

SOMMAIRE des pièces écrites et graphiques du Dossier Technique commun aux épreuves E.21 et E.22		
	<input type="checkbox"/> Page de garde	1/18
DT1	<input type="checkbox"/> Schéma de principe général	2/18
DT2	<input type="checkbox"/> Schéma de la Centrale de Traitement d'Air	3/18
DT3	<input type="checkbox"/> Tableau de gamme CTA	4/18
DT4	<input type="checkbox"/> Doc technique chaudière	5-6/18
DT5	<input type="checkbox"/> Extrait de la notice d'entretien de la CTA Aldes	7-8/18
DT6	<input type="checkbox"/> Schéma CTA pour l'entretien et les filtres	9-10/18
DT7	<input type="checkbox"/> Appareils et symboles électriques et nomenclature	11-12/18
DT8	<input type="checkbox"/> Fiche sécurité du fluide	13/18
DT9	<input type="checkbox"/> Feebat	14/18
DT10	<input type="checkbox"/> Circulateur Grundfoss	14-15/18
DT11	<input type="checkbox"/> Régulateur CTA	16-17/18
DT12	<input type="checkbox"/> Marquage groupe d'eau glacée	17/18
DT13	<input type="checkbox"/> Doc Technique filtre déshydrateur	18/18

***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.

Baccalauréat Professionnel Technicien de Maintenance des Systèmes Énergétiques et Climatiques

Session 2022

DOSSIER TECHNIQUE

Centre Bretagne Hospitalier

Le bâtiment du Centre Hospitalier est un ouvrage dédié aux maladies infectieuses. Le bâtiment comporte 100 lits, et 20 lits en salles de réanimation. Il est composé de salles de réunions, d'une grande salle de restauration et d'un bâtiment annexe avec 2 foyers de logements qui permet de loger les familles des malades hospitalisés.

La production de chaleur est assurée par deux chaudières gaz de marque De Dietrich de puissance identiques.

La production de froid est réalisée par un groupe de production d'eau glacée air/eau.

Le rafraîchissement des pièces pour l'ensemble des locaux est assuré par des ventilo-convecteurs plafonniers et cassettes.

La ventilation est réalisée par une centrale de traitement d'air de type double flux pour l'ensemble des locaux, à l'exception des blocs opératoire, qui sont en dépression pour éviter des risques d'infection.



NB : Le présent dossier est disponible au format papier et au **format numérique**.

N° d'inscription :

Schéma de principe de la chaufferie du bâtiment principal

- ① Circulateur Solson Sirux D32-60 Hnt 1.65mce 2.4n3/h - 230V 1.2A
- ② Circulateur Solson Sirux D32-60 Hnt 4.8nce 1.9n3/h - 230V 1.2A
- ③ Circulateur Solson Sirux D32-60 Hnt 3.2nce 1.4n3/h - 230V 1.2A
- ④ Circulateur Solson Sirux Master 40-30 Hnt 1.5nce 5.58n3/h - 230V 1.2A
- ⑤ Circulateur Solson Sirux Master 40-30 Hnt 1.5nce 5.58n3/h - 230V 1.2A
- ⑥ Circulateur Solson NSB 10-15B Vitesse 1 Hnt 600nce 120l/h - 230V 0.1A
- ⑦ Circulateur Solson Sirux D32-60 Hnt 3.14nce 3.6n3/h - 230V 1.2A
- ⑧ Détection gaz AG302 Self climat 2 sondes.
- ⑨ Sonde CO2 type Vn SCD2A avec registre type Vn RDP

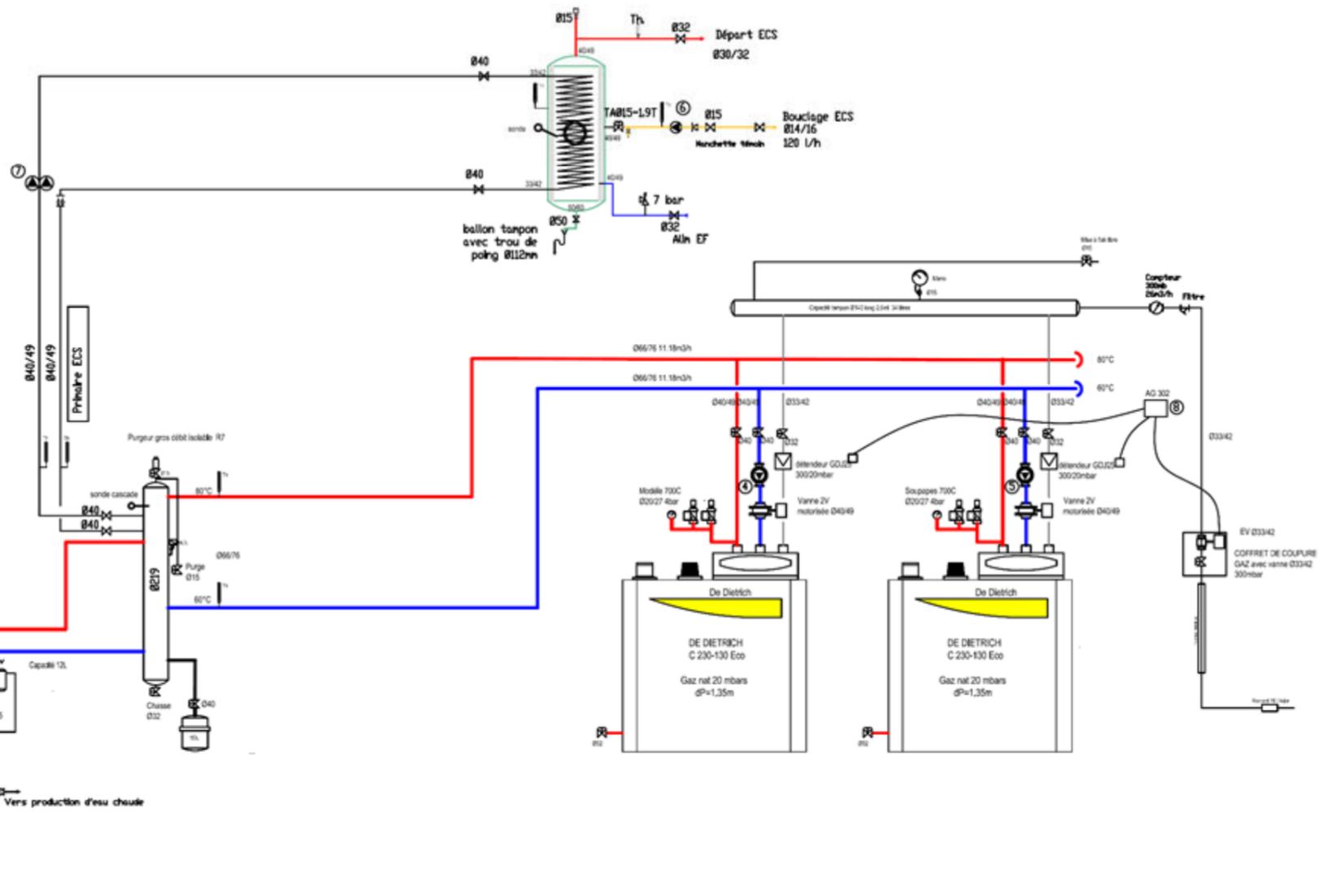
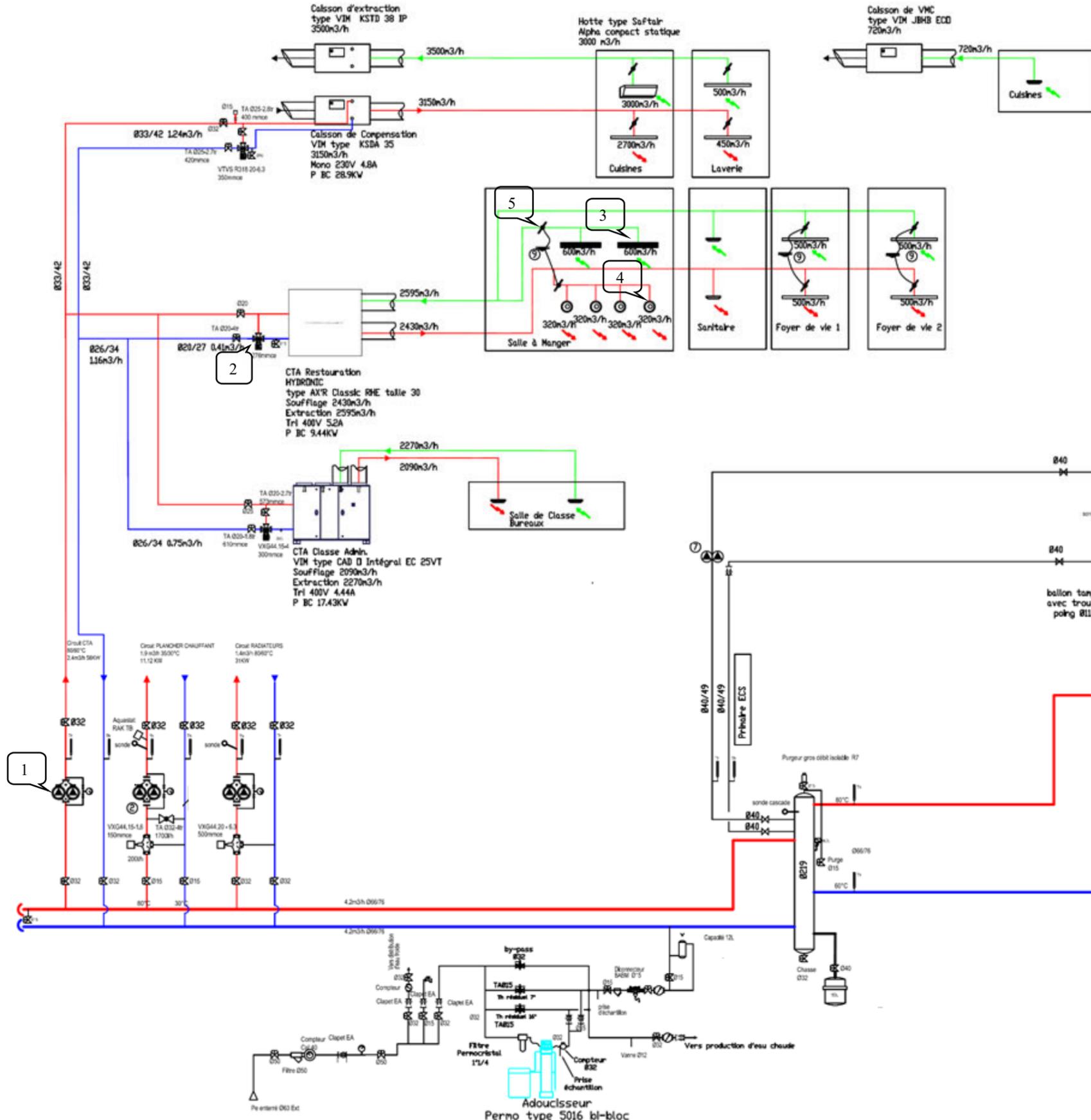
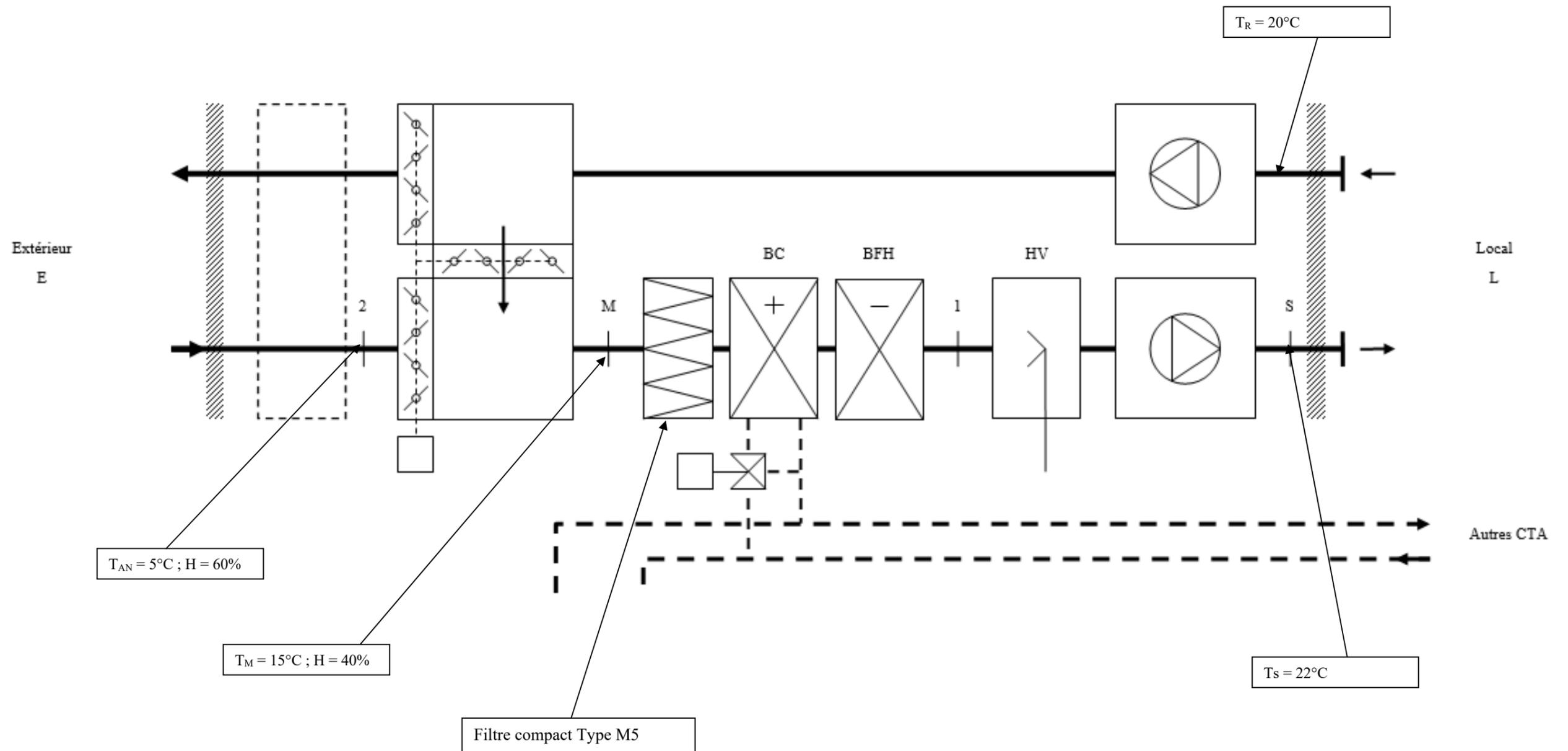


Schéma de la Centrale de Traitement d'Air



Chaudière gaz à condensation

C 230 ECO

Notice d'installation
et d'entretien

300014934-001-C

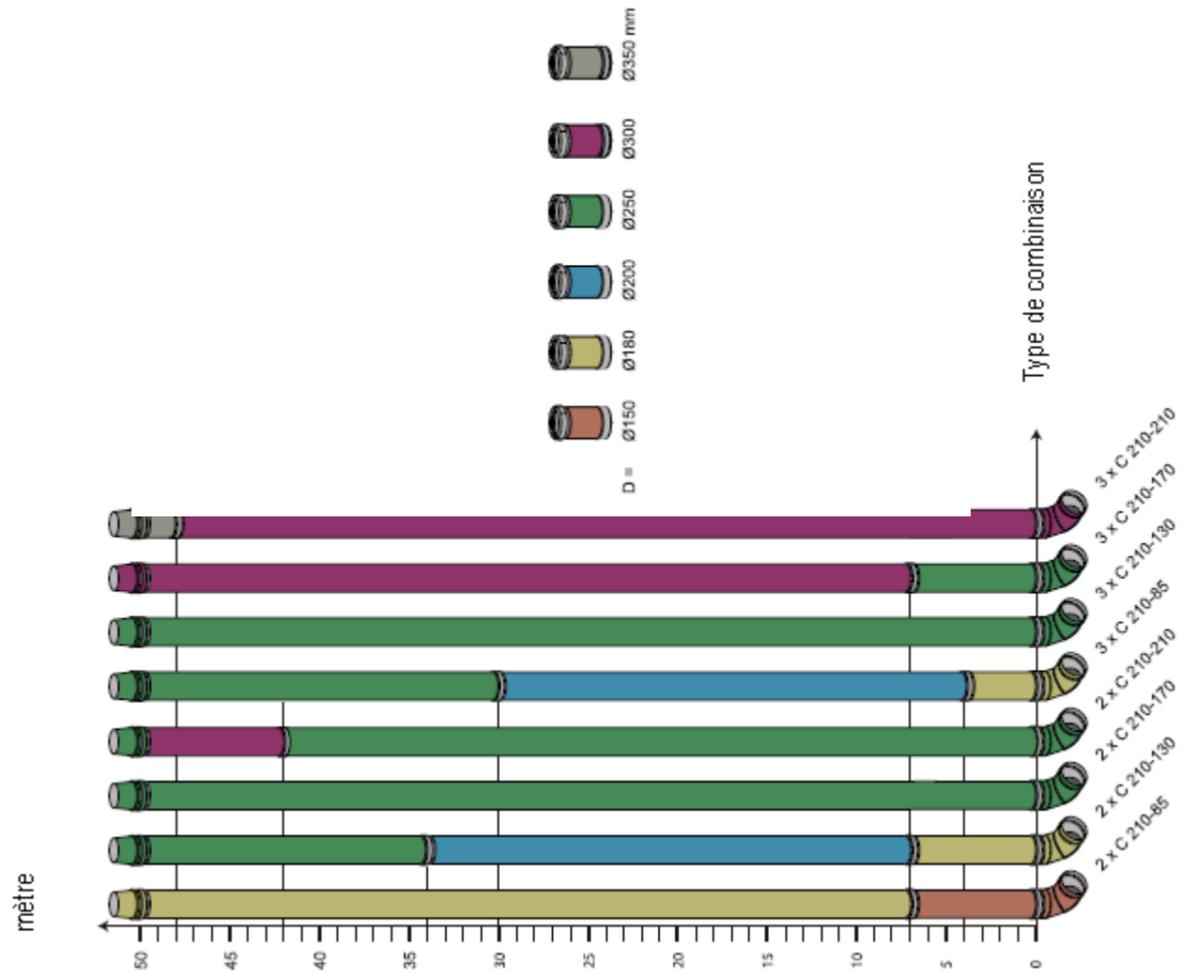
De Dietrich

3.2 Caractéristiques techniques

C 230-... ECO		Unité	85	130	170	210
Généralités						
Nombre d'éléments			3	4	5	6
Fonctionnement du brûleur			Modulant			
Puissance utile (80/60°C) PN (G20)	minimum	kW	16	22	29	39
	maximum	kW	87	113 ⁽¹⁾ /120	166	200
Puissance utile (50/30°C) PN (G20)	minimum	kW	18	24	33	44
	maximum	kW	93	121 ⁽¹⁾ /129	179	217
Puissance au brûleur (PCI) (G20)	minimum	kW	17	23	31	41
	maximum	kW	89	115 ⁽¹⁾ /123	170	205
Gaz et produits de combustion						
Pression d'admission de gaz G20		mbar	17 - 30			
Débit gaz G20 (15 °C - 1013 mbar)	minimum	m ³ /h	1.8	2.4	3.3	4.3
	maximum	m ³ /h	9.4	12.2 ⁽¹⁾ /13	18	21.7
Débit gaz G25 (15 °C - 1013 mbar)	minimum	m ³ /h	2.1	2.8	3.8	5.0
	maximum	m ³ /h	11	14.4	20.9	25.2
Débit gaz G31	minimum	m ³ /h	1.94	1.94	3.42	3.19
	maximum	m ³ /h	6.91	9.56	13.21	15.93
CO ₂ (G20-G25) Qmini-Qmaxi (Caisson d'air ouvert)		%	9.3-8.8	9.3-8.8	9.3-8.8	9.3-8.8
CO ₂ (G20-G25) Qmini-Qmaxi (Caisson d'air fermé)		%	9.5-9.0	9.5-9.0	9.5-9.0	9.5-9.0
CO ₂ (G31) Qmini-Qmaxi (Caisson d'air ouvert)		%	10.5-9.8	10.5-9.8	10.5-9.8	10.5-9.8
CO ₂ (G31) Qmini-Qmaxi (Caisson d'air fermé)		%	10.7-10.0	10.7-10.0	10.7-10.0	10.7-10.0
Emission moyenne des oxydes d'azote (NOx)		mg/kWh	62	54	49	58
Emission moyenne de Co		mg/kWh	19	15	16	19
Pression maximale à la buse de fumées		Pa	130	130	130	130
Débit de gaz brûlés ⁽²⁾	minimum	kg/h	27.2	36.7	49.5	65.5
	maximum	kg/h	149.7	193.5 ⁽¹⁾ / 206.9	286.0	344.9
Classification des types en fonction de l'évacuation des gaz brûlés et l'amenée d'air			B23, B23P, C13, C33, C43, C53, C63, C83			
Chauffage						
Température de sécurité		°C	110			
Température de l'eau réglable		°C	20 - 90			
Pression de l'eau	minimum	bar	0,8			
	maximum	bar	6			
Contenance en eau		l	12	16	20	24
Perte de charge eau à ΔT = 10K		mbar	660	540	680	720
Perte de charge eau à ΔT = 20K		mbar	165	135	170	180
Caractéristiques électriques						
Tension d'alimentation		V/Hz	230 / 50			
Puissance absorbée	minimum	W	34	36	56	59
	maximum	W	125	193	206	317
Classe d'isolation		IP	21			
Divers						

(1) Uniquement pour l'Italie

L max en fonction du Ø du conduit D pour différentes combinaisons "cascade"

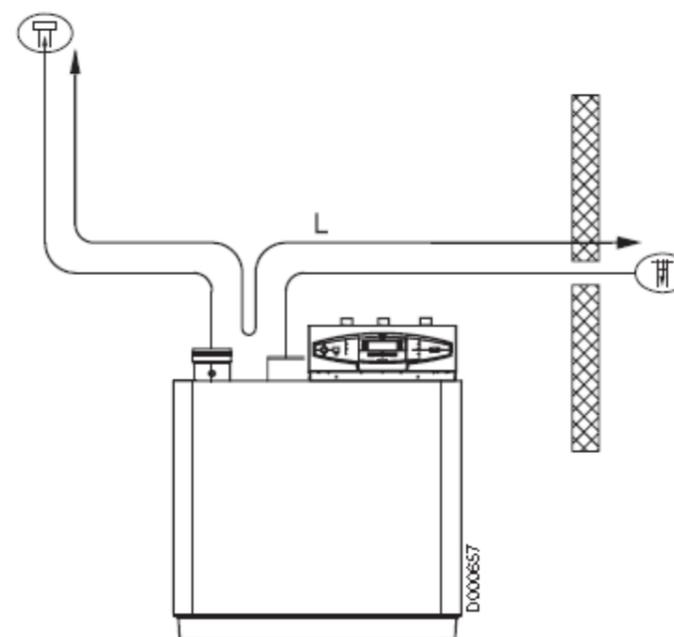


4.6.7 Raccordement des conduits séparés type C53

Une gaine d'admission d'air et une gaine d'évacuation des gaz brûlés distinctes, débouchant dans des zones de pressions différentes peuvent être envisagées, à l'exception de "zone côtière"¹.

La différence maximale de hauteur entre l'amenée d'air comburant et d'évacuation des gaz brûlés est de 36 m et la longueur maximale autorisée de l'amenée d'air comburant et d'évacuation des gaz brûlés totalisés est représentée dans le tableau "Raccordement sur ventouse".

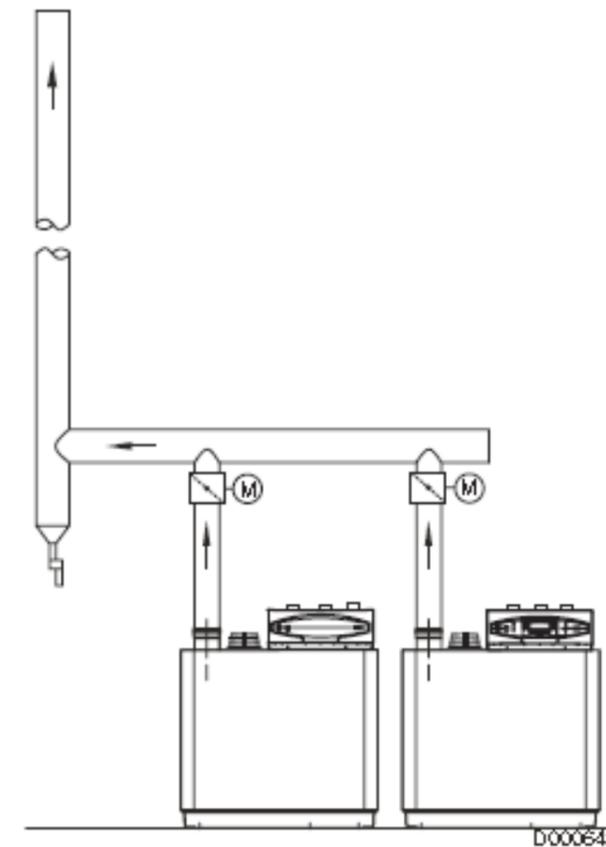
(1) Cas spécifique à résoudre : nous consulter



Cote L comprenant le conduit d'air et le conduit d'évacuation des fumées en mètres		
	D (mm)	mètres
C 230-85	150	36
C 230-130	150	36
C 230-170	150	23
C 230-210	150	11

4.6.8 Installation en cascade 2 chaudières

Exemples d'installation : Raccordement cheminée Type B23 / B23p



M : Clapet des fumées (Option)



5. Entretien

5.1 Schéma de maintenance

Intervalles d'entretien conseillés Le schéma suivant contient les intervalles conseillés pour l'entretien de l'appareil fonctionnant sous un régime de service normal. ALDES recommande d'adapter l'entretien de l'appareil aux conditions actuelles de service.

Composant	Procéder comme suit...	1 fois par an	2 fois par an
Filtres*	Il est recommandé de remplacer les deux filtres simultanément. Remplacer le filtre au moins :		X
Commande de filtre	Vérifier si les joints dans la commande de filtre sont étanches	X	
Joints	Vérifier s'ils sont étanches	X	
Ventilateurs et batterie de chauffage (en option)	Contrôle Démontage de l'unité de ventilateur, voir section "Transport interne à poids réduit" Nettoyage, consulter les sections suivantes	X	
Échangeurs de chaleur rotatif	Contrôle Nettoyage si nécessaire, consulter les sections suivantes	X	

*Filtres

**Utiliser exclusivement des filtres d'origine**

- Les données indiquées pour les filtres et les courbes de pression (chapitre "Caractéristiques techniques") sont basées sur les filtres d'origine.
- La certification Eurovent n'est valable qu'en cas d'utilisation de filtres d'origine.
- L'utilisation de filtres n'étant pas d'origine peut entraîner des problèmes de fuite de la VEX et un fonctionnement médiocre des filtres.
- ALDES recommande de noter la date de changement des filtres pour mieux vérifier si les intervalles de changement des filtres sont respectés.

5.2 Service

5.2.1 Changement de filtre

Utiliser des filtres d'origine.

**Utiliser exclusivement des filtres d'origine, voir section « Schéma de maintenance ».****Avant d'ouvrir la porte, mettre le dispositif hors tension à l'aide de l'interrupteur d'alimentation.**

Retirer les filtres. Attention au sens du flux - voir les flèches sur le filtre.
Placer immédiatement les filtres retirés dans un sac en plastique, le fermer hermétiquement et l'éliminer de manière responsable.

5.2.2 Service et nettoyage

Nettoyage du moteur/ventilateur

Consulter la section « Transport interne à poids réduit » indiquant la façon de procéder pour la dépose de l'unité de ventilateur.

Étape	Opération
1	Avant d'ouvrir les portes, mettre le dispositif hors tension à l'aide de l'interrupteur d'alimentation.
2	Aspirer les roues de ventilateur puis y passer éventuellement un chiffon humide.
3	Nettoyer soigneusement toutes les pales de la roue du ventilateur afin d'éviter tout déséquilibre.
4	Après le montage, vérifier si l'appareil fonctionne sans vibrations.
Contrôle des flexibles pour les points de mesure.	
5	Déposer les flexibles au boîtier de raccordement
6	Souffler dans les flexibles afin d'en retirer les éventuelles impuretés.

Nettoyage de la batterie de refroidissement par eau glacée/batterie de chauffage

Étape	Opération
1	Mettre le dispositif hors tension à l'aide de l'interrupteur d'alimentation.
2	Aspirer la batterie de refroidissement par eau glacée/batterie de chauffage.
3	Batterie de refroidissement par eau glacée : nettoyer le collecteur de condensat.
4	Contrôler que les ailettes de l'échangeur ne sont pas déformées. Les ailettes sont coupantes.

Nettoyage de l'échangeur rotatif

Étape	Opération
1	Avant d'ouvrir les portes, mettre le dispositif hors tension à l'aide de l'interrupteur d'alimentation.
2	Délicatement aspirer l'échangeur. Il convient pour ce faire d'utiliser l'embouchure avec la brosse douce. Éviter de toucher les ailettes de l'échangeur avec des objets durs ou tranchants. En effet, les ailettes sont très fragiles et se déforment facilement, ce qui réduit le rendement de la VEX.
3	Contrôler que les ailettes de l'échangeur ne sont pas déformées. Les ailettes sont coupantes.

5.3 Mesure du flux

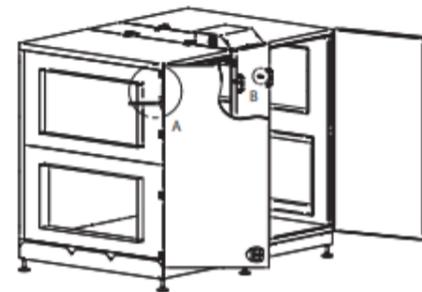
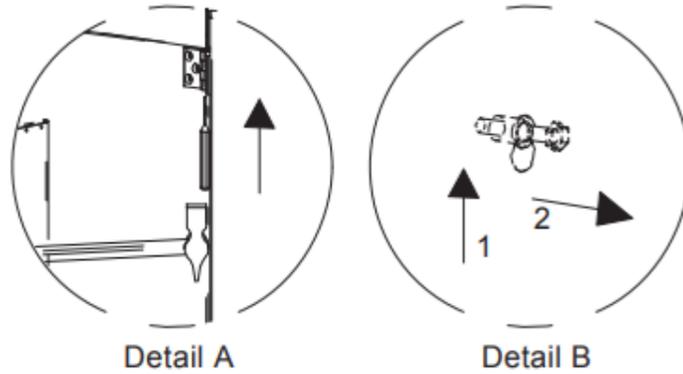
5.3.1 Détermination du volume d'air et de la pression

Utilisez les formules contenues dans le tableau pour calculer le volume d'air et la perte de charge au niveau des filtres.

2.2.3 Transport interne à poids réduit

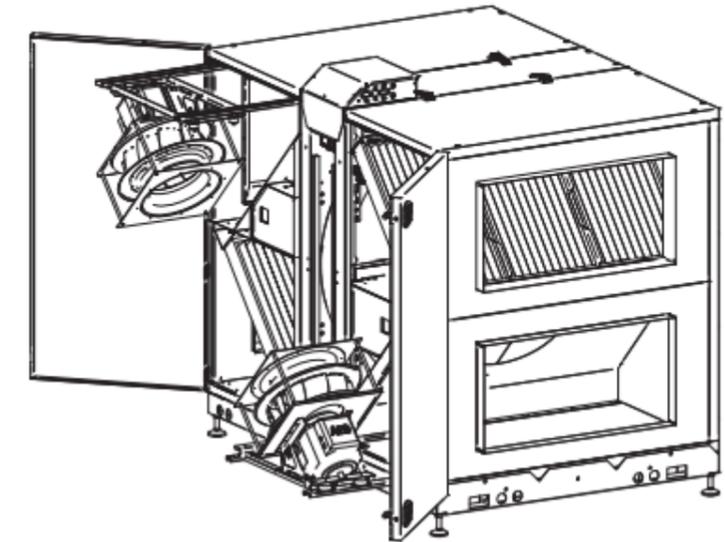
Réduction du poids Il est possible de réduire le poids de l'appareil pendant le transport en déposant les portes de service et les unités de ventilateur.

Démontage des portes de service Pour la dépose des portes de service, il convient de procéder comme suit :



A	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrir les deux portes. • Extraire la tige de la charnière par le bas en utilisant un petit mandrin ou un outil similaire. • Soulever et déposer les portes.
B	<ul style="list-style-type: none"> • Soulever la porte centrale. • La tirer horizontalement de l'appareil pour la détacher des deux boulons de guidage.

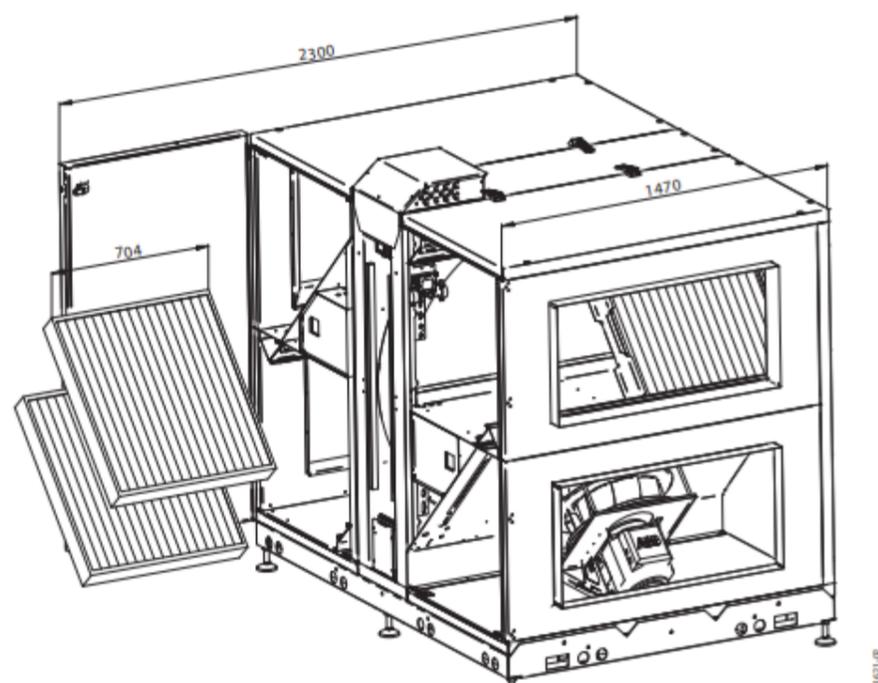
Dépose de l'unité de ventilateur



Étape	Opération
1	Retirer les vis de fixation situées sur la barre d'extraction du côté de maniement.
2	Desserrer les fixations du câble du moteur et du flexible de mesure.
3	Tirer l'unité de ventilateur jusqu'à la butée (une vis de chaque côté de la barre d'extraction).
4	Déposer le câble d'alimentation et le câble Modbus du boîtier de commande du moteur.
5	Déposer le flexible de mesure fixé à l'entrée.
6	Retirer les deux butées (vis sur la barre d'extraction). L'unité de ventilateur peut maintenant être soulevée.
Remarque : les unités de ventilateur pèsent 40 kg chacune.	

1.3.1 Espace nécessaire

Le schéma ci-dessous indique la place nécessaire afin de procéder à l'entretien de l'appareil, c.-à-d. remplacement du filtre, nettoyage, entretien, etc.



Remarque

Lors de l'entretien, il convient de veiller à une hauteur libre minimale de 200 mm au-dessus de la boîte de raccordement du dispositif.

1.3.2 Exigences relatives au sol

Pour l'installation du dispositif, surface doit être :

- plane
- horizontale
- dure
- résistante aux vibrations

1.3.3 Exigences du réseau de gaine

Pièges à son

Le réseau de gaine doit être équipé de pièges à son spécifiés par le responsable de projet, conformément aux exigences du projet.

Coudes

Il est possible de monter des coudes juste après l'appareil puisque l'air dans le conduit est doté d'un profil de vitesse uniforme ce qui permet d'obtenir une perte de charge du système extrêmement basse.

Isolation



Le réseau de conduit doit être isolé concernant les points suivants :

- Risque de condensation
- Risque de bruit
- Risque de pertes thermiques



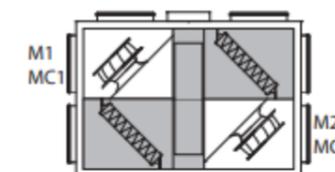
1. Informations sur le produit

1.1 Aperçu des configurations

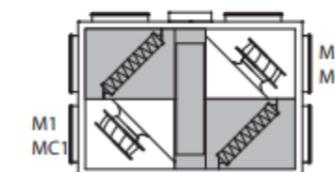
1.1.1 Aperçu des configurations

Emplacement du groupe moto ventilateur EC

Emplacement de ventilateur 1



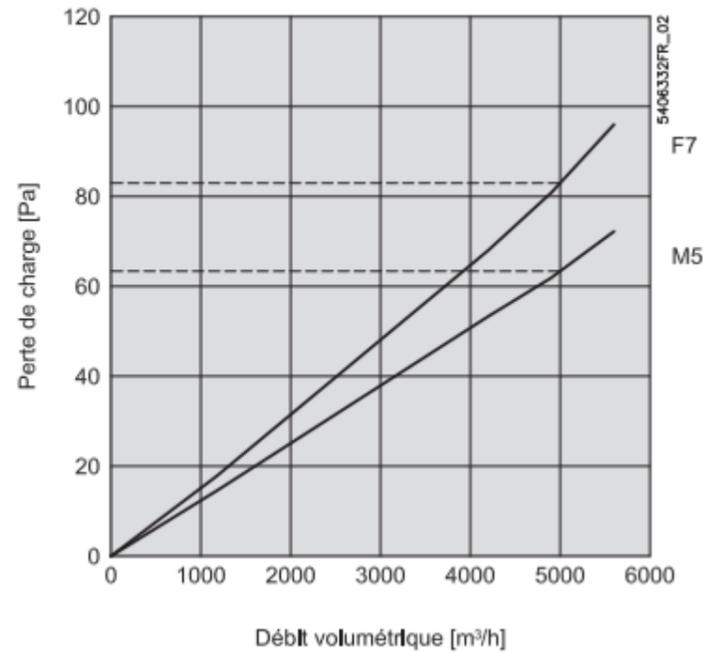
Emplacement de ventilateur 2



Éléments	Explication
	Ventilateur
	Filtre compact
	Filtre à poches
1,1,A ou B	Conduit pour air extrait
1,2,A ou B	Conduit pour air rejeté
2,1,A ou B	Conduit pour air neuf extérieur
2,2,A ou B	Conduit pour air soufflé
	Direction de l'air, air extrait
	Direction de l'air, air soufflé

6.2 Filtres compacts

Courbes de pertes de charge pour les filtres M5 et F7



Données	VEX270	
	FP270M5	FP270F7
Cassette (h x l)	2 x 800 x 704 mm	
Épaisseur de la cassette de filtre	96 mm	
Surface du filtre	2 x 6,5 m ²	2 x 20,3 m ²
Classe de filtres	M5	F7
Degré de séparation selon EN779	96 %	> 99 %
Degré d'efficacité	45 %	85 %
Débit volumétrique	8500 m ³ /h	
Perte de charge initiale	76 Pa	97 Pa
Perte de charge finale recommandée en cas de débit volumétrique normal	176 Pa	197 Pa
Résistant à des températures allant jusqu'à	70 °C	

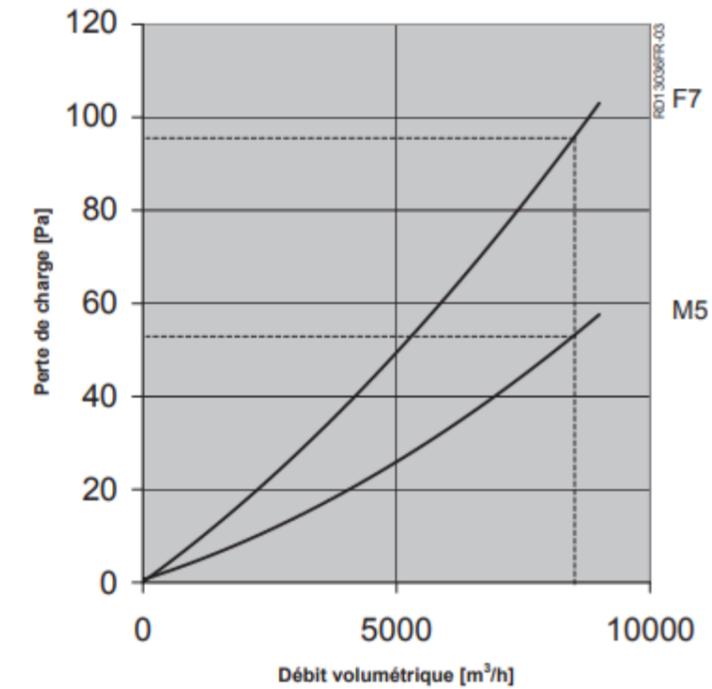


La certification Eurovent n'est valable qu'à l'utilisation de filtres d'origine. Pour en savoir plus sur les filtres d'origine, consulter la section « Maintenance ».

aldes

6.3 Filtres à poche

Courbes de pertes de charge pour les filtres M5 et F7



Données de filtres	VEX270	
	FB270M5	FB270F7
Surface du filtre	3 x 4,3 m ²	3 x 6,6 m ²
Dimensions frontales (h x l)	3 x 743 x 470 mm	
Nombre de poches x profondeur	3 unités 5 x 535 mm	3 unités 8 x 535 mm
Classe de filtres	M5	F7
Degré de séparation selon EN779	96 %	> 99 %
Degré d'efficacité	45 %	85 %
Débit volumétrique	8500 m ³ /h	
Perte de charge initiale	53 Pa	95 Pa
Perte de charge finale recommandée en cas de débit volumétrique normal	153 Pa	195 Pa
Résistant à des températures allant jusqu'à	70 °C	



La certification Eurovent n'est valable qu'à l'utilisation de filtres d'origine. Pour en savoir plus sur les filtres d'origine, consulter la section « Maintenance ».

aldes

Références - TeSys D

Contacteurs TeSys

Contacteurs TeSys D pour commande de moteurs jusqu'à 75 kW sous 400 V, en AC-3

Avec raccordement par vis-étriers et cosses fermées

Légende du schéma électrique

Repère	Fonction du matériel
Q1	Sectionneur à fusibles
F1	Protection du circuit primaire du transformateur
F2	Protection du circuit secondaire du transformateur
RT 1	Relais thermique du moteur du circulateur N°1
RT 2	Relais thermique du moteur du circulateur N°2
S3	Auxiliaire rotatif 3 positions : Position 1 : marche du circulateur N°1 Position 0 : arrêt des pompes Position 2 : marche du circulateur N°2
KM1	Contacteur du moteur du circulateur N°1
KM2	Contacteur du moteur du circulateur N°2
KA1	Relais de sécurité du circulateur N°1
KA2	Relais de sécurité du circulateur N°2
AU 1	Bouton d'arrêt d'urgence à clef
H1	Voyant marche du circulateur N°1
H2	Voyant marche du circulateur N°2
H3	Voyant défaut du relais thermique du circulateur N°1
H4	Voyant défaut du relais thermique du circulateur N°2
H5	Voyant de mise sous tension

Remarque :

La tension du réseau est 380 V – 400 V
Le transformateur sera alimenté en 220 V – 24 V



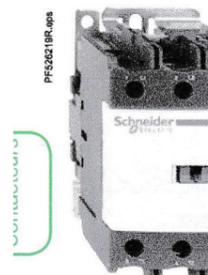
LC1D09



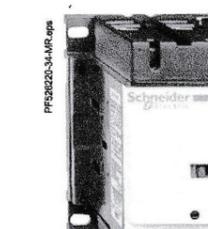
LC1D25



LC1D80



LC1D95



LC1D150

Contacteurs tripolaires

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3 (θ ≤ 60 °C)										Courant assigné d'emploi en AC-3 440 V jusqu'à	Contacts auxiliaires instantanés	Référence de base à compléter par le repère de la tension (2)	Masse (3)
220 V	380 V	415 V	440 V	500 V	660 V	1000 V	230 V	400 V	690 V	A		Fixation (1)	kg
Raccordement par vis-étriers													
2,2	4	4	4	5,5	5,5	—	9	1	1	LC1D09	—	—	0,320
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	—	12	1	1	LC1D12	—	—	0,325
4	7,5	9	9	10	10	—	18	1	1	LC1D18	—	—	0,330
5,5	11	11	11	15	15	—	25	1	1	LC1D25	—	—	0,370
7,5	15	15	15	18,5	18,5	—	32	1	1	LC1D32	—	—	0,375
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	—	38	1	1	LC1D38	—	—	0,380
Raccordement puissance par connecteurs EverLink® à vis BTR (4) et contrôle par bornes à ressort													
11	18,5	22	22	22	30	—	40	1	1	LC1D40	—	—	0,850
15	22	25	30	30	33	—	50	1	1	LC1D50	—	—	0,855
18,5	30	37	37	37	37	—	65	1	1	LC1D65	—	—	0,860
22	37	37	37	37	37	—	66	1	1	LC1D80	—	—	0,860
Raccordement par vis-étriers ou connecteurs													
22	37	45	45	55	45	45	80	1	1	LC1D80	—	—	1,590
25	45	45	45	55	45	45	95	1	1	LC1D95	—	—	1,610
30	55	59	59	75	80	65	115	1	1	LC1D115	—	—	2,500
40	75	80	80	90	100	75	150	1	1	LC1D150	—	—	2,500

Raccordement par cosses fermées ou barres

Dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 6 devant le repère de la tension.
Exemple : LC1D09 devient LC1D096

Eléments séparés

Blocs de contacts auxiliaires et modules additifs : voir pages B8/23 à B8/29.

(1) LC1D09 à D80A : encliquetage sur profilé L de 35 mm AM1DP ou par vis.
LC1D80 à D95 ~ : encliquetage sur profilé L de 35 mm AM1DP ou 75 mm AM1DL ou par vis.
LC1D80 à D95 - : encliquetage sur profilé L de 75 mm AM1DL ou par vis.
LC1D115 et D150 : encliquetage sur 2 profilés L de 35 mm AM1DP ou par vis.

(2) Repères des tensions du circuit de commande existantes (délai variable, consulter notre agence régionale) :

Courant alternatif

Volts	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500
LC1D09...D150 (bobines D115 et D150 antiparasitées d'origine, par diode d'écrêtage bidirectionnel)													
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	S7
LC1D80...D115													
50 Hz	B5	D5	E5	F5	FE5	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5
60 Hz	B6	—	E6	F6	—	M6	—	U6	Q6	—	—	R6	—

Courant continu

Volts	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440
LC1D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine par diode d'écrêtage bidirectionnel)											
U 0,7...1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
LC1D40A...D65A (bobines antiparasitées d'origine par diode d'écrêtage bidirectionnel)											
U 0,75...1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
LC1D80...D95											
U 0,85...1,1 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
U 0,75...1,2 Uc	JW	BW	CW	EW	—	SW	FW	—	MW	—	—
LC1D115 et D150 (bobine antiparasitée d'origine)											
U 0,75...1,2 Uc	—	BD	—	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD

Basse consommation

Volts	5	12	20	24	48	110	220	250
LC1D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine par diode d'écrêtage bidirectionnel)								
U 0,8...1,25 Uc	AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL

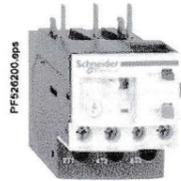
Alimentation c.a. / c.c. - basse consommation

Voir TeSys D Green, page B8/13

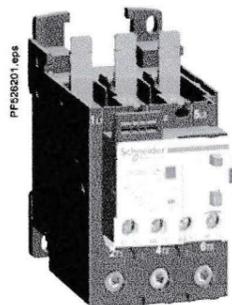
Références - TeSys LRD

Relais de protection

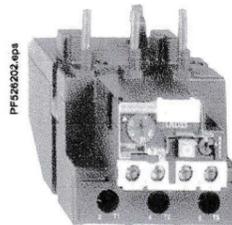
Relais de protection thermique pour contacteurs TeSys D – Classe 10 A



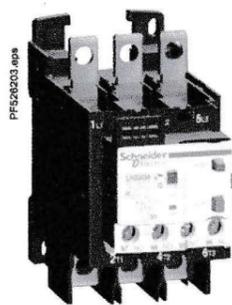
LRD01



LRD07



LRD332



LRD369

Relais tripolaires de protection thermique différentiels pour connecteurs et cosses de fixation à vis à associer à des fusibles ou aux disjoncteurs magnétiques GV2L et GV3L

- Relais compensés, à réarmement manuel ou automatique
- avec visualisation du déclenchement
- pour courant alternatif ou continu.

Zone de réglage du relais (A)	Fusibles à associer au relais choisi			Pour association avec contacteur LC1	Référence	Masse kg
	aM (A)	gG (A)	BS88 (A)			
Classe 10 A ⁽¹⁾ avec raccordement par vis-étriers ou connecteurs						
0,10...0,16	0,25	2	–	D09...D38	LRD01	0,124
0,16...0,25	0,5	2	–	D09...D38	LRD02	0,124
0,25...0,40	1	2	–	D09...D38	LRD03	0,124
0,40...0,63	1	2	–	D09...D38	LRD04	0,124
0,63...1	2	4	–	D09...D38	LRD05	0,124
1...1,6	2	4	6	D09...D38	LRD06	0,124
1,6...2,5	4	6	10	D09...D38	LRD07	0,124
2,5...4	6	10	16	D09...D38	LRD08	0,124
4...6	8	16	16	D09...D38	LRD10	0,124
5,5...8	12	20	20	D09...D38	LRD12	0,124
7...10	12	20	20	D09...D38	LRD14	0,124
9...13	16	25	25	D12...D38	LRD16	0,124
12...18	20	35	32	D18...D38	LRD21	0,124
16...24	25	50	50	D25...D38	LRD22	0,124
23...32	40	63	63	D25...D38	LRD32	0,124
30...38	40	80	80	D32 et D38	LRD35	0,124
Classe 10 A ⁽¹⁾ avec raccordement par connecteurs EverLink®, à vis BTR ⁽²⁾						
9...13	16	25	25	D40A...D65A	LRD313	0,375
12...18	20	32	35	D40A...D65A	LRD318	0,375
17...25	25	50	50	D40A...D65A	LRD325	0,375
23...32	40	63	63	D40A...D65A	LRD332	0,375
30...40	40	80	80	D40A...D65A	LRD340	0,375
37...50	63	100	100	D40A...D65A	LRD350	0,375
48...65	63	100	100	D50A et D65A	LRD365	0,375
62...80	80	125	125	D80A	LRD380 ⁽⁴⁾	0,375
Classe 10 A ⁽¹⁾ avec raccordement par vis-étriers ou connecteurs						
17...25	25	50	50	D80 et D95	LRD3322	0,510
23...32	40	63	63	D80 et D95	LRD3353	0,510
30...40	40	100	80	D80 et D95	LRD3355	0,510
37...50	63	100	100	D80 et D95	LRD3357	0,510
48...65	63	100	100	D80 et D95	LRD3359	0,510
55...70	80	125	125	D80 et D95	LRD3361	0,510
63...80	80	125	125	D80 et D95	LRD3363	0,510
80...104	100	160	160	D80 et D95	LRD3365	0,510
80...104	125	200	160	D115 et D150	LRD4365	0,900
95...120	125	200	200	D115 et D150	LRD4367	0,900
110...140	160	250	200	D150	LRD4369	0,900
80...104	100	160	160	⁽²⁾	LRD33656	1,000
95...120	125	200	200	⁽²⁾	LRD33676	1,000
110...140	160	250	200	⁽²⁾	LRD33696	1,000

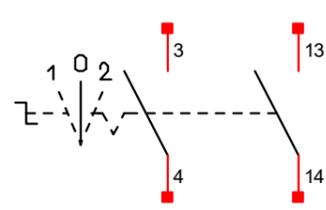
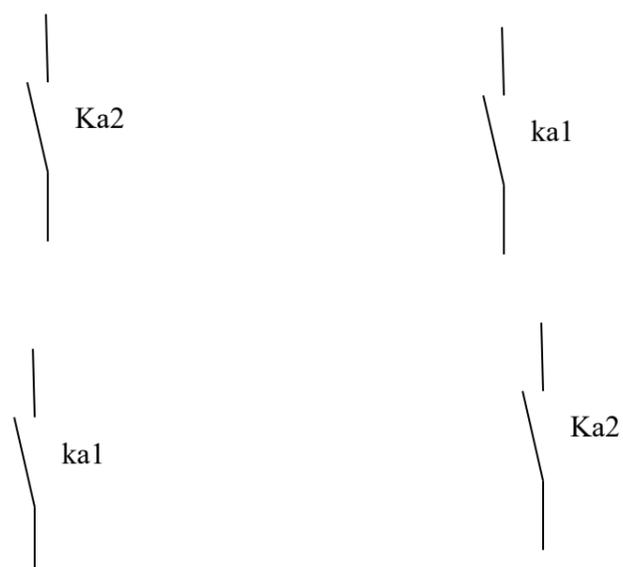
Choisir la référence du relais parmi ceux avec vis-étriers ou connecteurs et ajouter en fin de référence :

- le chiffre 6 pour les relais du LRD01 à LRD35 et les relais LRD313 à LRD380 ⁽⁴⁾,
- A66 pour les relais du LRD3322 au LRD3363.

Les relais LRD4365 sont compatibles d'origine avec l'utilisation de cosses fermées.

Relais de protection thermique pour réseaux non équilibrés

Symbolisation électrique



- Auxiliaire rotatif 3 positions :
- Position 0 : arrêt des pompes
 - Position 1 : marche automatique pompe N°1
 - Position 2 : marche automatique pompe N°2

3 COMPOSITION / INFORMATION SUR LES COMPOSANTS
PREPARATION :

Nature chimique : Mélange de 1,1-Difluorométhane (R-32) & Pentafluoroéthane (R-125)

Composants contribuant aux dangers :

Nom de la substance	Contenance	No CAS	No CE	Numéro annexe	Classification
Difluorométhane	: 50 %	75-10-5	200-839-4	----	F+; R12
Pentafluoroéthane	: 50 %	354-33-6	206-557-8	----	

12 INFORMATIONS ECOLOGIQUES
DEGRADABILITE :

 Biodégradabilité : Non facilement biodégradable
 R-32 :
 Eau : 5 % de biodégradation après 28 jours
 Air : Demi-vie = 1472 jours
 R-125 :
 Eau : 5 % de biodégradation après 28 jours
 Air : Demi-vie = 28.3 ans (estimé)

BIOACCUMULATION :

 Coefficient de partage n-Octanol/eau : Pratiquement non bioaccumulable
 R-32 : 0.21
 R-125 : 1.48

ECOTOXICITE :

Effets sur les organismes aquatiques : Pas de données propres, mais par analogie, le produit n'est pas considéré comme présentant un risque particulier pour l'environnement aquatique

EFFETS NOCIFS DIVERS :

 Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone : ODP (R-11=1)=0
 Effet de serre : R-32 : GWP (CO2=1/100 ans) = 550
 R-125 : GWP (CO2=1/100 ans) = 3400

15 INFORMATIONS REGLEMENTAIRES
Etiquetage CE :

Phrase(s) R : Pas de phrase R

Phrase(s) S : Pas de phrase S

AUTRES REGLEMENTATIONS :

* Règlement CE N° 842/2006 : Gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto

* France : Installations classées : N° 1185

NOTE : Les informations réglementaires reprises dans cette section rappellent uniquement les principales prescriptions spécifiquement applicables au produit objet de la FDS

Les textes communautaires de base cités font l'objet de mises à jour et sont transcrits en droit national.

Il est recommandé de se référer à toutes mesures ou dispositions, internationales, nationales ou locales pouvant s'appliquer

L'attention de l'utilisateur est attirée sur la possible existence d'autres dispositions complétant ces prescriptions

Caractéristiques et applications du R-410 A

DT 8

Le R410A est un mélange presque azéotropique composé par R-125 et R-32 ; qui actuellement s'utilise essentiellement dans les nouvelles équipements d'air conditionné qui sont mis dans le marché. C'est un produit chimiquement stable, avec un bas glissement de température (Glide) et basse toxicité. Malgré le caractère inflammable du R-32, la composition globale de ce mélange a été formulée pour obtenir un produit qui n'est pas inflammable, inclus en cas de fuites. C'est classé comme **A1** group **L1**.

Le R410A a une capacité de réfrigération et unes pressions beaucoup plus élevés que le R-22. Puisque ce produit n'est pas azéotropique, il doit se transvaser et chargé toujours en phase liquide.

Le R-410A n'est pas miscible avec les huiles minérales; les huiles qui doivent être utilisés avec ce gaz réfrigérant sont les polyolester (POE).

Propriétés physiques:

PROPRIETES PHYSIQUES		R-410A
Poids moléculaire	(g/mol)	72.6
Température d'ébullition à 1,013 bar	(°C)	-51.58
Glissement température ébullition à 1,013 bar	(K)	0.1
Température critique	(°C)	72.13
Pression critique	(bar abs)	49.26
Densité critique	(Kg/m ³)	488,90
Densité du liquide (25 °C)	(Kg/m ³)	1062
Densité du liquide (-25 °C)	(Kg/m ³)	1273
Densité du vapeur saturé (25°C)	(Kg/m ³)	4,12
Pression de vapeur (25 °C)	(bar abs)	16.5
Pression de vapeur (-25 °C)	(bar abs)	3.30
Chaleur de vaporisation au point d'ébullition	(KJ/Kg)	276
Chaleur spécifique du liquide (25 °C)	(KJ/Kg K)	1.84
Chaleur spécifique du vapeur (25°C) (1 atm)	KJ/Kg K)	0.83
Conductivité thermique du liquide (25°C)	(W/mK)	0.088
Conductivité thermique du vapeur (25°C) (1 atm)	(W/mk)	0.013
Solubilité dans l'eau (25°C)	ppm	négligeable
Limite d'inflammabilité	(% vol.)	aucune
Toxicité (AEL)	ppm	1000
ODP	-	0
GWP	-	2088

FEEBAT

Le réseau de distribution est dimensionné pour un régime d'eau 50/42°C

Les conditions de base extérieure sont de :

- Θ ext. : -7°C
- Φ ext. : 90%

Coefficient superficiel externe (horizontal) :

- Rse : 0.04 m².K/W

Θ int : température intérieure de la canalisation °C

Θ amb ; température ambiante °C

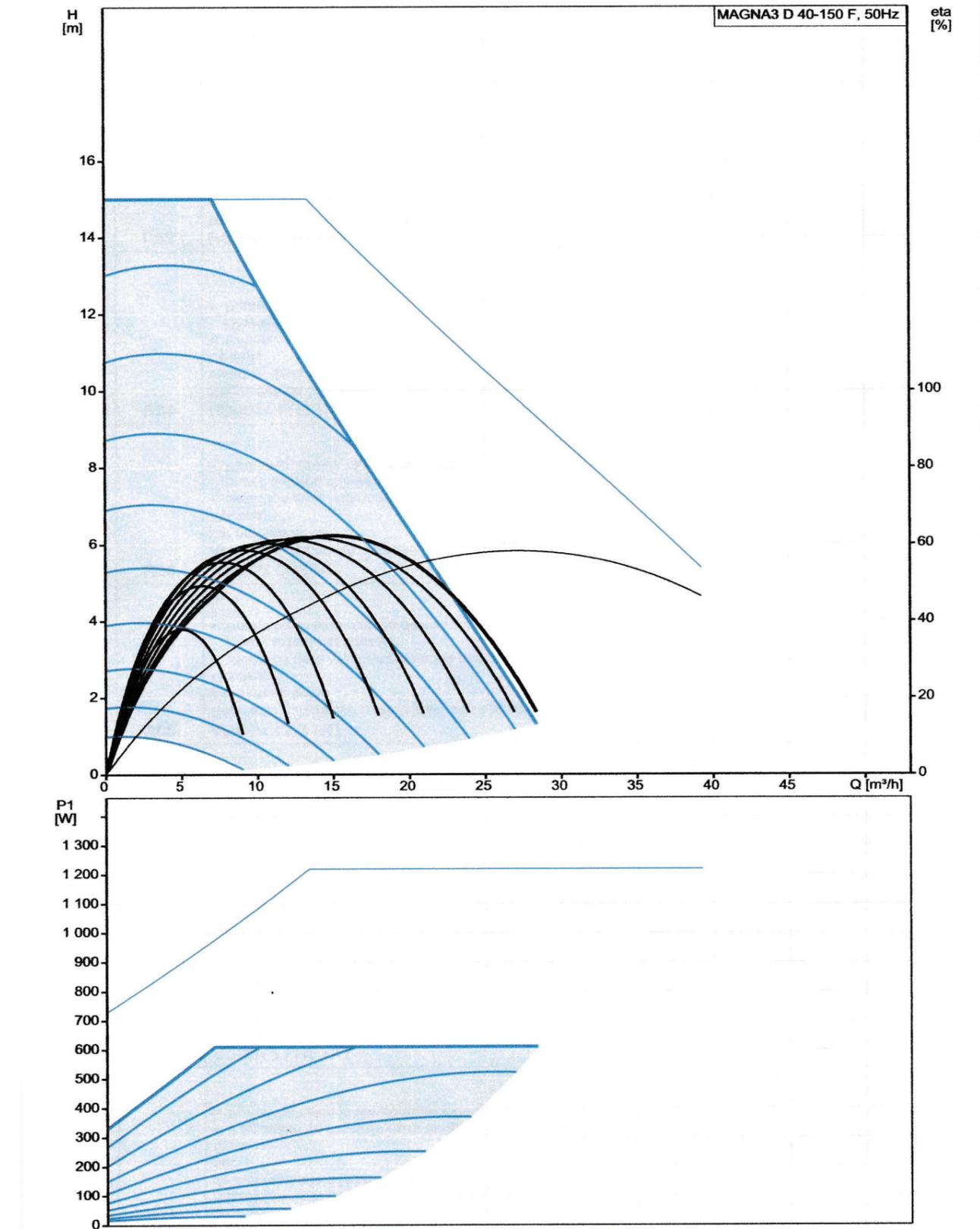
d : diamètre extérieure de la canalisation en m

he : Coefficient superficiel externe (1/Rse) en W/m².K

Position	Quantité	Description
	1	<p>MAGNA3 D 40-150 F</p>  <p>Référence: 97924466</p> <p>MAGNA3 – Bien plus qu'un circulateur</p> <p>Le Magna 3 est la dernière génération du célèbre circulateur MAGNA dont la technologie basée sur des années d'expérience en matière de pompes électroniques n'est plus à prouver. Toujours équipé d'un moteur à aimant permanent, de la fonction AUTOADAPT et du convertisseur de fréquence intégré, le MAGNA 3 présente de nombreuses innovations. Véritable concentré de technologie intelligente, ce nouveau circulateur révèle une nouvelle fois la qualité Grundfos. Le MAGNA 3, circulateur à haut rendement énergétique, est destiné aux installations de chauffage, climatisation et aux applications d'eau chaude sanitaire pour les bâtiments neufs ou pour les projets de rénovation.</p> <p>Circulateur à rotor noyé. Hydraulique et moteur forment une unité compacte sans garniture mécanique. Deux joints assurent l'étanchéité. Paliers lubrifiés par le liquide pompé.</p> <p>Le circulateur est pourvu d'un collier de serrage innovant et spécifiquement conçu pour faciliter un repositionnement rapide et une maintenance aisée de la tête de pompe.</p> <p>Le MAGNA3 est une pompe qui ne nécessite aucune maintenance avec un coût global extrêmement bas.</p> <p>Le circulateur se compose de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • régulateur intégré dans la boîte à bornes • interface utilisateur avec écran couleur TFT pour une configuration facile et intuitive du circulateur <ul style="list-style-type: none"> • Pour vous raccorder à un système de gestion de bâtiment, vous pouvez intégrer des modules CIM prenant en charge les bus de terrains suivants : LON, Profibus, Modbus, SMS/GSM/GPRS et BACnet. GENIbus est également disponible. • Un capteur intégré mesure la pression différentielle ainsi que la température du liquide • Corps de pompe en fonte (selon modèle) • Chemise du rotor en composite (carbone renforcé fibre de verre). Réduit la perte de puissance et contribue à un plus haut rendement énergétique • Support palier en acier inoxydable • Corps stator en alliage d'aluminium • Refroidissement à air anti-condensation dans le boîtier de commande <p>Le MAGNA3 est un circulateur simple.</p> <p>Caractéristiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUTOADAPT. • FLOWADAPT : FlowAdapt est une combinaison des fonctions AUTOADAPT et FLOWLIMIT. Le MAGNA 3 surveille en permanence le débit pour s'assurer qu'il n'y ait aucun dépassement (débit maxi). • Mode Pression proportionnelle. • Mode Pression constante. • Mode Température constante. • Mode Courbe constante. • Mode Courbe Max. ou Min. • Mode Régime réduit de nuit. • Aucune protection moteur n'est nécessaire. • Isolation parfaite : des coquilles d'isolation thermiques sont livrées en standard sur les pompes simples pour les applications chauffage. • Le Magna 3 est conçu pour pomper des liquides dont la température peut atteindre -10°C. Par ailleurs, la température du liquide pompé (-10°C à +110°C) est maintenant indépendante de la température ambiante (0°C à +40°C).

Position	Quantité	Description
		<p>Communication Le MAGNA3 peut communiquer de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communication à distance sans fil Grundfos GO • Communication Bus terrain via modules CIM • Entrées digitales • Relais de sortie • Entrée analogique (fonction estimation de l'énergie thermique : ajouter un capteur supplémentaire de température pour mesurer la température du liquide dans la tuyauterie de retours) <p>Moteur et régulateur Le MAGNA3 possède un moteur 4 pôles synchrone, à aimant permanent (PM : "Permanent Magnet"). Ce moteur se caractérise par un niveau de rendement énergétique supérieur à un moteur asynchrone conventionnel à cage d'écurieuil.</p> <p>La vitesse de la pompe est contrôlée par un convertisseur de fréquences intégré. Un capteur de pression différentielle et un capteur de température est également intégré à la pompe.</p> <p>Liquide: Liquide pompé: Eau Plage température liquide: -10 .. 110 °C Liquid temperature during operation: 60 °C Masse volumique: 983.2 kg/m³</p> <p>Technique: Débit nominal: 14.1 m³/h Hmt nom.: 9.6 m Classe TF: 110 Certifications sur la plaque signalétique: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE</p> <p>Matériaux: Corps de pompe: Fonte EN-GJL-250 ASTM A48-250B Roue mobile: PES 30%GF</p> <p>Installation: Plage température ambiante: 0 .. 40 °C Pression maximale de service: 10 bar Bride standard: DIN Raccordement tuyauterie: DN 40 Pression par étage: PN6/10 (@): 250 mm</p> <p>Donnée électrique: Puissance élec.-P1: 16 .. 610 W Fréquence d'alimentation: 50 Hz Tension nominale: 1 x 230 V Intensité maximum consommée: 0.18 .. 2.75 A Indice de protection (IEC 34-5): X4D Classe d'isolement (IEC 85): F</p> <p>Autres: Energie (EEI): 0.18 Poids net: 31.3 kg Poids brut: 35.2 kg Volume d'expédition: 0.087 m³ Swedish RSK No.: 5732533 Norwegian NRF no.: 9042759</p>

97924466 MAGNA3 D 40-150 F 50 Hz



Logiciel Grundfos WinCAPS [2018.06.003]

3/10

OPTIGO

OP10-230

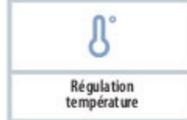
Régulateur pour commande de batteries
chaude et froide à eau



RÉGULATION DE BATTERIES
OPTIGO

RÉGULATEURS BATTERIES À EAU

Adapte la puissance au besoin
Régulation précise
Écran intégré



APPLICATION

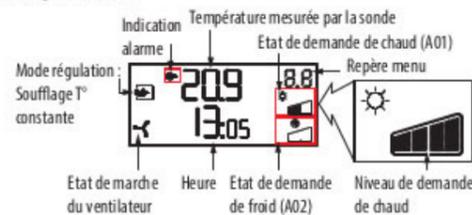
- Modulation de la puissance d'une batterie chaude et/ou froide en fonction de la température désirée de soufflage.

GAMME

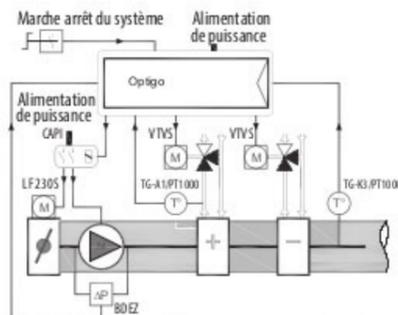
- OPTIGO230 régulateur électronique pour batterie à eau toute puissance.
- Accessoires : sonde de gaine ou sonde d'ambiance, sonde antigel, servo-moteur de vanne, vannes 3 voies et transformateur...

DESCRIPTION

- Boîtier pour montage en armoire sur rail DIN, indice de protection IP 20, température d'utilisation 0°C à +50°C.
- Alimentation monophasé 230V 50/60Hz, consommation maxi 6 VA.
- Commande continue et progressive de la batterie.
- Point de consigne interne ou déporté.
- Surveillance de la ventilation par une entrée dépressostat.
- Surveillance de la température d'eau par sonde contact pour éviter le gel.
- Sortie contact pour asservissement d'un registre d'air neuf équipé d'un moteur avec ressort de rappel.
- Mise en marche de la régulation : manuelle, par programmation horaire, par commande externe (sonde de détection de présence par exemple)
- Sortie alarme 24 AC (affiche sur régulateur), 3 types de défauts utilisés :
 - alarme Protection antigel si T° eau < 7°C,
 - alarme absence de retour d'information dépressostat,
 - alarme de défaut de sonde.
- Affichage sur écran :



FONCTIONNEMENT



Exemple de régulation chaud/froid avec sonde de gaine, protection anti-gel, marche/arrêt du ventilateur et pilotage du registre d'air neuf.

OPTIGO

TARIFS PAGE 1241

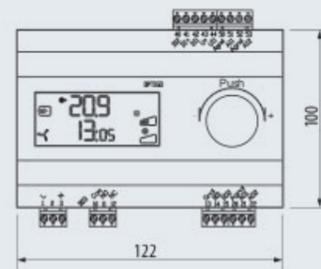


ACCESSOIRES

TARIFS PAGE 1241

- TGR/TGK/TGA** Sondes de température
- BDEZ** Dépressostat
- VTVS** Vanne 3 voies motorisée
- LF/AF** Servomoteurs
- TRAFO 230/24V** Transformateur pour moteur de vannes

ENCOMBREMENT (EN MM)



Régulation batterie

Régulation batterie eau					
Régulateur	Sonde de température d'ambiance	Sonde de gaine	Sonde anti-gel	Vanne 3 voies motorisée	Transformateur pour moteur de vannes
OPTIGO 230	TG-R5/PT1000 TG-R4/PT1000	TG-K3/PT1000	TG-A1/PT1000	VTVS	TRAFO 230/24V



DTFR - 4.1-3-9-10

Boîtiers filtres déshydrateurs à cartouches remplaçables (conduite de liquide)

→ **BDCY** (cartouches correspondantes : CCY 42)

01/10

■ Tableau de sélection

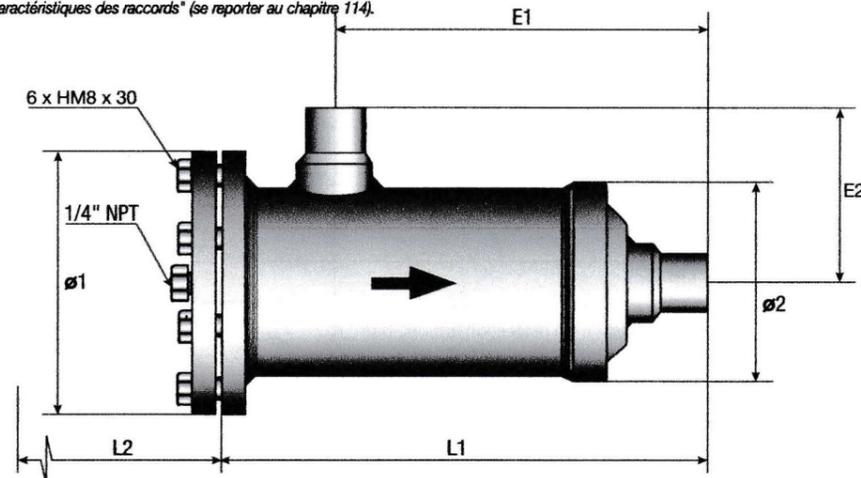
Références CARLY	Raccords A souder ODF pouce	Références CARLY	Raccords A souder ODF mm	Puissance frigorifique (kW) ⁽¹⁾				Nombre de cartouches
				R22	R134a	R404A R507	R407C R410A	
BDCY 424 S	1/2	BDCY 424 MMS	12	19	17	12	19	1
BDCY 425 S/MMS	5/8	BDCY 425 S/MMS	16	27	25	18	27	1
BDCY 427 S	7/8	BDCY 427 MMS	22	45	41	29	44	1

⁽¹⁾ Puissances frigorifiques suivant la norme ARI 710-86 pour $T_o = -15^{\circ}\text{C}$, $T_k = 30^{\circ}\text{C}$ et $\Delta p = 0,07 \text{ bar}$.
Si conditions différentes, se reporter aux facteurs de correction chapitre 112.

■ Caractéristiques techniques

Références CARLY	Type de raccords ⁽¹⁾	Surface de filtration (cm ²)			Dimensions (mm)						Poids net (kg)	
		CCY 42 HP CCY 42 N	CCY 42 F	CCY 42 I	Ø1	Ø2	L1	L2	E1	E2		
BDCY 424 S	BDCY 424 MMS	2	374	329	348	124	93	207,5	210	150,5	64,5	2,6
BDCY 425 S/MMS		2	374	329	348	124	93	209,5	210	152,5	66,5	2,6
BDCY 427 S	BDCY 427 MMS	2	374	329	348	124	93	219,5	210	162,5	76,0	2,7

⁽¹⁾ Rubrique "Plans et caractéristiques des raccords" (se reporter au chapitre 114).



Boîtiers filtres déshydrateurs à cartouches remplaçables (conduite de liquide)

DTFR - 4.1-3-9-10

→ **BDCY** (cartouches correspondantes : CCY 42)

09/10

■ Caractéristiques techniques

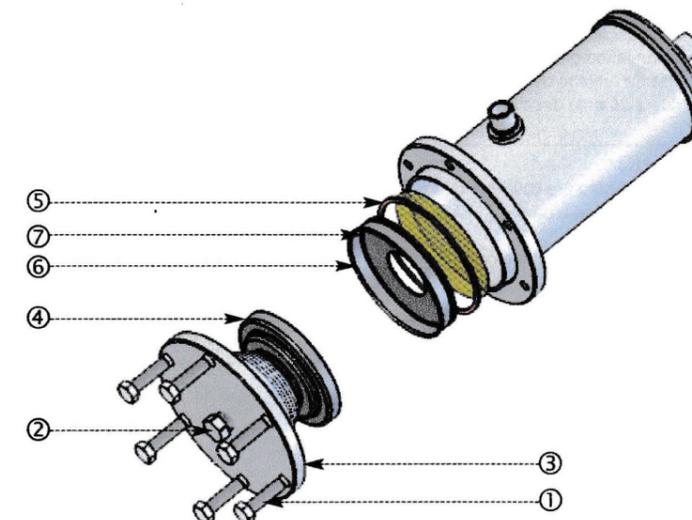
Références CARLY	Volume V (L)	Pression de Service maximale PS (bar)	Pression de Service ⁽¹⁾ PS BT (bar)	Température de Service maximale TS maxi (°C)	Température de Service minimale TS mini (°C)	Température de Service ⁽¹⁾ TS BT (°C)	Catégorie CE ⁽²⁾	
								BDCY 424 S
BDCY 425 S/MMS		1,06	42	10	80	-40	-20	Art3§3
BDCY 427 S	BDCY 427 MMS	1,07	42	10	80	-40	-20	Art3§3

⁽¹⁾ La pression de service est limitée à la valeur PS BT lorsque la température de service est inférieure ou égale à la valeur TS BT.

⁽²⁾ Classement par le volume, selon DESP 97/23/CE (se reporter au chapitre 0 page 7).

■ Pièces détachées

Références CARLY	Repère	Désignation	Quantité
CY 19900410	1	Lot de 6 vis de fermeture de flasque	1
CY 10810010	2	Bouchon 1/4" NPT phosphaté pour flasque de fermeture	1
CY 33301000	2 + 3 + 5	Flasque de fermeture avec joint et bouchon 1/4" NPT	1
CY 37004010	4	Support de cartouche d'entrée	1
CY 1555211	5	Joint plat pour flasque de fermeture	1
CY 37004000	6	Support de cartouche de sortie	1
CCY A 42	7	Adaptateur pour support de cartouche de sortie	1



Documents non contractuels