

ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFERIE

- Purgeurs
- Dégazeurs
- Séparateurs de boues
- Groupes clarificateurs (avec consommables)
- Produits de traitement de l'eau de chauffage (curatif et préventif)
- Échangeurs de séparation de circuits



Purgeurs d'air automatiques



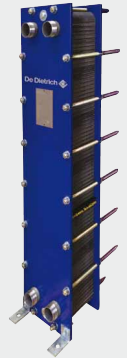
Dégazeurs de microbulles



Séparateurs de boues



Groupes clarificateurs



Échangeurs de séparation

Des générateurs à hautes performances aux équipements de chaufferie, De Dietrich a élaboré des solutions sur mesures pour répondre parfaitement à vos cahiers des charges. De Dietrich développe pour vous un ensemble d'équipements de chaufferie pour sécuriser, protéger et pérenniser votre installation dans le temps jusqu'à 1300 kW.

Pour protéger l'ensemble de l'installation, De Dietrich propose une gamme complète de purgeurs d'air automatiques, de dégazeurs à microbulles, de séparateurs de boues, de groupes clarificateurs, de produits de traitement pour l'eau de chauffage et des échangeurs de chaleur de séparation de circuits.

■ CONDITIONS D'UTILISATION

Pour des puissances de 80 à 1300 kW.

GÉNÉRALITÉS

CONTEXTE

Dans une installation de chauffage, l'eau interagit avec les métaux présents dans les circuits. Cette interaction est accélérée par le fait de l'hétérogénéité des métaux (couples électrolytiques), une réaction avec l'azote, l'oxygène et l'hydrogène contenus dans l'eau d'appoint et de remplissage. Ces processus conduisent à corroder les réseaux hydrauliques et à créer en continu des boues, qui dans 90 % des cas, sont magnétiques ou sous forme calcaire. Il s'en suit une détérioration de l'installation qui se manifeste par la formation de particules ferrugineuses de couleur ocre à noire et de dépôts qui ont tendance à s'installer au niveau des points chauds, donc dans le corps de la chaudière, là où justement ils sont le plus gênant (ces particules se fixent dans l'échangeur de la chaudière et des récepteurs de calories et font ainsi effet d'isolant interne abaissant alors le rendement

INSTALLATION DANS LE NEUF

Le choix d'un système de séparation d'air, de filtration et de traitement doit être fait en connaissance de cause afin d'assurer en permanence une qualité de l'eau de chauffage.

Un phénomène de corrosion apparaît lors du remplissage de l'installation.

Les boues résultent de l'oxygénation dans l'installation de chauffage. L'ensemble des raccords présents dans le montage sont étanches à l'eau mais pas nécessairement à l'air. La présence de tuyauteries en plastique (PER, PEX,...) favorise la prise d'air dans les installations. L'air présente dans le circuit de chauffage provient en grande partie de l'eau de remplissage, d'appoint ou du système d'expansion mal dimensionné.

Pour traiter un problème d'air dans une installation, il faut en premier lieu traiter la cause et installer un **dégazeur microbulles automatique** pour assurer une protection permanente du réseau de chauffage.

Un séparateur de boues magnétique ou un clarificateur, sera monté sur le retour des installations hydrauliques, il protège le nouveau matériel de chauffage mis en place, des boues qui se forment naturellement dans les circuits.

Dans le cadre d'installations neuves, pour récupérer les résidus de soudure et autres particules introduites lors du montage, il est conseillé d'effectuer un rinçage de l'installation, puis de faire un traitement de l'eau du réseau de chauffage avec **SoluTECH PROTECTION INTÉGRALE** pour un traitement anticorrosion préventif.

Suivi de l'efficacité par analyse d'eau

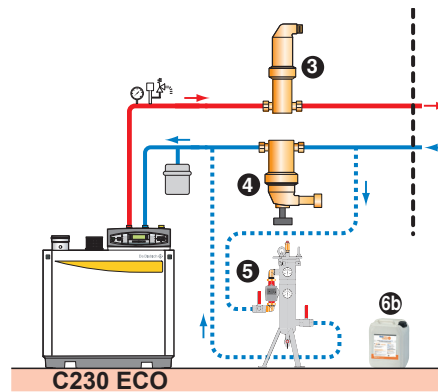
Une analyse régulière de l'eau de chauffage permet un suivi de l'efficacité de la protection mise en place et un ajustement éventuel du traitement.

des installations). Selon les cas, les effets suivants peuvent être constatés : bris de chaudières, blocage des circulateurs et vannes, colmatage des circuits et radiateurs, corrosion accélérée, décrochages etc.

Le circuit de chauffage nécessite donc l'installation d'un filtre anti-boues, d'un dégazeur et d'un traitement d'eau et dans les cas où la vidange totale est complexe voire impossible, nous avons la possibilité d'utiliser un échangeur de séparation.

Sans filtre anti-boues, dégazeur et un traitement d'eau efficace, nous pouvons affirmer que la perte de rendement peut se mesurer rapidement en dizaine* de point de rendement.

* 1 mm de tartre entraîne 10 % de surcoût d'énergie consommée



- 3 Dégazeur de microbulles
- 4 Séparateurs de boues
- 5 Groupe clarificateur
- 6b SoluTECH PROTECTION INTÉGRALE

NB : suivant l'installation, choisir un séparateur de boue 4 ou un groupe clarificateur 5

AC_F0011

GÉNÉRALITÉS

INSTALLATION EN RÉNOVATION

Dans une installation ancienne, la boue qui s'est accumulée au fil du temps dans les circuits de chauffage empêche la libre circulation des fluides et représente une perte énergétique considérable.

La protection de l'ensemble du réseau de chauffage et son efficacité thermique passent donc par la filtration et le traitement curatif des **boues ferriques** présentes dans les encrassements du **réseau de chauffage**.

La pose d'un clarificateur en installation directe ou en dérivation associé à un traitement curatif **SoluTECH**

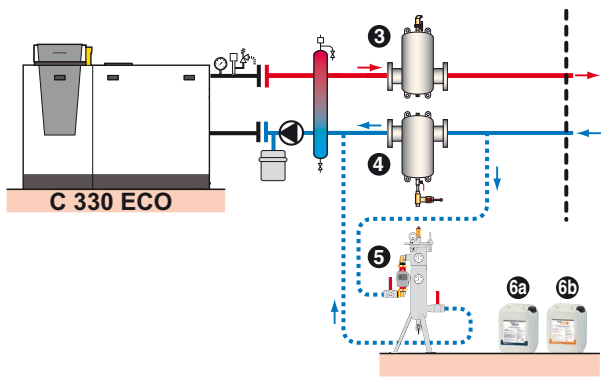
LESSIVAGE ET DÉSEMBOUAGE, permet de capter les particules magnétiques les plus fines. L'ensemble des canaux du réseau est ainsi assaini au fur et à mesure que s'évacuent les boues par clarification du filtre.

La combinaison du traitement inhibiteur de corrosion polyvalent **SoluTECH PROTECTION INTÉGRALE** de l'eau et du filtre retenant les particules, empêche la formation de nouveaux agglomérats. Il devient alors de moins en moins nécessaire de nettoyer le circuit. Le séparateur d'air comme pour les installations neuves est un complément indispensable du clarificateur ou du pot à boues. En utilisant le filtre clarificateur sous ATEC CSTBat (procédé **SoluTECH**, associé aux traitements chimiques **SoluTECH**) vous disposez d'une garantie de résultat

Suivi de l'efficacité par analyse d'eau

Une analyse régulière de l'eau de chauffage permet un suivi de l'efficacité de la protection mise en place et un ajustement éventuel du traitement.

Installations en rénovation **sans** échangeur de séparation - Avec bouteille de découplage

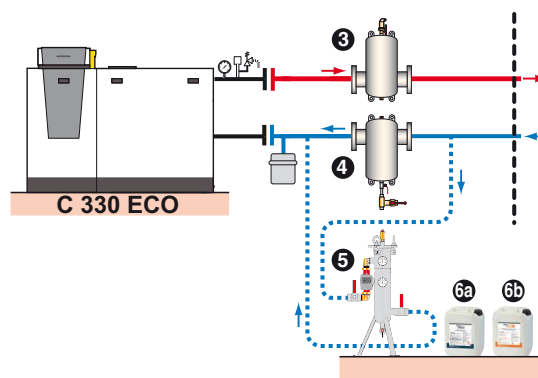


- 3 Dégazeur de microbulles
- 4 Séparateurs de boues
- 5 Groupe clarificateur
- 6a SoluTECH LESSIVAGE ET DÉSEMBOUAGE
- 6b SoluTECH PROTECTION INTÉGRALE

..... : suivant l'installation, choisir un séparateur de boue 4 ou un groupe clarificateur 5

AC_F0010

- Sans bouteille de découplage



AC_F0009

Installations en rénovation **avec** échangeur de séparation

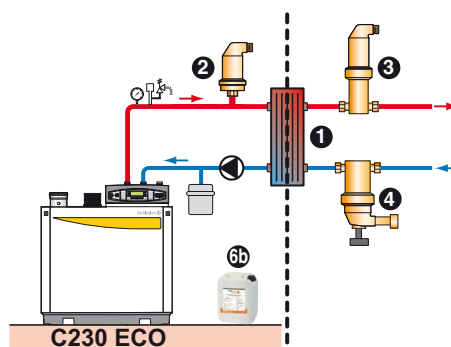
L'échangeur est un dispositif conçu pour être installé de façon permanente avec la chaudière

Il permet de réaliser un transfert thermique entre un fluide de la chaudière, émettant de la chaleur et l'eau du réseau de chauffage absorbant la chaleur.

Il a pour but principal de créer une disconnection des réseaux primaires chaudière et secondaire chauffage.

Il évite d'engorger le corps de chauffe de la chaudière avec le calcaire et les boues du réseau.

En complément, un filtre séparateur de boues ou du groupe clarificateur reste l'outil idéal, pour nous prémunir du risque d'embouage de l'échangeur et espacer la maintenance de celui-ci.



- 1 Échangeur de séparation des circuits
- 2 Purgeur d'air

- 3 Dégazeur de microbulles
- 4 Séparateurs de boues
- 6b SoluTECH PROTECTION INTÉGRALE

AC_F0008

TABLEAU DE PRÉCONISATION DES ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFERIE

Le tableau de sélection ci-dessous indique les équipements de chaufferie à sélectionner en fonction:

- du type d'installation (neuf ou rénovation, avec ou sans bouteille de découplage existante, avec ou sans échangeur de séparation)
- des différentes caractéristiques de l'installation (puissance chauffage maxi, nombre de logements).

- ① Échangeur de séparation
- ② Purgeur d'air
- ③ Dégazeur de microbulles
- ④ Séparateur de boues
- ⑤ Groupe clarificateur
- ⑥a ⑥b Traitement d'eau du circuit chauffage

Un descriptif technique détaillé des différents composants est disponible sur les pages suivantes.

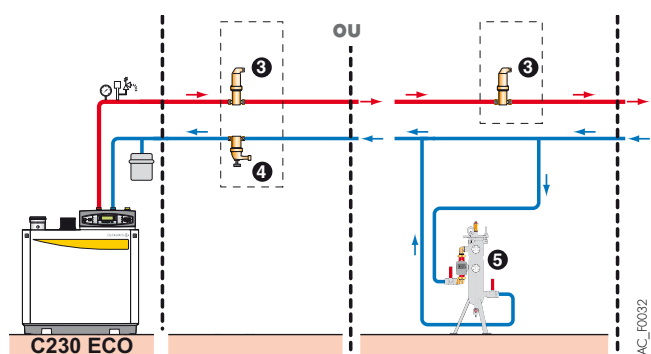
Le tableau préconise également pour chaque cas la chaudière à condensation du type C...-ECO à associer,

ÉLÉMENT IMPORTANT À PRENDRE EN CONSIDÉRATION : PERTES DE CHARGE

Le dimensionnement de certains composants d'une installation de chauffage : pompes, vannes,... nécessite la connaissance des pertes de charge occasionnées par les différents éléments du circuit.

Ci-dessous et ci-contre, pour différents schémas d'installations et types de montages, nos équipements de chaufferie avec leur perte de charge (voir tableau de préconisation) qu'il faut prendre en considération.

⇒ Installations dans le neuf



Les pertes de charge générées sont ③ et ④ (voir tableau de sélection ci-dessous).

La perte de charge générée est celle de ③ (voir tableau de sélection ci-dessous). ⑤ ne génère pas de perte de charge.

⚠ : Pour les pertes de charges totales des circuits hydrauliques ne pas oublier de tenir compte des pertes de charge des équipements de chaufferie.

TABLEAU DE PRÉCONISATION

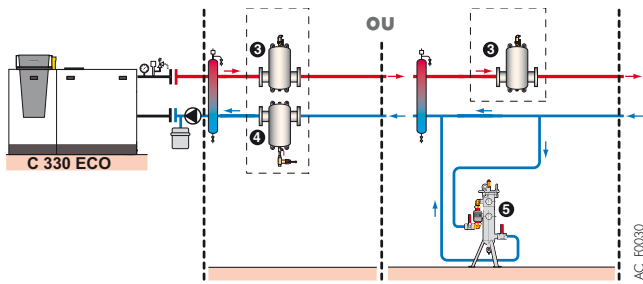
Caractéristiques de l'installation			Chaudière type (5)			Échangeurs de séparation des circuits EP-NT / EP-HT			Purgeur d'air		Dégazeur de microbulles			
Puiss. chauffage maxi. kW	Nombre de logements (1)	Volume d'installation (m³) (2)	C 230 ECO	C 330 ECO	C 630 ECO	non isolé		isolé	Réf.	Colis	Type	Réf.	Colis	Perte de charge à ΔT 20 K mCE
						Type	Réf.							
87	15	1	85			EP-NT 100	7609005	7609011	7650329	SA16	Rp 1"1/4	7650330	SA17	0,14
120	20	1,8	130			EP-NT 130	7609007	7609012	7650329	SA16	Rp 1"1/2	7650333	SA18	0,17
166	38	2,5	170			EP-NT 180	7609008	7609013	7650329	SA16	Rp 2"	7650334	SA19	0,16
200	28	3	210			EP-NT 205	7609084	7609092	7650329	SA16	Rp 2"	7650334	SA19	0,24
261	43	3,6		280		EP-NT 280	7609085	7609093	7650329	SA16	DN65	7650338	SA21	0,09
327	54	6		350		EP-NT 350	7609086	7609094	7650329	SA16	DN65	7650338	SA21	0,14
395	66	7,9		430		EP-NT 425	7609087	7609096	7650329	SA16	DN65	7650338	SA21	0,20
462	77	9		500		EP-NT 500	7609088	7609098	7650329	SA16	DN65	7650338	SA21	0,27
530	88	10,5		570		EP-NT 575	7609089	7609099	7650329	SA16	DN80	7650339	SA22	0,20
601	100	12		650		EP-NT 650	7609090	7609100	7650329	SA16	DN80	7650339	SA22	0,27
522	87	10,5			560	EP-HT 560	7638756	7638766	7650329	SA16	DN80	7650339	SA22	0,20
654	109	13			700	EP-HT 700	7638757	7638767	7650329	SA16	DN80	7650339	SA22	0,30
790	131	16			860	EP-HT 860	7638758	7638768	7650329	SA16	DN100	7650340	SA23	0,20
922	153	18,5			1000	EP-HT 1000	7638759	7638769	7650329	SA16	DN100	7650340	SA23	0,27
1060	177	21			1140	EP-HT 1140	7638761	7638770	7650329	SA16	DN100	7650340	SA23	0,35
1202	200	24			1300	EP-HT 1300	7638762	7638772	7650329	SA16	DN125	7660261	SA42	0,22

(1) La détermination du nombre de logement s'effectue sur une base de 6 kW/logement. (2) La détermination du volume d'eau de l'installation s'effectue sur une base installation (valeur à titre indicatif). (4) Rappel : 1 mCE = 98 mbar. (5) Exemple d'utilisation. L'ensemble de nos chaudières peut être équipées de ces accessoires.

TABLEAU DE PRÉCONISATION DES ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFERIE

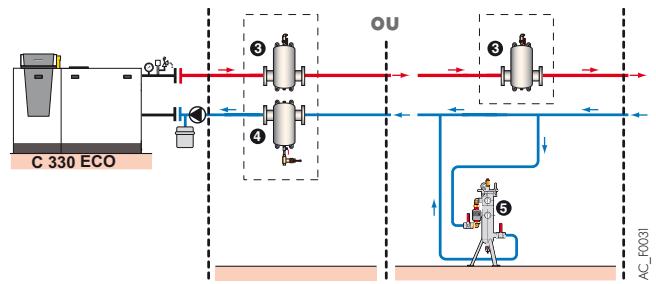
⇒ Installations en rénovation

- Avec bouteille de découplage existante



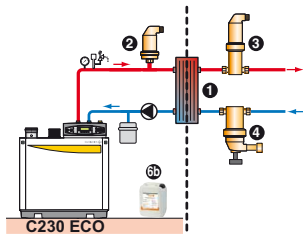
Les pertes de charge générées sont **3** + **4** (voir tableau de sélection ci-dessous).
 La perte de charge générée est celle de **3** (voir tableau de sélection ci-dessous).

- Sans bouteille de découplage



Les pertes de charge générées sont **3** + **4** (voir tableau de sélection ci-dessous).
 La perte de charge générée est celle de **3** (voir tableau de sélection ci-dessous).
5 ne génère pas de perte de charge.

- Avec échangeur de séparation des circuits et traitement du circuit primaire uniquement



Primaire : ajouter la perte de charge échangeur **1** (voir tableau page 12)

Secondaire : ajouter la perte de charge de l'échangeur **1** (voir tableau page 12) et **3** + **4**.

Exemple

Pour une installation en rénovation avec une bouteille de découplage existante et une puissance chauffage maxi de 166 kW on installe une C230-170 ECO (voir ligne marquée dans le tableau).

Les équipements de chaufferie préconisés par DeDietrich sont alors :

- Le dégazeur de microbulles **3** SA19
- Le séparateur de boues **4** SA26 **ou** le groupe clarificateur **5** SA33

- Le traitement pour le circuit chauffage « Lessivage et désembouage » **6a** SA39

- La protection intégrale de traitement du circuit chauffage **6b** SA40

La perte de charge occasionnée par ces équipements est :

- **3** 0,16 mCE + **4** 0,16 mCE = 0,32 mCE
 (solution avec séparateur de boues)

- **3** 0,16 mCE + **5** 0 mCE = 0,16 mCE
 (solution avec groupe clarificateur)

4 Séparateurs de boues avec aimant pour montage en passage total

Perte de charge à ΔT 20 K
mCE

5 Groupes clarificateurs pour montage en dérivation

6a SoluTECH Lessivage et désembouage

6b SoluTECH Protection intégrale

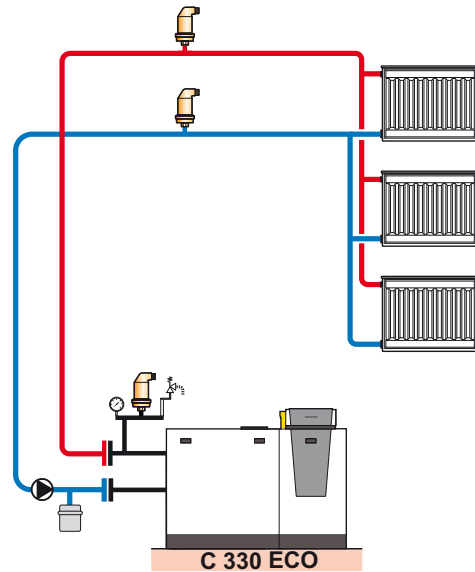
Type (3)	Débit maxi (m³/h)	Débit nominal à ΔT 20K (m³/h)	Référence	Colis	Perte de charge à ΔT 20 K mCE	5			6a		6b	
						Type	Référence	Colis	Référence	Colis	Référence	Colis
Rp 1"1/4	3,7	3,7	7650376	SA24	0,14	DN32 (4 m³/h)	7651695	SA33	7651703	SA39	7651705	SA40
Rp 1"1/2	5,0	5,2	7650377	SA25	0,17	DN32 (4 m³/h)	7651695	SA33	7651703	SA39	7651705	SA40
Rp 2"	8	7,14	7650378	SA26	0,16	DN32 (4 m³/h)	7651695	SA33	7651703	SA39	7651705	SA40
Rp 2"	8	8,17	7650378	SA26	0,24	DN32 (4 m³/h)	7651695	SA33	7651703	SA39	7651705	SA40
DN65	20	11,3	7651722	SA27+SA31	0,09	DN32 (4 m³/h)	7651695	SA33	7651703	SA39	7651705	SA40
DN65	20	14,2	7651722	SA27+SA31	0,14	DN32 (4 m³/h)	7651695	SA33	2 x 7651703	2 x SA39	2 x 7651705	2 x SA40
DN65	20	17	7651722	SA27+SA31	0,20	DN32 (4 m³/h)	7651695	SA33	2 x 7651703	2 x SA39	2 x 7651705	2 x SA40
DN65	20	19,9	7651722	SA27+SA31	0,27	DN32 (9 m³/h)	7651698	SA34	3 x 7651703	3 x SA39	3 x 7651705	3 x SA40
DN80	27	22,7	7651730	SA28+SA31	0,20	DN32 (9 m³/h)	7651698	SA34	4 x 7651703	4 x SA39	4 x 7651705	4 x SA40
DN80	27	25,9	7651730	SA28+SA31	0,27	DN32 (9 m³/h)	7651698	SA34	4 x 7651703	4 x SA39	4 x 7651705	4 x SA40
DN80	27	22,5	7651730	SA28+SA31	0,20	DN32 (9 m³/h)	7651698	SA34	4 x 7651703	4 x SA39	4 x 7651705	4 x SA40
DN80	27	27	7651730	SA28+SA31	0,30	DN32 (9 m³/h)	7651698	SA34	4 x 7651703	4 x SA39	4 x 7651705	4 x SA40
DN100	47	34,1	7651732	SA29+SA31	0,20	DN32 (9 m³/h)	7651698	SA34	5 x 7651703	5 x SA39	5 x 7651705	5 x SA40
DN100	47	39,7	7651732	SA29+SA31	0,27	DN32 (9 m³/h)	7651698	SA34	6 x 7651703	6 x SA39	4 x 7651705	6 x SA40
DN100	47	45,4	7651732	SA29+SA31	0,35	DN32 (9 m³/h)	7651698	SA34	7 x 7651703	7 x SA39	7 x 7651705	7 x SA40
DN125	72	51,8	7651733	SA30+SA32	0,22	DN32 (9 m³/h)	7651698	SA34	8 x 7651703	8 x SA39	8 x 7651705	8 x SA40

PURGEURS D'AIR 2

PURGEURS D'AIR AUTOMATIQUE

Principe

Purgeur en laiton permettant une purge efficace lors des remplissages et de faire l'appel d'air lors des vidanges. De par sa conception, il est très peu sensible à l'encrassement, optimise la transmission de chaleur et permet de réduire les bruits dans l'installation.



AC_F007A

⇒ Purgeur d'air automatique 1/2" - Colis SA16



AC_G0001

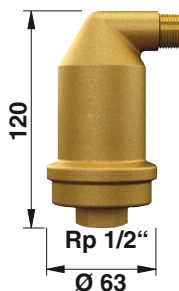
Caractéristiques techniques

- Corps en laiton,
- Pour un montage vertical,
- Avec raccordement au système Rp 1/2 et un filetage de raccordement sur la valve de purge de G 1/2,
- Limites d'utilisation à 110 ou 180 °C, pression de 10 bar.

Domaines d'application

- Purge lors des processus de remplissage après vidage de la chaudière ou du réseau de chauffage,
- Purge des points hauts et des points de collecte d'air,
- Ventilation automatique lors de processus de vidage.

Caractéristiques dimensionnelles



AC_F0001

DÉGAZEURS DE MICROBULLES 3

DÉGAZEURS DE MICROBULLES

Principe

Ils assurent une évacuation automatique de l'air et des autres gaz hors du système de chauffage dans l'atmosphère environnante. L'air ou les gaz qui se sont accumulés aux points hauts ou dans des espaces de collecte prévus spécialement pour cela, sont évacués dans l'atmosphère de manière rapide et sûre. Ces séparateurs sont efficaces même dans des réseaux de chauffage présentant de faibles hauteurs statiques (chaufferie sur le toit) ou dans des points pouvant produire des bulles de gaz libres du fait du dégazage thermique (chaudière). Raccordement sur tuyauterie par filtrage ou à bride suivant les modèles

⇒ Dégazeurs de microbulles **laiton** :

- raccordement Rp 1"1/4 - Colis SA17
- raccordement Rp 1"1/2 - Colis SA18
- raccordement Rp 2 - Colis SA19

⇒ Dégazeurs de microbulles **acier** :

- raccordement DN 50 - Colis SA20
- raccordement DN 65 - Colis SA21
- raccordement DN 80 - Colis SA22
- raccordement DN 100 - Colis SA23
- raccordement DN 125 - Colis SA42

Caractéristiques techniques

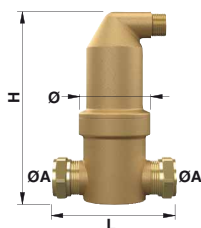
- Corps en laiton ou en acier,
- Position de montage horizontale,
- Raccordement à filetage SA17, SA18, SA19 ou à bride SA20, SA21, SA22, SA23,
- Pression de service maxi 10 bar,
- Température de service maxi 110 °C.

Description du fonctionnement

Par rapport aux dimensions de raccordement, la section transversale est élargie. Cela permet de réduire fortement la vitesse d'écoulement de l'eau. Dans un même temps, un tamis métallique spécifique sert à attirer les bulles de gaz libres vers le haut du purgeur. Pour les plus petites bulles, grâce au guidage particulier de l'écoulement, celles-ci grossissent et remontent dans l'espace de collecte. A partir de là, elles sont éliminées automatiquement dans l'atmosphère environnante grâce à un purgeur à grande capacité.

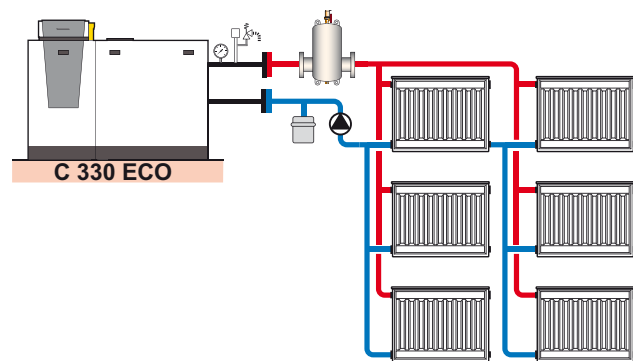
Caractéristiques dimensionnelles

⇒ SA17 à 19



AC_F0002

	SA17	SA18	SA19
H	202	236	277
L	88	88	132
Ø	63	63	100
ØA	Rp 1"1/4	Rp 1"1/2	Rp 2"



AC_F0016

SA17 à SA19

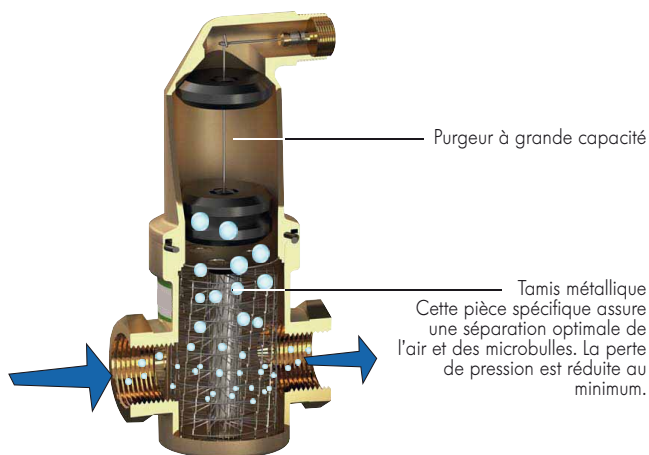


AC_Q0002

SA20 à SA42

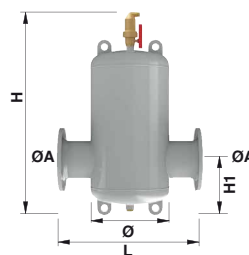


AC_Q0003



AC_F0026

⇒ SA20 à 42



AC_F0003A

	SA20	SA21	SA22	SA23	SA42
H	603	603	718	718	893
L	350	350	470	470	635
H2	152	162	158	168	214
Ø	132	132	206	206	354
ØA	DN50/PN16	DN65/PN16	DN80/PN16	DN100/PN16	DN125/PN16

SÉPARATEURS DE BOUES AVEC AIMANT 4

SÉPARATEURS DE BOUES AVEC AIMANT (10 BAR)

Principe

Dans un réseau de chauffage, les particules en suspension se déplacent librement, elles sont formées de particules de corrosion, de salissures provenant de travaux de montage et de réparation ou de dépôts de calcaire.

Elles se détachent et viennent perturber le bon fonctionnement des chaudières, des pompes, des radiateurs, des thermostats, des robinetteries et autres composants.

Pour réduire au maximum les dépôts, il est impératif de collecter les boues à un endroit d'où elles peuvent être évacuées du réseau de chauffage. Les séparateurs de boues avec aimant permettent de collecter et d'évacuer les particules recueillies.

⇒ Séparateurs de boues en laiton avec aimant (10 bar) pour montage en passage total :

- raccordement Rp 1" 1/4 (3,7 m³/h) - Colis SA24
- raccordement Rp 1" 1/2 (5,0 m³/h) - Colis SA25
- raccordement Rp 2" (8,0 m³/h) - Colis SA26

⇒ Séparateurs de boues en acier avec aimant (10 bar) pour montage en passage total :

- raccordement DN 65 (20 m³/h) - Colis SA27+SA31
- raccordement DN 80 (27 m³/h) - Colis SA28+SA31
- raccordement DN 100 (47 m³/h) - Colis SA29+SA31
- raccordement DN 125 (72 m³/h) - Colis SA30+SA32

Description du fonctionnement

Les boues sont séparées sous l'effet de deux actions combinées : l'eau s'écoule à travers le séparateur de boues et entraîne les particules qui sont ensuite séparées grâce à l'effet unique du tamis métallique en combinaison avec une réduction de la vitesse. Cette action précipite les impuretés vers le bas du pot de séparation où un puissant barreau aimanté capte les oxydes et boues magnétiques.

Le bas du pot de séparation constitue une zone de rétention où sont collectées les boues. Cette zone peut être vidée simplement via un robinet de vidange pendant que l'installation reste en service.

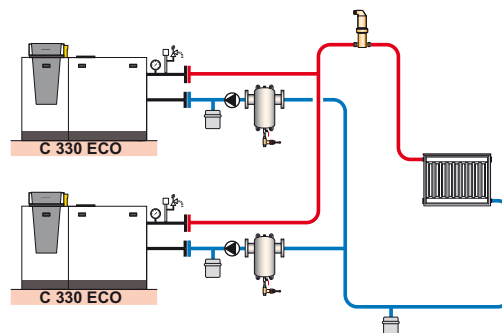
La capacité de rétention autorise des intervalles de vidange longs. La fréquence des opérations de maintenance est directement liée à la quantité de matière en suspension dans l'eau.

Raccordement sur tuyauterie par filetage où à bride suivant les modèles

Insert magnétique

Le barreau magnétique permet de capter les oxydes et particules magnétiques, il est inséré dans un fourreau amagnétique.

L'aimant n'étant pas au contact des particules, celles-ci



AC_F0015

SA24 à 26



AC_Q0004

SA27 à 32



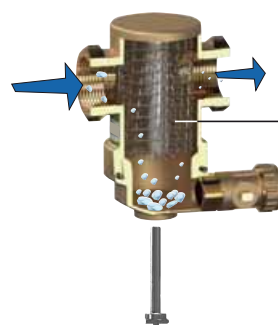
AC_Q0006

s'agglomèrent sur le fourreau. Lorsqu'on retire l'aimant du fourreau, les particules sont libérées et tombent dans la zone de rétention où elles sont collectées.

Cette zone peut être vidée simplement via un robinet de vidange pendant que l'installation reste en service.

Suivi de l'efficacité par analyse d'eau

Une analyse régulière de l'eau de chauffage permet un suivi de l'efficacité de la protection mise en place et éventuellement un ajustement du traitement.

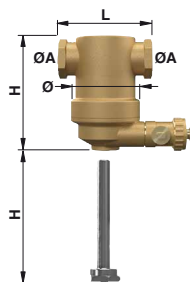


Tamis métallique
Cette pièce spécifique assure une séparation optimale des boues et impuretés. La perte de pression est réduite au minimum.

AC_F0025A

Caractéristiques dimensionnelles

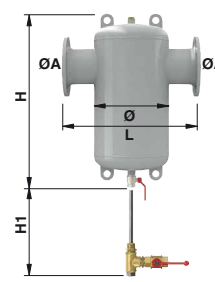
⇒ SA24 à 26



AC_L0004

	SA24	SA25	SA26
H	140	174	215
L	88	88	132
H1	-	-	-
Ø	63	63	100
ØA	Rp 1"1/4	Rp 1"1/2	Rp 2"

⇒ SA27 à 32



AC_L0006

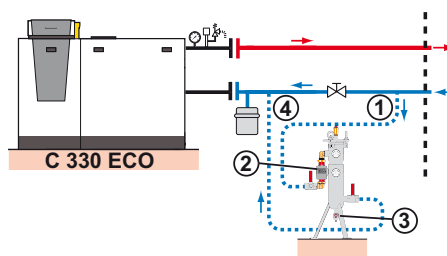
	SA27+SA31	SA28+SA31	SA29+SA31	SA30+SA32
H	502	617	617	792
L	350	470	470	635
H1	370	430	430	550
Ø	132	206	206	354
ØA	DN65/PN16	DN80/PN16	DN100/PN16	DN125/PN16

GROUPES CLARIFICATEURS

Principe

Le clarificateur est conçu pour éliminer en continu à la fois les oxydes et particules magnétisables grâce à leur barreau magnétique puissant ainsi que les impuretés solides, boues et matières en suspension grâce à une poche filtrante.

- ① Entrée d'eau à traiter (environ 20 % du débit de retour de boucle)
- ② Circulateur (inclus)
- ③ Mise à l'égout de la purge du filtre
- ④ Sortie eau filtrée



AC_F0007

⇒ Groupe clarificateur (corps en inox) - Colis SA33

Livré complet avec circulateur, 2 manomètres de contrôle, vannes d'entrées/sortie et de purge et purgeur automatique, il s'installe en dérivation sur le circuit retour chauffage.

- Poche filtrante : > 25µm.
- Débit de filtration maxi de 4 m³/h
- Raccordement par DN 32 PN16

⇒ Groupe clarificateur (corps en acier) - Colis SA34

Livré complet avec circulateur, 2 manomètres de contrôle, vannes d'entrées/sortie et de purge et purgeur automatique, il s'installe en dérivation sur le circuit retour chauffage.

- Poche filtrante : > 50µm.
- Débit de filtration maxi de 9 m³/h
- Raccordement par DN 32 PN16



⇒ Consommables

- Poche filtrante 25 µm pour séparateur SA33 - Colis SA35
- Joint torique pour séparateur SA33 - Colis SA36

- Poche filtrante 50 µm pour séparateur SA34 - Colis SA37
- Joint torique pour séparateur SA34 - Colis SA38

Description du fonctionnement

L'eau de chauffage est prélevée sur la tuyauterie de l'installation avec le circulateur du groupe clarificateur. Le groupe est installé en dérivation sur le retour du circuit de chauffage (prévoir entre 15 et 30 % du débit de circulation), de préférence en point bas de l'installation.

Cette eau est chargée d'impuretés solides, boues et matières en suspension qui sont ensuite éliminées par à une poche filtrante en feutre qui capte les particules. Un jeu de manomètres permet de contrôler l'encrassement du filtre, des vannes et un purgeur d'air complète l'équipement.

Les oxydes et particules magnétiques sont éliminés grâce à un puissant barreau magnétique, la fréquence de nettoyage est à établir selon l'état de propreté interne du réseau et les analyses d'eaux effectuées.

En préventif : sur circuit neuf avec injection d'un traitement inhibiteur de corrosion polyvalent de type **SoluTECH** PROTECTION INTÉGRALE,

En curatif : pour une opération de débouage sur circuit existant, avec mise en œuvre d'un traitement de type **SoluTECH** LESSIVAGE ET DÉSEMOUAGE.

Le filtre autorise un **débouage lent** en synergie avec traitement **SoluTECH** LESSIVAGE ET DÉSEMOUAGE quand la vidange totale est complexe voire impossible à effectuer.

Filtre clarificateur SA34 sous ATEC CSTBat (procédé **SoluTECH**, associé aux traitements chimiques **SoluTECH**)

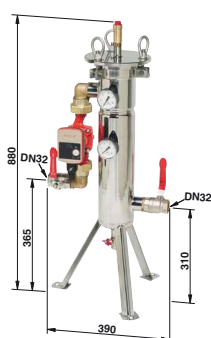
Les pieds sont réglables par coulissement du corps de filtre afin de faciliter le raccordement. Un couvercle en partie supérieur du filtre permet un entretien et un accès rapide et facile.

Suivi de l'efficacité par analyse d'eau

Une analyse régulière de l'eau de chauffage permet un suivi de l'efficacité de la protection mise en place et éventuellement un ajustement du traitement.

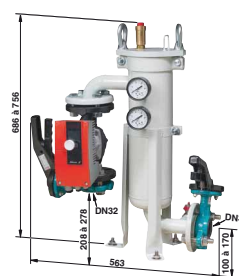
Caractéristiques dimensionnelles

⇒ SA33 : Groupe clarificateur inox DN32



AC_F0007

⇒ SA34 : Groupe clarificateur acier DN32



AC_F0005

ÉCHANGEURS DE SÉPARATION 1

ÉCHANGEUR DE CHALEUR DE SÉPARATION DES CIRCUITS

Principe

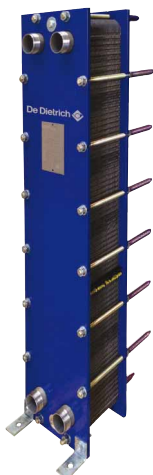
Les échangeurs de chaleur à plaques sont conçus pour optimiser le transfert de chaleur dans un espace compact. Le principe des plaques en inox cannelées de type chevrons assemblées par joints présentent une surface d'échange développée importante et une faible résistance pour un transfert de chaleur plus efficace.

Les échangeurs de chaleur à plaques de type EP NT sont spécialement dimensionnés pour assurer un très faible ΔT sur les entrée/sortie permettant ainsi de répondre facilement à la séparation des circuits primaire et secondaire dans une installation de chauffage. Ils trouvent leur application dans les installations anciennes pour séparer le circuit primaire du secondaire après un remplacement de générateur ou pour éviter de glycoler la totalité d'une installation en cas de nécessiter de protection contre le gel dans le cas d'une pompe à chaleur ou d'un équipement solaire. L'échangeur de chaleur est un dispositif conçu pour être installé de façon permanente à la chaudière.

Points forts

- L'échangeur de chaleur à plaques est constitué d'un ensemble de plaques inox 316 embouties avec un dessin assurant une uniformité de distribution pour maximiser l'échange tout en évitant les points morts. Les profils des plaques à l'origine d'une plus grande turbulence des flux limitent l'encrassement. La maintenance et le nettoyage de l'échangeur s'effectuent par la simple ouverture du bâti mobile sans nécessiter le démontage des raccords hydrauliques.
- Le pack de plaques est monté sur des rails/guides en haut et en bas en appui contre un bâti fixe et comprimé par un bâti mobile au moyen de tirants (tiges filetées et écrous). Le profil

EP NT 100 à 650



EP_G00009

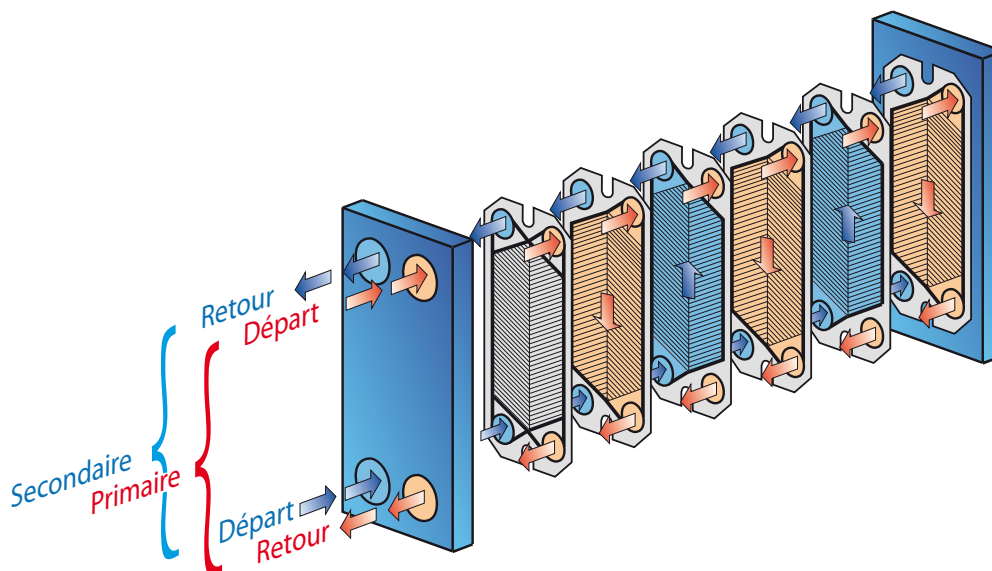
EP NT 560 à 1300



EP_G00010

- des joints en EPDM entre les plaques assure une étanchéité parfaite qui autorise une pression de service de 10 bar.
- La construction boulonnée du châssis et les plaques jointées permet une éventuelle modification (selon modèle) pour s'adapter à l'évolution des conditions de fonctionnement de l'installation.
- Une isolation performante démontable en laine de verre haute densité de 65 mm revêtue d'une feuille d'aluminium sur la face externe de 1,0 mm et interne de 0,5 mm. La fixation est réalisée par grabeaux autorisant un montage et démontage très rapide.

Principe de circulation des fluides dans l'échangeur EP...



EP_L00008

ÉCHANGEURS DE SÉPARATION 1

Abrasion des plaques

Pour les échangeurs de séparation, il peut se produire une abrasion des plaques de l'échangeur à cause des particules présentes dans l'eau ou les fluides utilisés. Cette abrasion peut aboutir à une défaillance des plaques et à un mélange des fluides. Pour cela l'utilisation d'un filtre séparateur de boues

où groupe clarificateur reste l'outil idéal pour nous prémunir de ce risque mais il permettra d'espacer le risque d'embouage de l'échangeur.

Usure matérielle des joints

Les joints des plaques et du bâti peuvent perdre leurs propriétés initiales à cause des conditions environnementales externes ou des fluides utilisés. Ceci peut entraîner des fuites et causer des

dommages. Le joint étant une pièce d'usure il sera remplacé dès que nécessaire.

Maintenance et désembouage

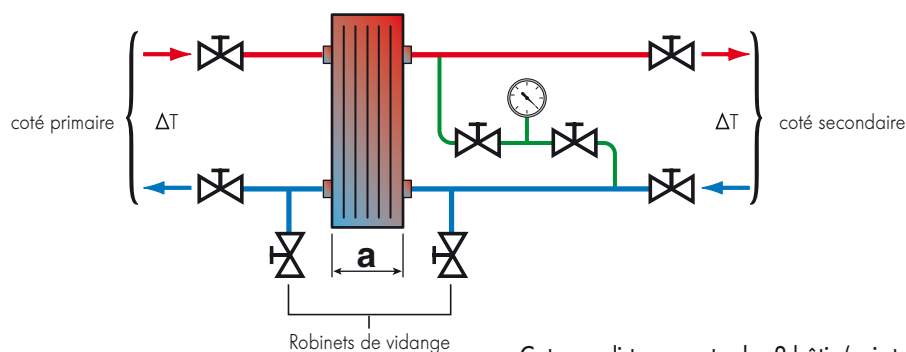
Il sera utile d'équiper l'entrées et sortie du secondaire de vannes d'isolement et de manomètres de pression. Une éventuelle augmentation de la pression différentielle, nous permet de prévoir la maintenance avant un arrêt total de l'installation.

Lorsqu'on utilise un échangeur de séparation, il est possible que celui-ci soit encrassé voir bouché par des dépôts de calcaire et des boues. Un nettoyage lui redonne alors ses performances.

Pincement

Il sera utile d'équiper l'entrée et la sortie du secondaire de vannes d'isolement et de manomètres de pression. Une éventuelle augmentation de la pression différentielle, permet de programmer la maintenance avant un arrêt total de l'installation.

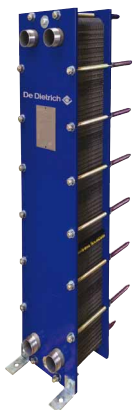
Dans l'échangeur se produit un échange important d'énergie avec une différence de température minimale entre l'eau primaire entrante et l'eau secondaire sortante. Cette différence correspond au pincement de l'échangeur qui est de 5 à 7°C. Cela signifie que pour une température d'eau primaire chaudière de 80/60°C, la température de l'eau secondaire du circuit de chauffage sera de 75/55°C.



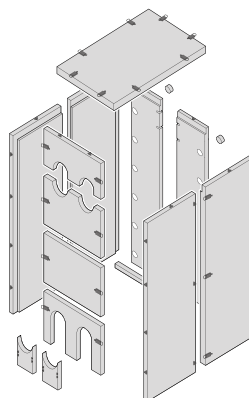
Cote a : distance entre les 2 bâtis (voir tableau page 12 et 13)

ÉCHANGEURS DE SÉPARATION 1

⇒ Échangeur de chaleur de séparation des circuits
EP-NT 100 à 650 (de 87 à 651 kW)



Isolation du EP NT A



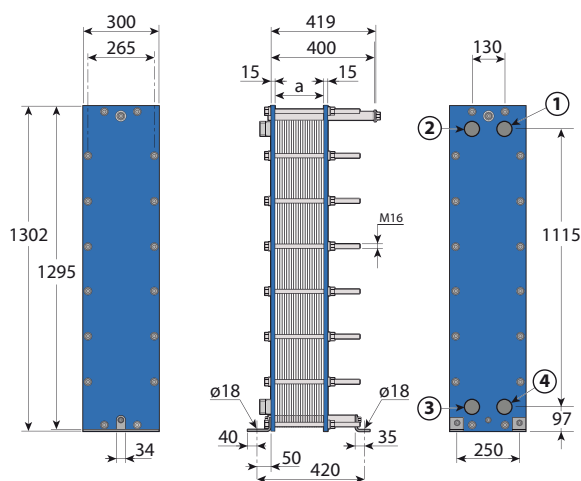
EP_Q0009

EP_F001

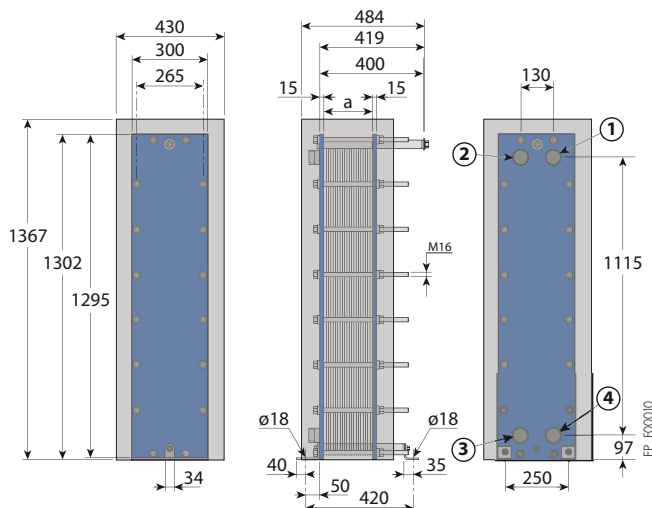
	EP NT-100	EP NT-130	EP NT-180	EP NT-205	EP NT-280	EP NT-350	EP NT-425	EP NT-500	EP NT-575	EP NT-650
Modèles non isolés EP NT	7609005	7609007	7609008	7609084	7609085	7609086	7609087	7609088	7609089	7609090
Modèles isolés EP NT A	7609011	7609012	7609013	7609092	7609093	7609094	7609096	7609098	7609099	7609100

Dimensions principales

EP NT



EP NT A (avec isolation)



- ① Entrée primaire DN50-M
② Sortie secondaire DN50-M

- ③ Entrée secondaire DN50-M
④ Sortie primaire DN50-M

Désignation	EP NT-100	EP NT-130	EP NT-180	EP NT-205	EP NT-280	EP NT-350	EP NT-425	EP NT-500	EP NT-575	EP NT-650
Nbre Plaques	13	15	21	23	31	39	47	57	66	78
Cote a en mm	43	49	62	68	93	112	137	156	182	207

Caractéristiques techniques

Pression maxi. de service : 10 bar

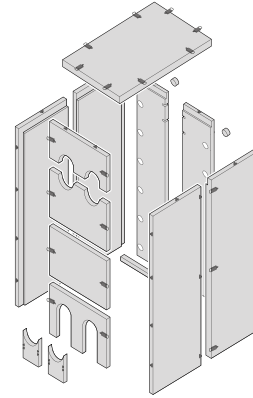
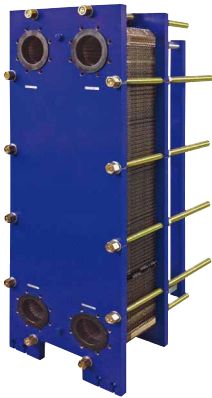
Température maxi de service : 100 °C

Modèle	EP	NT-100	NT-130	NT-180	NT-205	NT-280	NT-350	NT-425	NT-500	NT-575	NT-650
Nombre de plaques		13	15	21	23	31	39	47	57	66	78
⇒ Puissance à 80/60 °C (eau)	kW	87	120	166	200	261	327	395	462	530	601
Débits primaire/secondaire	m ³ /h	3,7	5,2	7,1	8,6	11,2	14,1	17,0	19,9	22,8	25,9
Perte de charge primaire/secondaire	kPa	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Pincement	K	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
⇒ Puissance à 50/30 °C (eau)	kW	93	129	179	217	279	350	425	497	574	651
Débits primaire/secondaire	m ³ /h	4,0	5,6	7,7	9,3	12,0	15,1	18,3	21,4	24,7	28,0
Perte de charge primaire/secondaire	kPa	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Pincement	K	5,4	5,9	5,6	5,4	5,8	5,25	5,85	5,85	5,85	5,75
⇒ Puissance à 50/30 °C (MEG 30)	kW	93	129	179	217	279	350	425	497	574	651
Débits primaire/secondaire	m ³ /h	4,2	5,9	8,2	9,9	12,7	15,9	19,4	22,6	26,2	29,7
Perte de charge primaire/secondaire	kPa	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Pincement	K	6,35	6,95	6,7	6,4	6,85	6,25	6,9	6,95	6,9	6,8
À associer aux chaudières	- C ... ECO	230-85	230-130	230-170 2 x 230-85	230-210	-	-	-	-	-	-
	- C ... ECO	-	-	-	-	2 x 230-130 330-280	2 x 230-170 330-350	2 x 230-210 330-430	330-500	330-570	330-650
Poids à vide/Poids plein	kg	119/127	121/130	128/140	130/144	138/157	147/171	159/188	170/206	180/221	193/241

ÉCHANGEURS DE SÉPARATION 1

⇒ Échangeur de chaleur de séparation des circuits
EP-HT 560 à 1300 (de 522 à 1300 kW)

Isolation du EP HT A

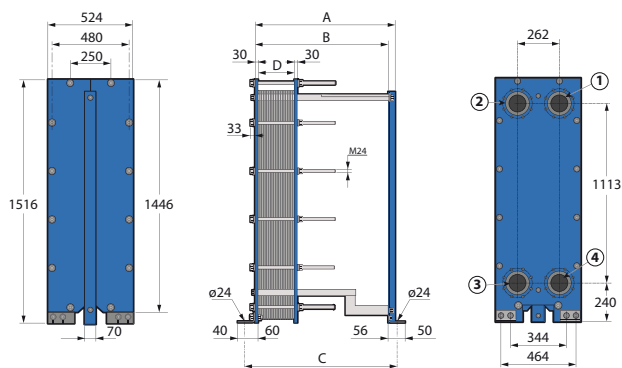


EP_G0010

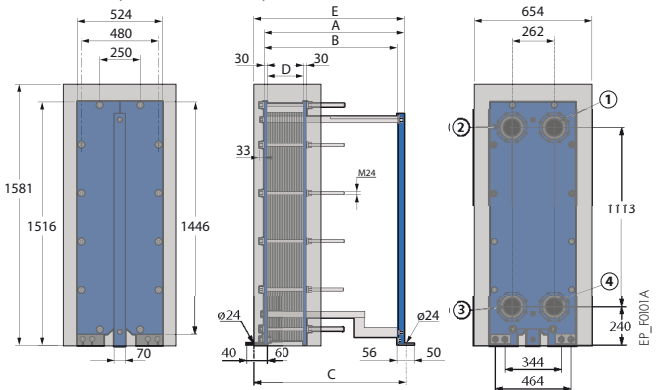
EP_F0011

	EP HT-560	EP HT-700	EP HT-860	EP HT-1000	EP HT-1140	EP HT-1300
Modèles non isolés EP HT	7638756	7638757	7638758	7638759	7638761	7638762
Modèles isolés EP HT A	7638766	7638767	7638768	7638769	7638770	7638772

Dimensions principales EP HT



EP HT A (avec isolation)



- ① Entrée primaire DN100-PN16
② Sortie secondaire DN100-PN16
③ Entrée secondaire DN100-PN16
④ Sortie primaire DN100-PN16

Désignation	EP HT-560	EP HT-700	EP HT-860	EP HT-1000	EP HT-1140	EP HT-1300
A	535	535	535	835	835	835
B	465	465	465	765	765	765
C	611	611	611	911	911	911
D	111	137	171	198	224	258
E	600	600	600	600	900	900
Nombre de plaques	33	41	51	59	67	77

Caractéristiques techniques

Pression maxi. de service: 10 bar

Température maxi de service: 100 °C

Modèle	EP	HT-560	HT-700	HT-860	HT-1000	HT-1140	HT-1300
Nombre de plaques		33	41	51	59	67	77
⇒ Puissance à 80-60 °C (eau)	kW	522	654	790	822	1060	1202
Débits primaire/secondaire	m ³ /h	22,5	28,2	34,0	35,4	45,6	51,8
Perte de charge primaire/secondaire	kPa	20	20	20	20	20	20
Pincement	K	5	5	5	5	5	5
⇒ Puissance à 50/30 °C (eau)	kW	560	700	860	1000	1140	1300
Débits primaire/secondaire	m ³ /h	24,1	30,1	37,0	43,1	49,1	56,0
Perte de charge primaire/secondaire	kPa	21	21	21	21	21	21
Pincement	K	5,9	5,9	5,9	5,85	5,85	5,85
⇒ Puissance à 50/30 °C (MEG 30)	kW	560	700	860	1000	1140	1300
Débits primaire/secondaire	m ³ /h	25,5	31,9	39,2	45,6	51,9	59,2
Perte de charge primaire/secondaire	kPa	27,3	27,9	28,2	27,8	28,3	28,1
Pincement	K	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95
À associer aux chaudières	C 630 ECO	630-560	630-700	630-860	630-1000	630-1140	630-1300
Poids à vide/Poids plein	kg	435/479	454-508	473-540	495-573	514-602	533-634

QUALITÉ DE L'EAU DE CHAUFFAGE

Pour de bonnes performances de l'installation de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire, il est nécessaire d'entretenir régulièrement les chaudières et les autres composants, mais également de surveiller/vérifier la bonne qualité de l'eau de chauffage.

Lors du remplissage d'une installation, la composition de l'eau et la nature des matériaux en présence pourra influencer négativement le bon fonctionnement de l'installation, de façon plus ou moins importante.

LES PHÉNOMÈNES FRÉQUEMMENT RENCONTRÉS

- **L'entartrage** : présence de sels de calcium et de magnésium soluble contenu dans l'eau de remplissage.
- **La corrosion** : peut avoir différentes origines :
 - 1) La corrosion galvanique est liée à la multiplicité des matériaux (cuivre, acier, aluminium, fonte, laiton, ...),
 - 2) La corrosion liée au pH de l'eau de chauffage,
 - 3) La corrosion par l'oxygène contenu dans l'eau,
 - 4) La corrosion par les sels dissous (chlorures, sulfates) contenus dans l'eau.

- **L'embouage et les développements bactériens** : l'eau de chauffage chargée en oxydes et en calcaire prend alors une couleur orange, brune voire noire communément appelée la boue.

Les caractéristiques de l'eau constituent donc un élément important dans la qualité de l'installation de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire ainsi que dans le maintien de ses performances.

CARACTÉRISTIQUES DE L'EAU DE CHAUFFAGE

Consulter la notice de la chaudière ou vous rapporter aux préconisations de l'analyse d'eau.

Exemple de valeurs usuelles

Matériaux	pH (25 °C)	Conductivité électrique (µS/cm)	Concentration en chlorures (mg/l)	Concentration en sulfates (mg/l)
Aluminium - Silicium	6,5 - 8,5	≤ 800	≤ 100	≤ 50
Acier et acier inox	8,2 - 9,5	≤ 800	≤ 50	≤ 50
Acier et fonte	> 9,6	≤ 800	≤ 50	≤ 50
Cuivre	6,7 - 9,0	≤ 800	≤ 50	≤ 50

Dureté de l'eau TH (°f)

Consulter la notice de la chaudière. TH dépend aussi du volume de l'installation. L'eau doit être adoucie ou déminéralisée dans

bien des cas, ou vous rapporter aux préconisations de l'analyse d'eau.

Eau de remplissage initial de l'installation

La somme de l'eau de remplissage et de l'eau d'appoint pendant la durée de vie de l'installation ne doit pas dépasser le triple de

la capacité en eau de l'installation de chauffage (sans excéder 5 % par an).

Eau d'appoint de l'installation

TH < 5,0 °f, ne jamais utiliser d'eau déminéralisée/adoucie sans stabilisateur de pH.



Il convient également de s'assurer

- D'intégrer 2 points de prélèvement de l'eau sur l'installation (permettant à l'exploitant d'effectuer des analyses d'eau sur l'appoint et sur la boucle de chauffage),
- D'intégrer un compteur d'eau (pour mesurer la quantité d'eau lors du remplissage et par la suite de comptabiliser les appoints),
- D'intégrer une bouteille d'injection de produit de traitement sur l'installation,
- De consigner dans le livret de chaufferie (traçabilité de la maintenance),
- D'intégrer un groupe clarificateur ou séparateur de boues magnétique (permettant de capter les boues) en combinaison d'un dégazeur microbulles (permettant d'éliminer les gaz),
- De bien dimensionner le vase d'expansion. Ceci permet de limiter le taux d'O₂ en phase gazeuse dans l'installation,
- D'être attentif à l'homogénéité des matériaux constitutifs de l'installation.

QUALITÉ DE L'EAU DE CHAUFFAGE

Tant sur une installation neuve que lors de la rénovation d'une chaufferie, les opérations suivantes sont indispensables

- Lessivage (eau + **SoluTECH** LESSIVAGE ET DÉSEMBOUAGE ou action physique)
- Dans le cas où la vidange totale est difficile voire impossible à réaliser, installer un groupe clarificateur qui autorise un désembouage lent en synergie avec le traitement **SoluTECH** LESSIVAGE ET DÉSEMBOUAGE.
- Procéder à l'inventaire des matériaux présents sur l'installation de chauffage pour une prise en compte dans le choix du traitement de l'eau ;
- Procéder à l'adoucissement/déminéralisation de l'eau et éventuellement à sa formulation pour atteindre une qualité compatible avec l'ensemble des matériaux composant l'installation.

Lorsque la nature des matériaux présents dans l'installation ou leurs état de corrosion sont incompatibles avec la qualité de l'eau, il est possible :

- De monter dans l'installation un échangeur de chaleur de séparation des circuits,
- De traiter l'eau de l'installation.

L'eau qui sera utilisée pour le remplissage définitif devra être analysée, devra respecter les caractéristiques préconisées dans la notice chaudière et être compatible avec les différents matériaux composant l'installation



Suivi de l'installation

- Respecter les règles et consignes d'installation,
- Effectué un suivi régulier de l'installation (maintenance préventive). Il convient de procéder à une analyse annuelle de la qualité de l'eau de l'installation pour disposer des informations sur l'état du réseau de chauffage et vous donne les moyens de réagir, et mettre en place des actions correctives adaptées.

PRODUITS DE TRAITEMENT

⇒ Produits de traitement SoluTECH DÉSEMBOUAGE - Colis SA39

- Lessivage passivation avant mise en service,
- Désembouage (boues, tartres, oxydes),
- Décontamination bactérienne et anti-algue,
- Compatible tous matériaux,
- Contient un inhibiteur spécifique de l'aluminium,
- Dosage indépendant de la qualité d'eau,
- Sans risque de surdosage,
- Ne nécessite ni neutralisation, ni passivation, la vidange suffit,
- Traçeur bleu pour plus de sécurité,
- Vidangeable directement à l'égout, idéal pour les opérations de rinçage avant mise en service, remplacement de chaudière/ rénovation,
- Désembouage en cas de perte d'échange, difficulté de circulation, bruits ...

Préconisation de dosage : de 5 à 10 L/m³

SA39



AC_G0008

⇒ Produits de traitement SoluTECH PROTECTION INTÉGRALE - Colis SA40

- Produit préventif unique et complet contre :
 - le tartre,
 - la corrosion,
 - les boues,
 - la prolifération d'algues et bactéries. Applications Idéal tous réseaux climatiques (chauffage et eau glacée) pour :
 - Protéger les réseaux et équipements neufs (moins de 6 mois)
 - Protéger un réseau après son désembouage
 - Éviter les récurrences
 - Maintenir les performances énergétiques Plus produit
 - Produit unique pour toutes les applications (chaud et froid)
- Agent dispersant contre les proliférations organiques
- Compatible tous réseaux jusqu'à 110 °C

Préconisation de dosage : de 4 à 6 l/m³

SA40



AC_G0009

⇒ Kit de prélèvement - Colis SA41

(Pour eau de chauffage ou eau de ville)

Fonctionnement

Kit complet facile à utiliser :

- 1) Prélever l'eau d'appoint et l'eau du circuit de chauffage à contrôler,
- 2) Poster les 2 flacons dans l'enveloppe pré-affranchie,
- 3) Réception des résultats chiffrés et commentés sous 3 semaines.

Les analyses et le compte rendu

- Les analyses sont réalisées par notre laboratoire central agréé ISO 9001 en région parisienne :
 - **Résultats chiffrés sur 14 points de contrôle**, paramètres essentiels pour évaluer la - santé de votre circuit de chauffage
 - Compte rendu avec commentaires explicatifs détaillés
 - Proposition de solutions concrètes (actions correctives, matériel et/ou traitement) si des désordres sont constatés.
- lors de la mise en service ou rénovation (PV de fin de chantier, vérification des préconisations constructeur),
- lors de l'entretien annuel de la chaudière (contrôle du circuit)
- avant travaux (état des lieux),
- en diagnostic sur réseau à problèmes (identifier entartrage, corrosion ou embouage, eau agressive, absence de traitement protecteur...).

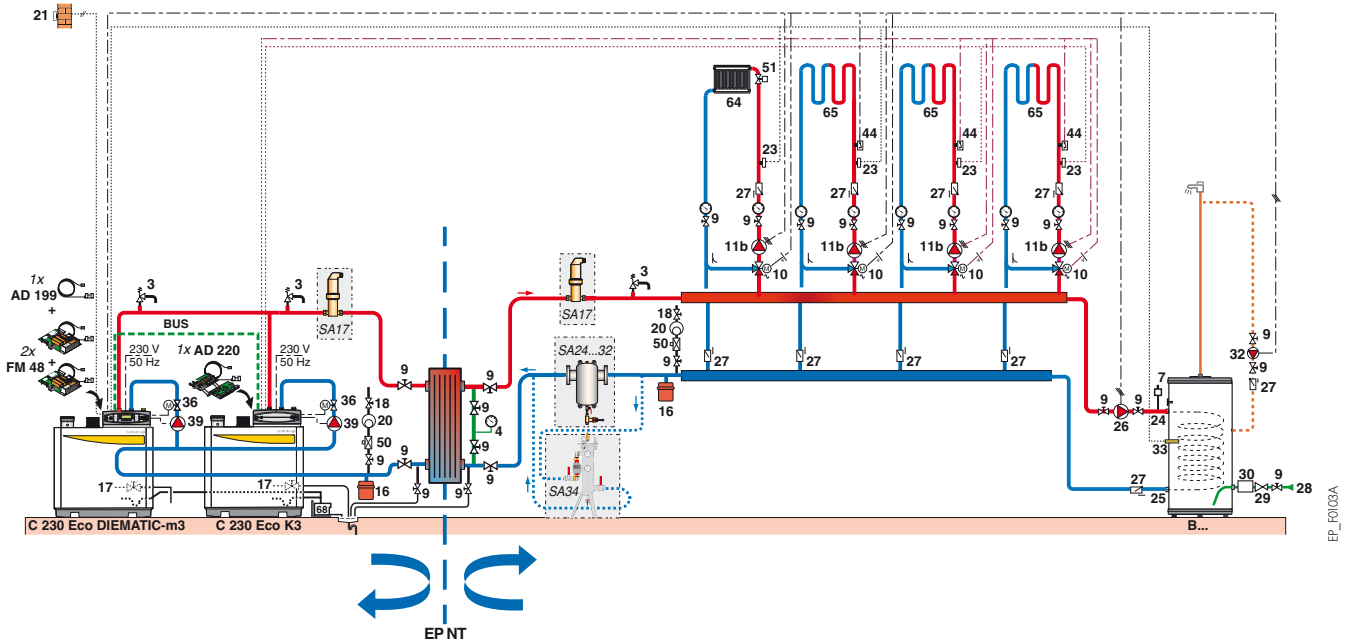
SA41



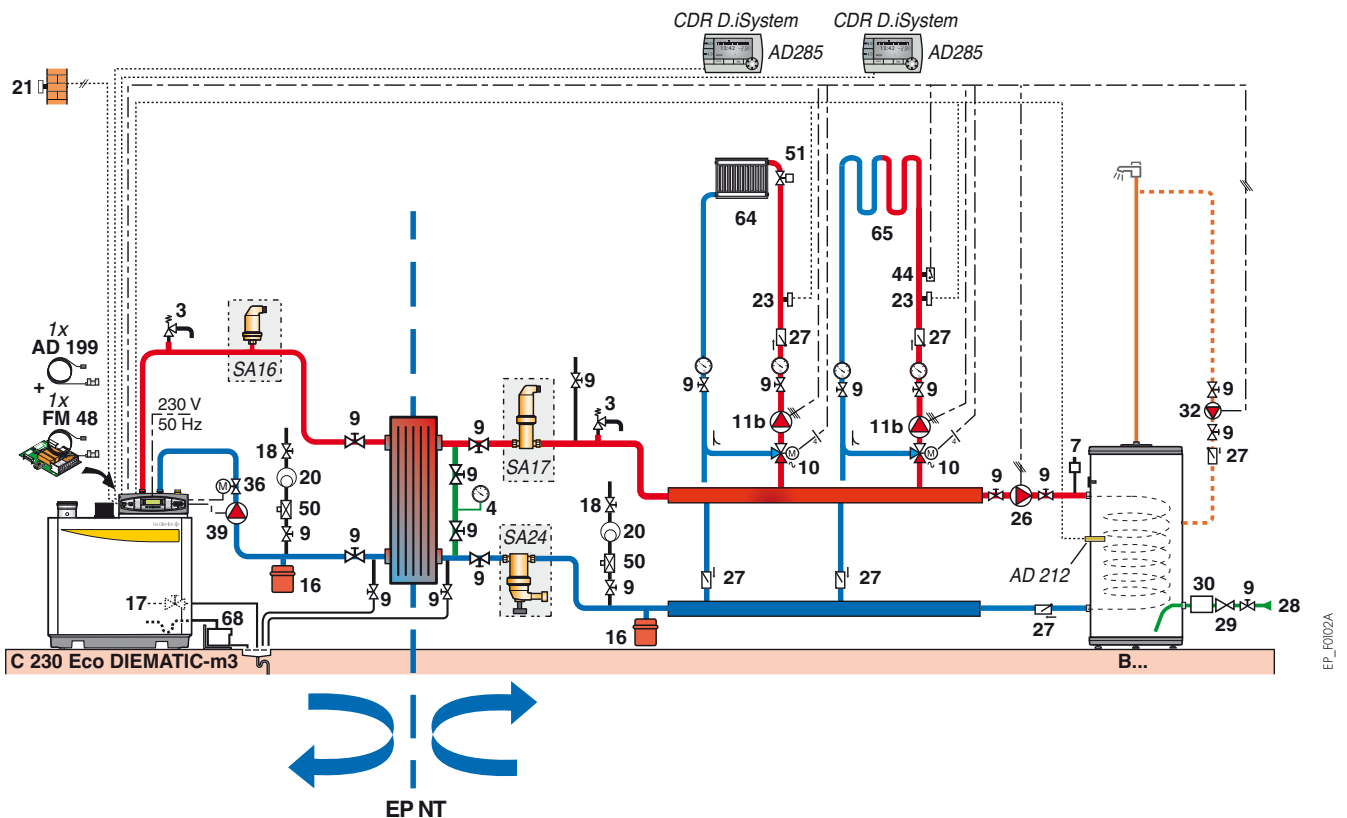
AC_G0010

EXEMPLES D'INSTALLATIONS

- Installation comprenant :
- Une cascade de 2 chaudières C230-... ECO
 - Un échangeur de séparation de circuits EP NT
 - Une production d'ecs avec un ballon indépendant
 - Un dégazeur de microbulles laiton (SA17) et un groupe clarificateur (SA34) pour la protection de l'installation



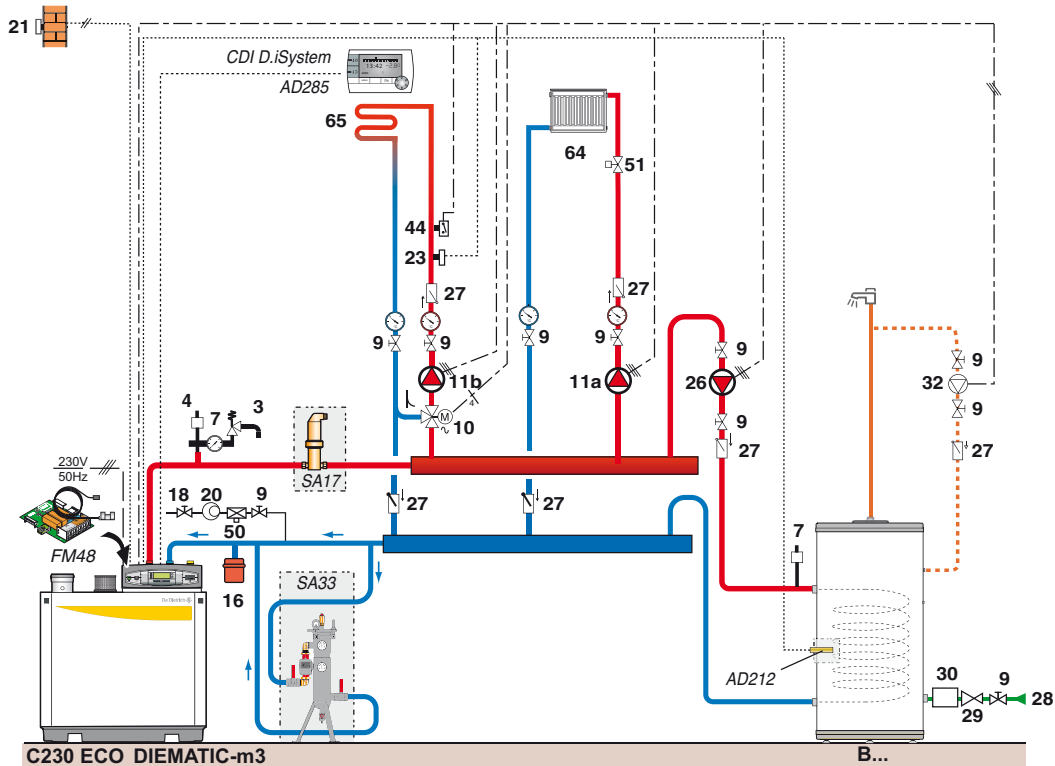
- Installation comprenant :
- Une chaudière C230-... ECO
 - Une production d'ecs avec un ballon indépendant
 - Un dégazeur de microbulles acier (SA16 et SA17) et un séparateur de boues acier (SA24) pour la protection de l'installation



Légende : voir page 19

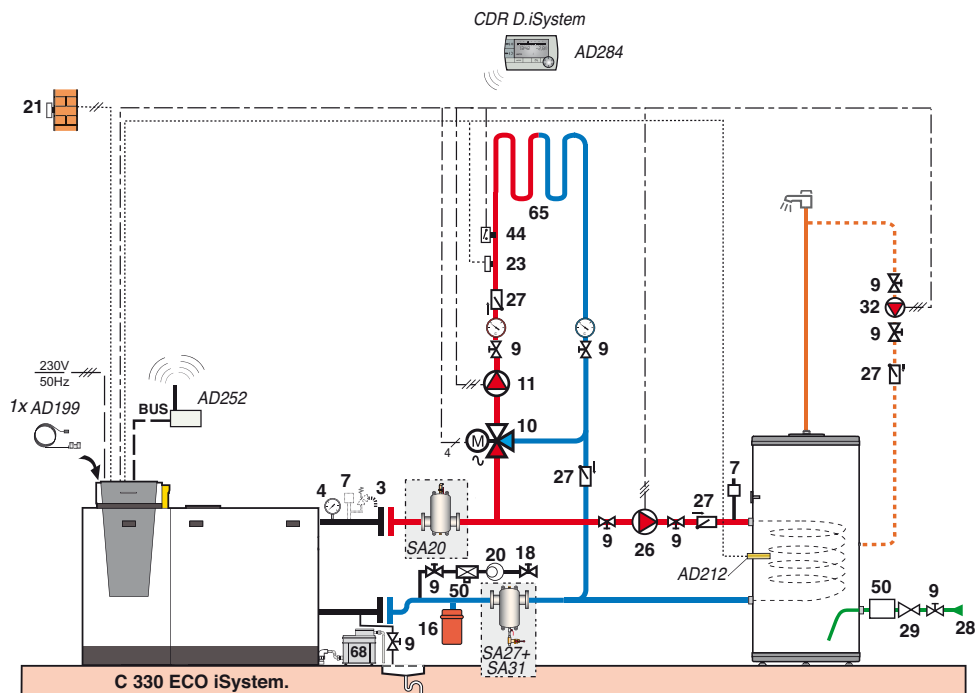
EXEMPLES D'INSTALLATIONS

- Installation comprenant :
- Une chaudière C230...ECO
 - Une production ecs avec ballon indépendant
 - Un dégazeur de micro-bulles laiton SA17
 - Un groupe clarificateur pour la protection de l'installation



AC_F0029

- Installation comprenant :
- Une chaudière C330...ECO iSystem
 - Une production ecs avec ballon indépendant
 - Un dégazeur de micro-bulles acier SA20
 - Un séparateur de boues avec aimant (SA27+SA31) pour la protection de l'installation



AC_F0028

Légende : voir page 19

EXEMPLES D'INSTALLATIONS

Légende

- | | | | |
|---|--|--|--|
| 3 Soupape de sécurité | 16 Vase d'expansion | 28 Entrée eau froide sanitaire | 50 Disconnecteur |
| 4 Manomètre | 17 Robinet de vidange | 29 Réducteur de pression | 51 Robinet thermostatique |
| 7 Purgeur automatique | 18 Remplissage du circuit chauffage | 30 Groupe de sécurité taré et plombé à 7 bar | 64 Circuit radiateurs (radiateurs chaleur douce par ex.) |
| 8 Purgeur manuel | 20 Compteur d'eau | 32 Pompe de bouchage sanitaire (facultative) | 65 Circuit basse température (chauffage par le sol par exemple) |
| 9 Vanne de sectionnement | 21 Sonde extérieure | 36 Vanne d'isolement motorisée | 68 Système de neutralisation des condensats (option) |
| 10 Vanne mélangeuse 3 voies | 23 Sonde de température départ après vanne mél. (livrée avec la platine "colis FM48") | 39 Pompe d'injection | |
| 11 chauffage électronique | 25 Sortie primaire de l'échangeur du préparateur ecs | 44 Thermostat limiteur 65 °C à réarmement manuel pour plancher chauffant (DTU 65.8, NFP 52-303-1) | |
| 11b Accélérateur chauffage pour circuit avec vanne mélangeuse (à raccorder sur "▶" de la platine complémentaire pour vanne - colis FM48) | 26 Pompe de charge | | |
| | 27 Clapet antiretour | | |

DE DIETRICH THERMIQUE
S.A.S. au capital social de 22 487 610 €
57, rue de la Gare - 67580 Mertzwiller
Tél. 03 88 80 27 00 - Fax 03 88 80 27 99
www.dedietrich-thermique.fr

De Dietrich 

