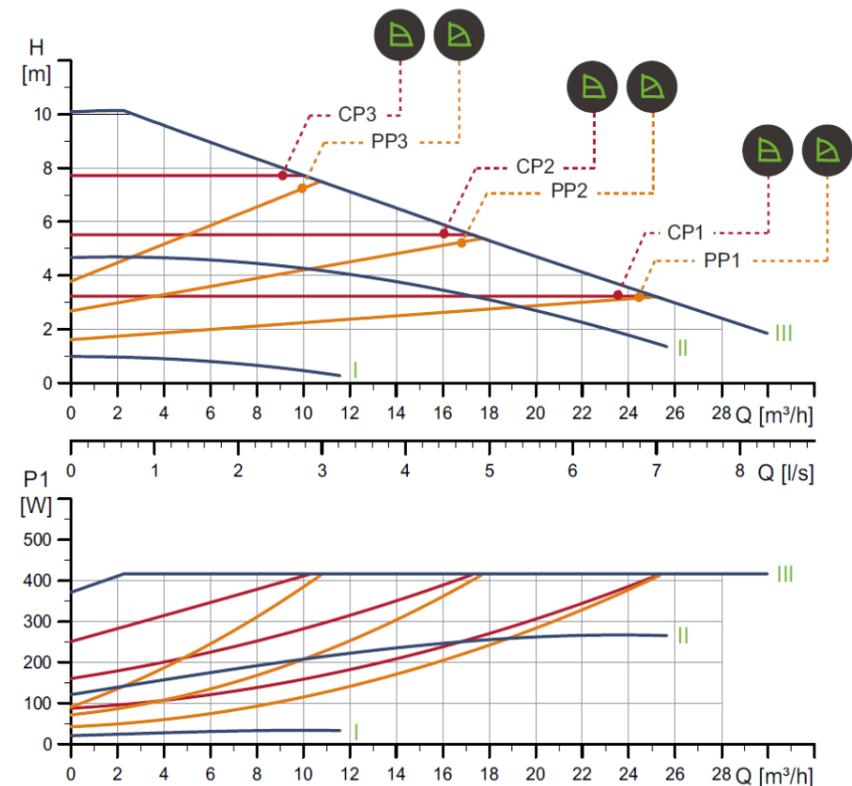


TM05 5937 3613

Type de circulateur	Dimensions [mm]																		Rp			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA1 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	12	1/4

MAGNA1 50-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



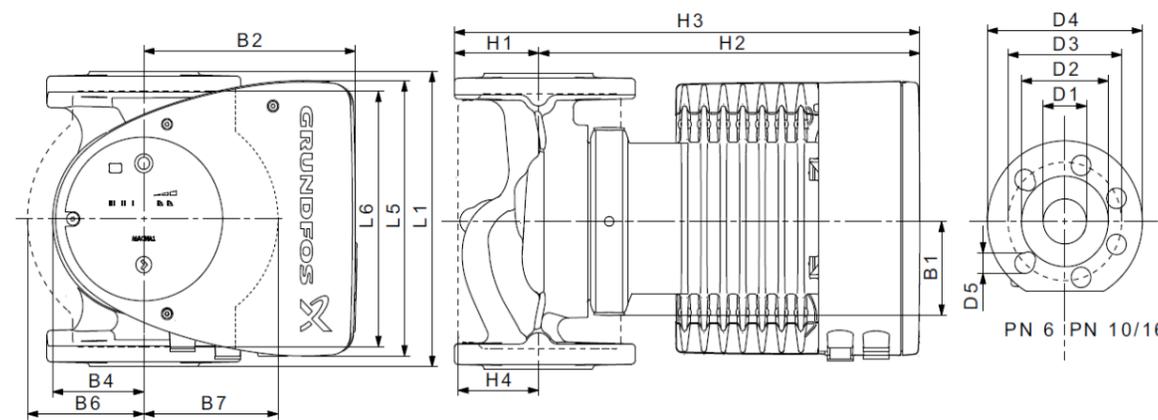
Vitesse	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Mini.	20,9	0,22
Maxi.	425	1,90

Le circulateur bénéficie d'une protection contre les surcharges.

Poids net [kg]	Poids brut [kg]	Vol. expé. [m³]
18,2	20,4	0,046

Raccords : Voir Raccordement tuyauterie, page 83.
 Pression de service : Max. 1,0 MPa (10 bar).
 Température du liquide : -10 à 110 °C (TF 110).
 Disponible également avec : Corps du circulateur en acier inoxydable, type N.
 Valeurs EEI spécifiques : 0,21.

TM05 6296 4712



TM05 5276 3512

Type de circulateur	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 50-100 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19

Disjoncteur de protection moteur		MPX ³ 32S		MPX ³ 32H					
Taille		1		2					
Type		Magnéto-thermique		Magnéto-thermique					
Pouvoir de coupure		Standard		Haut					
Type de commande		À bascule		Rotative					
Nombre de pôles		3		3					
Caractéristiques de fonctionnement									
Tension assignée d'emploi (Ue)		Jusqu'à 690 V		Jusqu'à 690 V					
Fréquence assignée		50/60 Hz		50/60 Hz					
Tension assignée d'isolement (Ui)		690 V		690 V					
Tension assignée de tenue aux chocs (Uimp)		6 kV		6 kV					
Catégorie d'emploi		Cat. A		Cat. A					
IEC 60947-2 (disjoncteur)		AC3		AC3					
IEC 60947-4 (démarrateur moteur)		100 000		100 000					
Endurance mécanique (n ^{ns} de manœuvres)		100 000		100 000					
Endurance électrique (n ^{ns} de cycles)		25		25					
Nombre maximal de manœuvres par heure (man./h)		-20 à +60 °C		-20 à +60 °C					
Compensation en température		13 x le max.		13 x le max.					
Seuil de déclenchement magnétique		10		10					
Classe de déclencheur		•		•					
Protection contre les surcharges		•		•					
Protection contre les défauts de phase									
Signalisation des défauts		avec contact signal défaut 4 174 06/07		avec contact signal défaut 4 174 06/07					
Fonction de test		•		•					
Masse (kg)		0,320		0,360					
Dimensions hors tout (L x H x P)									
		45 x 94 x 75 mm		45 x 94 x 99,6 mm					
Pouvoir de coupure (kA)	Courant assigné d'emploi (A)	Plage de réglage thermique (A)	240 V	415 V	415 V	460 V	525 V	690 V	
			230 V	400 V	400 V	440 V	500 V	600 V	
		Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics
	0,16	100	100	100	100	100	100	100	100
	0,25	100	100	100	100	100	100	100	100
	0,4	100	100	100	100	100	100	100	100
	0,63	100	100	100	100	100	100	100	100
	1	100	100	100	100	100	100	100	100
	1,6	100	100	100	100	100	100	100	100
	2,5	100	100	100	100	100	100	100	100
	4	100	100	100	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100	100	100	100	
8	100	100	100	100	100	100	100	100	
10	100	100	100	100	100	100	100	100	
13	100	100	100	100	100	100	100	100	
17	50	38	20	15	10	8	20	15	10
22	40	30	15	11	8	6	20	15	10
26	40	30	15	11	8	6	20	15	10
32	30	22	15	11	6	4	20	15	10
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-

VANNES ROTATIVES MOTORISÉES
VANNE DE MÉLANGE
SÉRIE VRG130

La vanne rotative 3 voies VRG 130 est fabriquée en laiton, elle est disponible en DN 15-50. Cinq types de connexions sont disponibles : filetage intérieur, filetage extérieur, raccord à compression pour conduits de diamètre extérieur (22mm et 28mm), écrou tournant et bride de pompe (DN20). Modèle breveté et déposé.



VANNE VRG130 CONÇUE POUR

- Chauffage
- Climatisation de confort
- Chauffage au sol
- Chauffage solaire
- Ventilation
- Zone

SERVOMOTEURS ET LES CONTRÔLEURS ADAPTÉS

- Série ARA600
- Série 90*
- Série 90C
- Série CRA110, CRA120*, CRA140, CRA150
- Série CRB100
- Série CRC110, CRC120*, CRC140
- Série CRD100
- Série CRS130

*Kit d'adaptation nécessaire

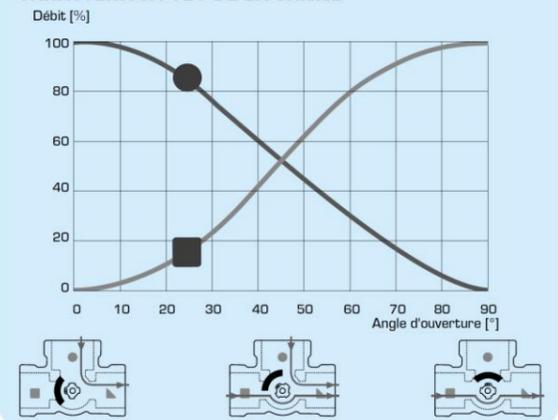
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
 Classe de pression : _____ PN 10
 Température du fluide utilisé : _____ maxi (en continu) +110°C
 _____ maxi (temporairement) +130°C
 _____ mini -10°C
 Couple (à une pression nominale) DN15-32 : _____ < 3 Nm
 DN40-50 : _____ < 5 Nm
 Taux de fuite en % du débit * : _____ Mélange, < 0.05%
 _____ Répartition, < 0.02%
 Pression de service : _____ 1 MPa (10 bar)
 Pression différentielle maxi : _____ Mélange, 100 kPa (1 bar)
 _____ Répartition, 200 kPa (2 bar)
 Pression de fermeture : _____ 200 kPa (2 bar)
 Plage de réglage Kv/ Kv^{mini}, A-AB : _____ 100
 Connexions : _____ Filetage intérieur, EN 10226-1
 _____ Filetage extérieur, ISO 228/1
 _____ Raccord à compression, EN 1254-2

* Pression différentielle 100kPa (1 bar)

Matériau
 Corps de vanne : _____ Laiton résistant à la dézincification, DZR
 Secteur : _____ Laiton résistant à l'abrasion
 Arbre et bague : _____ Composite PPS
 Joints toriques : _____ EPDM

PED 2014/68/EU, article 4.3

CARACTÉRISTIQUES DE LA VANNE



UTILISATION

La série VRG 130 est une gamme de vannes à très faible taux de fuite, fabriquées à partir d'un alliage spécial de laiton, ce qui permet de les utiliser aussi bien dans des systèmes de chauffage que d'eau chaude sanitaire.

Pour une manipulation plus pratique, les vannes sont équipées de boutons antidérapants et de fins de course pour un angle de rotation de 90°. L'échelle de position de la vanne peut être tournée et réorientée, ce qui offre un grand choix de positions de montage. Utilisées avec les servomoteurs ESBE de la série ARA600, les vannes VRG130 sont également faciles à automatiser et ont une précision de réglage exceptionnelle grâce à l'interface unique "vanne-servomoteur". Pour bénéficier de fonctions de commande plus avancées, les contrôleurs ESBE offrent encore plus de possibilités d'applications.

Les vannes ESBE VRG130 existent dans les dimensions DN15-50 en filetage intérieur et filetage extérieur, avec écrou tournant et bride de pompe en DN20, ou en raccord à compression pour conduits de diamètre extérieur de 22 et 28mm.

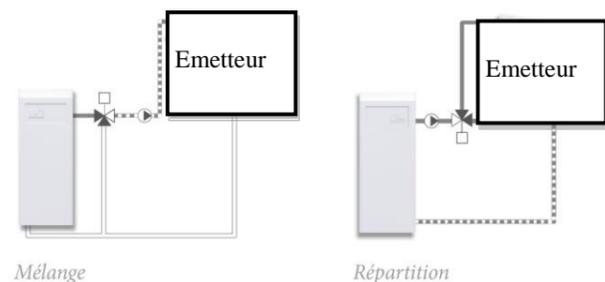
ENTRETIEN ET MAINTENANCE

La conception compacte et fine de la vanne permet d'accéder facilement avec les outils lors de l'assemblage et du désassemblage de la vanne.

Des kits de réparation sont disponibles pour les principaux composants.

EXEMPLES DE MONTAGE

Tous les exemples de montage peuvent être inversés. L'échelle de position de la vanne peut être tournée et réorientée pour s'adapter à différentes configurations d'installation et doit être disposée à la position exacte lors du montage, conformément aux instructions. Les symboles de marquage sur les ports de la vanne (■●▲) minimisent le risque d'un montage incorrect.



Mélange

Répartition

SÉRIE VRG131, FILETAGE INTÉRIEUR

Article N°	Référence	DN	Kvs *	Connexion	A	B	C	D	E	Poids [kg]	Remplace
11600100	VRG131	15	0.4	Rp 1/2"	36	72	32	50	36	0.40	
11600200			0.63								
11600300			1								
11600400			1.6								
11600500			2.5								
11600600			4								
11600700	VRG131	20	2.5	Rp 3/4"	36	72	32	50	36	0.43	
11600800			4								
11600900			6.3								
11601000	VRG131	25	6.3	Rp 1"	41	82	34	52	41	0.70	
11601100			10								
11601200	VRG131	32	16	Rp 1 1/4"	47	94	37	55	47	0.95	
11603400	VRG131	40	25	Rp 1 1/2"	53	106	44	62	53	1.68	
11603600	VRG131	50	40	Rp 2"	60	120	46	64	60	2.30	

DIMENSIONNEMENT

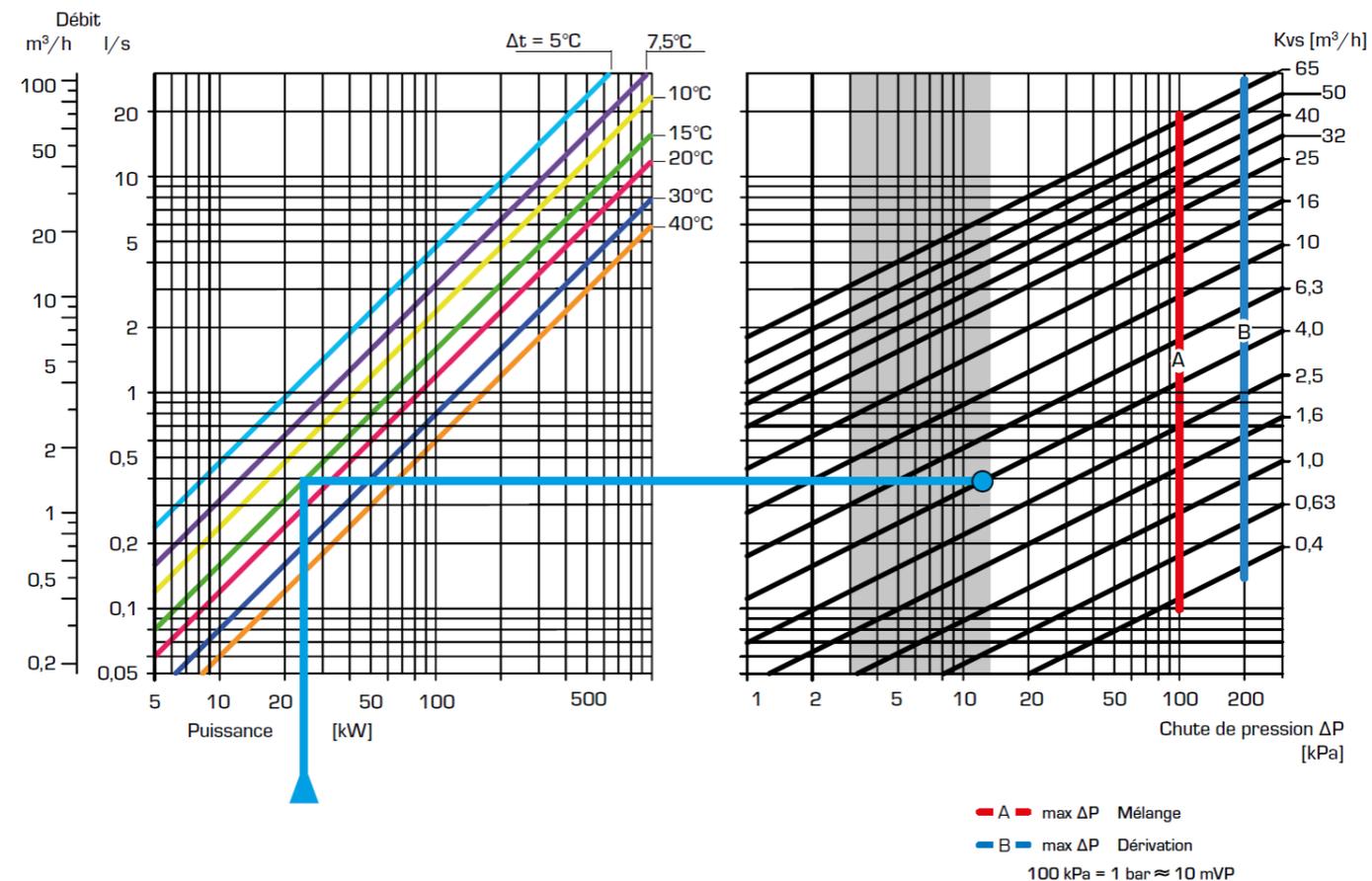
SYSTÈMES DE RADIATEURS OU DE CHAUFFAGE AU SOL
 Commencez par la puissance de la chaudière en kW (par ex. 25 kW) et déplacez-vous verticalement jusqu'à la température Δt choisie (par ex. 15 °C).

Déplacez-vous horizontalement jusqu'au champ ombré (chute de pression de 3 à 15 kPa) et sélectionnez la valeur Kvs la plus petite (par ex. 4.0). Vous trouverez une vanne de

mélange avec la valeur Kvs adaptée dans la description du produit respectif.

AUTRES APPLICATIONS

Vérifiez que la valeur ΔP maximale n'est pas dépassée (référez-vous aux lignes A et B dans le graphique ci-dessous).



— A — max ΔP Mélange
 — B — max ΔP Dérivation
 100 kPa = 1 bar ≈ 10 mVP

CONTRÔLEUR SÉRIE 90C

A PROPOS DU MOTEUR-RÉGULATEUR

Le régulateur de chauffage Series 90C intégré vous aide à utiliser et à programmer efficacement votre système de chauffage. Cet équipement est impressionnant tant par ses fonctionnalités que par son utilisation simple et intuitive.

Pour chaque étape du processus de configuration, les touches de saisie sont attribuées aux fonctions correspondantes et accompagnées d'explications. Le menu du Moteur-Régulateur contient des mots-clés pour les valeurs mesurées et les paramètres, ainsi que de textes d'aide ou de graphiques bien structurés.

Caractéristiques importantes du Moteur-Régulateur Series 90C :

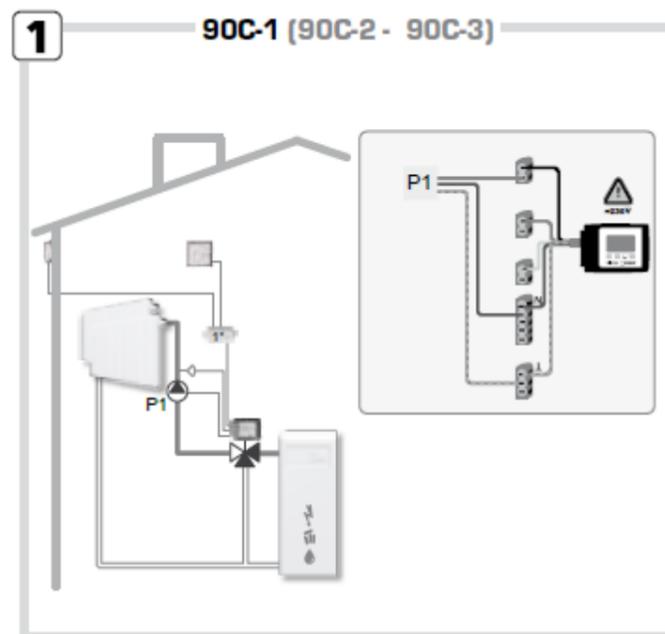
- Représentation des graphiques et des textes sur un écran éclairé
- Affichage simple des valeurs de mesure actuelles
- Statistiques et surveillance du système au moyen de graphiques de statistiques, etc.
- Menus de configuration approfondis accompagnés d'explications
- Le menu Verrouiller peut être activé de manière à éviter les changements involontaires de configuration des paramètres
- Restauration des valeurs précédentes ou des paramètres usine
- Calibrage complet automatique des positions des vannes, au moins une fois par jour et après une panne de courant ou d'interruption.
- La plage de fonctionnement de la vanne de mélange pourrait être modifiée 90°/180° ou 270°

ELIMINATION ET POLLUANTS



Cet équipement est conforme à la directive RoHS européenne 2002/95/CE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.

Cet appareil ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers. Cette consigne s'applique en particulier au circuit imprimé. La législation peut exiger des dispositions particulières pour certains composants, notamment d'un point de vue écologique. Veuillez respecter la législation locale en vigueur.



COMPOSITION



1. Une sonde d'ambiance est disponible en option
 2. Le boîtier d'alimentation est pré-câblé *
 3. Test de fonctionnement au moyen d'un affichage d'état et d'une LED
 4. 128x164 points Affichage graphique complet
 5. Fonctionnement intuitif au moyen de touches programmables
 6. Sonde extérieure
 7. Cordon d'alimentation de 1,5 m de long avec sa prise, prêt à brancher
 8. Les boîtiers de sonde sont pré-câblés *
 9. La sonde de débit avec son câble de 1,5 m est pré-câblée
 10. Le câble de 20 m de long pour les sondes est disponible en option
 11. Sonde universelle - \varnothing 5mm, 1,5m *
 12. Une sonde de température élevée peut être connectée en option
 13. Kit d'adaptation ESBE vannes VRG, VRB
 14. Kit d'adaptation ESBE vannes MG, G, 3F, BIV, 3H, 3HG
- * En fonction de la version

** La sonde universelle peut être utilisée comme sonde extérieure

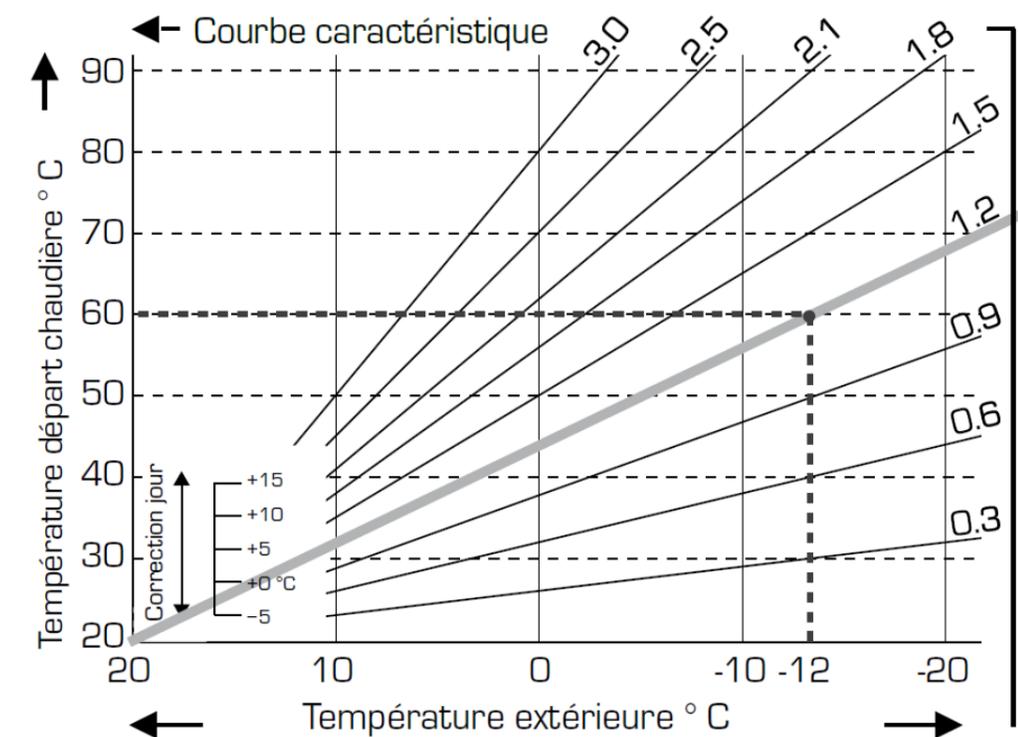
*** le boîtier d'alimentation alimente les pompes + moteurs de vanne

MENU 5.3 COURBE = PENTE DE LA COURBE DE CHAUFFAGE CARACTÉRISTIQUE

Le graphique montre l'influence de l'inclinaison de la courbe caractéristique (courbe standard) sur la température de départ circuit chaudière. Le courbe correcte est définie par le point d'intersection entre la température de départ chaudière maximum calculée et la température extérieure minimum.

Température départ chaudière calculée maximum de 60°C pour une température extérieure minimum selon le calcul de la demande de chaleur -12°C.

L'intersection permet d'obtenir une pente de 1.2.



1. Ventilation basse en chaufferie (VB)

La ventilation basse est obtenue à partir :

- d'un orifice dans la paroi donnant sur l'extérieur
- ou d'une gaine donnant sur l'extérieur

Le tableau ci-après définit les règles de dimensionnement de ces amenées d'air selon le mode de pose et le type d'appareil.

	Air de ventilation de la chaufferie + air comburant (chaudière de type B)	Air de ventilation de la chaufferie seulement (chaudière de type C)
Amenée d'air naturelle par passage à travers les parois extérieures	$S \text{ (dm}^2) \geq P \text{ (kW)} / 23$	$S \text{ (dm}^2) \geq A \text{ (m}^2) / 5$
Amenée d'air naturelle par gaine ou mécanisée	$Q \text{ (m}^3\text{/h)} \geq 1,72 \cdot P \text{ (kW)}$	$Q \text{ (m}^3\text{/h)} \geq 10 A \text{ (m}^2)$

Règles de calculs de la ventilation basse (VB) en chaufferie

S : section de passage

P : puissance utile de la chaufferie

A : surface de la chaufferie

L'amenée d'air et l'alimentation en air du brûleur peuvent être réalisées par des moyens mécaniques notamment si l'alimentation en air est réalisée par une gaine ou si le brûleur est dissocié du corps de chauffe et que celui-ci est équipé de son propre dispositif de ventilation optimisant la combustion. Dans ce cas, le fonctionnement des générateurs de chaleur doit être asservi aux équipements de ventilation.

AFRISO GROUPE VELTA EUROJAUGE
17A rue des Carrières - ZA - BP 40125 - 67117 FURDENHEIM
Tel : +33 (0)3 88 88 83 95 - Fax : +33 (0)3 88 88 47 79 - info@groupeafri.fr

Quels sont les réglages pour une bonne combustion ?

	Fioul (petite puissance)	Fioul
O2	4,5 à 6 %	3,5 à 6 %
CO2	11 à 12 %	11 à 13 %
Lambda	1,30 à 1,40	1,20 à 1,40
CO	0 à 100 ppm	0 à 100 ppm
NO	0 à 100 ppm	0 à 100 ppm
Opacité	0 à 1	0 à 1

Chaque installation est différente. Voilà quelques ordres de grandeurs. A titre indicatif !!!!

	Propane Propane	Pellets Bois*
O2	3 à 6 %	5,5 à 10,5 %
CO2	10 à 12 %	10 à 15 %
Lambda	1,20 à 1,40	1,40 à 2,00
CO	0 à 100 ppm	50 à 100 ppm
NO	0 à 100 ppm	50 à 100 ppm

*suivant humidité et type de bois

Ces données sont des moyennes. Elles ne remplacent pas votre expérience de professionnel du chauffage

	Gaz Naturel (petite puissance)	Gaz Naturel
O2	3 à 6,5 %	2,5 à 6 %
CO2	8 à 10 %	8,5 à 10,5 %
Lambda	1,20 à 1,45	1,15 à 1,40
CO	0 à 100 ppm	0 à 100 ppm
NO	0 à 100 ppm	0 à 100 ppm

Il faut adapter son réglage à l'âge, l'état et la puissance de l'installation

AFRISO GROUPE VELTA EUROJAUGE
17A rue des Carrières - ZA - BP 40125 - 67117 FURDENHEIM
Tel : +33 (0)3 88 88 83 95 - Fax : +33 (0)3 88 88 47 79 - info@groupeafri.fr

Température fumée (°C)
(à titre indicatif)

Installations anciennes : 240 à 260 °C
Installations récentes : 200 à 240 °C
Installations «basse température» : 160 à 200 °C

Tirage mbar / hPa

La pression mesurée dans un conduit de fumées doit toujours être **négative**.

Les tirages couramment observés sont de l'ordre de - 0,10 à - 0,30 mbar.

Rendement
Le rendement de combustion (sur PCI) des chaudières récentes est de l'ordre de 90 à 93 %.

Sur des chaudières à condensation le rendement peut atteindre 109 %

CO ambiant

Inf. à 10 ppm	Situation normale
20 à 50 ppm	Anomalie
Sup. à 50 ppm	Danger grave et imminent

Marge de sécurité

Réduire au maximum le taux d'O2 est souvent tentant pour avoir un bon rendement.
Mais attention !!
L'humidité de l'air ambiant, sa température, la pression atmosphérique, le tirage de la cheminée, les caractéristiques du combustible, influent sur la combustion et sont variables dans le temps ; parfois d'un jour à l'autre. Il faudra donc se méfier des réglages trop pointus et **toujours prendre une marge de sécurité en O2**. Autrement dit, il faudra **toujours prévoir un excès d'air suffisant**.



GLA

grille extérieure en aluminium grandes dimensions

avantages

- Robustesse.
- Esthétique.

gamme

- Gamme de grilles grandes dimensions : dimensions aux normes EUROVENT 200 x 200 mm à 2 000 x 2 000 mm.

désignation du produit

GLA 800 x 400

Type Dimensions nominales
GL : grille extérieure Largeur x Hauteur
A : aluminium

application / utilisation

- Grille extérieure pare-pluie pour introduction au rejet d'air.

construction / composition

- Grille en aluminium extrudé.
- Pas des ailettes : 75 mm.
- Renforts à partir de L = 1 100 mm.
- Grillage antivoltatile en fil d'acier galvanisé.
- Fixation par vis : cadre percé pour montage direct ou avec contre-cadre.
- Finition : aluminium anodisé.

option

- GLA triangulaires.
- GLA grandes dimensions.
- GLA K grandes dimensions, aspect filant.
- Peinture RAL.

conditionnement

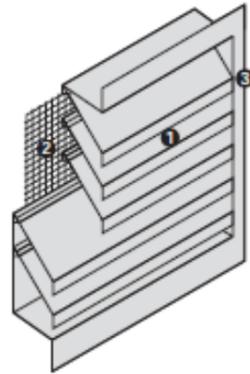
- Emballage individuel sous film plastique.

texte de prescription

- La grille extérieure aura des ailettes avec un profil pare-pluie. La face arrière sera équipée d'un grillage antivoltatile en acier galvanisé. Elle sera fixée par vis apparentes.
- Elle sera en aluminium anodisé naturel.
- Type **GLA**, marque **France Air**.

descriptif technique

Étaté du produit

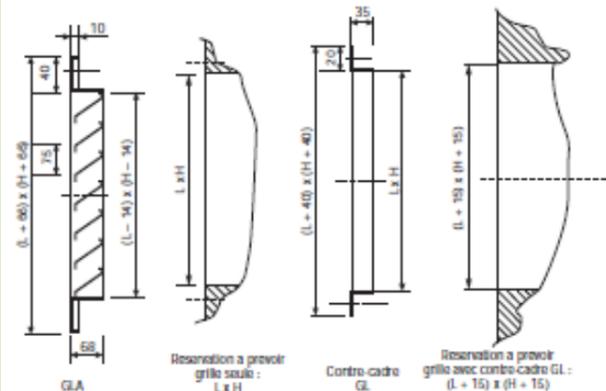


- 1 - Ailettes pare-pluie montées avec un pas de 75 mm.
- 2 - Grillage antivoltatile en fil d'acier galvanisé.
- 3 - Cadre percé pour montage direct ou avec contre-cadre GL.

Encombrement

cote nominale	N nb trous par côté (ø 9,8 mm)
200	1
300	1
400	2
500	2
600	2
700	3
800	3
900	3

cote nominale	N nb trous par côté (ø 9,8 mm)
1 000	4
1 100	4
1 200	4
1 400	5
1 600	6
1 800	6
2 000	7

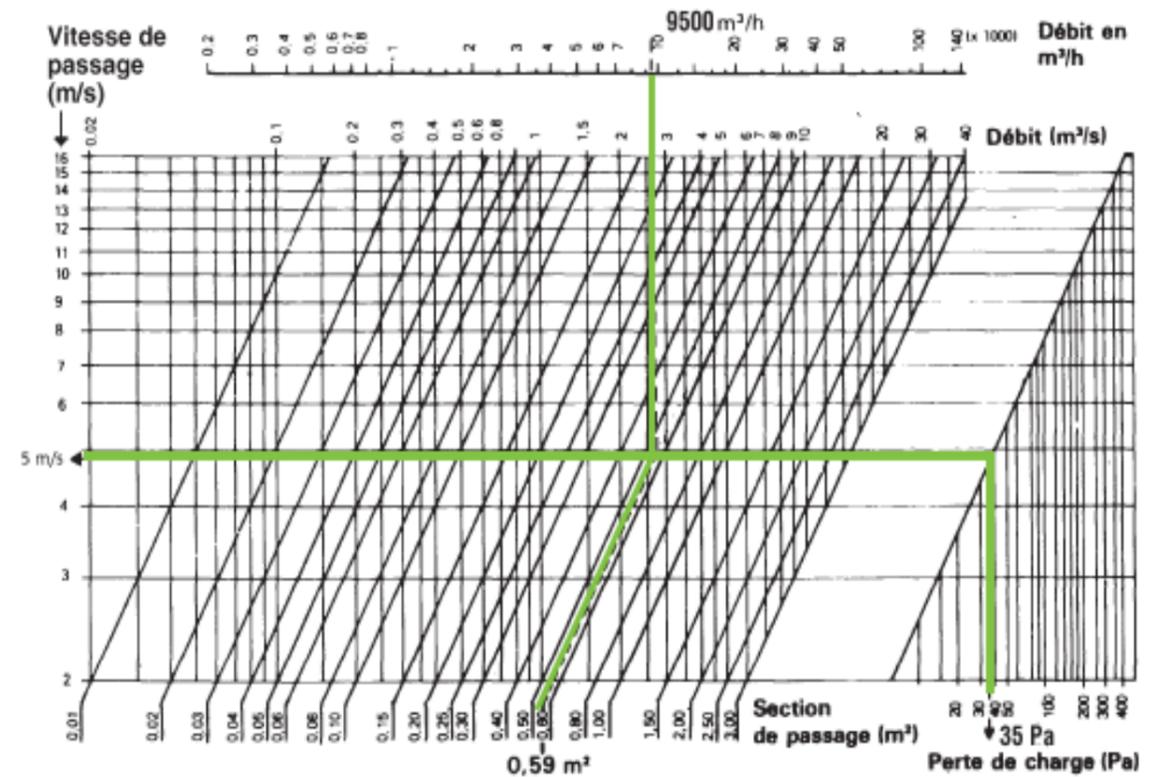


Caractéristiques

sections de passage (m²)

haut. (mm)	largeur (mm)														
	200	300	400	500	600	700	800	900	1 000	1 100	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000
200	0,01	0,02	0,025	0,03	0,04	0,045	0,05	0,06	0,065	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13
300	0,02	0,04	0,05	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28
400	0,03	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,21	0,23	0,27	0,32	0,36	0,40
500	0,04	0,07	0,10	0,12	0,15	0,18	0,21	0,23	0,26	0,28	0,31	0,36	0,42	0,47	0,53
600	0,05	0,09	0,12	0,16	0,19	0,23	0,26	0,30	0,33	0,36	0,40	0,47	0,52	0,61	0,65
700	0,06	0,10	0,15	0,19	0,23	0,27	0,31	0,35	0,39	0,42	0,47	0,55	0,63	0,71	0,80
800	0,07	0,12	0,17	0,22	0,26	0,31	0,36	0,41	0,46	0,50	0,54	0,60	0,74	0,83	0,93
900	0,08	0,14	0,20	0,25	0,31	0,36	0,42	0,47	0,53	0,57	0,63	0,74	0,85	0,96	1,07
1 000	0,09	0,16	0,22	0,28	0,34	0,40	0,47	0,53	0,59	0,64	0,70	0,82	0,93	1,07	1,19
1 100	0,10	0,17	0,24	0,31	0,38	0,45	0,52	0,58	0,65	0,71	0,78	0,91	1,05	1,19	1,32
1 200	0,12	0,19	0,27	0,34	0,42	0,50	0,57	0,65	0,73	0,79	0,86	1,02	1,17	1,32	1,47
1 400	0,14	0,22	0,31	0,40	0,49	0,58	0,67	0,76	0,85	0,92	1,01	1,19	1,37	1,54	1,72
1 600	0,16	0,26	0,36	0,46	0,57	0,67	0,77	0,88	0,98	1,06	1,16	1,37	1,58	1,78	1,99
1 800	0,18	0,29	0,41	0,53	0,65	0,76	0,88	1,00	1,12	1,21	1,33	1,56	1,80	2,03	2,27
2 000	0,20	0,33	0,46	0,59	0,72	0,85	0,98	1,11	1,24	1,34	1,47	1,74	2,00	2,26	2,52

Courbe



SMMSe

DRV 2 tubes

MAINTENANCE FACILITÉE GRÂCE À L'OUTIL WAVE TOOL DE TOSHIBA

EXCELLENTS RENDEMENTS SAISONNIERS

LONGUEUR DE LIAISON MAXIMALE DE 1 000 MÈTRES

TRÈS FAIBLE PUISSANCE SONORE



	UNITÉ EXTÉRIEURE	MMY-MAP0806HT8P	MMY-MAP1006HT8P	MMY-MAP1206HT8P	MMY-MAP1406HT8P
FROID	Puissance frigorifique nominale	● 22,4 kW	● 28,0 kW	● 33,5 kW	● 40,0 kW
	Puissance absorbée	● 5,54 kW	● 7,69 kW	● 10,0 kW	● 12,30 kW
	SEER	● 5,17	● 5,2	● 4,92	● 4,74
CHAUD	Puissance calorifique nominale	● 22,4 kW	● 28,0 kW	● 33,5 kW	● 40,0 kW
	Puissance calorifique maximale	● 25 kW	● 31,5 kW	● 37,5 kW	● 45 kW
	Puissance absorbée	● 4,73 kW	● 6,03 kW	● 8,05 kW	● 9,01 kW
	Puissance calorifique à -10 °C	● 20 kW	● 24,3 kW	● 27,6 kW	● 34,66 kW
	COP	● 4,74	● 4,64	● 4,16	● 4,44
DONNÉES TECHNIQUES	Raccordement électrique	400 V/3-N/50 Hz	400 V/3-N/50 Hz	400 V/3-N/50 Hz	400 V/3-N/50 Hz
	Protection électrique	25 A	25 A	32 A	40 A
	Raccords frigorifiques :				
	conduite d'aspiration	3/4" à braser	7/8" à braser	1 1/8" à braser	1 1/8" à braser
	conduite de liquide	flare 1/2"	flare 1/2"	flare 1/2"	flare 5/8"
	conduite d'équilibrage d'huile	flare 3/8"	flare 3/8"	flare 3/8"	flare 3/8"
	Longueur de liaison maximale	300* m	300* m	300* m	300* m
	Dénivelé maximal :				
	unité extérieure en bas	40 m	40 m	40 m	40 m
	unité extérieure en haut	70 m	70 m	70 m	70 m
Quantité de réfrigérant R410A	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	11,5 kg	
Longueur de liaison maximale équivalente	235 m	235 m	235 m	235 m	
Longueur de liaison maximale réelle	190 m	190 m	190 m	190 m	
UNITÉ EXTÉRIEURE	Débit d'air	9 700 m³/h	9 700 m³/h	12 200 m³/h	12 200 m³/h
	Compresseurs	2 x DC Twin-Rotary			
	Niveau de pression sonore (froid)	51 dB(A)	51 dB(A)	57 dB(A)	57 dB(A)
	Dimensions (H x L x P)	1 830 x 990 x 780 mm	1 830 x 990 x 780 mm	1 830 x 990 x 780 mm	1 830 x 1 210 x 780 mm
	Poids (masse)	242 kg	242 kg	242 kg	300 kg

Présentation des isolants

 Consulter notre brochure Efficacité Énergétique

Produit

- isolant biosourcé,
- perméable à la vapeur d'eau,
- excellente résistance au feu,
- bon déphasage thermique.

webertherm XM fibre de bois



Caractéristiques :

- conductivité thermique (λ) = 0,039 W/m².k,
- épaisseur de 30 à 240 mm,
- panneau de 0,8 x 0,4 m à bords droits,
- 1 mode de pose :
 - calé-chevillé.

Produit

- matériau biosourcé sans aucun additif chimique,
- bilan carbone positif
- perméable à la vapeur d'eau,
- excellente résistance au feu,

Liège webertherm XM natura



Les impacts environnementaux de ce produit ont été évalués tout au long de son cycle de vie. Sa Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire a été vérifiée par une tierce partie indépendante.

Caractéristiques :

- conductivité thermique (λ) = 0,040 W/m².k,
- épaisseur de 10 à 300 mm,
- panneau de 1,00 x 0,50 m à bords droits,
- 2 modes de pose :
 - collé,
 - calé-chevillé.

Produit

- isolant incombustible,
- compatible avec les IMH et les IGH,
- perméable à la vapeur d'eau.

Laine de roche



Caractéristiques :

- conductivité thermique (λ) = 0,034 à 0,038 W/m².k,
- épaisseur de 30 à 260 mm (selon fournisseur),
- panneau de 1,20 x 0,60 m à bords droits,
- laine minérale dérivée du basalte,
- 1 mode de pose :
 - calé-chevillé.

ANCIENNE ISOLATION

1 - Nom et type de paroi...

Donnez un nom à la paroi pour pouvoir la retrouver dans la liste. Soyez clair et synthétique.

Nom de la paroi :

2 - Composition...

Détaillez les différents matériaux qui composent la paroi ou saisissez directement le coefficient de résistance thermique (R). Unité :

Matériaux	Épaisseur (m)	Coef. R	
Béton armé standard(Lambda : 2.3)	0.2	0.087	<input type="checkbox"/>
Laine de verre ancienne (plus de 10 ans)(Lambda : 0.045)	0.1	2.222	<input type="checkbox"/>
Plaque de plâtre(Lambda : 0.25)	0.013	0.052	<input type="checkbox"/>

Coefficient R total de la paroi :

Info : Vous pouvez saisir les épaisseurs dans l'unité que vous souhaitez (m, cm, mm...). Il vous suffit de la préciser à la suite de la valeur (ex : 20cm)

PROJET D'ISOLATION

1 - Nom et type de paroi...

Donnez un nom à la paroi pour pouvoir la retrouver dans la liste. Soyez clair et synthétique.

Nom de la paroi :

2 - Composition...

Détaillez les différents matériaux qui composent la paroi ou saisissez directement le coefficient de résistance thermique (R). Unité :

Matériaux	Épaisseur (m)	Coef. R	
Béton armé standard(Lambda : 2.3)	0.2	0.087	<input type="checkbox"/>
Laine de verre ancienne (plus de 10 ans)(Lambda : 0.045)	0.1	2.222	<input type="checkbox"/>
Plaque de plâtre(Lambda : 0.25)	0.013	0.052	<input type="checkbox"/>
liege Weber(Lambda : 0.04)	0.15	3.750	<input type="checkbox"/>

Coefficient R total de la paroi :

Info : Vous pouvez saisir les épaisseurs dans l'unité que vous souhaitez (m, cm, mm...). Il vous suffit de la préciser à la suite de la valeur (ex : 20cm)

↳ **Risque électrique: je maîtrise**

Quand le travail est effectué sous tension ou au voisinage de pièces nues sous tension, je porte les EPI adaptés à la situation et j'utilise des outils isolés ou isolants.



↳ **Je travaille bien équipé**

J'utilise les équipements de protection fournis par mon employeur, c'est obligatoire! Selon ce que je dois faire, je porte ou j'utilise:

- 1 casquette de sécurité
- 2 vêtements de travail
- 3 gants
- 4 ceinture porte-outils
- 5 protection des genoux
- 6 chaussures de sécurité
- 7 écran facial
- 8 masque de protection respiratoire
- 9 vérificateur d'absence de tension (VAT)
- 10 protection antibruit



↳ **Risque électrique: je maîtrise**



Je travaille hors tension chaque fois que possible. J'assure ma sécurité et celle des autres en consignnant l'installation. Je dois avoir en permanence sur moi mon titre d'habilitation électrique.



Manomètre à bain de glycerine 10 bar - Distrilabo

Code : 470 033 [Retrouvez cet article en page 619 de notre catalogue](#)

Pour protéger le manomètre des vibrations et des trop fortes variations de pression
Raccord 1/2" radial

[Voir la description complète](#)

[Voir les 6 modèles disponibles](#)

Code	Réf. fabricant	Pression (bar)	Public HT	Éco-part. HT	Dispo.
470 033	2163RV14D	0 à 10	16,50 €	-	Détail stock
470 030	Voir l'article 2163RV09D	0 à 1	18,34 €	-	Détail stock
470 031	Voir l'article 2163RV12D	0 à 4	20,78 €	-	Détail stock



ÉCROU À VISSER - LAITON - FEMELLE - 6 PANS

Livraison express en 24h

[Voir tous les produits de la gamme Série 374G](#)

[Plus de détails](#)

Code	Désignation	Filetage	Diamètre (mm)	Vendu par	Public HT	Éco-part. HT	Dispo.
108 160 Voir l'article	Ecrou	Femelle 20 x 27 mm - 3/4"	16	1	1,18 €	-	Détail stock
182 103 Voir l'article	Ecrou	Femelle 15 x 21 mm - 1/2"	12	1	0,60 €	-	Détail stock
182 105 Voir l'article	Ecrou	Femelle 15 x 21 mm - 1/2"	16	1	0,58 €	-	Détail stock
404 671 Voir l'article	Ecrou	Femelle 15 x 21 mm - 1/2"	10	1	0,94 €	-	Détail stock
404 672 Voir l'article	Ecrou	Femelle 12 x 17 mm - 3/8"	12	1	0,86 €	-	Détail stock
404 674 Voir l'article	Ecrou	Femelle 20 x 27 mm - 3/4"	12	1	1,52 €	-	Détail stock
404 676 Voir l'article	Ecrou	Femelle 20 x 27 mm - 3/4"	14	1	1,44 €	-	Détail stock



VANNE MÂLE / MÂLE - SIDER

★★★★★ 14 avis Livraison express en 24h

Corps laiton

Axe inéjectable laiton CW 617 N

Joint o ring

Température d'utilisation : -20° à +120°C

ACS 15 ACC NY 013

[Plus de détails](#)



Code	Filetage	Longueur L (mm)	Longueur H (mm)	Pression nominale (bar)	Longueur F (mm)	Public HT	Éco-part. HT	Dispo.
160 285 Voir l'article	Mâle 12 x 17 mm - 3/8"	67,2	56,7	50	84,4	4,10 €	-	Détail stock
160 286 Voir l'article	Mâle 15 x 21 mm - 1/2"	56	60	50	84,4	5,76 €	-	Détail stock



VANNE MÂLE / FEMELLE - SIDER

★★★★★ 11 avis Livraison express en 24h

Corps laiton

Axe inéjectable laiton CW 617 N

Joint o ring

Température d'utilisation : -20° à +120°C

ACS 15 ACC NY 013

[Plus de détails](#)



Code	Filetage	Longueur L (mm)	Longueur H (mm)	Pression nominale (bar)	Longueur F (mm)	Public HT	Éco-part. HT	Dispo.
160 208 Voir l'article	Mâle 15 x 21 mm - 1/2" - Femelle 1/2"	53	60,3	50	84,4	61,80 €	-	Détail stock
160 272 Voir l'article	Mâle 12 x 17 mm - 3/8" - Femelle 3/8"	55	56,7	50	84,4	4,52 €	-	Détail stock

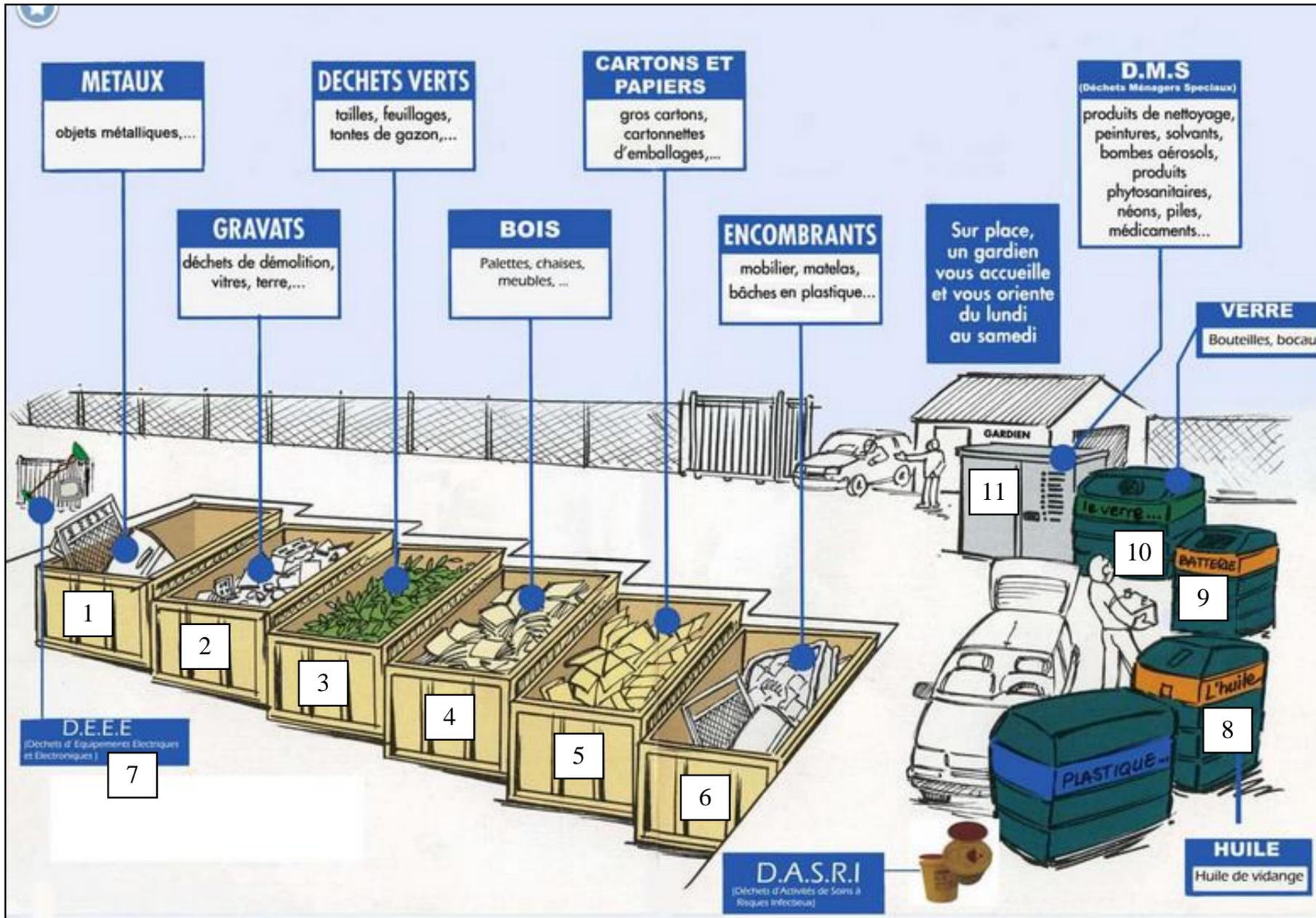


MAMELON FILETÉ - ACIER NOIR - MÂLE / MÂLE

Livraison express en 24h

[Plus de détails](#)

Code	Filetage	Longueur (mm)	Matière	Vendu par	Public HT	Éco-part. HT	Dispo.
207 210 Voir l'article	Mâle 15 x 21 mm - 1/2"	200	Acier	1	2,06 €	-	Détail stock
520 012 Voir l'article	Mâle 12 x 17 mm - 3/8" - Mâle 3/8"	100	Acier	1	1,48 €	-	Détail stock



C'est la première fois que vous vous rendez dans l'une de nos 7 déchèteries ? Un gardien vous accueille sur place pour vous orienter vers les bennes adaptées à recevoir **les déchets que vous souhaitez déposer**. Nous acceptons :

- les métaux,
- les gravats,
- les **déchets verts**,
- le bois,
- les **cartons et papiers**,
- les encombrants,
- l'huile de vidange,
- le **verre**,
- les batteries,
- le plastique,
- les D.E.E.E. (Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques),
- les D.A.S.R.I. (Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieuses),
- les D.M.S. (Déchets Ménagers Spéciaux).