ENGINEERING
TOMORROW

Manuel technique pour modules d'appartements Danfoss

Que ce soit pour de **nouveaux bâtiments** ou **des rénovations**, **l'efficacité** est au rendez-vous

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction

Concepts énergétiques innovants pour les immeubles résidentiels 5

2. Avantages

2.1 D'un système de chauffage centralisé traditionnel à une solution décentralisée moderne 6

3. Solution système

3.1 Éléments les plus importants des systèmes décentralisés 8
3.2 Éléments les plus importants des systèmes décentralisés 9
3.3 Compteur de chaleur.....10
3.4 Conception, caractéristiques et composants les plus importants 11
3.4.1 Échangeur à plaques brasées.....12
3.4.2 Recommandation pour la qualité de l'eau 13
3.4.3 Régulateur PTC2+P 14
3.4.4 Régulateur TPC-M 15
3.4.5 Régulateur PTC 16
3.4.6 Régulateur PM.....17
3.4.7 Technologie de raccordement ClickFit.....18
3.4.8 Présélection des modules.....19

4. Gamme de produits

Présentation des applications – Gamme de produits 20
4.1 Akva Lux II + Akva Les 22
4.2 EvoFlat™ WSS 23
4.3 Akva Lux + Vita WSS 24
4.4 EvoFlat™ FSS / FSS-StS.....26
4.5 EvoFlat™ MSS / MSS-StS.....28
4.6 EvoFlat™ FSF.....30
4.7 EvoFlat™ Reno.....31
4.8 Akva Lux II Reno Eco.....32
4.9 Akva Lux/Vita FSS 34
4.10 Akva Lux/Vita MSS.....36
4.11 Module de refroidissement CDM.....38
4.12 Akva Lux II VX-F 40

5. Courbes de performance

5.1 Akva Lux II type 1 + Reno Eco, courbes de capacité pour 37 kW 42
5.2 Akva Lux II type 2 + Reco Eco, courbes de capacité pour 55 kW.....43
5.3 Akva Les type 3 + Reco Eco, courbes de capacité pour 60 kW 44
5.4 EvoFlat™ FSS/MSS/WSS/FSF/Reno, courbes de capacité pour 37 kW 45
5.5 EvoFlat™ FSS/MSS/WSS/FSF/Reno, courbes de capacité pour 45 kW 46
5.6 EvoFlat™ FSS/MSS/WSS/FSF/Reno, courbes de capacité pour 55 kW 47
5.5 EvoFlat™ FSS/MSS/WSS/FSF/Reno, courbes de capacité pour 51 kW 48
5.8 Akva Vita FSS/WSS/MSS, courbes de capacité pour 58 kW.....49
5.9 Akva Lux, courbes de capacité pour 78 kW 50
6.0 Dimensionnement.....51

TABLE DES MATIÈRES

6.1 Dimensionnement selon Danfoss-Redan

Bases du dimensionnement des modules d'appartements.....52
6.2 Composants du système de dimensionnement 55

7. Coffrets d'encastrement

7.1 Détails 56
7.3 Gamme d'accessoires 58
7.4 Montage 60
7.5 Systèmes de distribution SG, SGC et SGCi 61
7.6 Systèmes de distribution Akva Lux II VX-F 62
7.7 Schéma de câblage MSS/SGC distributeur avec contrôleur central Icon™ 63
7.8 Description de l'application et schéma de câblage du module de refroidissement CDM 64

8 Formulaire renseignements

8.1 Formulaire renseignements concernant les modules d'appartements 66

Entièrement évolutifs,

les systèmes EvoFlat™ conviennent à tous les bâtiments résidentiels, quel que soit le type d'énergie utilisée

La production décentralisée d'ECS porte ses fruits

En Allemagne et en Autriche, plus de 1,5 million d'appartements devront être construits dans les prochaines années et environ 1 million devra être rénové. Une telle réduction des besoins énergétiques et l'intégration légale de sources d'énergie renouvelables nécessitent de nouveaux concepts énergétiques, tant pour les rénovations que pour les nouveaux bâtiments.

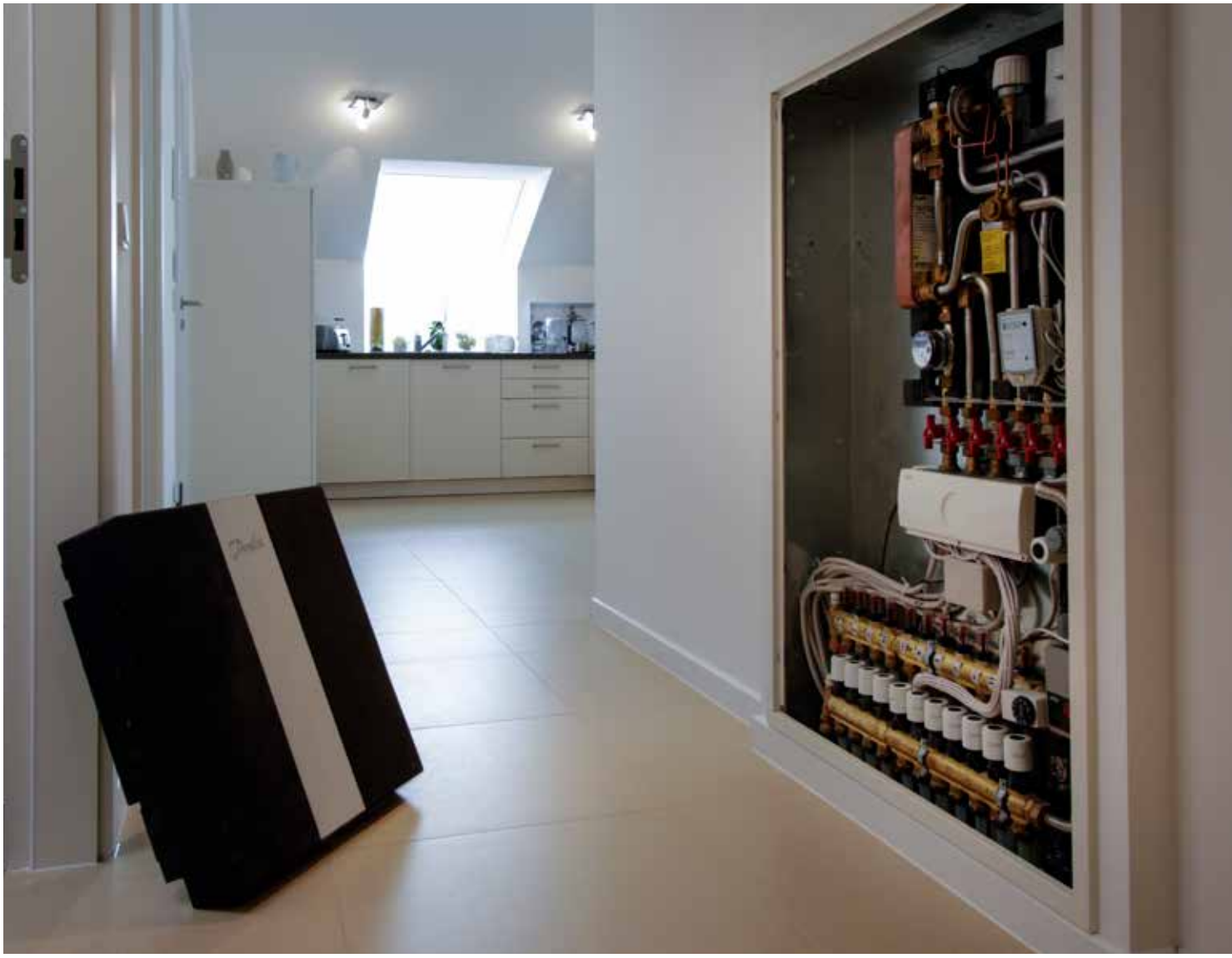
Intégration des sources d'énergies renouvelables
Qu'il s'agisse d'un nouveau bâtiment ou de la rénovation d'un bâtiment existant, les sources d'énergie alternatives et l'utilisation de modules d'appartements nécessitent un stockage tampon, lequel collecte la chaleur sous forme d'eau de chauffage et la distribue aux différents appartements. En même temps, la puissance du générateur thermique peut être réduite.

Dans les systèmes de chauffage décentralisés, chaque appartement dispose de sa propre unité d'interface hydraulique, ceci afin de garantir que l'eau chaude est distribuée à la température requise aux différents émetteurs de chauffage ou surfaces de chauffage qui se trouvent dans l'appartement. Chaque unité d'interface est également équipée d'un dispositif de production d'ECS, de sorte que l'eau chaude puisse être chauffée à tout moment, selon les besoins, en quantités suffisantes et, surtout, de manière hygiénique.

Tout le monde y gagne
Les systèmes de chauffage décentralisés dans les nouveaux bâtiments et les projets de rénovation offrent de nombreux avantages, tant aux propriétaires qu'aux locataires.

Les rénovations de bâtiments associées à des systèmes décentralisés réduisent les déperditions thermiques et, par conséquent, les coûts de chauffage. Ils augmentent le confort, la commodité et l'hygiène de l'eau sanitaire. Par ailleurs, les compteurs individuels de chaque appartement garantissent également une plus grande transparence de la consommation et un meilleur contrôle des factures de chauffage et d'eau chaude pour les locataires. Le bâtiment est ainsi plus agréable aux yeux de tous.

* En fonction des réglementations locales



Du chauffage central traditionnel... à une solution décentralisée moderne

Efficacité énergétique et contrôle individuel

Un système EvoFlat™ est constitué d'unités d'interface hydraulique et de canalisations horizontales dans chaque appartement alimentées en eau chaude par une source de chaleur centralisée.

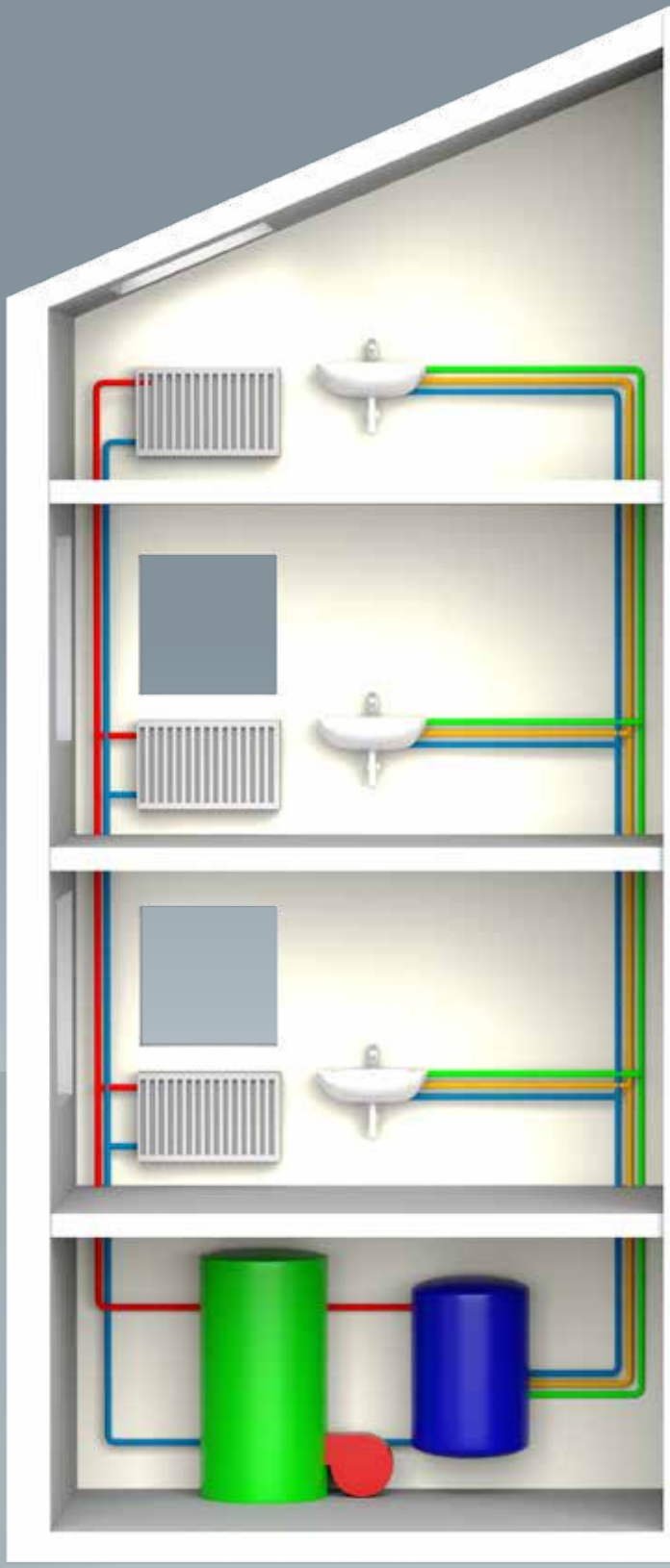
Ces systèmes peuvent être raccordés à n'importe quelle source de chaleur via un stockage tampon. Les modifications et modernisations de l'alimentation primaire en chaleur ne changent rien à l'efficacité des modules d'appartements.

Les modules d'appartements contiennent un échangeur thermique compact MicroPlate™ avec un détecteur de débit sanitaire et un régulateur de pression différentielle. L'échangeur thermique fournit de l'ECS immédiatement si nécessaire.

Le régulateur de pression différentielle empêche les interférences mutuelles des modules d'appartements en mode chauffage et pendant le puisage d'ECS, tout en compensant les fluctuations de pression élevées provenant du réseau d'alimentation et en garantissant une pression de service constante.

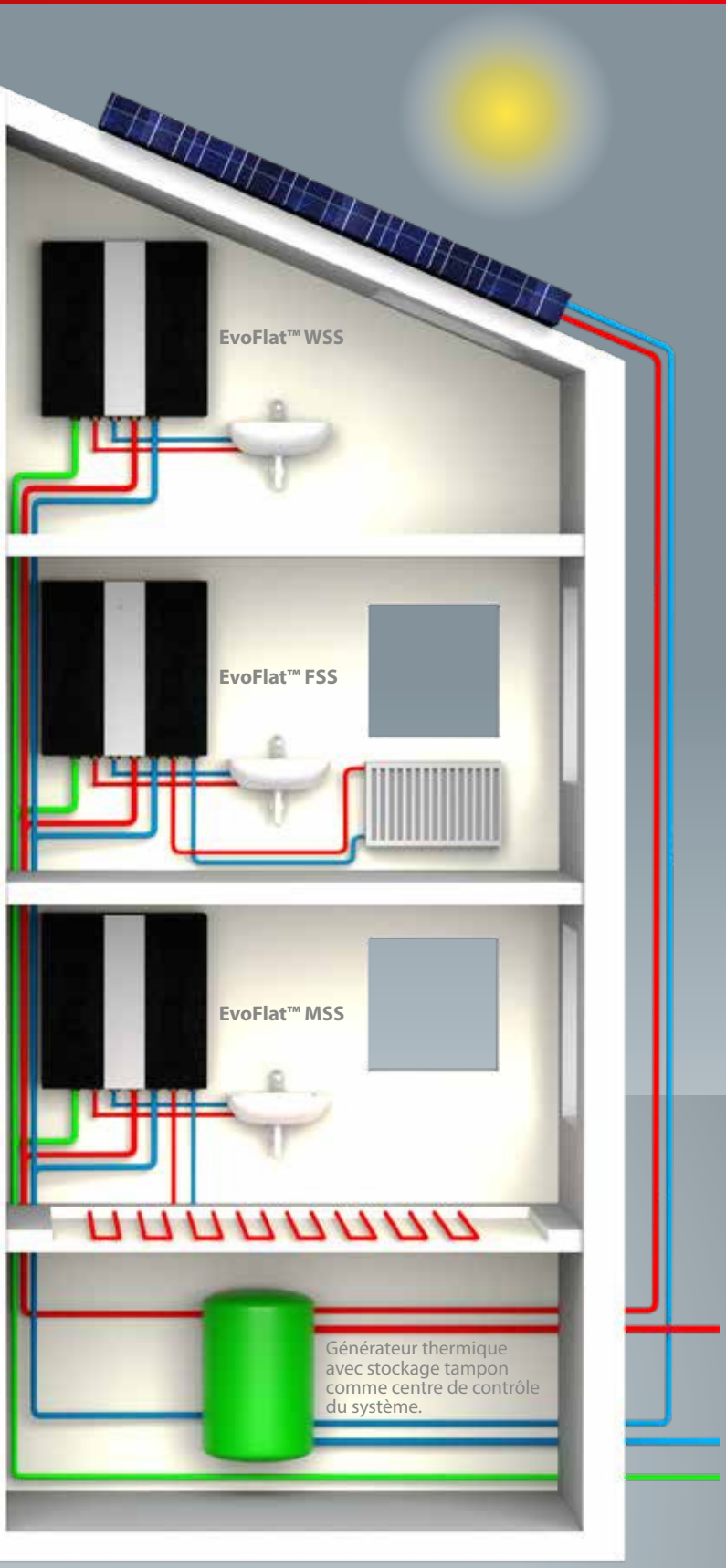
Les systèmes EvoFlat™ constituent la version moderne des solutions traditionnelles de chauffage et de production d'ECS centralisés, tels que :

- Les systèmes de chauffage central avec chauffage central de l'eau sanitaire, qui sont chauffés via le chauffage urbain ou des chaudières à gaz ou à fioul.
- Les systèmes de chauffage au gaz combinés installés de manière décentralisée dans l'appartement pour générer de la chaleur thermique et chauffer l'eau sanitaire.
- Les chauffe-eau électriques par accumulation nocturne, où l'ECS est générée par de petits chauffe-eau électriques.



Solution traditionnelle

Disposition traditionnelle d'un système de chauffage central avec chauffage central de l'eau sanitaire



Pourquoi les modules d'appartements EvoFlat™ sont-ils efficaces ?

Des températures de retour basses
Jusqu'à 28°C dans le cas de systèmes de chauffage par panneaux ou de radiateurs avec régulation de la température raccordée au plancher.

Aucune déperdition thermique due à la circulation
Dans les systèmes traditionnels, jusqu'à 30% d'énergie est perdue dans les conduites d'alimentation et de circulation.

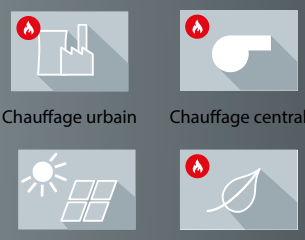
Seulement 3 conduites d'alimentation au lieu de 5
Eau sanitaire, alimentation en chauffage et retour de chauffage. L'ECS et la conduite de circulation ne sont pas nécessaires.

Niveaux d'utilisation les plus élevés dans les systèmes solaires et la technologie de chaudière à condensation
Grâce aux basses températures de retour, les chaudières à condensation fonctionnent selon un modèle économique de condensation.

La transparence, source d'économies d'énergie
Les locataires qui connaissent leur niveau de consommation sont plus soucieux de l'énergie.

Solution EvoFlat

Le système EvoFlat™ avec distribution de chaleur décentralisée et chauffage d'ECS
Indépendant de la source d'énergie



Éléments les plus importants des systèmes décentralisés

La demande et le choix des modules d'appartements ont sensiblement augmenté ces dernières années. Étant donné les nombreux avantages qu'offre ce système, plus de la moitié de tous les immeubles résidentiels récemment construits sont déjà équipés de modules d'appartements. L'utilisation de matériaux modernes garantit au système une longue durée de vie.

À l'aide de modules d'appartements, ces systèmes, alimentés par un ballon tampon, garantissent une distribution efficace de la chaleur et un chauffage sûr et hygiénique de l'ECS selon les besoins.

En raison de la faible teneur en eau de l'échangeur thermique, de la tuyauterie du module d'appartement et de l'appartement proprement dit, l'aspect hygiénique est entièrement garanti. Des modules ayant des performances de chauffage d'ECS allant jusqu'à 80 kW max., ce qui correspond à environ 30 l/min à 50°C, sont fournies pour le chauffage de l'eau potable en l'état.

La conduite de circulation habituelle dans les systèmes d'eau chaude effectue un bypass d'été à température contrôlée dans le module d'appartement, ce qui permet d'obtenir à tout moment une température d'eau chaude de 40 °C. L'eau chaude sanitaire est donc très rapidement disponible dès qu'un robinet est ouvert.

Cette dérivation reste fermée pendant la saison de chauffage, lorsque le module distribue la chaleur en continu. Par rapport aux conduites de circulation des chauffe-eau centraux, la déperdition thermique est évitée.

Toutes les variantes de module sont également équipées d'une vanne de zone, laquelle s'ouvre et se ferme en fonction du temps et de la température via un thermostat d'ambiance de référence. Il est également possible d'utiliser des modules avec régulation thermostatique à valeur fixe.

ECS : Exemples de capacité 10/50°C

Type de module	Nom du typeHEX	Puissance ECS [kW]	Conduite d'alimentation primaire /conduite de retour primaire [°C]	Perte de charges primaire* [kPa]	Débit primaire [l/h]	Débit [l/min]
EvoFlat	XB06H-1 26 Cu/StS (type 1)	43	65/22	40	850	15,3
	XB06H-1 40 Cu/StS (type 2)	49	65/21	30	950	17,5
	XB06H-1 56 StS (type 3)	51	65/19	28	950	18,3
	XB06H-1 56 StS (type 3)	34	55/24	28	950	12,5
	XB06H+ 60 Cu (type 3)	55	65/16	27	950	19,4
	XB06H+ 60 Cu (type 3)	38	55/21	27	950	13,6
Akva Lux II	XB06H-1 26 Cu/StS (type 1)	48	65/22	40	963	17,2
	XB06H-1 40 Cu/StS (type 2)	52	65/21	43	1017	18,6
	XB06H+ 60 Cu (type 3)	60	65/19	49	1110	21,2
	XB06H+ 60 Cu (type 3)	38	55/21	42	1010	14,3
Akva Lux (régulateur PTC)	XB37H-1 30 Cu/StS	60	65/14	33	996	21,5
	XB37H-1 30 Cu/StS	78	70/13	50	1180	28
Akva Vita (régulateur PM)	XB37H-1 30 Cu/StS	45	55/17	28	1020	16,2
	XB37H-1 30 Cu/StS	58	55/18	36	1270	20,8

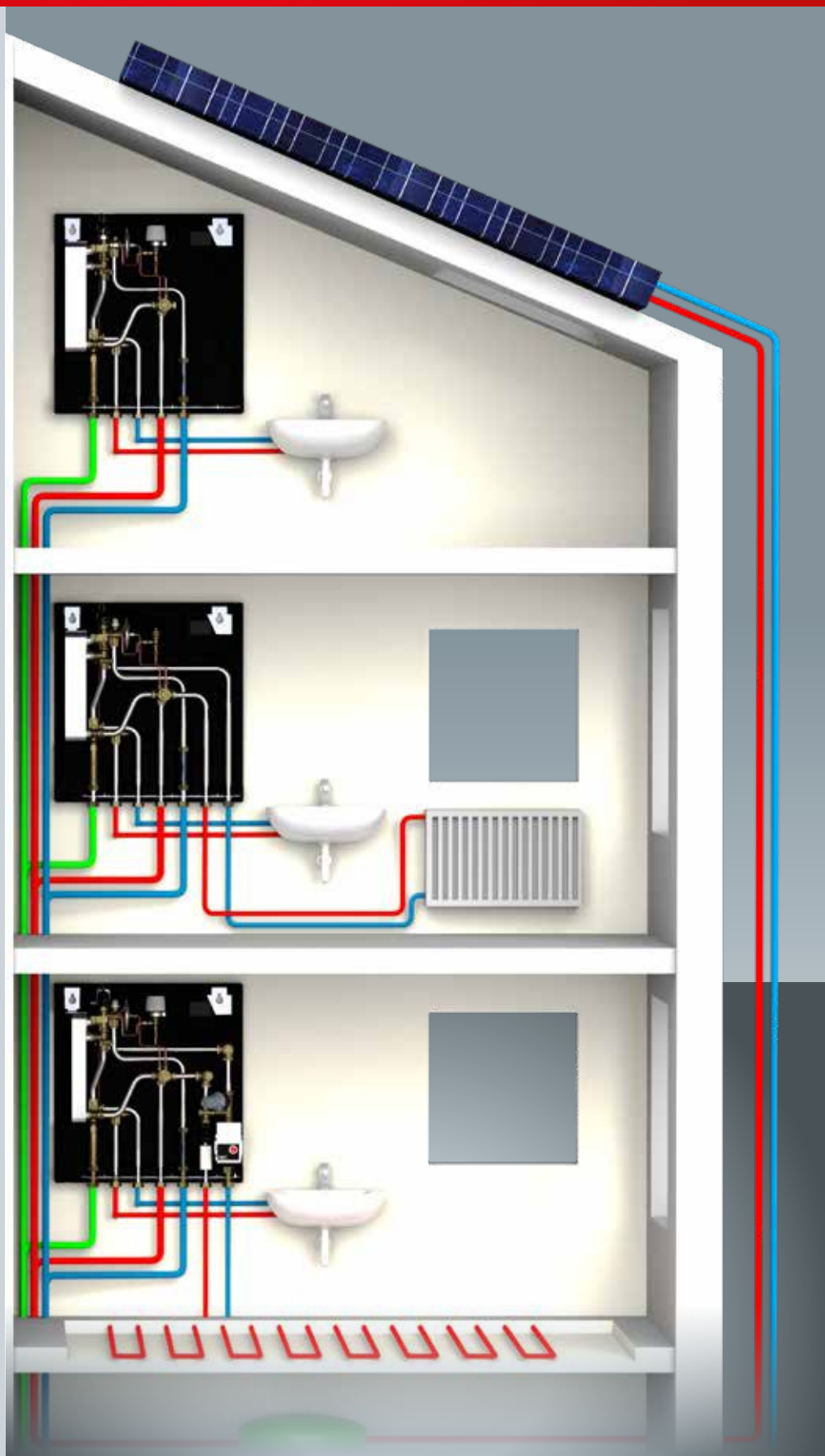
* sans compteur de chaleur (CC)

Production de chaleur centralisée et distribution décentralisée

Pour les systèmes avec production décentralisée d'ECS, toutes les sources d'énergie disponibles peuvent être intégrées au système individuellement ou en combinaison avec un ballon tampon.
Cela offre la possibilité de réagir à l'évolution des prix de l'énergie et de la disponibilité en recourant à une technologie écoénergétique.
En réduisant les coûts de ce qui correspond à un deuxième loyer (frais accessoires), en principe, le coût de la vie des locataires diminue aussi, même si le loyer de base augmente.

Système complet

Avec les modules EvoFlat™, les régulateurs de pression différentielle de section ou les vannes d'équilibrage statiques sont superflus. Le débit de la source de chaleur pour la production d'ECS est déterminé par la puissance de l'échangeur à plaques. Les débits de la source de chaleur sont déterminés en tenant compte des coefficients de foisdonnement des immeubles résidentiels. Le régulateur d'eau chaude du module d'appartement correspondant équilibre les fluctuations de pression et de température du côté alimentation primaire avec son régulateur de pression différentielle intégré, ainsi que le régulateur de température.



Compteurs de chaleur SonoSelect 10

Caractéristiques de base :

- SonoSelect est disponible comme compteur de chaleur, compteur de refroidissement ou compteur de chaleur/refroidissement combiné
- Aucune longueur droite nécessaire avant l'entrée et après la sortie
- **Cycle de mesure :**
  Débit : 0,5 seconde
  Température : 4 secondes
  Calcul de l'énergie : 0,5 seconde
- Classe de protection IP65
- Communication via M-bus, radio (868 MHz OMS version 4.0.2) ou interfaces à impulsions
- Alimentation électrique, options : batterie lithium 3,6 V CC ou module d'alimentation secteur 230 V CA (dans le calculateur)
- Capteur à ultrasons en acier inoxydable (conception durable et résistante au vide)
- Possibilité d'installation suspendue, calculateur amovible

DN		15	15
Débit nominal q_p	[m³/h]	0,6	1,5
Débit max. q_s	[m³/h]	1,2	3
Débit min. (1:100) q_i*	[m³/h]	0,006	0,015
Débit de démarrage q_c	[m³/h]	0,0012	0,003
Débit de surcharge q_{ss}	[m³/h]	1,32	3,3

* (1:250) q_i sur demande

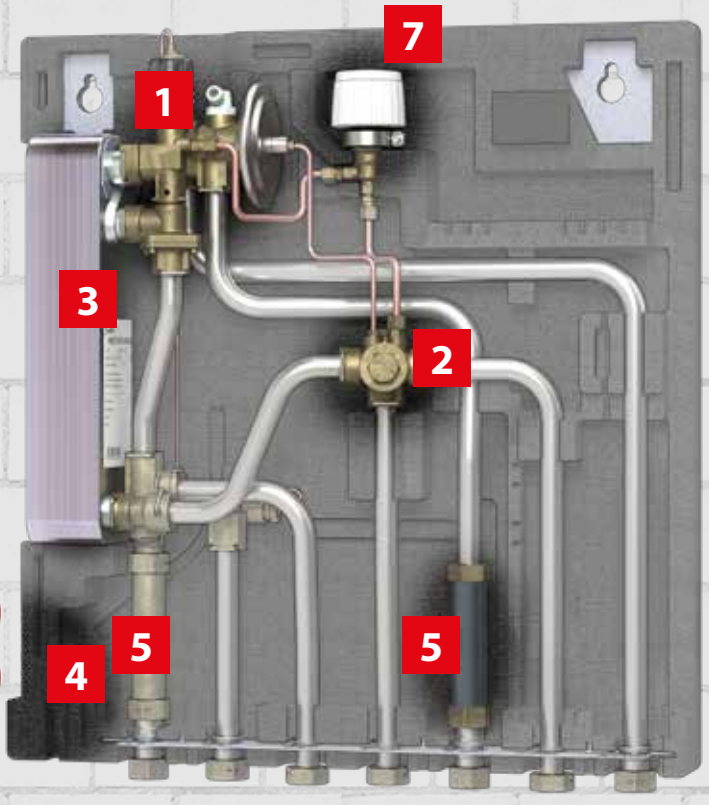
DN		15	15
Raccordement		G¾A", 110 mm	
Pression nominale PN	[bar]	16	
Chute de pression (à q_p et 50 °C)	[mbar]	30	150
Classe de protection IP	[EN60529]	65	
Limites de température	[°C]	0 à 105	

Recommandation pour les intervalles de mesure courts

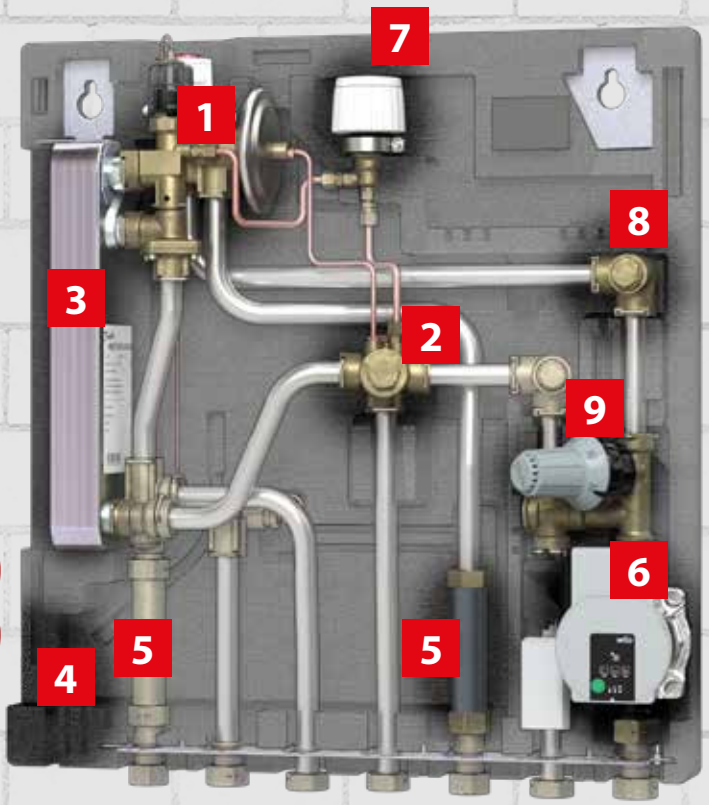
La consommation d'énergie est facturée via un compteur de chaleur à installer du côté retour primaire du module. Cela signifie que la consommation d'énergie pour la production d'ECS et le chauffage par unité résidentielle est enregistrée conformément à la loi.
À cet effet, il est possible d'utiliser des compteurs de chaleur ultrasoniques avec une fréquence d'échantillonnage de 4 secondes maximum. Les appareils conventionnels fonctionnent à une fréquence d'échantillonnage de 15 à 30 secondes.

Conception, caractéristiques et composants les plus importants

FSS



MSS



Principaux composants des modules d'appartements EvoFlat™ de Danfoss

1	Le régulateur TPC-M est à la fois un régulateur de pression différentielle et détecteur de débit, une vanne de zone, un thermostat et un purgeur, le tout réuni en une seule unité.
2	Le filtre avec un maillage de 0,6 mm est installé au centre de la traverse (alimentation primaire).
3	Échangeur thermique Micro Plate pour une production d'ECS à haut rendement énergétique basée sur le principe du contre-courant.
4	Paroi arrière isolée thermiquement avec capot isolant disponible en option (EPP À 0,039 W/(m*K)) pour les déperditions thermiques les plus faibles.
5	Manchettes (¾" × 110 mm) pour compteurs d'eau chaude et froide.
6	Boucle de mélange avec STM 55 °C et circulateur pour les installations de chauffage par planchers chauffants.
7	Le bypass d'été assure une production d'ECS rapide en dehors de la saison de chauffage.
8	Raccordement du circuit haute température pour radiateurs de salle de bains.
9	Élément de sonde thermostatique avec thermostat à contact FTC, plage de régulation 15-50°C.

Dans l'ensemble, les composants intégrés constituent la qualité du module d'appartement. Les composants standard de Danfoss, adaptés aux fonctions, garantissent un fonctionnement sûr et fiable.

Échangeur à plaques brasées pour la production d'ECS en fonction des besoins, selon le principe du débit continu.

Type XB06-Brasage Cu

Type XB06-Brasage StS

Emboutissage de plaque MicroPlate™

Caractéristiques :

- Économies d'énergie et réduction des coûts
- Transfert thermique efficace
- Perte de charge faible
- Longue durée de vie
- Technologie Micro Plate brevetée
- Meilleure empreinte carbone
- Sécurité de charge élevée

Afin d'assurer l'efficacité énergétique des systèmes d'eau sanitaire des modules d'appartements, il est essentiel d'obtenir une température de retour la plus basse possible tout en fournissant simultanément le débit de puisage requis.

À cet effet, des échangeurs thermiques d'un niveau d'efficacité particulièrement élevé sont requis. Pour ses modules d'appartements MicroPlate™, Danfoss utilise le nouvel échangeur thermique EvoFlat™. Ils sont configurés et dimensionnés en fonction du débit de puisage demandé. La température de l'eau chaude dépend de la température disponible du fluide thermique du côté primaire.

Le fluide thermique et l'eau sanitaire à chauffer circulent l'un dans l'autre dans des directions opposées dans l'échangeur thermique. Les connexions et les plaques de l'échangeur thermique Danfoss sont fabriquées en acier inoxydable 1.4404 ou 1.4504 et raccordées l'une à l'autre. Elles sont idéales pour toutes les eaux de chauffage standard et pour une utilisation dans les systèmes d'eau sanitaire.

Des coups de bélier peuvent se produire lorsqu'un robinet d'eau est fermé. Étant donné que ces variations de pression peuvent avoir un impact sur la durée de vie utile des échangeurs à plaques, nous recommandons d'installer un amortisseur de coup de bélier sur site, en particulier lors de l'utilisation d'échangeurs thermiques avec la classe de pression PN16 (p. ex. XB-06 avec brasage StS).

10 %

de transfert thermique en plus

Grâce à une conception de plaque innovante avec des propriétés d'écoulement optimisées

Recommandations pour la qualité de l'eau 3.4.2

Recommandations pour la qualité de l'eau pour les échangeurs à plaques brasées avec un matériau à plaques EN 1.4404 ~ AISI 316L

Danfoss a rédigé ces recommandations pour la qualité de l'eau du robinet (eau sanitaire) et de l'eau du chauffage urbain (eau de chauffage), qui sont utilisées dans les échangeurs à plaques avec des plaques en acier inoxydable (EN 1.4404 ~ AISI 316L) avec les matériaux de brasage cuivre (Cu) ou acier inoxydable (StS). À ce stade, il est important de souligner que ces valeurs indicatives ne constituent pas une garantie contre une quelconque forme de corrosion, mais qu'elles doivent être considérées comme une aide pour optimiser la durée de vie des dispositifs et reconnaître et éviter à l'avance des conditions de fonctionnement critiques. Danfoss fournit également un guide détaillé des problèmes de corrosion avec de plus amples explications (voir « Guide de la qualité de l'eau pour les échangeurs à plaques brasées au cuivre »).

Paramètre	Unité	Valeur ou concentration	AISI 316L	Matériau des plaques	Matériau de brasage
			W.Br. 1.4404	Cu	StS
pH		< 6,0	O	-	O
		6,0-7,5	+	O/-	+
		7,5-10,5	+	+	+
		> 10,5	+	O	+
Conductivité	µS/cm	< 10	+	+	+
		10-500	+	+	+
		500-1000	+	O	+
		> 1000	+	-	+
Chlore libre	mg/l	< 0,5	+	+	+
		0,5-1	O	+	+
		1-5	-	O	O
		> 5	-	-	-
Ammoniac (NH_3, NH_4^+)	mg/l	< 2	+	+	+
		2-20	+	O	+
		> 20	+	-	+
Alcalinité (HCO_3)	mg/l	< 60	+	+	+
		60-300	+	+	+
		> 300	+	O	+
Sulfate (SO_4^{2-})	mg/l	< 100	+	+	+
		100-300	+	O/-	+
		> 300	+	-	+
HCO_3 / SO_4^{2-}	mg/l	> 1,5	+	+	+
		< 1,5	+	O/-	+
Nitrate (NO_3)	mg/l	< 100	+	+	+
		> 100	+	O	+
Manganèse	mg/l	< 0,1	+	+	+
		> 0,1	+	O	+
Fer (Fe)	mg/l	< 0,2	+	+	+
		> 0,2	+	O	+
[Ca^{2+}, Mg^{2+}]/[HCO_3]*	/	0-0,3	+	-	+
		0,3-0,5	+	O/-	+
		> 0,5	+	+	+

\+ Bonne protection contre la corrosion
O Corrosion ou durée de vie réduite si plusieurs paramètres sont évalués comme « O » **
O/- Risque de corrosion
\- Utilisation non recommandée

* Les valeurs limites du rapport de dureté ont été déterminées à l'aide de valeurs empiriques et de tests en laboratoire Danfoss internes.
** Si 3 paramètres ou plus ont été évalués avec « O », il est recommandé de contacter Danfoss pour obtenir des conseils.

Concentration de chlorure recommandée pour éviter la fissuration par corrosion sous contrainte des plaques en acier inoxydable:

Température d'application	Concentration de chlorure
T ≤ 20 °C	max. 1 000 mg/l
T ≤ 50 °C	max. 400 mg/l
T ≤ 80 °C	max. 200 mg/l
T ≥ 100 °C	max. 100 mg/l

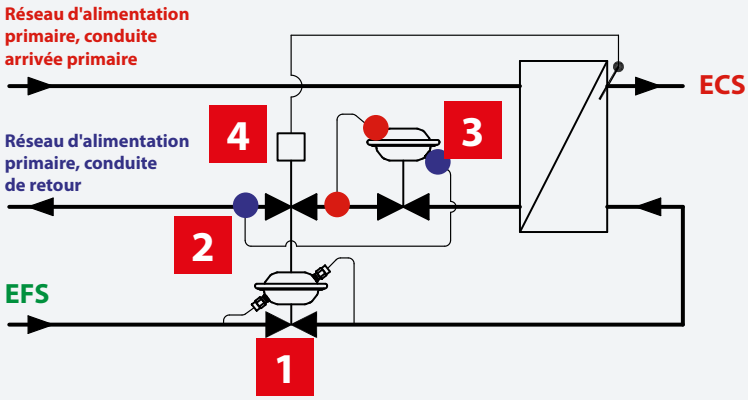
Régulateur multifonction pour chauffage d'ECS - PTC2+P

Lorsque le puisage de l'eau chaude démarre, la vanne de régulation de la production d'ECS s'ouvre. L'eau circule alors dans l'échangeur thermique et l'eau sanitaire est chauffée à la température définie entre 45 et 65°C.
Le régulateur équilibre automatiquement la pression du côté primaire et les fluctuations de température. Lorsque le puisage d'ECS est terminé, le régulateur ferme l'alimentation primaire et en eau sanitaire. Étant donné que les conduites de chauffage primaire et secondaire sont raccordées au bas de l'échangeur thermique, ce dernier se refroidit rapidement au niveau de l'extrémité de puisage. Cela évite largement l'entartrage de l'échangeur thermique et la prolifération des bactéries.

La fonction e save™ des systèmes d'eau sanitaire des modules d'appartements Danfoss est basée sur la régulation combinée hydraulique et thermostatique du régulateur PTC2+P.

Comme décrit ci-dessus, sa partie hydraulique garantit que le fluide thermique primaire et l'eau sanitaire ne circulent à travers l'échangeur thermique que lorsque l'eau chaude est puisée.
Cela signifie que le reste du temps, l'échangeur thermique reste froid.
Il n'y a pas de perte de chaleur pendant le fonctionnement en veille.

Fonction



1	Vanne proportionnelle
2	Vanne, régulateur de température
3	Régulateur de pression différentielle
4	Régulateur de température

Lorsque l'eau chaude sanitaire est puisée, la vanne proportionnelle (1) subit une chute de pression pour s'ouvrir. La vanne thermostatique (2) est également ouverte. Le thermostat (4) régule la température de l'eau chaude en fonction de la valeur cible définie.
Le régulateur de pression différentielle (3) compense les fluctuations de pression élevées provenant du réseau d'alimentation primaire et assure une pression de service constante. Si le puisage est arrêté, les vannes proportionnelles et thermostatiques se ferment immédiatement.

Régulateur combiné TPC-M

Le régulateur TPC-M Danfoss est un élément clé du module d'appartement. Il réunit en un seul composant les fonctions suivantes, toutes parfaitement coordonnées :

Détecteur de débit :
Il détecte l'eau chaude requise à travers une membrane et fournit à l'échangeur thermique le débit d'eau primaire requis à l'aide d'une tige et de la vanne.

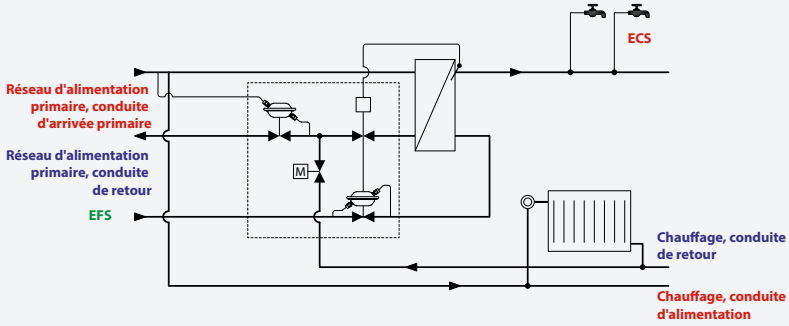
Thermostat d'eau chaude sanitaire :
Une fonction de régulation thermostatique de la température de l'eau chaude installée en amont de l'échangeur thermique, fonctionnant en complément du détecteur de débit ; il fournit une température stable de l'eau chaude, même à de faibles débits de puisage, en modifiant le débit d'eau primaire. Cette fonction permet de conserver les températures de retour les plus basses et d'éviter des volumes d'eau chaude inutilement élevés, garantissant ainsi l'efficacité énergétique de l'ensemble du système de production d'ECS.

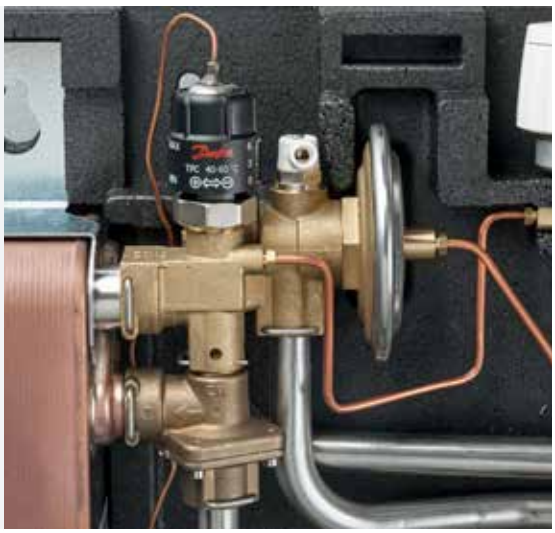
Régulateur de pression différentielle pour le chauffage et l'approvisionnement en primaire ECS :
Le régulateur de pression différentielle intégré au régulateur TPC-M empêche les interférences mutuelles des modules en mode chauffage et pendant le puisage d'eau chaude sanitaire.

Vanne de zone, côté chauffage :
La vanne de zone intégrée, associée à l'actionneur électrothermique en option « TWA-Z » et à un thermostat à horloge, permet une régulation individualisée, confortable et optimisée sur le plan énergétique des temps de chauffage et de la température ambiante.

Les exigences de la norme EnEV et de la norme autrichienne (Ö-Norm) B2531 sont ainsi remplies.
Pour tous les modules EvoFlat: au niveau du raccord « consommateur », la pression différentielle disponible est comprise entre 220-165 mbar, en fonction du débit volumique (40-645 l/h).

Fonction





Application

Le régulateur PTC est utilisé pour réguler la température de l'eau chaude en liaison avec un échangeur à plaques.

Le régulateur fonctionne en mode pressostatique et thermostatique. La partie contrôlée par pression garantit qu'un débit primaire (eau de chauffage) et secondaire (eau potable) à travers l'échangeur thermique ne soit possible que lorsque l'eau chaude est puisée et que le débit est fermé une fois le processus de puisage terminé. Le thermostat contrôle la température de l'eau chaude sanitaire.

Les pertes en veille sont complètement évitées grâce à la fonctionnalité du régulateur. Une fois le processus de puisage terminé, le régulateur se ferme immédiatement et ne permet plus la circulation de fluide primaire dans l'échangeur thermique.

Données du régulateur PTC :

Dimensions, poids

Dimensions de l'emballage :	H 60 × L 90 x L 230 mm
Poids :	1,32 kg (emballage compris)

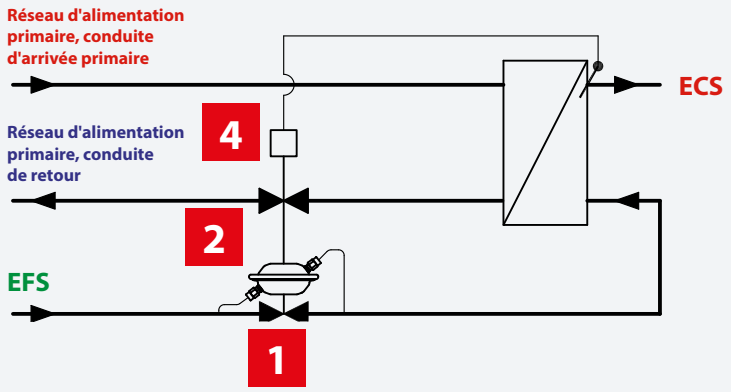
Matériaux

Moulage du régulateur :	Laiton (conforme UBA)
Élément de régulation (DH) :	laiton résistant à la dézincification
Élément de régulation (EFS) :	Noryl
Tige/commande :	Acier inoxydable résistant aux acides/Téflon
Joints toriques/membrane :	EPDM
Sondes :	Acier inoxydable résistant aux acides

Pression, températures, Kvs

Kvs	3,5 m^3/h
KvR :	0,06 m^3/h
Classe de pression :	PN 16
Max. Δp primaire (fermeture) :	6,0 bar
Max. Δp primaire (commande) :	2,0 bar
Température max., primaire :	110 °C
Valeur min. pression EF :	2,0 bar
Plage de régulation :	20-70 °C

Fonction



1	Vanne proportionnelle
2	Vanne, régulateur de température
4	Régulateur de température

Lorsque l'eau chaude sanitaire est puisée, la vanne proportionnelle (1) subit une chute de pression pour s'ouvrir. La vanne thermostatique (2) est également ouverte. Le thermostat (4) régule la température de l'eau chaude en fonction de la valeur cible définie. Si le puisage est arrêté, les vannes proportionnelles et thermostatiques se ferment immédiatement.

Application

Le régulateur PM est utilisé pour réguler la température de l'eau chaude sanitaire en association avec un échangeur à plaques.

Le régulateur est contrôlé par pression, c'est-à-dire qu'il garantit qu'un débit primaire (eau de chauffage) et secondaire (eau sanitaire) à travers l'échangeur thermique soit possible uniquement lorsque l'eau chaude sanitaire est puisée. Il existe une relation proportionnelle entre le débit de l'eau de chauffage et le puisage de l'eau. Les températures sont à peu près identiques pour les puisages faibles et élevés.

Les pertes en veille sont complètement évitées grâce à la fonctionnalité du régulateur. Une fois le processus de puisage terminé, le régulateur se ferme immédiatement et ne permet plus la circulation de fluide primaire dans l'échangeur thermique.

Données pour le régulateur PM :

Dimensions, poids

Dimensions de l'emballage :	H 60 × L 90 × L 230 mm
Poids :	1,32 kg (emballage compris)

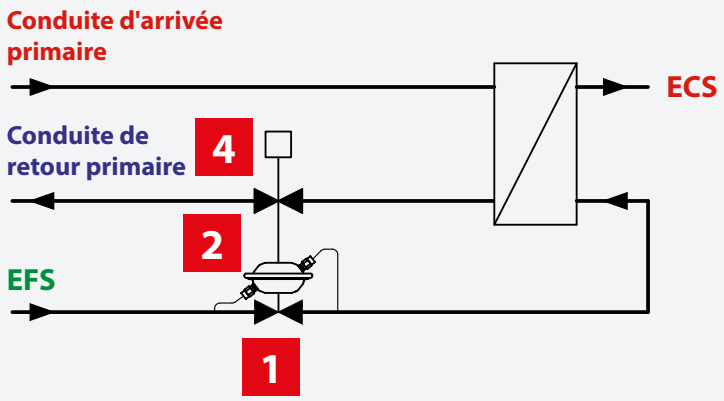
Matériaux

Moulage du régulateur :	Laiton (conforme UBA)
Élément régulateur (HZ) :	laiton résistant à la dézincification
Élément de régulation (EFS) :	Noryl
Tige/commande :	Acier inoxydable résistant aux acides/Téflon
Joints toriques/membrane :	EPDM

Pression, températures, Kvs

Kvs	2,5 m^3/h
Classe de pression :	PN 16
Pression différentielle max. :	2,0 bar
Temp. max. (primaire) :	90°C
Valeur min. pression EF :	2,0 bar

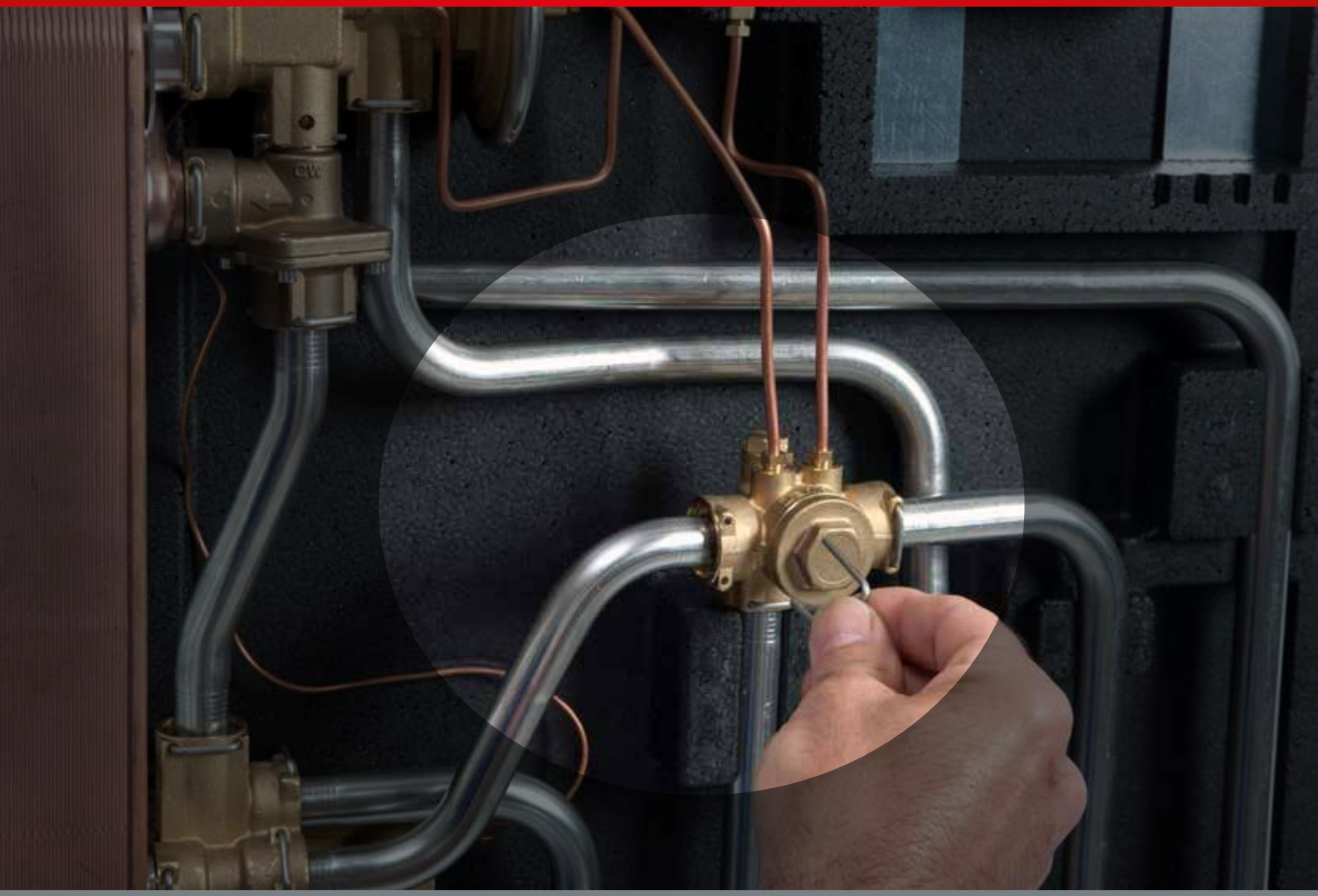
Fonction



1	Vanne proportionnelle
2	Vanne, régulateur de température
4	Régulateur de température

Lorsque l'eau chaude sanitaire est utilisée, la vanne proportionnelle (1) subit une chute de pression de sorte que la vanne du côté primaire s'ouvre. La vanne d'eau chaude (2) s'ouvre en même temps. Si le puisage est arrêté, les vannes proportionnelles et d'eau primaire se ferment immédiatement.

Technologie de raccordement ClickFit



Les modules d'appartements traditionnels dont les tuyaux internes sont reliés par des raccords filetés à joint plat sont confrontés à un desserrage régulier pendant le transport et ne sont donc pas étanches. Afin de s'assurer que les modules sont étanches pour la mise en service, les techniciens de maintenance doivent serrer chaque raccord fileté manuellement, ce qui prend du temps. Avec les nouveaux modules EvoFlat™, de type FSS, WSS, FSF et MSS, cette opération n'est pas nécessaire. En effet, leurs raccordements internes sont assurés par le système Click-Fit, un système qui a également fait ses preuves dans les secteurs du chauffage automobile et des chaudières. Les tuyaux sont assemblés avec des éléments de fixation, étanchéifiés avec des joints toriques et retenus avec un support d'insertion. Ces raccords résistent à des pressions pouvant atteindre 200 bar, comme le prouvent les tests en laboratoire, et ne se desserrent pas pendant le transport. En outre, ils compensent la dilatation thermique pendant le fonctionnement ainsi que les coups de bélier. Les fuites sont donc éliminées dans toute la mesure du possible.

Caractéristiques de la technologie de raccordement ClickFit

- **Aucun raccord à compression**
- **Composants moulés préconçus**
- **Joint torique**
- **Support de montage**
- **Étanche même sans serrage et en cas de coups de bélier**

Chauffe-eau

Akva Lux II

EvoFlat™ WSS

Akva Lux/Vita WSS

Production ECS et chauffage direct

EvoFlat™ MSS

Akva Lux/Vita

EvoFlat™ Reno

Production ECS et chauffage indirect

VX-F

Tous les modules d'appartements Danfoss sont disponibles avec différentes variantes de capot pour montage mural ou encastré. Leurs boîtiers isolés thermiquement garantissent une réduction significative des déperditions thermiques et des économies d'énergie considérables.

4. GAMME DE PRODUITS

Les modules d'appartements EvoFlat™ constituent les interfaces hydrauliques entre la production et la distribution de chaleur dans les systèmes de chauffage décentralisés modernes des grands bâtiments résidentiels.
Danfoss propose une gamme complète de produits pour toutes les applications avec circuit de chauffage et production d'ECS intégrée, pour montage mural, ou encastré.

Type de produit/ application				
	Akva Lux/ Les II	**EvoFlat™ WSS**	**Akva Lux/ Vita WSS**	**EvoFlat™ FSS**
Débit du chauffe-eau (ECS)	X	X	X	
Chauffage direct + ECS				X
Chauffage direct avec boucle de mélange + ECS				
Chauffage indirect + ECS				
Chauffage indirect avec boucle de mélange STM + ECS				
Puissance ECS (kW)	37-60	37-55	37-80	37-55
Puissance calorifique en kW	–			15
Régulation ECS	Hydronique/ thermostatique	Thermostatique/ hydronique	Hydronique ou hydronique/ thermostatique	Hydronique/ thermostatique
Commande chauffage	–			Différentiel de pression
Type	Montage mural	Montage mural/ encastré	Montage mural/ encastré	Montage mural/ encastré
Pression nominale maximale PN (bar)	16	10	10	10
Max. T du fluide (°C)	110	95	Akva Lux - 95 Akva Vita - 55	95
Version	Fileté	Inséré	Fileté	Inséré
Description	Page 22	Page 23	Page 24	Page 26
Courbes de performance	Page 42 - 44	Page 45 - 48	Page 49 - 50	Page 45 - 48

3-5 %

de puissance électrique en moins pour les pompes

Grâce aux nouveaux échangeurs thermiques MicroPlate™ dotés d'une conception à plaques à débit optimisé.

EvoFlat™ MSS	**EvoFlat™ FSF**	**EvoFlat™ Reno**	**Akva Lux II Reno Eco**	**Akva Lux / Vita FSS**	**Akva Lux/ Vita MSS**	**VX-F FSS**	**VX-F MSS**
	X						X
		X	X	X			
X	X				X		
						X	
							X
37-55	38	37-55	37-55	Akva Lux - 80 Akva Vita - 57	Akva Lux - 80 Akva Vita - 57	52	52
15	5		15	15	15	10	10
Hydronique/ hermostatique	Hydronique/ thermostatique	Hydronique/ thermostatique	Thermostatique/ hydronique	Hydronique ou hydronique/ thermostatique	Hydronique ou hydronique/ thermostatique	Thermostatique/ hydronique	Thermostatique/ hydronique
hermostatique	Central	Différentiel de pression	Différentiel de pression	Différentiel de pression	Différentiel de pression	Différentiel de pression	Différentiel de pression
lontage mural/ encastré	Montage mural/ encastré	Montage mural	Montage mural	Montage mural/ encastré	Montage mural/ encastré	Montage mural/ encastré	Montage mural/ encastré
10	10	10	10	10	10	16/10	16/10
95	ECS 95 FBHZ 45	95	95	Akva Lux - 95 Akva Vita - 55	Akva Lux - 95 Akva Vita - 55	95	95
Inséré	Inséré	Inséré	Fileté	Fileté	Fileté	Fileté	Fileté
Page 28	Page 30	Page 31	Page 32	Page 34	Page 36	Page 40	Page 40
Page 45 - 48	Page 47 - 48	Page 45 - 48	Page 42 - 44	Page 49 - 50	Page 49 - 50	Page 43	Page 43

AKVA LUX II + AKVA LES

Le chauffe-eau instantané Akva Lux II pour des performances élevées et une facilité d'utilisation maximale est particulièrement adapté au chauffage de l'eau sanitaire dans les maisons individuelles et les appartements des immeubles résidentiels. L'eau sanitaire est chauffée dans l'échangeur thermique selon le principe du débit continu. Le régulateur PTC2+P de Danfoss assure une régulation hydronique fiable et pratique de l'alimentation en eau chaude sanitaire.

L'Akva Lux II atteint déjà la capacité standard d'une unité résidentielle à une température de départ primaire de 60°C et convient donc particulièrement pour le chauffage local et les micro-réseaux.

Courbes de capacité et diagrammes des pertes de charges
Page 42 - 44

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :
Sous-stations de chauffe-eau instantanés
Puissance : jusqu'à 55 kW ECS
Compact et peu encombrant
Tuyauterie et échangeur à plaques en acier inoxydable
La formation de calcaire et le développement de bactéries sont largement évités
Équipement
Boîtier en acier laqué blanc
Préparé pour le kit de bouclage d'eau chaude sanitaire
Entièrement isolé

Paramètres techniques :

Pression nominale :	PN 16
Alimentation, température de départ :	T_{max} = 110°C
Brasage (échangeur thermique) :	cuivre

Poids (capot compris) :
(emballage compris)

Type 1	8 kg
Type 2	9 kg

Capot : Tôle d'acier laqué blanc

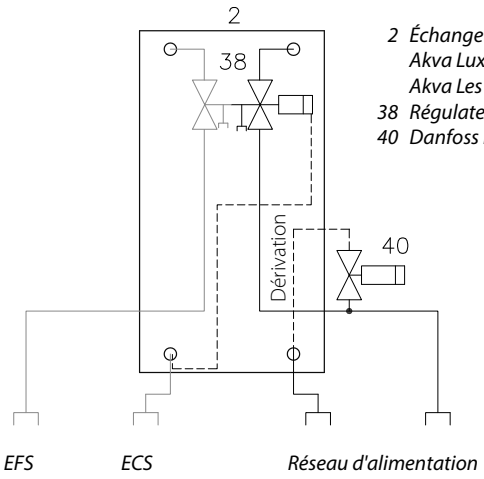
Dimensions (mm) :

Avec isolation :	H 463 × L 306 × P 190
Avec isolation et capot :	H 463 × L 310 × P 210

Dimensions des raccords :

HZ + EFS + ECS :	R ¾" (filetage ext.)
Bouclage ECS :	R ½" (filetage ext.)

Schéma électrique



2 Échangeur à plaques
Akva Lux II = XB06H-1 26 ou 40
Akva Les = XB06 + 60
38 Régulateur Danfoss PTC2
40 Danfoss FJVR pour dérivation/circulation

Akva Lux II ECS : Exemples de puissance 10/50 °C

Nom HEX	Puissance ECS [kW]	Réseau d'alimentation, chauffage, départ/retour [°C]	Débit, réseau d'alimentation* [l/h]	Perte de charge du réseau d'alimentation* [kPa]	Débit [l/min]
XB06H-1 26 Cu/StS (type 1)	43	65/22	856	37	15,4
	48	65/22	963	40	17,2
XB06H-1 40 Cu/StS (type 2)	45	65/20	867	22	16,1
	52	65/21	1017	43	18,6
XB06H+ 60 Cu/StS (type 3)	55	65/19	1025	43	19,7
	60	65/19	1110	49	21,2
	38	55/21	1008	42	14,3

* sans compteur de chaleur (CC)

La station d'eau douce EvoFlat™ WSS a été spécialement conçue pour les bâtiments chauffés avec des systèmes de chauffage urbain, des chaudières ou des systèmes PCCE (Cogénération). Elle nécessite une température de départ d'au moins 55°C pour la production d'ECS.

Courbes de capacité et diagrammes des pertes de pression
Page 47 - 48

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :

- ECS basée sur le principe du débit continu
- Nouveau régulateur TPC-M économe en énergie et échangeur thermique hautes performances
- Nécessite uniquement de l'énergie pour le puisage d'ECS - pas de pertes en veille
- Puissance : 55 kW ECS
- Plaque arrière isolée
- Montage mural ou intégré
- Pas de serrage des raccords filetés internes grâce à la technologie de raccordement ClickFit
- Tuyauterie et échangeur à plaques en acier inoxydable
- La formation de calcaire et le développement de bactéries sont largement évités
- Régulateur de pression différentielle compris

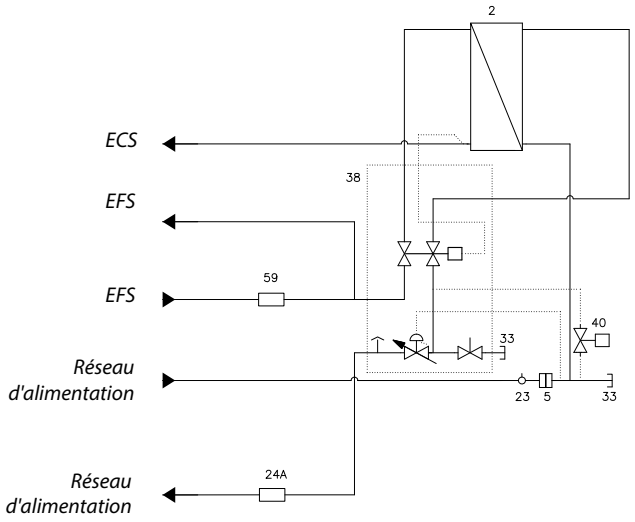
Équipement

- Vannes à billes
- Rail de montage pour version murale
- Armoire intégrée pour montage encastré
- Capot, monté en saillie
- Avec circulation

Paramètres techniques :

Pression nominale :	PN 10
Température d'alimentation max. :	95 C
Pression statique (EF) :	P_{min} = 1,5 bar
Brasage (échangeur thermique) :	Cuivre/acier inoxydable
Poids sans boîtier :	10 kg
Isolation :	EPP λ 0,039
Tension d'alimentation :	230 V CA
Dimensions (mm) :	
Avec raccords :	H 590 × L 550 × P 150
Dimensions du raccord :	IG ¾"

Schéma électrique



2 Échangeur à plaques : Danfoss XB06H -1
5 Filtre MS 0,6 mm
17 Purgeur
23 Doigt de gant
24 Manchette pour compteur énergie : ¾" × 110 mm
33 Bouchon
38 Régulateur multifonction TPC-M
40 Bypass d'été
59 Manchette pour compteur EFS : ¾" × 110 mm

ECS : Exemples de puissance 10/50 °C

Nom du type HEX	Puissance ECS (kW)	Réseau d'alimentation, départ/retour [°C]	Perte de charge du réseau d'alimentation* [kPa]	Débit, réseau d'alimentation [l/h]	Débit [l/min]
XB06H-1 26 Cu/StS (type 1)	37	65/21	23	730	13,3
	43	65/22	40	850	15,3
XB06H-1 40 Cu/StS (type 2)	45	65/20	22	867	16,1
	49	65/21	30	950	17,5
XB06H+ 60 Cu (type 3)	55	65/16	27	950	19,4
	38	55/21	27	950	13,6
XB06H-1 56 StS (type 3)	51	65/19	28	950	18,3
	34	55/14	28	950	12,5

* sans compteur de chaleur (CC)

4.3 Akva Lux + Vita WSS

L'Akva Lux WSS et l'Akva Vita WSS sont des chauffe-eau compacts faciles à utiliser. Ils sont spécialement conçus pour les systèmes bitubes dans les bâtiments résidentiels alimentés en eau chaude à partir d'une source de chaleur centrale (station de chauffage urbain, chaudière, Cogénération ou système solaire) via un ballon tampon central. Les modules WSS hautes performances sont disponibles en version encastrable avec boîtier d'encastrement ou pour montage mural avec capot de protection.

Courbes de capacité et diagrammes des pertes de charges
Page 49 - 50

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :
Régulation hydronique et thermostatique du chauffage aller à l'aide d'un régulateur PTC2 pour la production d'ECS à la demande pour Akva Lux WSS
Régulation hydronique de l'ECS à l'aide d'un régulateur PM pour la production d'ECS à la demande pour Akva Vita WSS
Encombrement minimal requis pour l'installation
Montage mural ou encastré
Tuyaux et échangeur à plaques en acier inoxydable
Risque réduit de formation de calcaire et de développement de bactéries
Puissance : jusqu'à 80 kW

Paramètres techniques :

Pression nominale :	PN 10
Température d'alimentation max. :	95°C*
Pression statique (EF) :	P_{min} = 2,0 bar
Brasage :	Cuivre/acier inoxydable

Poids sans capot de protection :	12 kg
Isolation :	Isolation des tuyaux (Akva Lux)
Tension d'alimentation :	230 V CA

Dimensions (mm) :

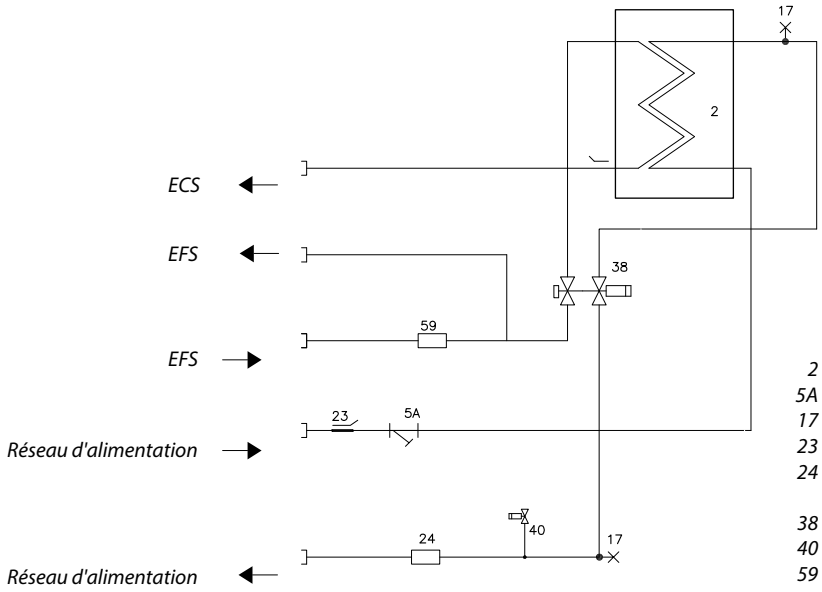
Sans capot :	H 616 × L 556 × P 145*
Avec couvercle :	H 740 × L 600 × P 200*
Avec boîtier d'encastrement :	H 910 × L 610 × P 150

* Profondeur incl. plaque de montage

Dimensions des raccords :	IG ¾"

* pour Akva Lux uniquement. L'e système Akva Vita peut être utilisé pour les systèmes à basse température de départ.

Schéma électrique



2 Échangeur à plaques
5A Filtre
17 Purgeur
23 Doigt de gant pour compteur énergie
24 Manchette pour compteur énergie ¾ "× 110 mm
38 Régulateur Danfoss PTC2
40 Bypass d'été
59 Manchette pour eau froide ¾ "× 110 mm

ECS : Exemples de puissance 10/50 °C					
Nom du type HEX	Puissance ECS [kW]	Réseau d'alimentation, départ/retour [°C]	Débit, réseau d'alimentation* [l/h]	Perte de charge du réseau d'alimentation* [kPa]	Débit [l/min]
Akva Vita WSS XB37H-1 30	45	55/17	1020	28	16,2
	50	55/17	1140	36	18,0
	55	55/18	1270	44	19,7
	58	55/18	1350	50	20,8
Akva Lux WSS XB37H-1 30	60	65/13	996	36	21,5
	60	70/12	890	30	21,5
	70	70/13	1047	40	25,0
	75	70/13	1125	42	27,0
	78	70/13	1180	50	28,7

* sans compteur de chaleur (CC)

4.4 EvoFlat™ FSS/FSS-StS

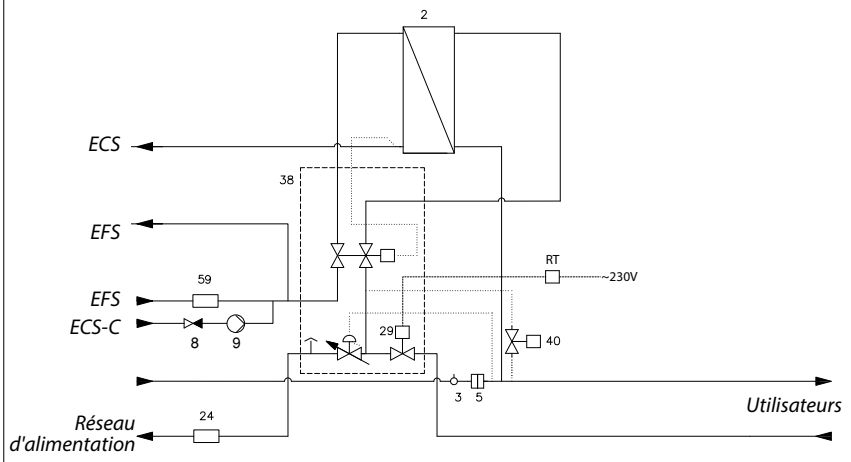
Module d'appartement pour la distribution décentralisée de la chaleur dans les immeubles résidentiels avec chauffage raccordé directement et chauffe-eau instantané à commande hydronique intégré.

Certains modules d'appartements EvoFlat™ FSS sont conçus pour être installés dans un coffret d'encastrement ou sont préparés pour un montage mural en combinaison avec les systèmes de distribution Danfoss pour radiateurs et planchers chauffants

Courbes de capacité et diagrammes des pertes de charges
Page 45 - 48

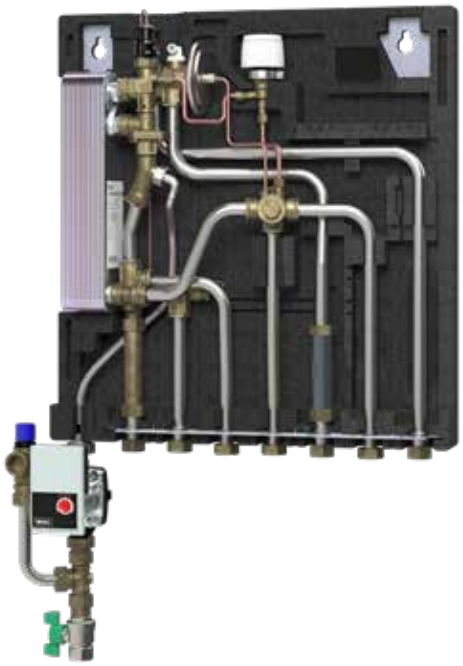
CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :
Chauffage direct, ECS basée sur le principe du débit continu
Nouveau régulateur TPC-M économe en énergie et échangeur thermique haute performance; nécessite uniquement de l'énergie pour le puisage d'ECS – aucune perte en veille
Puissance : 15 kW Chauffage, 55 kW ECS
Plaque arrière isolée
Montage mural ou intégré
Pas de serrage des raccords filetés internes grâce à la technologie de raccordement ClickFit
Tuyauterie et échangeur à plaques en acier inoxydable
La formation de calcaire et le développement de bactéries sont largement évités
Régulateur de pression différentielle compris
Options d'équipement :
Thermostat d'ambiance
Actionneur pour la vanne de zone disponible
Vannes à billes
Rail de montage pour version murale
Armoire intégrée pour montage encastré
Capot, monté en saillie
Avec circulation

Schéma électrique



2 HEX Danfoss XB06H-1
5 Filtre
8 Clapet anti-retour
9 Circulateur
23 Doigt de gant M10x1
24 Manchette ¾" × 110 mm - Compteur énergie
29 Actionneur TWA-Z en option
38 Régulateur TPC-M
40 Bypass d'été
59 Manchette ¾" × 110 mm - CEF Thermostat d'ambiance RT avec minuterie (en option)

Modules d'appartements EvoFlat™
Chauffage direct + ECS



Paramètres techniques :
Pression nominale : PN 10
Temp. de débit max. : T_{max} = 95°C
Pression différentielle max. : 4 bar

Poids sans boîtier : max. 16 kg

Isolation : EPP λ 0,039

Tension d'alimentation : 230 V CA/24 V CA/CC

Dimensions sans circulation, isolation comprise (mm) :
Avec raccords : H 590 × L 550 × P 150

Dimensions du raccord : IG ¾"

ECS : Exemples de puissance 10/50 °C					
Nom du type HEX	Puissance ECS [kW]	Réseau d'alimentation, départ/retour [°C]	Perte de charges du réseau d'alimentation* [kPa]	Débit, réseau d'alimentation [l/h]	Débit [l/min]
XB06H-1 26 Cu/StS (type 1)	37	65/21	23	730	13,3
	43	65/22	40	850	15,3
XB06H-1 40 Cu/StS (type 2)	45	65/20	22	867	16,1
	49	65/21	30	950	17,5
XB06H+ 60 Cu (type 3)	55	65/16	27	950	19,4
	38	55/21	27	950	13,6
XB06H-1 56 StS (type 3)	51	65/19	28	950	18,3
	34	55/14	28	950	12,5

* sans compteur de chaleur (CC)

Chauffage : Exemple de puissance			
Puissance calorifique [kW]	Circuit de chauffage Δt [°C]	Perte de charges du réseau d'alimentation [kPa]	Débit, réseau d'alimentation* [l/h]
10	20	3	430
10	30	1	287
10	40	1	215
15	20	8	645
15	30	3	430
15	40	2	323

* sans compteur de chaleur (CC) ni eau sanitaire

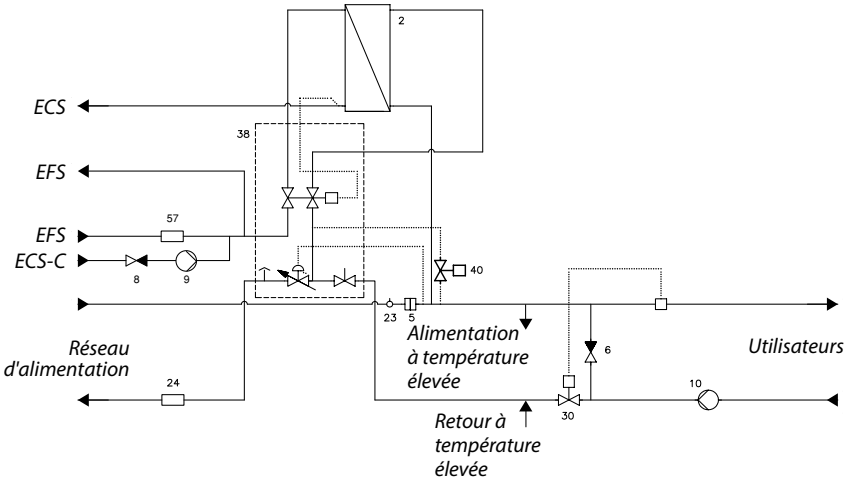
4.5 EvoFlat™ MSS/MSS-StS

Module d'appartement à chauffage direct avec boucle de mélange et système intégré d'eau chaude sanitaire instantanée pour appartements, maisons individuelles et immeubles résidentiels avec chauffage par le sol.
Équipé de l'échangeur thermique MicroPlate™ et du régulateur TPC-M automatique innovant pour une température constante de l'eau chaude et de l'ECS, même lorsque la température et la pression fluctuent du côté primaire. Le module est disponible en option pour un montage mural ou encastré.

Courbes de capacité et diagrammes des pertes de charges
Page 45 - 48

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :
Chauffage direct, ECS basée sur le principe du débit continu
Nouveau régulateur TPC-M économe en énergie et échangeur thermique haute performance; nécessite uniquement de l'énergie pour le puisage d'ECS – aucune perte en veille
Puissance : 15 kW Chauffage, 55 kW ECS
Plaque arrière isolée
Montage mural ou intégré
Pas de serrage des raccords filetés internes grâce à la technologie de raccordement ClickFit
Tuyauterie et échangeur à plaques en acier inoxydable
La formation de calcaire et le développement de bactéries sont largement évités
Régulateur de pression différentielle compris
Options d'équipement :
Thermostat d'ambiance
Actionneur pour la vanne de zone disponible
Vannes à billes
Rail de montage pour version murale
Capot, monté en saillie
Avec circulation

Schéma électrique



2 HEX Danfoss XB06H-1
5 Pour filtres
6 Clapet anti-retour DN 20
8 Clapet anti-retour
9 Circulateur
10 Pompe Wilo Para RS 15/6
23 Doigt de gant M10x1
24 Manchette ¾" × 110 mm - Compteur énergie
30 Thermostat FTC
38 Régulateur TPC-M
40 Bypass d'été
52 TWA-Z 230 V NF
57 Manchette ¾" × 110 mm - CEF

Modules d'appartements EvoFlat™ Chauffage direct + chauffage par le sol + ECS

Paramètres techniques :
Pression nominale : PN 10
Temp. de débit max. : T_{max} = 95°C
Pression différentielle max. : 4 bar

Poids sans boîtier : max. 19 kg

Isolation : EPP λ 0,039

Tension d'alimentation : 230 V CA

Dimensions sans circulation, isolation comprise (mm) :
Avec raccords : H 590 × L 550 × P 150

Dimensions du raccord : IG ¾"

ECS : Exemples de puissance 10/50 °C					
Nom du type HEX	Puissance ECS [kW]	Réseau d'alimentation, départ/retour [°C]	Perte de charges du réseau d'alimentation* [kPa]	Débit, réseau d'alimentation [l/h]	Débit [l/min]
XB06H-1 26 Cu/StS (type 1)	37	65/21	23	730	13,3
	43	65/22	40	850	15,3
XB06H-1 40 Cu/StS (type 2)	45	65/20	22	867	16,1
	49	65/21	30	950	17,5
XB06H+ 60 Cu (type 3)	55	65/16	27	950	19,4
	38	55/21	27	950	13,6
XB06H-1 56 StS (type 3)	51	65/19	28	950	18,3
	34	55/14	28	950	12,5

* sans compteur de chaleur (CC)

Chauffage : Exemple de puissance			
Puissance calorifique [kW]	Δt du circuit de chauffage [°C]	Perte de charges du réseau d'alimentation [kPa]	Débit, réseau d'alimentation* [l/h]
10	20	3	430
10	30	1	287
10	40	1	215
15	20	8	645
15	30	3	430
15	40	2	323

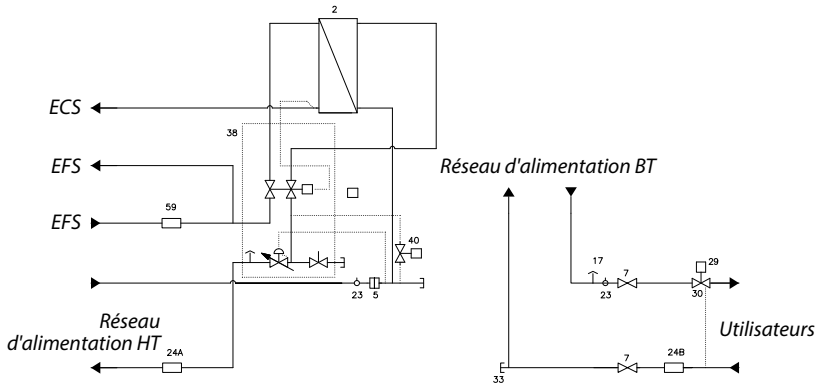
* sans compteur de chaleur (CC)

Ce module d'appartement à 4 tubes a été développé pour augmenter l'efficacité des systèmes équipés de pompes à chaleur. Le concept inclut l'utilisation de deux niveaux de température différents. Une température de départ de 55°C est nécessaire pour la production d'ECS, alors que pour le système de chauffage de surface, elle doit être comprise entre 35 et 45°C.

Courbes de capacité et diagrammes des pertes de charges
Page 47 - 48

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :
Sous-stations de chauffe-eau instantanés
Puissance : jusqu'à 55 kW ECS
Compact et peu encombrant
Tuyauterie et échangeur à plaques en acier inoxydable
La formation de calcaire et le développement de bactéries sont largement évités
Équipement
Capot, monté en saillie
Entièrement isolé
Armoire intégrée pour montage encastré

Schéma électrique



2 Échangeur à plaques : Danfoss XB06H -1
5 Filtre
7 Vanne à boisseau sphérique DN 20
17 Purgeur
23 Doigt de gant
24A Manchette pour compteur énergie: ¾" × 110 mm
24B Manchette pour compteur énergie: ¾" × 110 mm
29 Actionneur chauffage
30 AB-PM DN 15 HF
38 Régulateur multifonction TPC-M
40 Bypass d'été
59 Manchette pour compteur EFS : ¾" × 110 mm

Paramètres techniques :

Pression nominale :	PN 10
Pression statique (EF) :	P_{min} = 1,5 bar
Brasage (échangeur thermique) :	Cuivre/acier inoxydable
Poids sans boîtier ::	14 kg
Isolation :	EPP λ 0,039
Tension d'alimentation :	230 V CA
Dimensions (mm) :	
Avec raccords :	H 590 × L 550 × P 150
Dimensions du raccord :	IG ¾"

ECS : Exemples de puissance 10/50 °C

Nom du type HEX	Puissance ECS [kW]	Réseau d'alimentation, départ/retour [°C]	Perte de charge du réseau d'alimentation* [kPa]	Débit, réseau d'alimentation [l/h]	Débit [l/min]
XB06H+ 60 Cu (type 3)	55	65/16	27	950	19,4
	38	55/21	27	950	13,6
XB06H-1 56 StS (type 3)	51	65/19	28	950	18,3
	34	55/14	28	950	12,5

* sans compteur de chaleur (CC)

Chauffage : Exemple de puissance

Puissance calorifique [kW]	[K]	Perte de charges du réseau d'alimentation [kPa]	Débit, réseau d'alimentation* [l/h]
2,5	7	20	300
3,5	10	20	300
5	15	20	300

* sans compteur d'énergie (CC)

NOUVEAU

EvoFlat™ Reno est un module d'appartement qui permet un chauffage direct et un préparateur ECS pour la production d'eau chaude sanitaire instantanée, avec contrôle de la pression et de la température, pour les systèmes bitubes. Conçu pour la distribution décentralisée de chaleur, il s'adapte parfaitement aux immeubles résidentiels dont les chaudières à gaz doivent être remplacées.

Courbes de capacité et diagrammes des pertes de charges
Page 45 - 48

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :

- Module d'appartement pour le remplacement de chaudières à gaz existantes
- Chauffage direct et ECS basée sur le principe du débit continu
- Puissance : 15 kW/55 kW ECS
- Compact et peu encombrant
- Convient également aux systèmes BT avec une température de départ de 55 °C
- Thermostat à compensation de débit avec régulateur de pression différentielle TPC-M intégré
- Tuyaux et échangeur à plaques en acier inoxydable
- Protection étendue contre le calcaire et le développement de bactéries
- Tuyauteries calorifugées

Paramètres techniques :

Pression nominale :	PN 10
Temp. de départ max . :	$T_{max.}$ = 95 °C
Pression différentielle max. :	4 bar

Poids sans boîtier : 18 kg max.

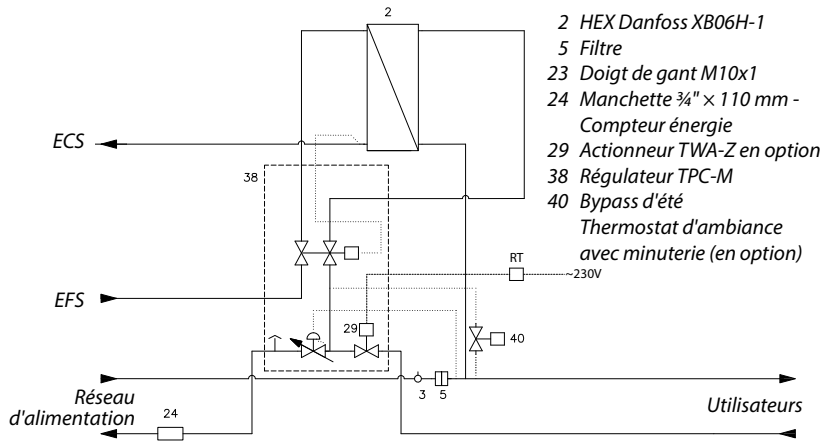
Tension d'alimentation : 230 V CA/24 V CA/CC

Dimensions (mm) :

Avec raccords :	H 685 × L 410 × P 205
Avec couvercle :	H 760 × L 455 × P 225

Dimensions du raccord : IG ¾"

Schéma électrique



2 HEX Danfoss XB06H-1
5 Filtre
23 Doigt de gant M10x1
24 Manchette ¾" × 110 mm - Compteur énergie
29 Actionneur TWA-Z en option
38 Régulateur TPC-M
40 Bypass d'été
Thermostat d'ambiance avec minuterie (en option)

ECS : Exemples de puissance 10/50 °C

Nom du type HEX	Puissance ECS [kW]	Réseau d'alimentation, départ/retour [°C]	Perte de charges du réseau d'alimentation* [kPa]	Débit, réseau d'alimentation [l/h]	Débit [l/min]
XB06H-1 26 Cu/StS (type 1)	37	65/21	23	730	13,3
	43	65/22	40	850	15,3
XB06H-1 40 Cu/StS (type 2)	45	65/20	22	867	16,1
	49	65/21	30	950	17,5
XB06H+ 60 Cu (type 3)	55	65/16	27	950	19,4
	38	55/21	27	950	13,6
XB06H-1 56 StS (type 3)	51	65/19	28	950	18,3
	34	55/14	28	950	12,5

* sans compteur de chaleur (CC)

Chauffage : Exemple de puissance

Puissance calorifique [kW]	Δt du circuit de chauffage [°C]	Perte de charges du réseau d'alimentation [kPa]	Débit, réseau d'alimentation* [l/h]
10	20	3	430
10	30	1	287
10	40	1	215
15	20	8	645
15	30	3	430
15	40	2	323

* sans compteur de chaleur (CC) ni eau sanitaire

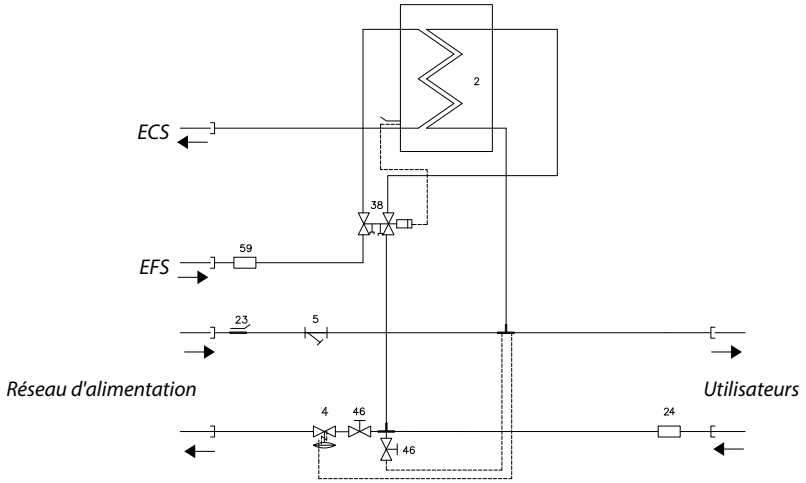
4.8 Akva Lux II Reno Eco

L'Akva Lux II Reno Eco est un module d'appartement pour le chauffage et la production d'ECS dans les systèmes bitubes, spécialement conçu pour remplacer les chaudières à gaz. Bien qu'il soit possible de continuer à utiliser les raccordements existants pour l'eau chaude et froide ainsi que le départ et le retour des circuits de chauffage secondaires sans trop de modifications, il est recommandé d'acheminer les raccordements pour l'alimentation en eau de chauffage du côté primaire et le retour à travers la cheminée. Si nécessaire, il est également possible de raccorder l'alimentation en eau froide par le haut.

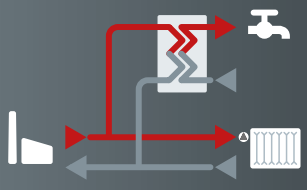
Courbes de capacité et diagrammes des pertes de charges
Page 42 - 44

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :
Module d'appartement pour le remplacement de chaudières à gaz existantes
Chauffage direct et ECS basée sur le principe du débit continu
Avec système d'eau douce intégré pour la production décentralisée de l'ECS
Puissance : 15 kW/56 kW ECS
Compact et peu encombrant
Convient également aux systèmes BT avec une température de départ de 55 °C
Régulateur de température à compensation de débit avec régulateur de pression différentielle intégré PTC2+P
Tuyaux et échangeur à plaques en acier inoxydable
Protection étendue contre le calcaire et le développement de bactéries
Tuyauteries calorifugées

Schéma électrique



2 HEX Danfoss XB06
4 Régulateur de pression différentielle
5 Filtre
23 Doigt de gant M10 IG
24 Manchette pour compteur chaleur (¾" × 110 mm)
38 Régulateur PTC2+P
46 RA-C DN 15 avec sonde 20-50 °C
59 Manchette pour CEF : ¾" × 110 mm
24 Manchette pour compteur énergie : ¾" × 110 mm (en option)



Paramètres techniques :

Classe de pression :	PN 10
Réseau de chauffage urbain, température de départ :	$T_{max.}$ = 95 °C
Brasage :	Cuivre ou acier inoxydable
Poids avec capot :	22,0 kg
Capot :	Tôle d'acier laqué blanc
Raccordement électrique :	230 V CA +/- 1 %; 50 Hz
Dimensions (mm) :	
Sans capot :	H 810 × L 470 × P 147
Avec capot :	H 1120 × L 480 × P 150
Dimensions du raccord :	IG ¾

ECS : Exemples de puissance 10/50 °C

Nom du type HEX	Puissance ECS [kW]	Réseau d'alimentation, départ/retour [°C]	Débit, réseau d'alimentation* [l/h]	Perte de charges du réseau d'alimentation* [kPa]	Débit [l/min]
XB06H-1 26 Cu/StS (type 1)	43	65/22	856	37	15,4
	48	65/22	963	40	17,2
XB06H-1 40 Cu/StS (type 2)	45	65/20	867	22	16,1
	52	65/21	1017	43	18,6
XB06H+ 60 Cu/StS (type 3)	55	65/19	1025	43	19,7
	60	65/19	1110	49	21,2
	38	55/21	1008	42	14,3

* sans compteur de chaleur (CC)

Chauffage : Exemple de puissance

Puissance calorifique [kW]	Δt du circuit de chauffage [°C]	Perte de charges du réseau d'alimentation [kPa]	Débit, réseau d'alimentation* [l/h]
10	20	22	430
10	30	10	287
10	40	6	215
15	20	49	645

* sans compteur de chaleur (CC)

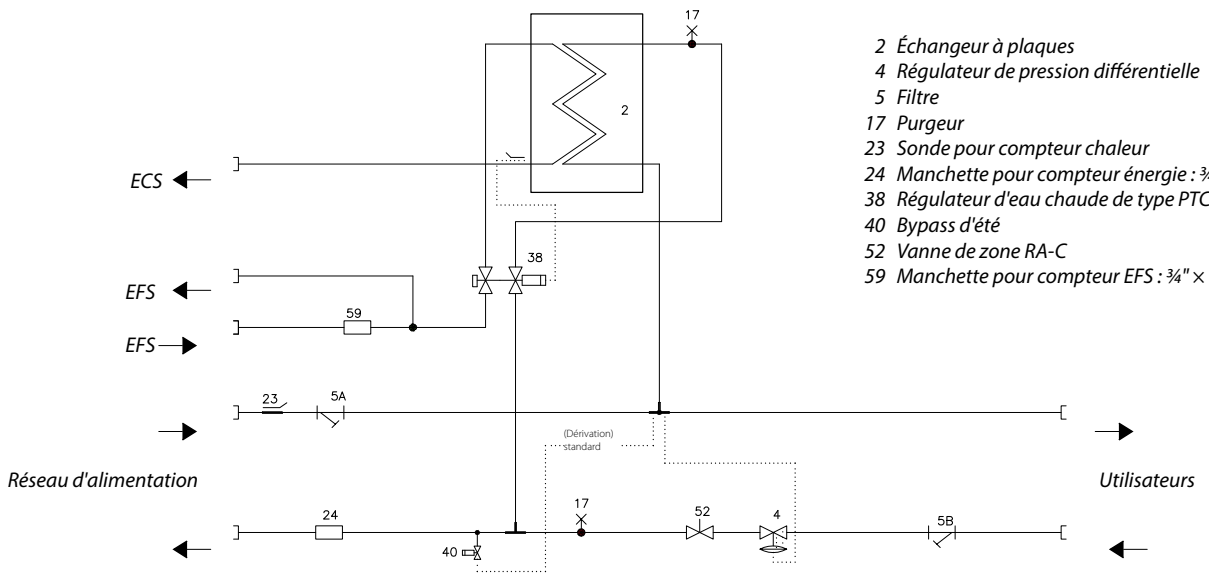
4.9 Akva Lux/Vita FSS

Les modules d'appartements Akva Lux FSS et Akva Vita FSS sont directement chauffés, compacts et faciles à utiliser pour les systèmes de chauffage par radiateurs dotés d'un système intégré d'eau chaude sanitaire instantanée. Ils sont spécialement conçus pour les systèmes de chauffage bitubes dans les bâtiments résidentiels alimentés en eau chaude à partir d'une source de chaleur centrale (chauffage urbain, chaudière, Cogénération ou système solaire) via un ballon tampon central. Les modules FSS sont disponibles en version encastrable avec coffret d'encastrement ou pour montage mural avec couvercle.

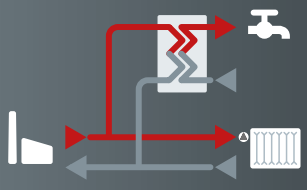
Courbes de capacité et diagrammes des pertes de charges
Page 49 - 50

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :
Module d'appartement à chauffage direct pour chauffage et ECS basée sur le principe du débit continu
Régulation hydronique et thermostatique du chauffage aller à l'aide d'un régulateur PTC pour la production d'ECS à la demande pour Akva Lux FSS
Régulation hydronique du chauffage aller à l'aide d'un régulateur PM pour la production d'ECS à la demande pour Akva Lux FSS
Encombrement minimal requis pour l'installation
Montage mural ou encastré
Tuyaux et échangeur à plaques en acier inoxydable
Échangeur thermique en version cuivre ou acier inoxydable
Puissance : jusqu'à 78 kW pour ECS/ jusqu' à 15 kW pour le chauffage
OPTIONS :
Rail de montage pour version murale
Régulation hydronique et thermostatique du chauffage aller à l'aide d'un régulateur PTC pour la production d'ECS à la demande pour Akva Lux FSS
Armoire intégrée pour montage mural avec rail de montage
Capot pour montage en saillie
Kit de bouclage ECS
Thermostat d'ambiance

Schéma électrique



2 Échangeur à plaques
4 Régulateur de pression différentielle
5 Filtre
17 Purgeur
23 Sonde pour compteur chaleur
24 Manchette pour compteur énergie : ¾" × 110 mm
38 Régulateur d'eau chaude de type PTC ou PM
40 Bypass d'été
52 Vanne de zone RA-C
59 Manchette pour compteur EFS : ¾" × 110 mm



Paramètres techniques :

Pression nominale :	PN 10
Température d'alimentation max. :	95°C**
Pression statique (EF) :	$P_{min.}$ = 2,0 bar
Brasage (HEX) :	Cuivre/acier inoxydable
Poids sans capot de protection :	20 kg
Isolation :	Isolation des tuyaux (Akva Lux)
Tension d'alimentation :	230 V CA
Dimensions (mm) :	
Sans capot :	H 616 × L 576,9 × P 150*
Avec capot :	H 740 × L 600 × P 200*
Avec coffret d'encastrement :	H 910 × L 610 × P 150
	* Profondeur avec plaque de montage
Dimensions des raccords :	IG ¾"

** uniquement pour Akva Lux. L'e système Akva Vita peut être utilisé pour les systèmes à basse température de départ.

ECS : Exemples de puissance 10/50 °C

Nom du type HEX	Puissance ECS [kW]	Réseau d'alimentation, départ/retour [°C]	Débit, réseau d'alimentation* [l/h]	Perte de charges du réseau d'alimentation* [kPa]	Débit [l/min]
Akva Lux FSS XB37H-1 30	45	55/17	1020	28	16,2
	50	55/17	1140	36	18,0
	55	55/18	1270	44	19,7
	58	55/18	1350	50	20,8
Akva Vita FSS XB37H-1 30	60	65/13	996	36	21,5
	60	70/12	890	30	21,5
	70	70/13	1047	40	25,0
	75	70/13	1125	42	27,0
	78	70/13	1180	50	28,0

* sans compteur de chaleur (CC)

Chauffage : Exemple de puissance

Puissance calorifique [kW]	Δt circuit de chauffage [°C]	Perte de charges du réseau d'alimentation [bar]	Débit, réseau d'alimentation* [l/h]
2,5	15	26	143
10,0	15	36	573
2,5	20	26	108
10,0	20	29	430
15,0	20	41	645

* sans compteur de chaleur (CC)

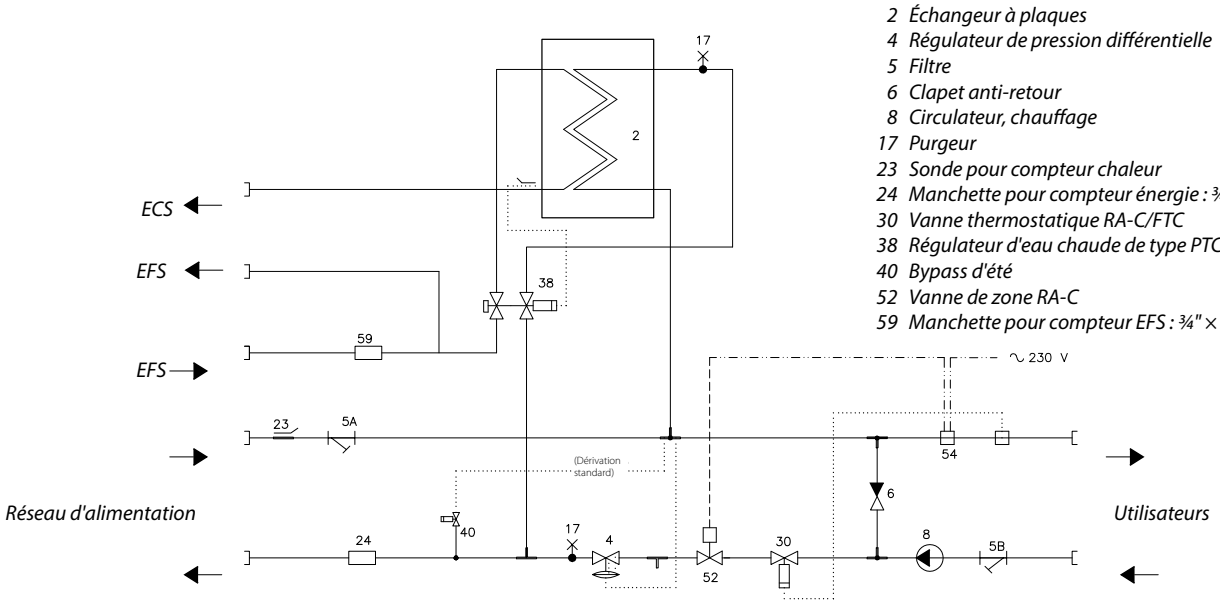
4.10 Akva Lux/Vita MSS

Les modules d'appartements Akva Lux MSS et Akva Vita MSS sont à chauffage direct, compacts et faciles à utiliser pour les systèmes de chauffage de surface dotés d'un système intégré d'eau chaude sanitaire instantanée. Ils sont spécialement conçus pour les systèmes de chauffage bitubes dans les bâtiments résidentiels alimentés en eau chaude à partir d'une source de chaleur centrale (chauffage urbain, chaudière, Cogénération ou système solaire) via un ballon tampon central. Les modules MSS sont disponibles en version encastrable avec coffret d'encastrement ou pour montage mural avec capot de protection.

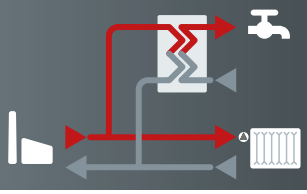
Courbes de capacité et diagrammes des pertes de charge
Page 49 - 50

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :
Module d'appartement pour chauffage direct avec boucle de mélange et ECS selon le principe du débit continu
Régulation hydronique et thermostatique du chauffage aller à l'aide d'un régulateur PTC pour la production d'ECS à la demande, Akva Lux MSS
Régulation hydronique du chauffage aller à l'aide d'un régulateur PM pour la production d'ECS à la demande, Akva Lux MSS
Encombrement minimal requis pour l'installation
Montage mural ou encastré
Tuyaux et échangeur à plaques en acier inoxydable
Échangeur thermique en version cuivre ou acier inoxydable
Puissance : jusqu' à 80 kW pour l'ECS/ jusqu'à 15 kW pour le chauffage
OPTIONS :
Rail de montage pour version murale
Régulation hydronique et thermostatique du chauffage aller à l'aide d'un régulateur PTC pour la production d'ECS à la demande pour Akva Lux FSS
Armoire intégrée pour montage mural avec rail de montage
Capot pour montage en saillie
Kit de bouclage ECS
Thermostat d'ambiance
Isolation des tuyaux pour Akva Vita FSS

Schéma électrique



2 Échangeur à plaques
4 Régulateur de pression différentielle
5 Filtre
6 Clapet anti-retour
8 Circulateur, chauffage
17 Purgeur
23 Sonde pour compteur chaleur
24 Manchette pour compteur énergie : ¾" × 110 mm
30 Vanne thermostatique RA-C/FTC
38 Régulateur d'eau chaude de type PTC ou PM
40 Bypass d'été
52 Vanne de zone RA-C
59 Manchette pour compteur EFS : ¾" × 110 mm



Paramètres techniques :

Pression nominale :	PN 10
Température d'alimentation max. :	95°C**
Pression statique (EF) :	$P_{min.}$ = 2,0 bar
Brasage (HEX) :	Cuivre/acier inoxydable
Poids sans capot de protection :	20 kg
Isolation :	Isolation des tuyaux (Akva Lux)
Tension d'alimentation :	230 V CA
Dimensions (mm) :	
Sans capot :	H 616 × L 572 × P 150*
Avec capot :	H 740 × L 600 × P 200*
Avec coffret d'encastrement :	H 910 × L 610 × P 150
	* Profondeur avec plaque de montage
Dimensions des raccords :	IG ¾"

** uniquement pour Akva Lux. L'e système Akva Vita peut être utilisé pour les systèmes à basse température de départ.

ECS : Exemples de puissance 10/50 °C

Nom du type HEX	Puissance ECS [kW]	Réseau d'alimentation, départ/retour [°C]	Débit, réseau d'alimentation* [l/h]	Perte de charges du réseau d'alimentation* [kPa]	Débit [l/min]
Akva Vita MSS XB37H-1 30	45	55/17	1020	28	16,2
	50	55/17	1140	36	18,0
	55	55/18	1270	44	19,7
	58	55/18	1350	50	20,8
Akva Lux MSS XB37H-1 30	60	65/13	996	36	21,5
	60	70/12	890	30	21,5
	70	70/13	1047	40	25,0
	75	70/13	1125	42	27,0
	78	70/13	1180	50	28,0

* sans compteur de chaleur (CC)

Chauffage : Exemple de puissance

Puissance calorifique [kW]	Δt circuit de chauffage [°C]	Perte de charges du réseau d'alimentation [bar]	Débit, réseau d'alimentation* [l/h]
10,0	20	26	430
10,0	30	9	287
10,0	40	6	215
15,0	20	43	645
15,0	30	20	430

* sans compteur de chaleur (CC)

4.11 Module de refroidissement CDM

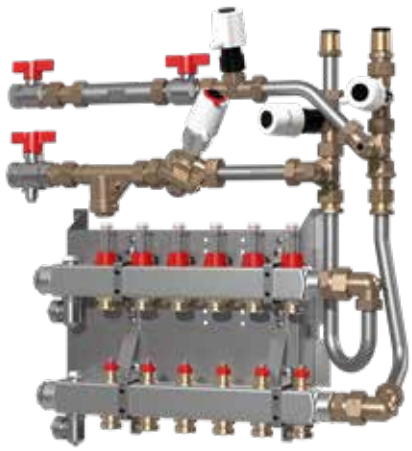


Illustration : Module standard CDM avec distributeur CSG en option, 6 voies

Dans les bâtiments équipés d'une alimentation centrale en chauffage et refroidissement, les modules d'appartements Danfoss sont utilisés en combinaison avec un module de refroidissement de la série CD. Le module est alimenté par des colonnes séparées pour le chauffage et le refroidissement. Le module d'appartement est alimenté en énergie pour le chauffage et l'eau chaude du côté chauffage et en énergie pour les locaux de refroidissement en été via l'alimentation de refroidissement. Le mode de fonctionnement est commuté via les vannes de zone. Dans cette configuration, un système de distribution commun pour le chauffage et le refroidissement est utilisé. La consommation d'énergie peut être enregistrée à l'aide d'un compteur de refroidissement.

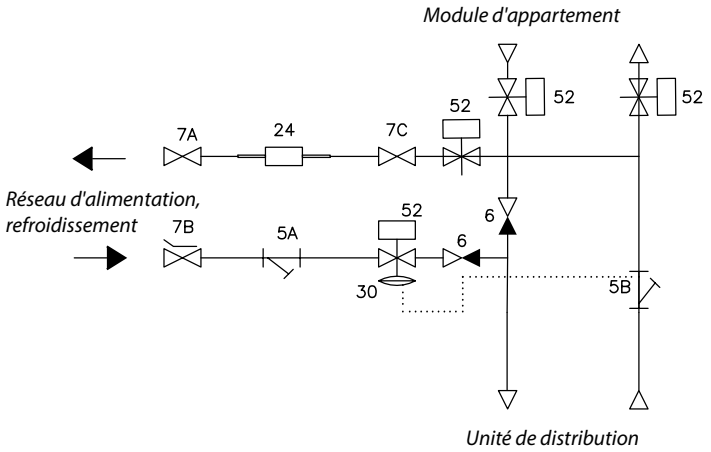
Pour de plus amples détails, voir page 64

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :
Alimentation de refroidissement direct d'un appartement
Équilibrage hydraulique et limitation du débit du circuit de refroidissement
Max. puissance frigorifique de 4 kW (dT=6K) - Standard Max. puissance frigorifique de 8 kW (dT=6K) - Haut débit
Encombrement minimal requis pour l'installation
Module préassemblé pour un raccordement facile aux modules d'appartements Danfoss
Enregistrement de la consommation à l'aide d'un compteur de refroidissement.
OPTIONS :
Collecteur de chauffage de type CSG ou CSGCi

Paramètres techniques :

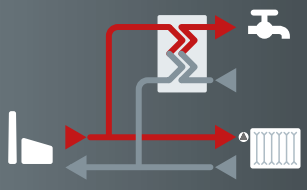
Pression nominale du module CDM :	PN 10
Pression nominale, collecteur :	PN 6
Poids :	5 kg
Dimensions (mm) :	H 255 × L 500 × P 149
Dimensions des raccords :	G ¾"

Schéma électrique



5 Filtre
6 Clapets anti-retour
7A Vanne à boisseau sphérique
7B Vanne à boisseau sphérique avec doigt de gant
7C Vanne à boisseau sphérique
24 Manchette pour compteur ¾ "× 110 mm
30 Régulateur de pression différentielle AB-PM
52 Vanne de zone

Modules de refroidissement pour l'alimentation directe des appartements en énergie frigorifique



Nombre de circuits	Collecteur pour module DM de type CSG	Collecteur pour module CDM de type CSGCi avec ICON™ 24V
2	145H0862	145H0882
3	145H0863	145H0883
4	145H0864	145H0884
5	145H0865	145H0885
6	145H0866	145H0886
7	145H0867	145H0887
8	145H0868	145H0888
9	145H0869	145H0889
10	145H0870	145H0890
11	145H0871	145H0891
12	145H0872	145H0892

Systèmes de distribution préfabriqués en acier inoxydable Danfoss, adaptés à une installation combinée avec les modules d'appartements Danfoss dans des coffrets d'encastrement Danfoss.

Type CSG : Système de distribution pour module de refroidissement CDM sans circuit de mélange, avec débitmètre.

Type CSGCi : Système de distribution pour module de refroidissement CDM sans circuit de mélange avec débitmètre et régulateur de circuit de chauffage câblé ICON™ 24V et actionneurs selon le nombre de circuits.

Puissance frigorifique [kW]	À un débit d'épandage de 4 K [l/h]	À un débit d'épandage de 5 K [l/h]	À un débit d'épandage de 6 K [l/h]	À un débit d'épandage de 7 K [l/h]	À un débit d'épandage de 8 K [l/h]
CDM « Standard »					
0,5	107				
1,0	215	172	143	123	107
1,5	322	258	215	184	161
2,0	430	344	287	246	215
2,5	537	430	358	307	269
3,0		516	430	369	322
3,5		602	502	430	376
4,0			573	491	430
4,5				553	484
5,0				614	537
5,5					591
CDM « HighFlow »					
1,5	322	258			
2,0	430	344	287		
2,5	537	430	358	307	
3,0	645	516	430	369	322
3,5	752	602	502	430	376
4,0	860	688	573	491	430
4,5	967	774	645	553	484
5,0	1075	860	717	614	537
5,5	1182	946	788	676	591
6,0		1032	860	737	645
6,5		1118	931	798	699
7,0		1204	1003	860	752
7,5			1075	921	806
8,0			1146	983	860
8,5				1044	914
9,0				1106	967
9,5				1167	1021
10,0					1075
10,5					1129
11,0					1182

4.12 Akva Lux II VX-F

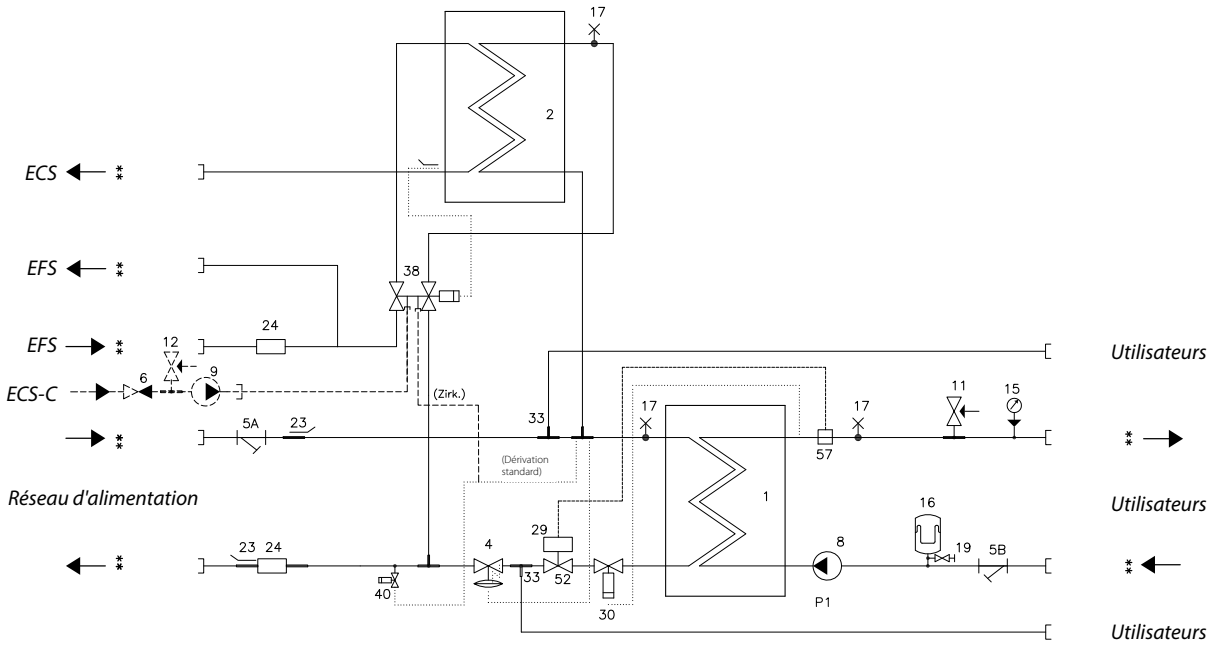
pour le chauffage par radiateur

pour chauffage par le sol

L'Akva Lux II VX-F est un module d'appartement à chauffage indirect doté d'un système intégré d'eau chaude sanitaire instantanée pour la production décentralisée d'ECS. Il existe une version pour le chauffage au sol et une autre pour le chauffage par radiateur. Les deux modules sont disponibles en option en version encastrée pour un montage dans une armoire encastrée dans les dimensions L 690 × H 1 350 × P 150 et L 850 × H 1 350 × P 150. Le coffret d'encastrement peut également accueillir un distributeur au sol.

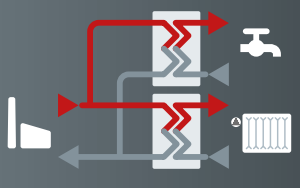
Courbes de capacité et diagrammes des pertes de charge
Page 42

Schéma électrique



1 *Échangeur à plaques, Chauffage*
2 *Échangeur à plaques ECS*
4 *Régulateur de pression différentielle*
5 *Filtre*
6 *Clapet anti-retour*
8 *Circulateur Chauffage 230 V*
9 *Circulateur ECS*
11 *Vanne de sécurité Chauffage 3 bar ½"*
12 *Vanne de sécurité ECS 10 bar ½"*
15 *Manomètre*
16 *Réservoir d'expansion 10 l*
17 *Purgeur*
19 *Vanne de remplissage/vidange*
23 *Doigt de gant pour CC ½"*
24 *Manchette pour CC ¾ "× 110 mm*
29 *Actionneur TWA*
30 *Thermostat FTC/RAC*
33 *Bouchon*
38 *Régulateur PTC2*
40 *Bypass/circulation d'été*
52 *Vanne de zone RA-C*
57 *Thermostat de sécurité ST55*

Modules d'appartements Akva Lux II
Chauffage indirect par le sol + ECS



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :
Module d'appartement à chauffage indirect pour chauffage et ECS basée sur le principe du débit continu
Pour une installation séparée ou pour un montage avec un système de distribution VX-F pour chauffage par le sol ou par radiateur
Module d'appartement à chauffage direct présenté dans un coffret d'encastrement, pour chauffage et ECS basée sur le principe du débit continu
Options d'équipement :
Kit de bouclage ECS

Paramètres techniques :

Pression nominale :	PN 16
Temp. de départ max. :	95°C
Brasage (échangeur thermique):	
ECS	Cuivre ou acier inoxydable
Chauffage	Cuivre
Poids sans boîtier :	30,0 kg
Raccordement électrique :	230 V CA/24 V CA/CC
Dimensions (mm) :	H 945 × L 561 × P 150
Dimensions des raccords :	
HZ + EFS + ECS:	G ¾" (filetage ext.)
Circulation :	R ½" (filetage int.)

ECS : Exemples de puissance, 10°C/50°C

Type	Puissance ECS [kW]	Alimentation primaire [°C]	Retour primaire [°C]	Perte de pression primaire* [kPa]	Débit primaire [l/h]	Débit [l/min]
XB06H-1 40	37	60	18	27	762	13,3
	45	60	19	40	943	16,1
	55	60	20	59	1177	19,7

* sans compteur de chaleur (CC)

Chauffage : Exemples de puissance

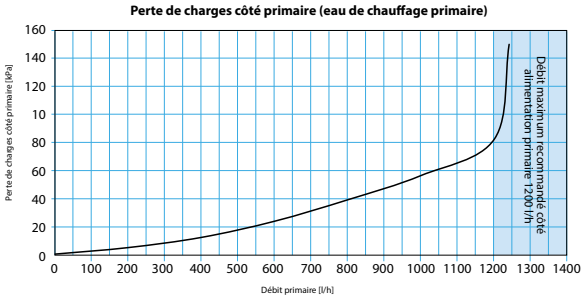
Type	Puissance calorifique [kW]	Temp. primaire [°C]	Temp. secondaire [°C]	Perte de charges primaire* [kPa]	Débit primaire [l/h]	Débit secondaire [l/h]	Perte de charges secondaire [kPa]
XB06H-1 16	10	70/40	35/60	38	287	347	5
	10	60/31	30/40	62	294	865	27

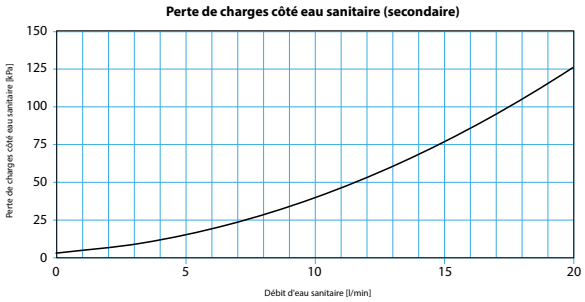
* sans compteur de chaleur (CC) ni compteur d'eau sanitaire

5.1 AKVA LUX II type 1 + Reno Eco

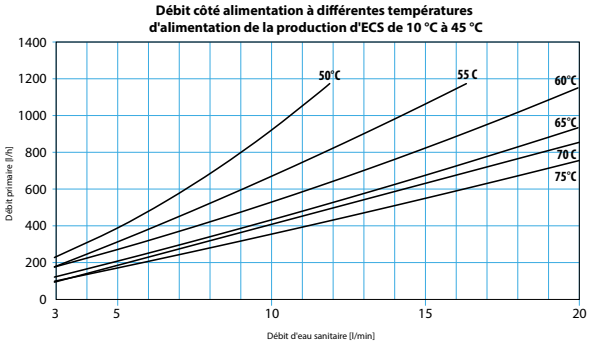
Courbes de capacité pour l'étage de capacité 37 kW

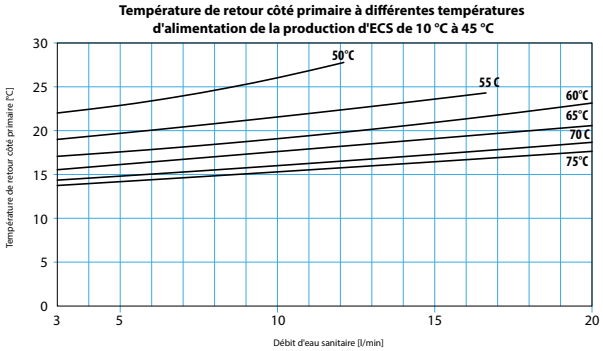
Pertes de charges



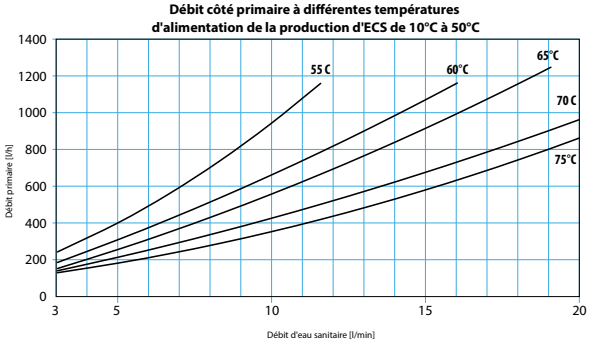


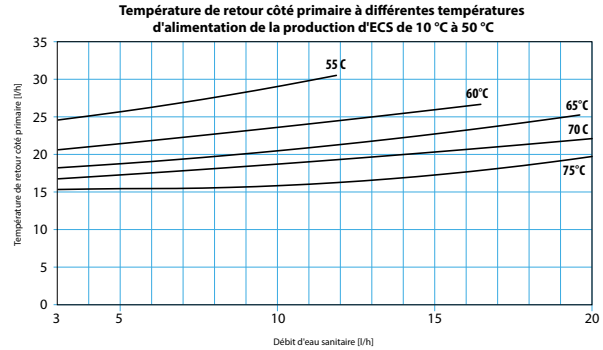
Débits et capacités de puisage ECS - 45°C :





Débits et capacité de puisage ECS - 50 °C :

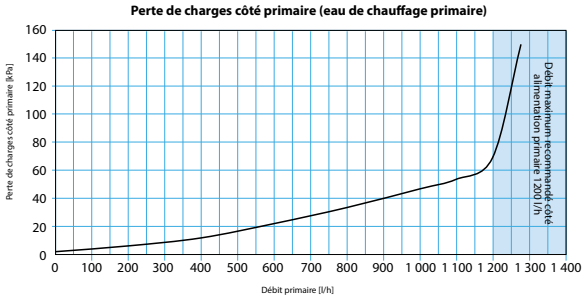


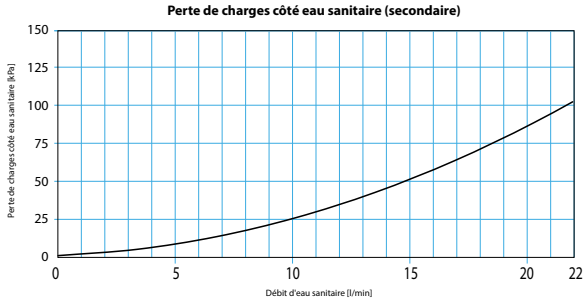


AKVA LUX II type 2 + Reno Eco

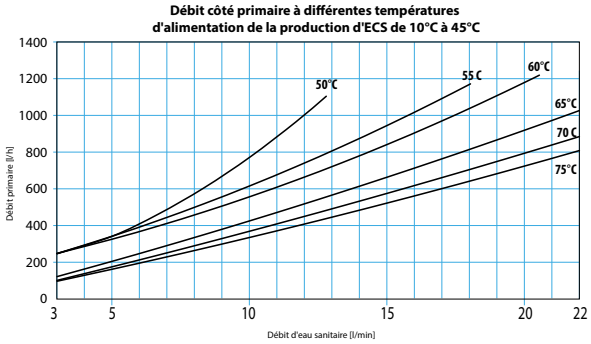
Courbes de capacité pour l'étage de capacité 55 kW

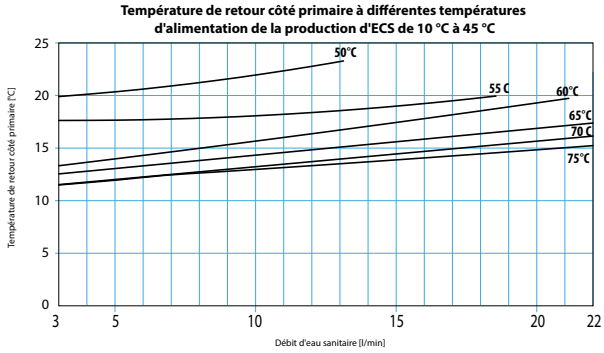
Pertes de charges



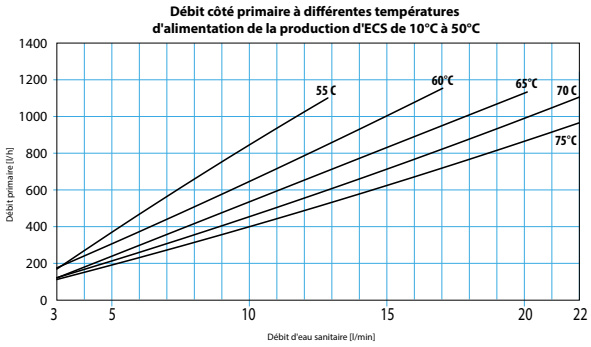


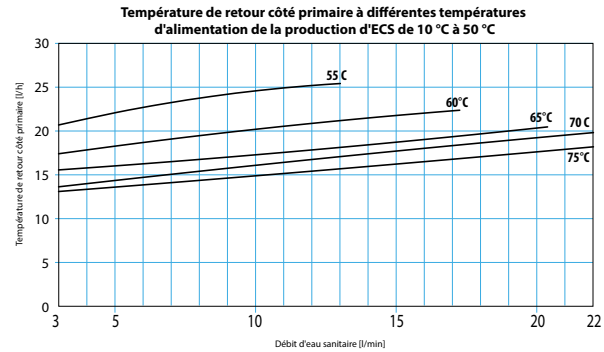
Débits et capacités de puisage ECS - 45°C :





Débits et capacité de puisage ECS - 50 °C :

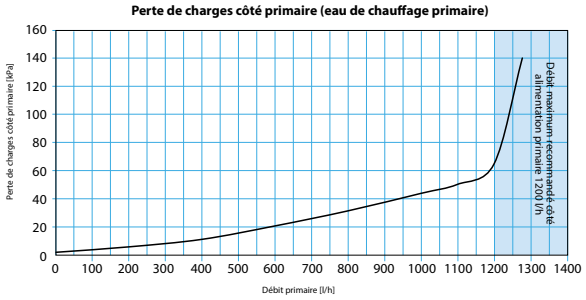


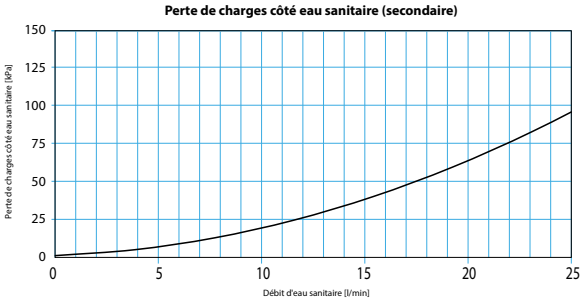


5.3 AKVA LES type 3 + Reno Eco

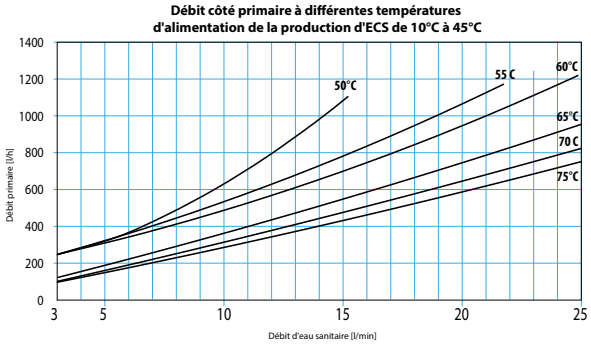
Courbes de capacité pour l'étage de capacité 60 kW

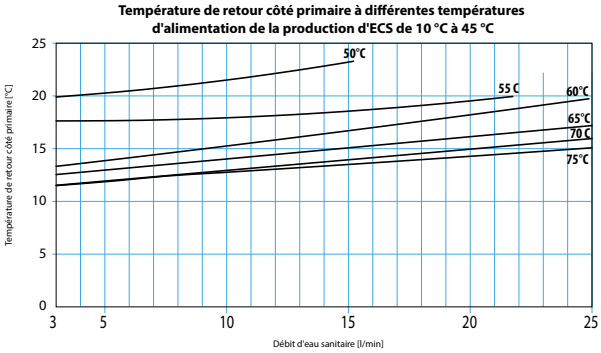
Pertes de charges



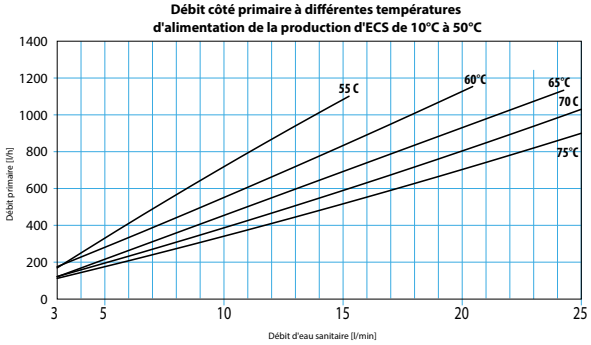


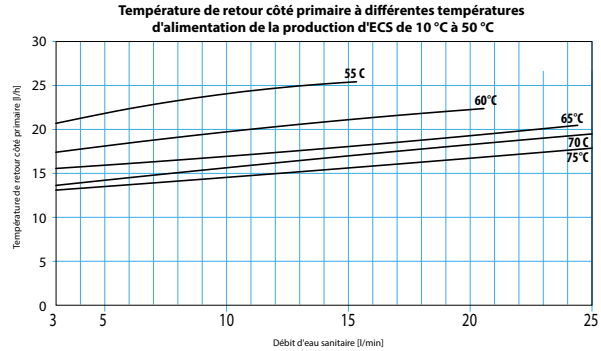
Débits et capacités de puisage ECS - 45°C :





Débits et capacité de puisage ECS - 50 °C :

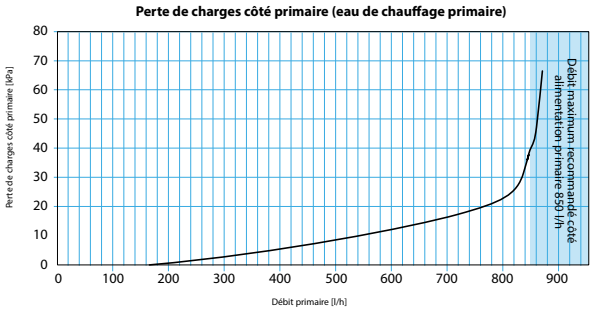


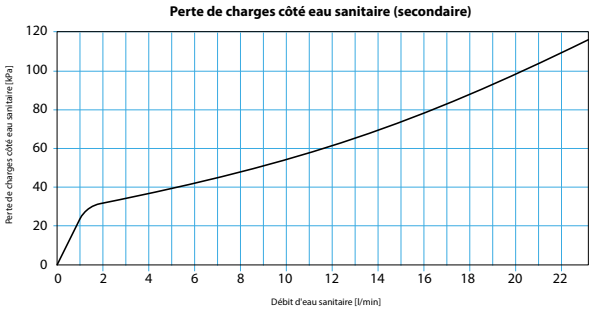


EvoFlat™ FSS/MSS/WSS/Reno type 1

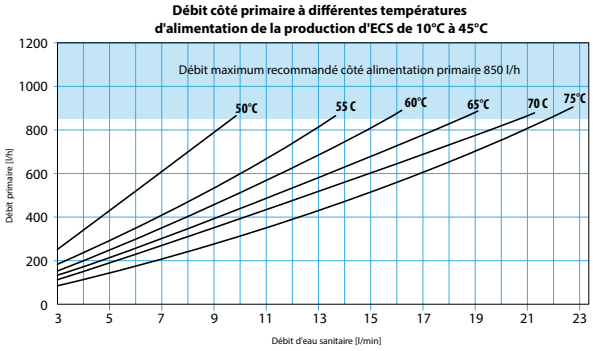
Courbes de capacité pour l'étage de capacité 37 kW

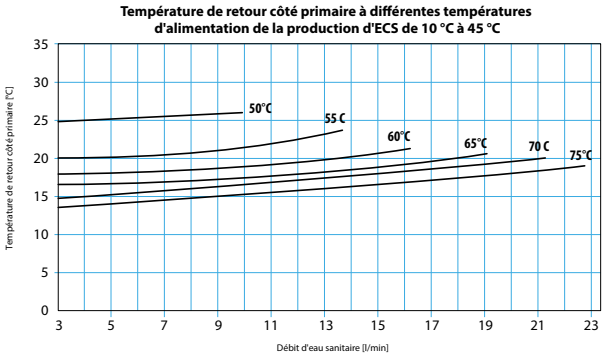
Pertes de charges



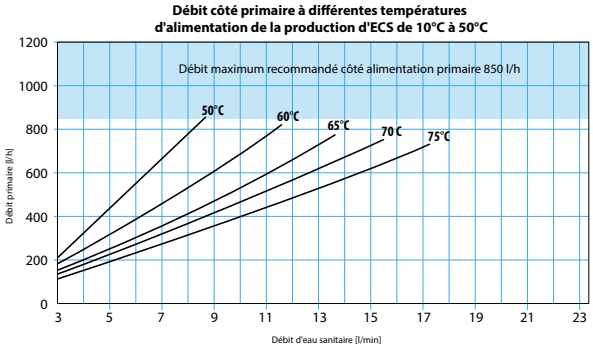


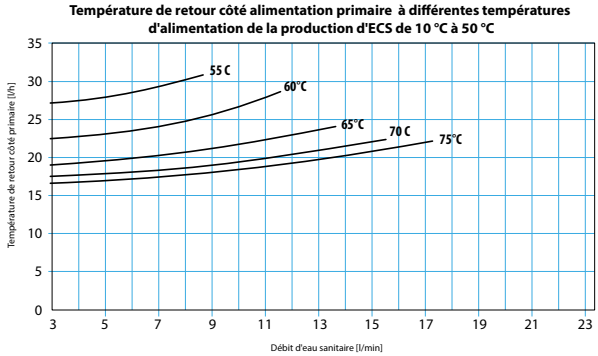
Débits et capacités de puisage ECS - 45°C :





Débits et capacité de puisage ECS - 50°C :

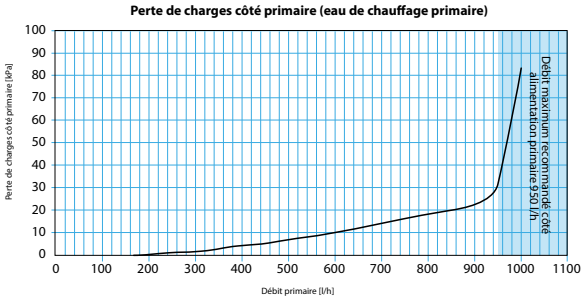


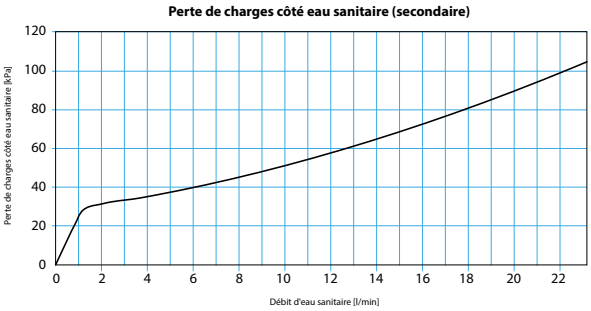


5.5 EvoFlat™ FSS/MSS/WSS/Reno type 2

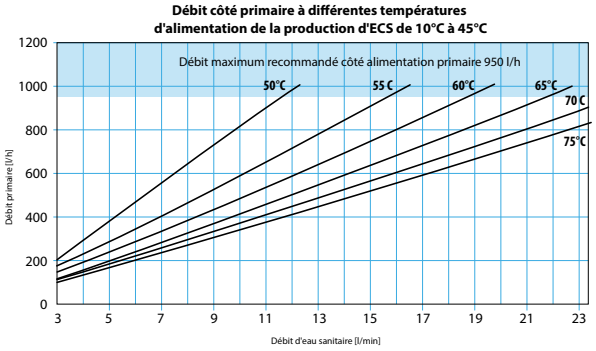
Courbes de capacité pour l'étage de capacité 45 kW

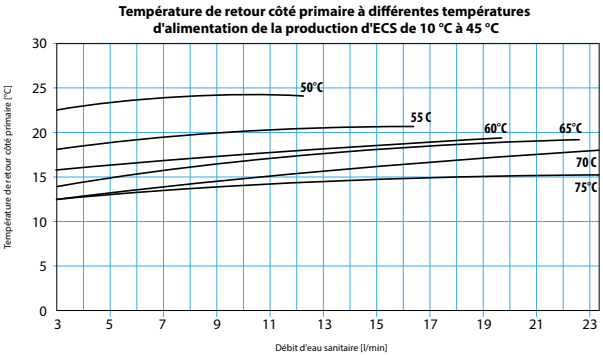
Pertes de charges



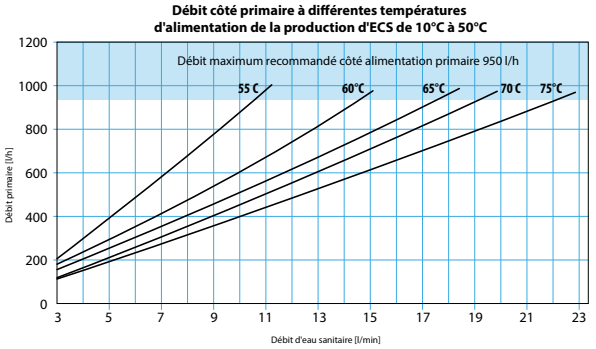


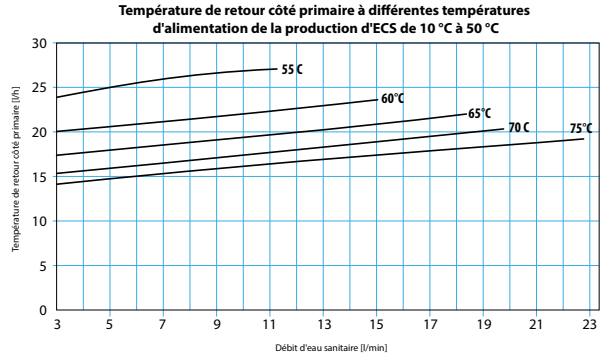
Débits et capacités de puisage ECS - 45°C :





Débits et capacité de puisage ECS - 50 °C :

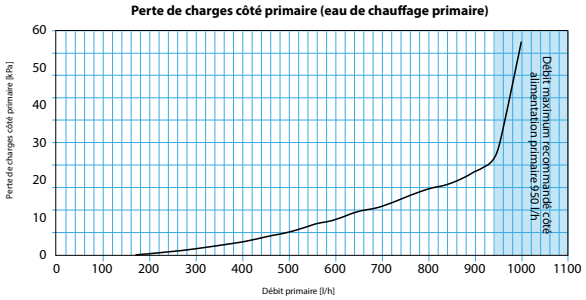


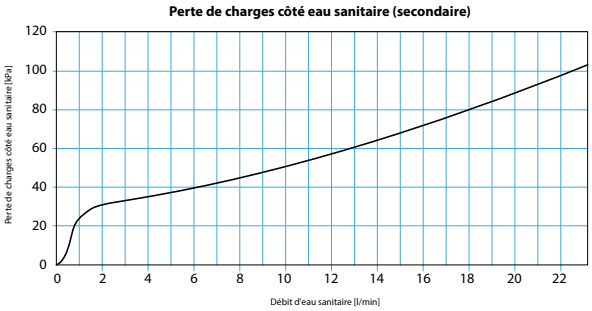


EvoFlat™ FSS/MSS/WSS/FSF/Reno type 3

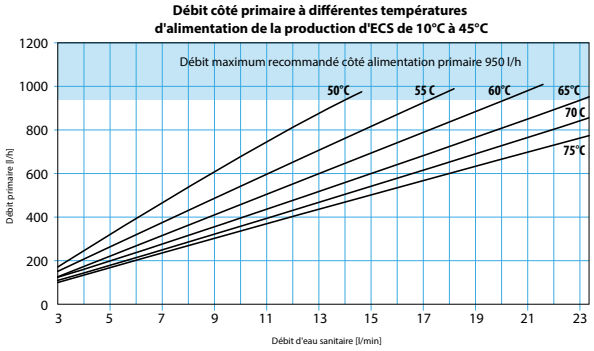
Courbes de capacité pour l'étage de capacité 55 kW

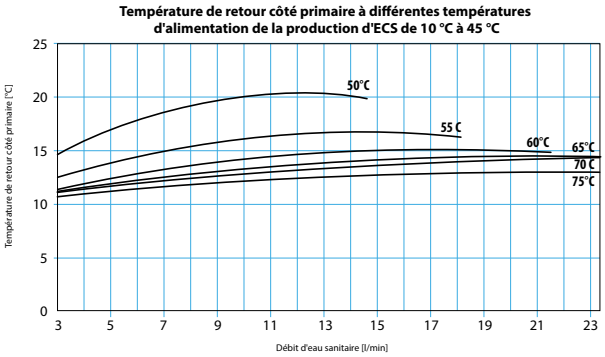
Pertes de charges



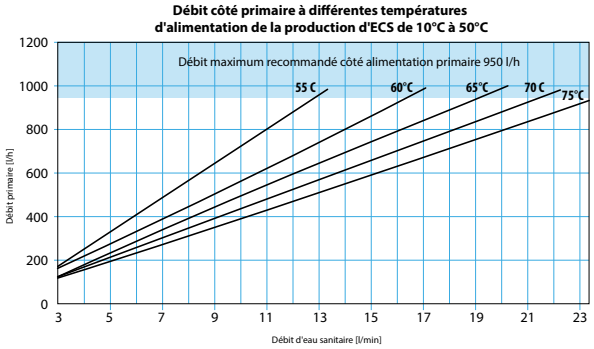


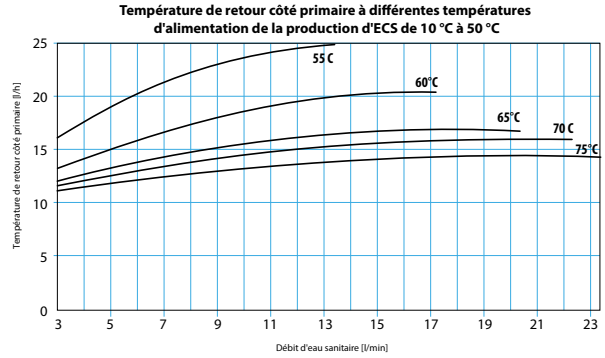
Débits et capacités de puisage ECS - 45°C :





Débits et capacité de puisage ECS - 50 °C :

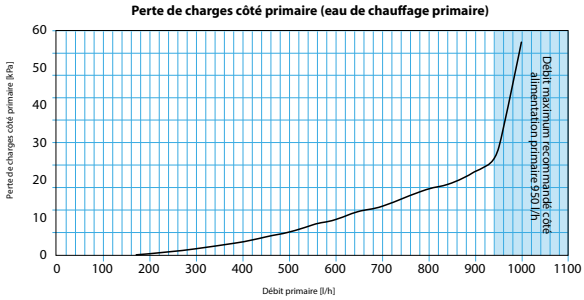


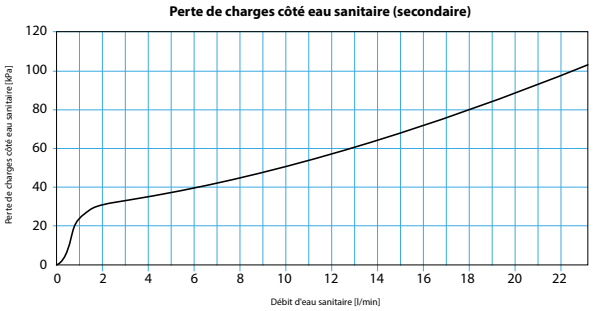


5.7 EvoFlat™ FSS/MSS/WSS/FSF/Reno type E3

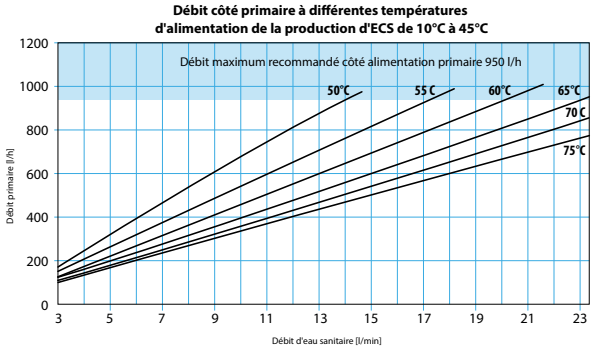
Courbes de capacité pour l'étage de capacité 51 kW

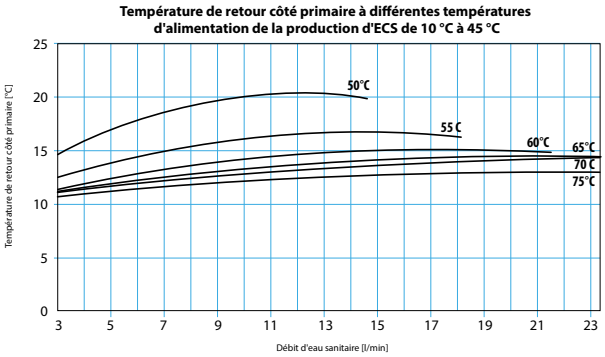
Pertes de charges



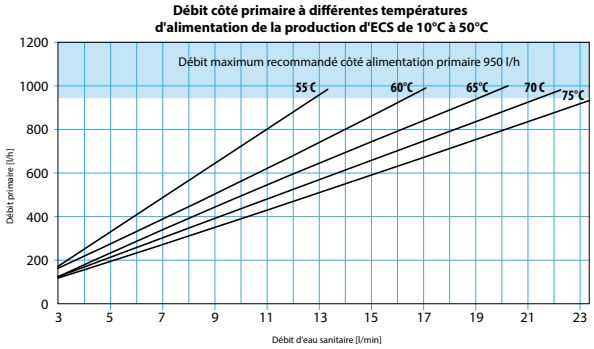


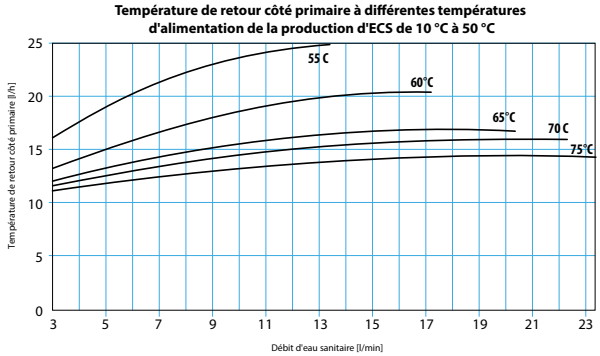
Débits et capacités de puisage ECS - 45°C :





Débits et capacité de puisage ECS - 50 °C :

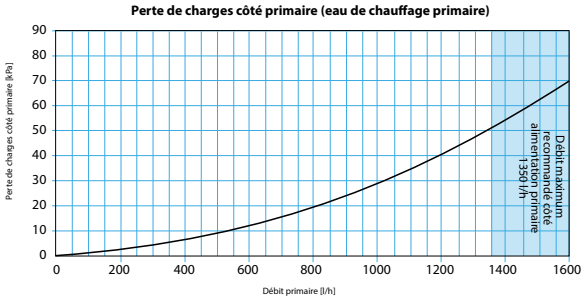


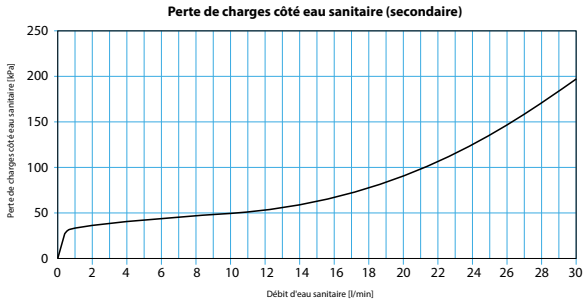


Akva Vita FSS/WSS/MSS

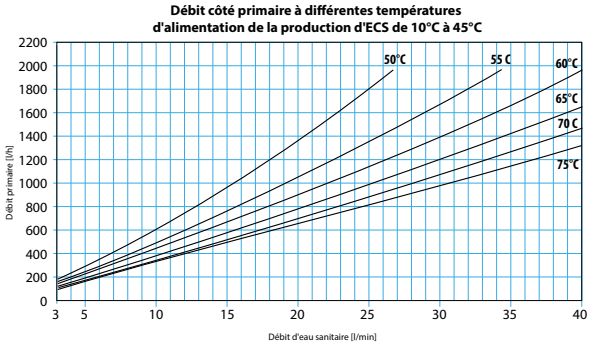
Courbes de capacité pour l'étage de capacité 58 kW

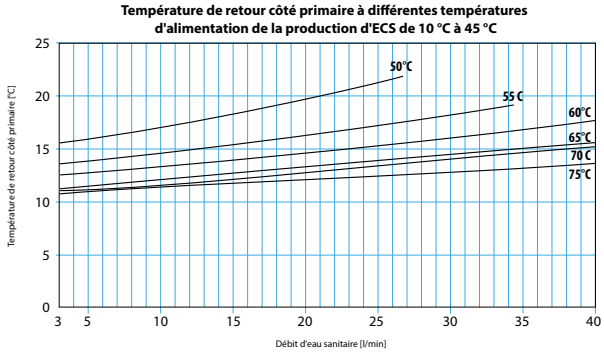
Pertes de charges



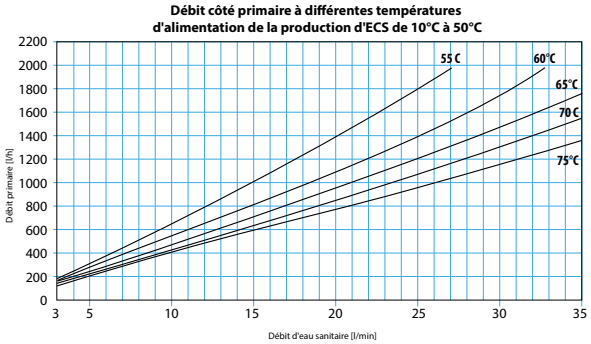


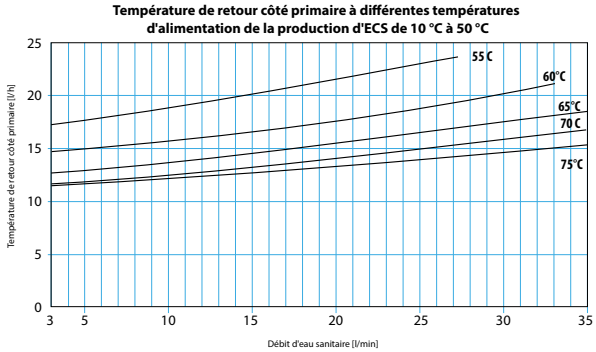
Débits et capacités de puisage ECS - 45°C :





Débits et capacité de puisage ECS - 50 °C :

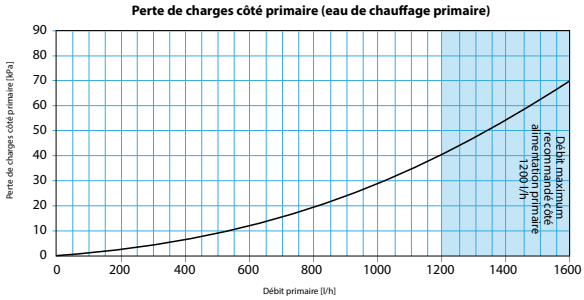


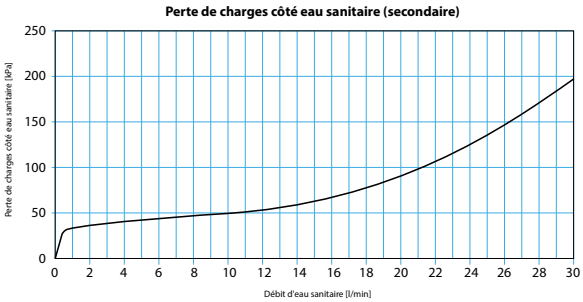


5.9 Akva Lux

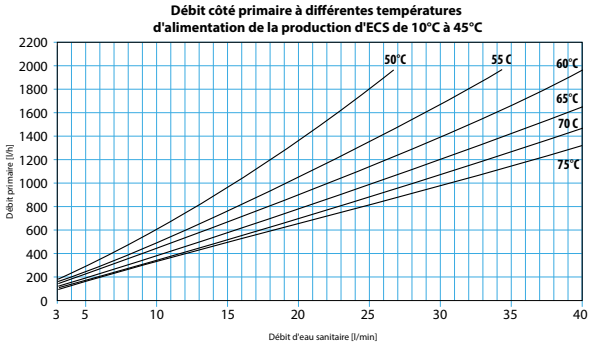
Courbes de capacité pour l'étage de capacité 78 kW

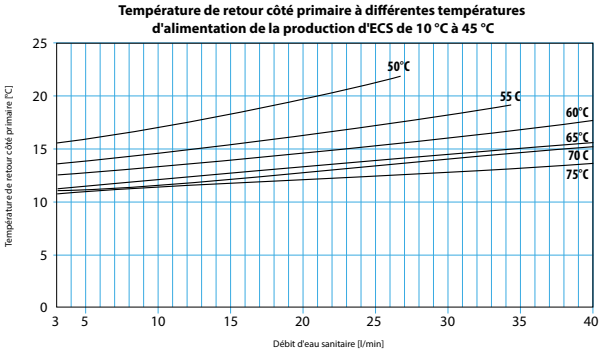
Pertes de charges



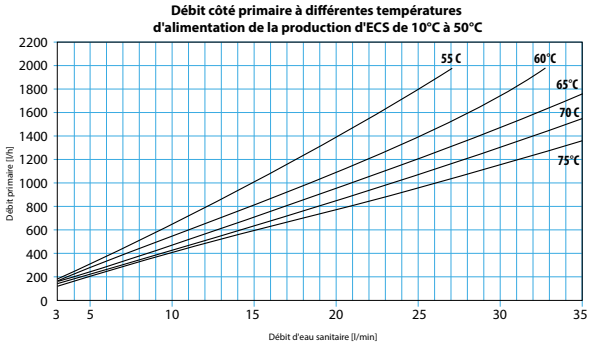


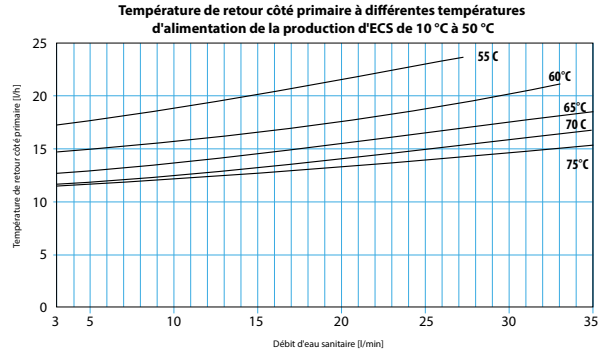
Débits et capacités de puisage ECS - 45°C :





Débits et capacité de puisage ECS - 50 °C :



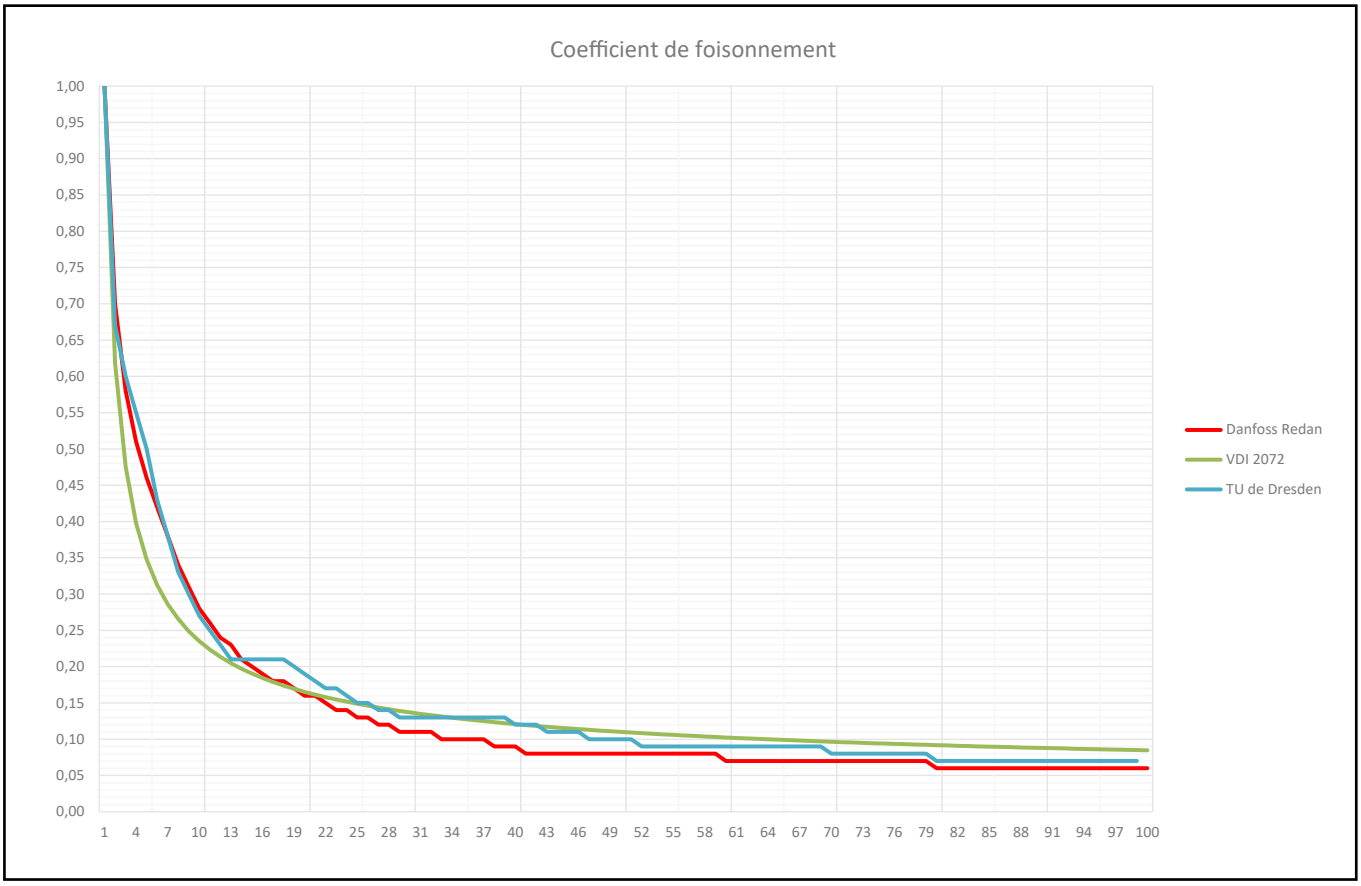


Calcul de la capacité de l'échangeur thermique ECS

La sélection d'une station de transfert de chaleur est basée sur la capacité calorifique requise pour la production d'ECS et le chauffage des locaux. La capacité calorifique pour le chauffage des locaux doit être déterminée conformément aux normes nationales ou internationales en vigueur. La détermination de la capacité calorifique pour la production d'ECS de chaque station de transfert de chaleur est basée sur la demande en eau chaude pouvant survenir dans un appartement à tout moment. Sur la base de la norme DIN 1988-300, il convient de considérer que pour établir un principe de simultanéité, un maximum de deux points de puisage d'eau chaude présentant les plus grandes exigences de capacité sont ouverts au même moment. Il s'agit par exemple des raccords sur la douche et l'évier de cuisine, ou sur l'évier de cuisine et la baignoire. Les besoins en puissance pour la production d'ECS sont déterminés à l'aide de l'équation ci-dessous. Des informations détaillées doivent être spécifiées avec le client dans le cahier des pièces. Si aucune exigence de capacité n'a été convenue, il est possible d'utiliser une capacité normale de 35 kW pour le calcul d'un appartement, ce qui correspond au niveau d'exigence II de la norme VDI 6003.

Coefficient de foisonnement

Étant donné qu'il est impossible de faire fonctionner simultanément tous les préparateurs ECS, un facteur de simultanéité (GLZ) est utilisé dans le calcul. Il existe des coefficents de foisonnement selon la TU de Dresde, Danfoss-Redan et plus récemment (pour l'Allemagne) la norme VDI 2072 (pour n'en citer que trois).



Conformément à la norme VDI 2072, le coefficient de foisonnement est calculé comme suit :

$$\varphi = 0{,}03 + \frac{0{,}5}{\sqrt{N}} + 0{,}45 \cdot \frac{1}{N}$$

Ici :
φ = Simultanité de la production d'ECS dans toutes les unités résidentielles
N = Nombre d'unités résidentielles de même puissance (différence de 10 kW max.)

6.1 DIMENSIONNEMENT selon Danfoss-Redan

La détermination de la capacité d'un module d'appartement dépend de deux facteurs :
1. les besoins de chauffage pour le chauffage des locaux ;
2. la capacité de production d'ECS.

La puissance calorifique pour le chauffage des locaux doit être calculée conformément à la norme EN 12831-1.
La capacité calorifique pour la production d'ECS peut être déterminée comme suit sur la base de la norme DIN 1988-300. Le plus gros consommateur dans chaque salle de bains est déterminé et la capacité requise de l'évier est ajoutée.
Si aucune puissance n'est spécifiée, il est supposé une puissance de 37 kW. Cela correspond au niveau d'exigence II décrit dans VDI6003.

La taille du ballon d'eau primaire (tampon) et la capacité du générateur thermique sont désormais calculées à l'aide d'un exemple de calcul.
La charge de pointe (en minutes) est nécessaire pour calculer la taille du ballon d'eau de chauffage. Cette charge de pointe dépend du générateur thermique. Si le générateur thermique atteint sa capacité nominale dans un court laps de temps (p. ex. chauffage urbain, chaudière à fioul ou à gaz, etc.), un temps de charge de pointe de 7 à 10 minutes peut être défini. Pour les générateurs thermiques chauffés à la biomasse (granulés, bûches, copeaux de bois, etc.) ou pour les pompes à chaleur, il convient de sélectionner des périodes de charge de pointe significativement plus longues. D'après notre expérience, une durée de 15 à 20 minutes est réaliste dans ce cas.

Les données suivantes ont été définies comme indiqué dans l'exemple de calcul :

Immeuble avec 12 appartements

Capacité en eau chaude :	37 kW
Charge calorifique :	2,4 kW par appartement
Alimentation :	Conduite d'alimentation-65°C
Consommateurs :	Conduite de retour -50°C
ECS :	Conduite de retour -20 °C
Coefficient de foisonnement (avec 12 unités rés. selon la TU de Dresden):	0,25
Charge de pointe :	10 min

1. Ballon d'eau primaire (tampon)
Pour calculer le ballon d'eau primaire, le débit de la source de chaleur pour la production d'ECS doit être déterminé comme suit :

$$V_{ECS} = \frac{Q_{ECS} \times GLZ * \text{Nombre d'unités résidentielles}}{c * \Delta t} * 1000 = \frac{37\ kW \times 0{,}25 * 12\ \text{unités rés.}}{1{,}163 * (65\text{-}20)} * 1000 = 2121\ l/h$$

Étant donné que le mélange se produit dans la partie inférieure du réservoir d'eau de chauffage, sur la base de nombreuses années d'expérience, nous supposons une utilisation réelle de 66 %

$$\left(\frac{1}{0{,}66} = 1{,}5\right).$$

Dans ce calcul, l'eau de chauffage dans les conduites d'alimentation du réseau de canalisations (V_{VL}) est soustraite de la quantité calculée d'eau de chauffage.

$$V_{tampon} = (1{,}5 * V_{ECS} * \frac{10}{60}\ min) - V_{VL} = (1{,}5 * 2{,}121\ l/h * \frac{10}{60}) - 63\ l = 467\ l$$

Taille de tampon sélectionnée : 500 l

2. Capacité du générateur thermique

La capacité proportionnelle que le générateur thermique doit fournir en plus du chauffage de la pièce est calculée comme suit :

$$Q_{ECSges} = Q_{ECS} * \text{Nombre d'unités rés.} * \text{GLZ} * \text{Charge de pointe} = 37\ \text{kW} * 12\ \text{unités rés.} * 0{,}25 * \frac{10}{60}\ \text{min} = 18{,}5\ \text{kW}$$

Le chauffage des locaux s'élevait à 2,4 kW par appartement. Cela donne :

Capacité du générateur thermique = (2,4 kW/unité rés. × 12 unités rés. + 18,5 kW) = 47,3 kW

3. Calcul du temps de chargement complet

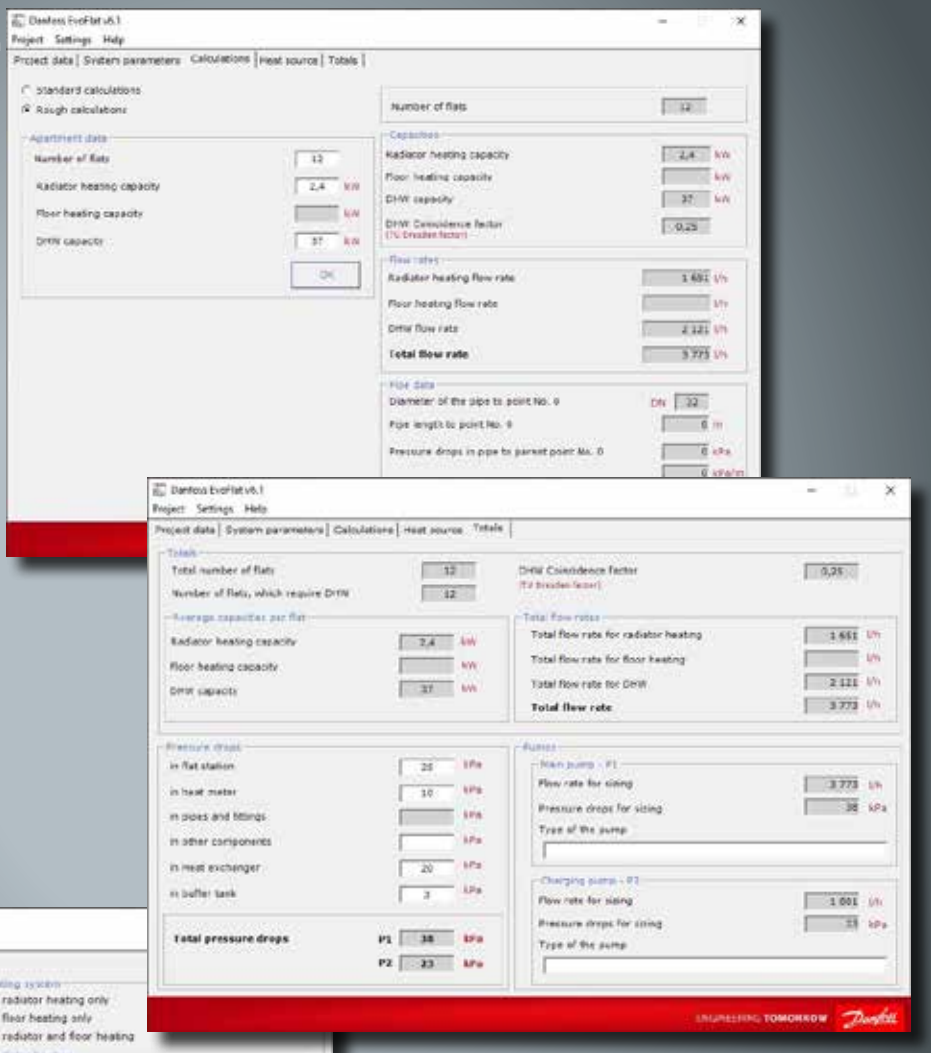
Pour vérifier la durée de chargement du ballon d'eau primaire, vous pouvez utiliser le modèle de calcul suivant :

$$T = V_{tampon} \times CP \times \rho \times \Delta T * / Q_{Générateur\ thermique} \times 60$$
$$= 500 \times 4{,}19 \times 0{,}9805 \times 25 / 47{,}3 \times 60$$
$$= 18\ \text{min}$$

Cp – capacité calorifique spécifique en kJ/kg*K
ρ – masse volumique de l'eau à 65 °C
*ΔT – conduite de retour primaire conduite d'alimentation primaire dans le cas du générateur thermique

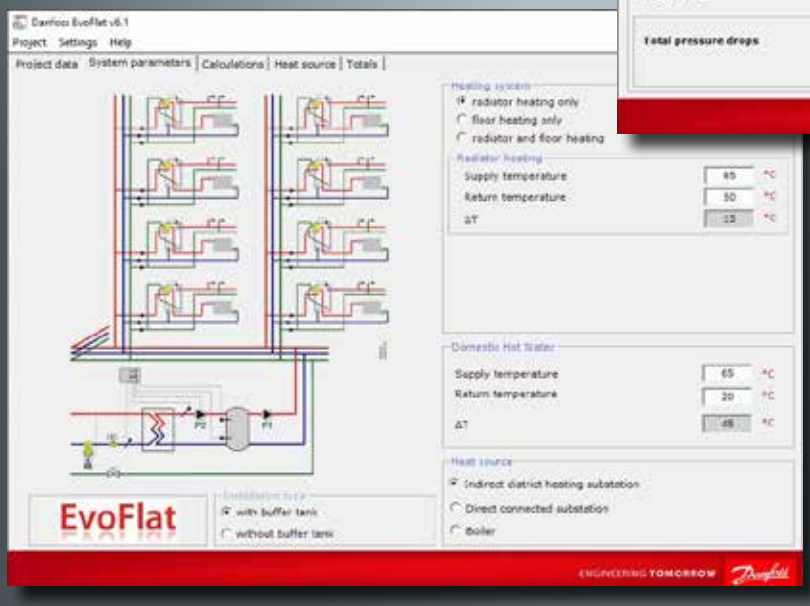
Le temps de chargement complet ne doit pas dépasser 3-4 fois le temps de charge de pointe, en fonction du nombre d'appartements.

Le logiciel gratuit EvoFlat de Danfoss permet de déterminer plus facilement les tailles de tampons, les puissances des chaudières et même le réseau de canalisations.

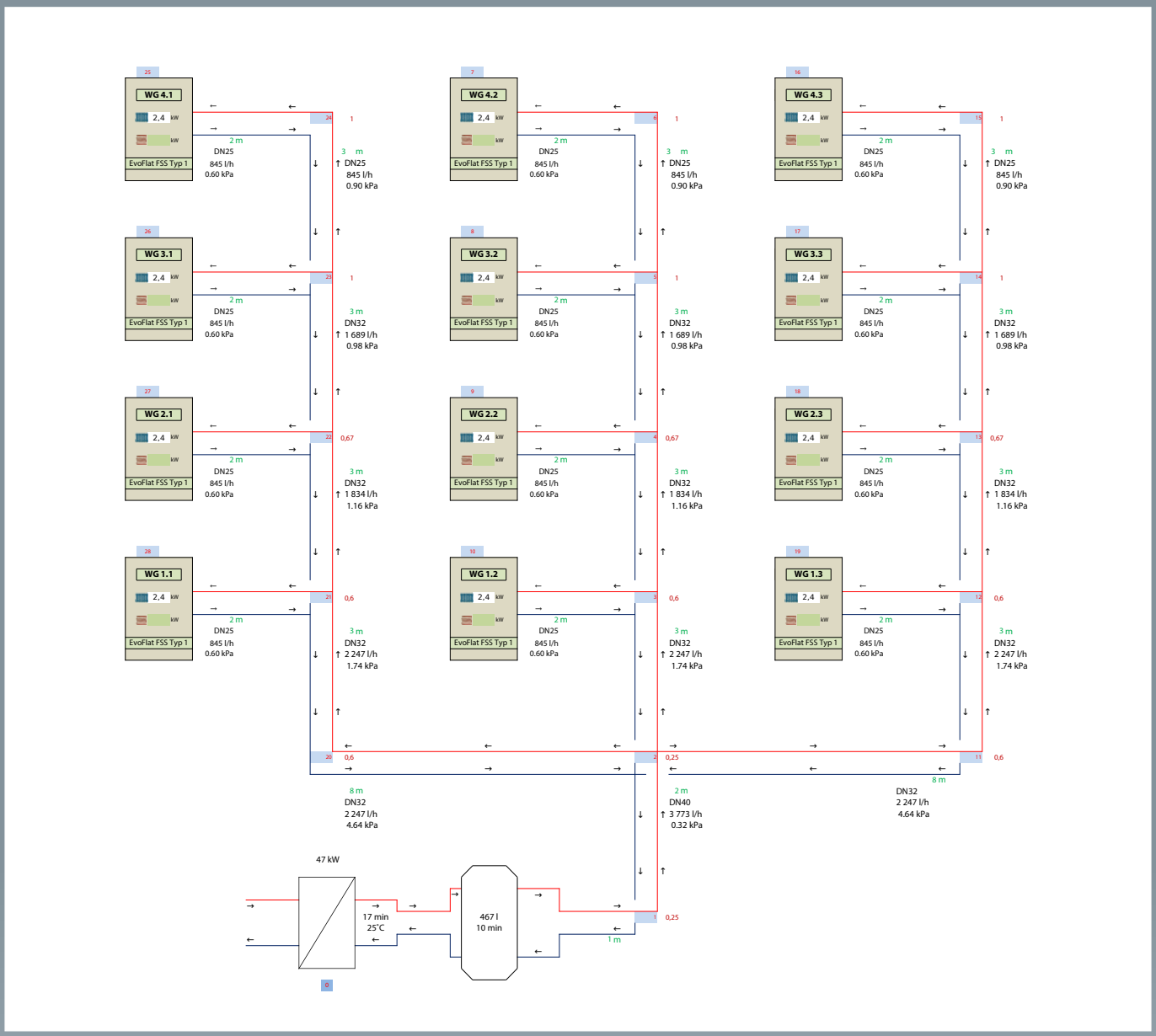


2. Enregistrement des données spécifiques au projet

1. Configuration du système



La simple fonction « copier/coller » permet d'insérer des blocs de caractères complexes. Il est ainsi possible de créer un diagramme de colonne montante sans avoir nécessairement de connaissances en CAO. Le fichier enregistré est lu à l'aide du logiciel EvoFlat et le réseau de canalisations dimensionné fini, y compris des informations sur le volume tampon et la puissance du générateur thermique, est ensuite disponible sous forme imprimée.



Les composants relatifs à la sécurité, ainsi que les pompes, vannes de sécurité, etc. ne sont pas illustrés dans ce schéma.

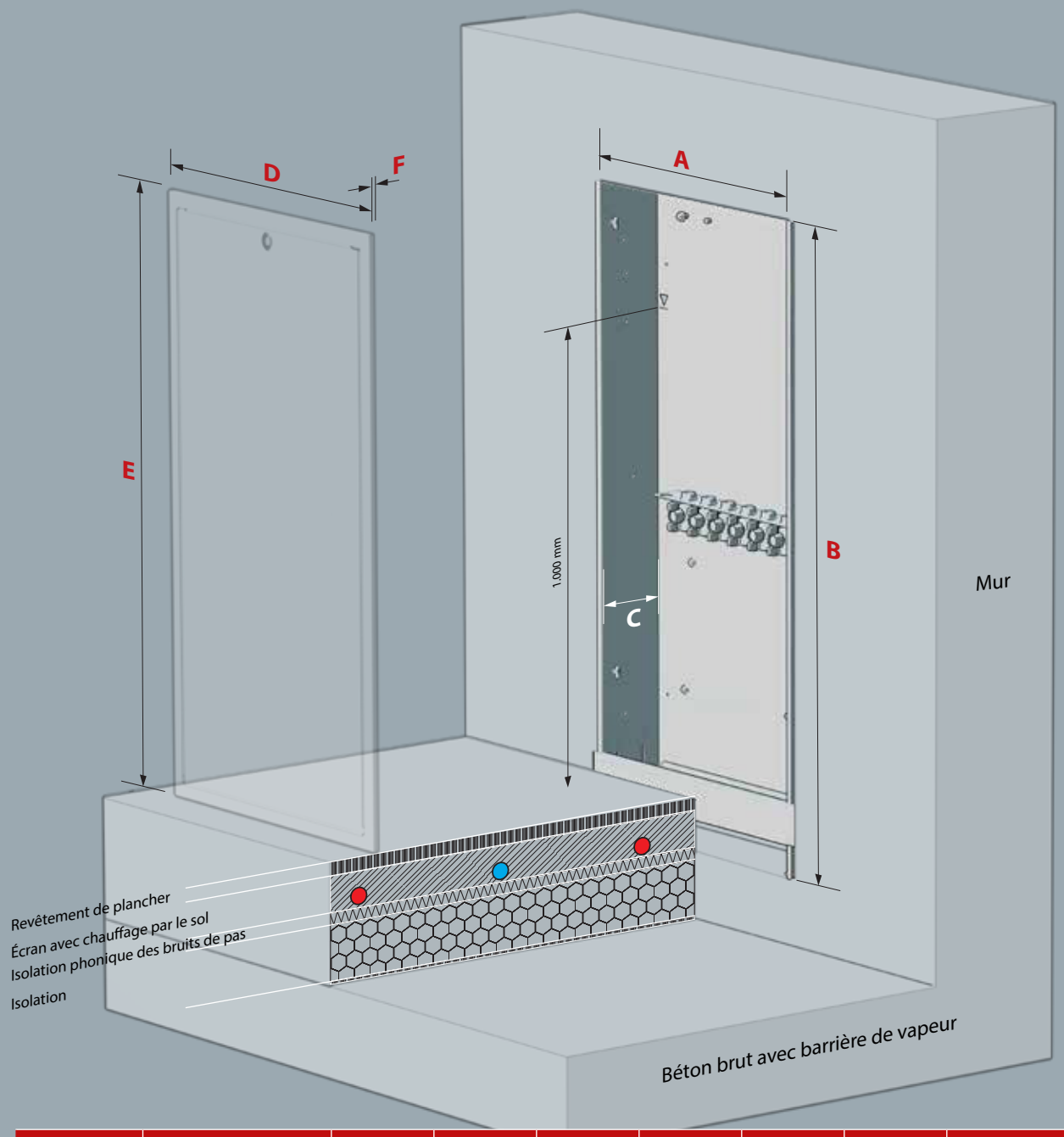
La norme VDI 2072 (débit de production d'ECS avec échangeur thermique eau/eau), valable depuis le 1er novembre 2019, comprend une méthode de calcul du réseau de canalisations. Cette méthode n'est pas mentionnée dans le manuel de planification. Vous la trouverez dans l'outil de dimensionnement EvoFlat™, version 8.0, qui sera disponible très prochainement.

Facteurs de corrélation

Nombre d'apparte-ments	Danfoss Redan	TU de Dresden	VDI 2072
1	1,00	1,00	1,00
2	0,70	1,00	0,62
3	0,58	0,67	0,48
4	0,51	0,60	0,40
5	0,46	0,55	0,35
6	0,42	0,50	0,31
7	0,38	0,43	0,29
8	0,34	0,38	0,27
9	0,31	0,33	0,25
10	0,28	0,30	0,24
11	0,26	0,27	0,22
12	0,24	0,25	0,21
13	0,23	0,23	0,20
14	0,21	0,21	0,20
15	0,20	0,21	0,19
16	0,19	0,21	0,18
17	0,18	0,21	0,18
18	0,18	0,21	0,17
19	0,17	0,21	0,17
20	0,16	0,20	0,17
21	0,16	0,19	0,16
22	0,15	0,18	0,16
23	0,14	0,17	0,15
24	0,14	0,17	0,15
25	0,13	0,16	0,15
26	0,13	0,15	0,15
27	0,12	0,15	0,14
28	0,12	0,14	0,14
29	0,11	0,14	0,14
30	0,11	0,13	0,14
31	0,11	0,13	0,13
32	0,11	0,13	0,13
33	0,10	0,13	0,13
34	0,10	0,13	0,13
35	0,10	0,13	0,13
36	0,10	0,13	0,13
37	0,10	0,13	0,12
38	0,09	0,13	0,12
39	0,09	0,13	0,12
40	0,09	0,13	0,12
41	0,08	0,12	0,12
42	0,08	0,12	0,12
43	0,08	0,12	0,12
44	0,08	0,11	0,12
45	0,08	0,11	0,11
46	0,08	0,11	0,11
47	0,08	0,11	0,11
48	0,08	0,10	0,11
49	0,08	0,10	0,11
50	0,08	0,10	0,11
51	0,08	0,10	0,11
52	0,08	0,10	0,11

Nombre d'apparte-ments	Danfoss Redan	TU de Dresden	VDI 2072
53	0,08	0,09	0,11
54	0,08	0,09	0,11
55	0,08	0,09	0,11
56	0,08	0,09	0,11
57	0,08	0,09	0,10
58	0,08	0,09	0,10
59	0,08	0,09	0,10
60	0,07	0,09	0,10
61	0,07	0,09	0,10
62	0,07	0,09	0,10
63	0,07	0,09	0,10
64	0,07	0,09	0,10
65	0,07	0,09	0,10
66	0,07	0,09	0,10
67	0,07	0,09	0,10
68	0,07	0,09	0,10
69	0,07	0,09	0,10
70	0,07	0,09	0,10
71	0,07	0,08	0,10
72	0,07	0,08	0,10
73	0,07	0,08	0,09
74	0,07	0,08	0,09
75	0,07	0,08	0,09
76	0,07	0,08	0,09
77	0,07	0,08	0,09
78	0,07	0,08	0,09
79	0,07	0,08	0,09
80	0,06	0,08	0,09
81	0,06	0,07	0,09
82	0,06	0,07	0,09
83	0,06	0,07	0,09
84	0,06	0,07	0,09
85	0,06	0,07	0,09
86	0,06	0,07	0,09
87	0,06	0,07	0,09
88	0,06	0,07	0,09
89	0,06	0,07	0,09
90	0,06	0,07	0,09
91	0,06	0,07	0,09
92	0,06	0,07	0,09
93	0,06	0,07	0,09
94	0,06	0,07	0,09
95	0,06	0,07	0,09
96	0,06	0,07	0,09
97	0,06	0,07	0,09
98	0,06	0,07	0,09
99	0,06	0,07	0,08
100	0,06	0,07	0,08
101	0,06	0,07	0,08
102	0,06	0,07	0,08
103	0,06	0,07	0,08
104	0,06	0,07	0,08

Nombre d'apparte-ments	Danfoss Redan	TU de Dresden	VDI 2072
105	0,06	0,07	0,08
106	0,06	0,07	0,08
107	0,06	0,07	0,08
108	0,06	0,06	0,08
109	0,06	0,06	0,08
110	0,06	0,06	0,08
111	0,06	0,06	0,08
112	0,06	0,06	0,08
113	0,06	0,06	0,08
114	0,06	0,06	0,08
115	0,06	0,06	0,08
116	0,06	0,06	0,08
117	0,06	0,06	0,08
118	0,06	0,06	0,08
119	0,06	0,06	0,08
120	0,06	0,06	0,08
121	0,06	0,06	0,08
122	0,06	0,06	0,08
123	0,06	0,06	0,08
124	0,06	0,06	0,08
125	0,06	0,06	0,08
126	0,06	0,06	0,08
127	0,06	0,06	0,08
128	0,06	0,05	0,08
129	0,06	0,05	0,08
130	0,06	0,05	0,08
131	0,06	0,05	0,08
132	0,06	0,05	0,08
133	0,06	0,05	0,08
134	0,06	0,05	0,08
135	0,06	0,05	0,08
136	0,06	0,05	0,08
137	0,06	0,05	0,08
138	0,06	0,05	0,08
139	0,06	0,05	0,08
140	0,06	0,05	0,08
141	0,06	0,05	0,08
142	0,06	0,05	0,08
143	0,06	0,05	0,08
144	0,06	0,05	0,07
145	0,06	0,05	0,07
146	0,06	0,05	0,07
147	0,06	0,05	0,07
148	0,06	0,05	0,07
149	0,06	0,05	0,07
150	0,06	0,05	0,07
151	0,06	0,05	0,07
152	0,06	0,05	0,07
153	0,06	0,05	0,07
154	0,06	0,05	0,07
155	0,06	0,05	0,07
156	0,06	0,05	0,07



Code no.	Nom	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Rail de montage inclus
145H4900	Coffret d'encastrement	610	910	150				inclus
145H4901	Chassîs avec porte				662	790	10	
145H4902	Coffret d'encastrement	690	910	150				inclus
145H4903	Chassîs avec porte				742	790	10	
145H4904	Coffret d'encastrement	610	1350	150				inclus
145H4905	Chassîs avec porte				662	1230	10	
145H4906	Coffret d'encastrement	690	1350	150				inclus
145H4907	Chassîs avec porte				742	1230	10	
145H4908	Coffret d'encastrement	850	1350	150				inclus
145H4909	Chassîs avec porte				920	1230	10	

Coffret d'encastrement en tôle d'acier galvanisé de conception robuste.
Le coffret est fermé de tous les côtés, ouvert en bas. Il peut être installé dans une maçonnerie ou dans une cloison sèche.
Rail de montage avec vannes à boisseau sphérique déjà intégrées dans le boîtier.
Convient à l'installation de préparateurs ECS et de modules d'appartements Danfoss.
Partie visible avec chassîs au design élégant.
Amovible et fabriqué en tôle d'acier galvanisé, laqué époxy blanc (RAL 9016).

* sauf Akva Lux II/Akva Les avec une profondeur de 190 mm

Armoires encastrables Danfoss pour une installation murale professionnelle et économique de modules d'appartements et de distributeurs au sol.

Type	Nº de code
Coffret Danfoss 610 × 910 × 150, avec rail de vanne à boisseau sphérique	145H4900
Chassîs avec porte pour boîtier mural 610 × 910 × 150, RAL 9016	145H4901
Coffret Danfoss 690 × 910 × 150, avec rail de vanne à boisseau sphérique	145H4902
Chassîs avec porte pour boîtier mural 690 × 910 × 150, RAL 9016	145H4903
Coffret d'encastrement Danfoss 610 × 1 350 × 150, avec rail de vanne à boisseau sphérique, 8 circuits de chauffage max.	145H4904
Chassîs avec porte pour boîtier mural 610 × 1 350 × 150, RAL 9016	145H4905
Coffret d'encastrement Danfoss 690 × 1 350 × 150, avec rail de vanne à boisseau sphérique, 9 circuits de chauffage max.	145H4906
Chassîs avec porte pour boîtier mural 690 × 1 350 ×1 50, RAL 9016	145H4907
Coffret d'encastrement Danfoss 850 × 1 350 × 150, avec rail de vanne à boisseau sphérique, 12 circuits de chauffage max.	145H4908
Chassîs avec porte pour boîtier mural 850×1 350×150, RAL 9016	145H4909

7.3 GAMME D'ACCESSOIRES

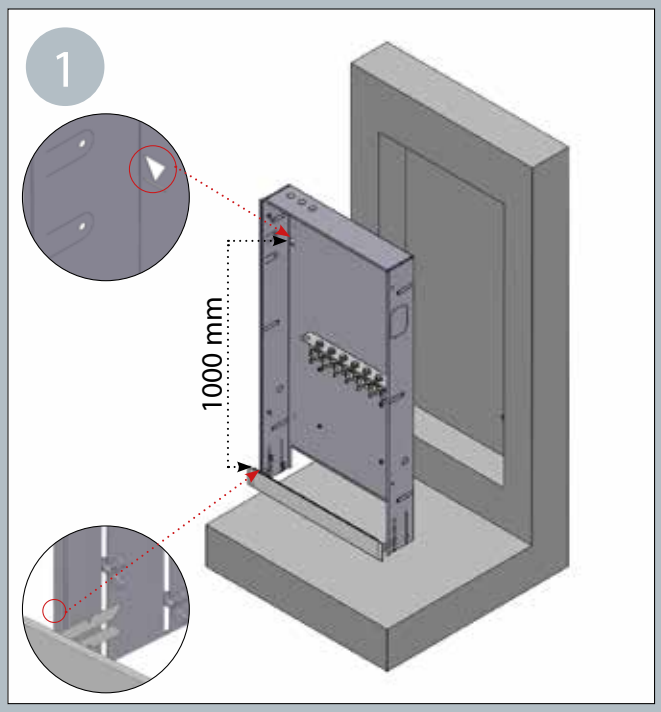
Liste de sélection des accessoires

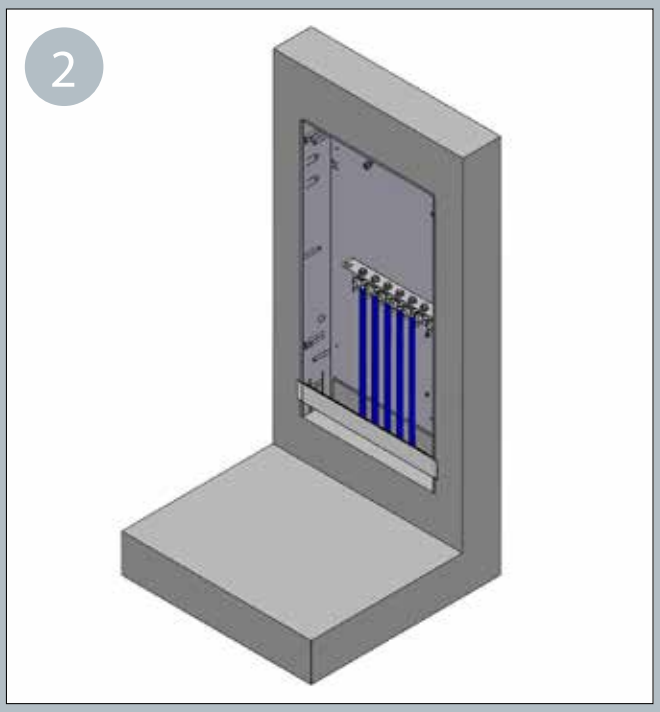
Nº de code	Description de l'article, accessoire	Akva Lux II & Akva Les	EvoFlat WSS
144H1461	Vanne à boisseau sphérique, DVGW filetage int./filetage ext. ¾" × 76 mm	x	
145H4313	Vanne à boisseau sphérique, chauffage filetage int./filetage ext. ¾" × 76 mm	x	
145H4537	Jeu de vannes à boisseau sphérique avec rail de montage, y compris 5 BV (3x DVGW, 2x chauffage), filetage int./ext. ¾" × 76 mm pour les modèles WSS		x
145H4195	Jeu de vannes à boisseau sphérique avec rail de montage, y compris 7 BV (3x DVGW, 4x chauffage), filetage int./ext. ¾" × 76 mm		
145H4015	Jeu de vannes à boisseau sphérique pour RENO (2x DVGW, 4x chauffage)		
144B2420	Raccordement EFS par le haut – ensemble de conduites, avec manchette de 110 mm ¾"		
145H4920	Tuyauterie isolée pour raccordement primaire par le haut		
145H4202	Kit de raccordement pour système de distribution de chauffage par le sol avec plaque de base pour distributeur tiers, convient pour rail 145H4195 (BV avec filetage int.)		
145H4900	Coffret d'encastrement L=610 × H=910 × P=150 mm pour EvoFlat™ avec rail de montage		x
145H4901	Porte avec cadre pour boîtier d'encastrement L=610 × H=910 mm		x
145H4902	Boîtier d'encastrement L=690 × H=910 × P=150 mm pour EvoFlat™ avec rail de montage		x
145H4903	Porte avec cadre pour coffret d'encastrement L=690 × H=910 mm		x
145H4904	Coffret d'encastrement L=610 × H=1 350 × P=150 mm pour EvoFlat™ MSS et distributeur de chauffage par le sol (jusqu'à 8 circuits) avec rail de montage		
145H4905	Porte avec cadre pour coffret d'encastrement L=610 × H=1 350 mm		
145H4906	Coffret d'encastrement L=690 × H=1 350 × P=150 mm pour EvoFlat™ et distributeur de chauffage par le sol (jusqu'à 9 circuits)		
145H4907	Porte avec cadre pour coffret d'encastrement L=690 × H=1 350 mm		
145H4908	Coffret d'encastrement L=850 × H=1 350 × P=150 mm pour EvoFlat™ et distributeur de chauffage par le sol (jusqu'à 12 circuits)		
145H4909	Porte avec cadre pour coffret d'encastrement L=850 × H=1 350 mm		
004U8578	Capot RAL 9010 blanc sans porte L=600 × H=780 × P=200 mm		x
193B1397	Capot avec porte ; RAL 9010 blanc L=630 × H=1300 × P=180 mm, ouvert en bas		
193B1398	Capot avec porte ; blanc RAL 9010 L=1 000 × H=1 300 × P=180 mm, ouvert en bas		
145H4927	Capot, laqué blanc RAL 9016 sans porte L=455 × H=760 × P=220 mm		
145H4779	Kit de bouclage ECS pour Akva Lux WSS, FSS et MSS (kit comprenant pompe Wilo Star Z Nova, SV, tuyauterie et joints)		
088H3112	Actionneur électrothermique TWA-A/NC 230 V adapté aux vannes RA		
082F1266	Actionneur électrothermique TWA-A/NC 230 V compatible avec la vanne de zone EvoFlat™		
082F1262	Actionneur électrothermique TWA-A/NC 24 V compatible avec la vanne de zone EvoFlat™		
088U1025	Thermostat d'ambiance Danfoss Icon™ avec écran, programmable, 230 V, montage mural		
088U1020	Thermostat d'ambiance Danfoss Icon™ avec écran, programmable, 230 V, encastrable 80×80 mm		

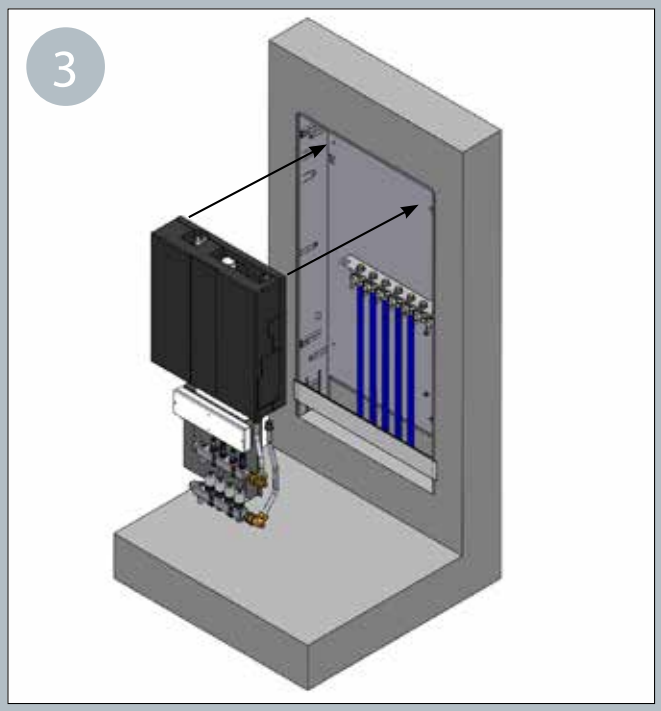
*1 en combinaison avec le collecteur de chauffage de type SG, SGC ou SGCi

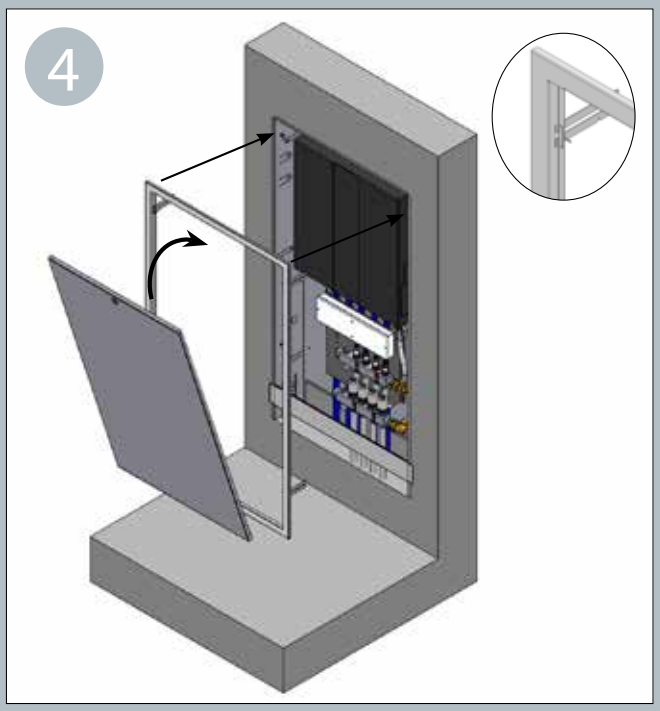
*2 en combinaison avec le collecteur de chauffage pour les modules VX-F

Akva Lux WSS Akva Vita WSS	EvoFlat FSS	EvoFlat MSS	EvoFlat FSF	EvoFlat Reno	Akva Lux II Reno Eco	Akva Lux FSS Akva Vita FSS	Akva Lux MSS Akva Vita MSS	VX-FSS	VX-MSS
x									
	x	x	x			x	x	x	x
					x				
					x				
				x					
		x	x				x		
x	x	x	x			x	x		
x	x	x	x			x	x		
x	x	x	x			x	x		
x	x	x	x			x	x		
		x*1	x*1				x*1		
		x*1	x*1				x*1		
		x*1	x*1				x*1	x	x*2
		x*1	x*1				x*1	x	x*2
		x*1	x*1				x*1	x	x*2
		x*1	x*1				x*1	x	x*2
x	x	x	x			x	x		
		x*1	x*1				x*1	x	x*2
		x*1	x*1				x*1	x	x*2
				x					
x						x	x		
					x			x	
	x			x					
	x			x					
	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x


1
1000 mm


2


3

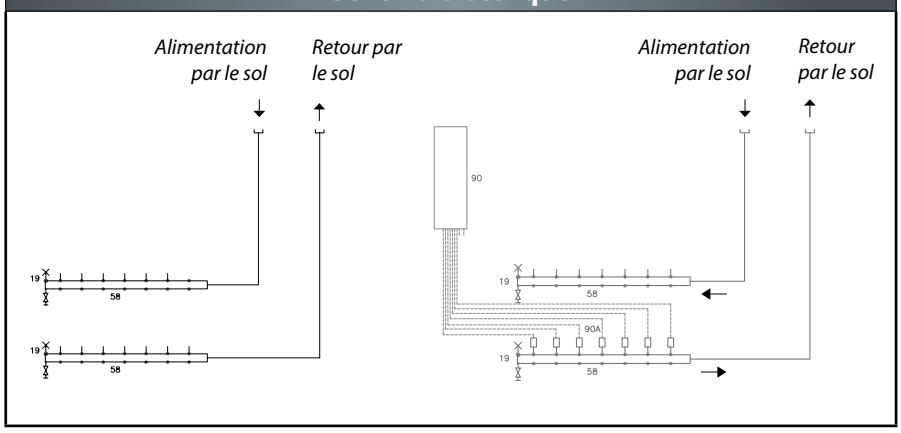

4

Système de distribution SG, SGC + SGCi

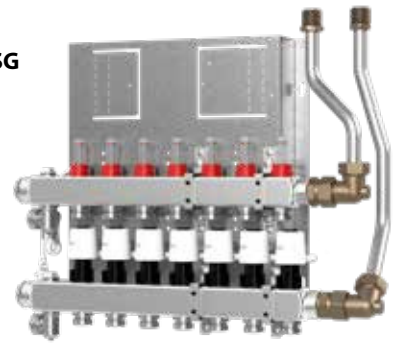
Systèmes de distribution de chauffage par le sol préfabriqués en acier inoxydable Danfoss, adaptés à une installation séparée ou combinée avec les modules d'appartements Danfoss dans des boîtiers d'encastrement Danfoss.

Type de collecteur de chauffage	Nº de code
Type SG avec 2 circuits de chauffage	145H0352
Type SG avec 3 circuits de chauffage	145H0353
Type SG avec 4 circuits de chauffage	145H0354
Type SG avec 5 circuits de chauffage	145H0355
Type SG avec 6 circuits de chauffage	145H0356
Type SG avec 7 circuits de chauffage	145H0357
Type SG avec 8 circuits de chauffage	145H0358
Type SG avec 9 circuits de chauffage	145H0359
Type SG avec 10 circuits de chauffage	145H0360
Type SG avec 11 circuits de chauffage	145H0361
Type SG avec 12 circuits de chauffage	145H0362
Type SGC avec 2 circuits de chauffage et contrôleur central Icon™ 230 V	145H0342
Type SGC avec 3 circuits de chauffage et contrôleur central Icon™ 230 V	145H0323
Type SGC avec 4 circuits de chauffage et contrôleur central Icon™ 230 V	145H0324
Type SGC avec 5 circuits de chauffage et contrôleur central Icon™ 230 V	145H0325
Type SGC avec 6 circuits de chauffage et contrôleur central Icon™ 230 V	145H0326
Type SGC avec 7 circuits de chauffage et contrôleur central Icon™ 230 V	145H0327
Type SGC avec 8 circuits de chauffage et contrôleur central Icon™ 230 V	145H0328
Type SGC avec 9 circuits de chauffage et contrôleur central Icon™ 230 V	145H0329
Type SGC avec 10 circuits de chauffage et contrôleur central Icon™ 230 V	145H0330
Type SGC avec 11 circuits de chauffage et contrôleur central Icon™ 230 V	145H0331
Type SGC avec 12 circuits de chauffage et contrôleur central Icon™ 230 V	145H0332
Collecteur de chauffage de type SGCi avec 2 circuits de chauffage et Icon™ 24 V	145H0752
Collecteur de chauffage de type SGCi avec 3 circuits de chauffage et Icon™ 24 V	145H0753
Collecteur de chauffage de type SGCi avec 4 circuits de chauffage et Icon™ 24 V	145H0754
Collecteur de chauffage de type SGCi avec 5 circuits de chauffage et Icon™ 24 V	145H0755
Collecteur de chauffage de type SGCi avec 6 circuits de chauffage et Icon™ 24 V	145H0756
Collecteur de chauffage de type SGCi avec 7 circuits de chauffage et Icon™ 24 V	145H0757
Collecteur de chauffage de type SGCi avec 8 circuits de chauffage et Icon™ 24 V	145H0758
Collecteur de chauffage de type SGCi avec 9 circuits de chauffage et Icon™ 24 V	145H0759
Collecteur de chauffage de type SGCi avec 10 circuits de chauffage et Icon™ 24 V	145H0760
Collecteur de chauffage de type SGCi avec 11 circuits de chauffage et Icon™ 24 V	145H0761
Collecteur de chauffage de type SGCi avec 12 circuits de chauffage et Icon™ 24 V	145H0762

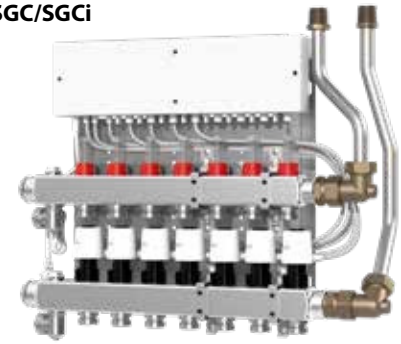
Schéma électrique



SG



SGC/SGCi



Paramètres techniques :
Pression nominale : PN 6

Poids :
emballage compris : 20-30 kg

Porte devant le coffret d'encastrement :
(en option) Tôle d'acier, laquée blanc RAL 9010

Raccordement électrique :
230 V CA/24 V CA/CC

Dimensions (mm) : H 590 × L 550 × P 150

Dimensions du raccord : G ¾" (filetage ext.)

Type SG : Système de distribution pour chauffage par le sol sans circuit de mélange, avec débitmètre.

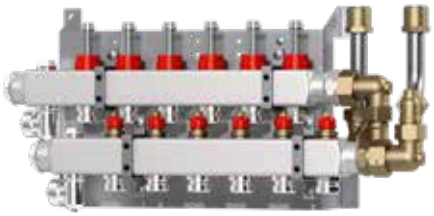
Type SGC : Système de distribution pour chauffage par le sol sans circuit de mélange avec débitmètre et contrôleur central Icon™ câblé 230 V et actionneurs selon le nombre de circuits de chauffage.

Type SGCi : Système de distribution pour chauffage par le sol sans circuit de mélange, avec débitmètre et régulateur de circuit de chauffage Icon™ câblé 24 V et actionneurs selon le nombre de circuits de chauffage.

19 Connecteur d'extrémité avec ventilation manuelle
58 Distributeur avec 7 raccords, avec débitmètre
90 Contrôleur central Danfoss Icon™
90A Actionneur Danfoss TWA-A NC

Distributeur pour Akva Lux II VX-F

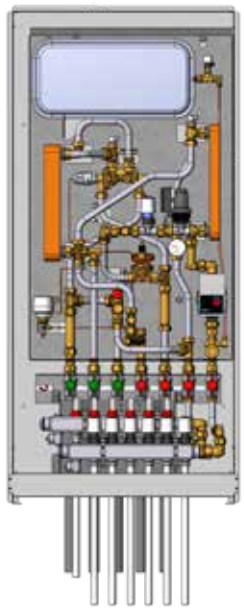
Les systèmes de distribution Danfoss en acier inoxydable sont des distributeurs de circuits de chauffage préfabriqués pour le chauffage par le sol qui sont préparés pour une installation séparée ou pour une installation combinée avec les célèbres modules d'appartements Danfoss de type VX-F. Ces systèmes sont disponibles en tant que solutions standard pour 3 à 12 circuits de chauffage, en version encastrable avec armoire intégrée ou en version murale.



Type de collecteur de chauffage	Nº de code
Système de distribution pour Akva Lux II VX-F, avec 3 circuits de chauffage	145H0503
Système de distribution pour Akva Lux II VX-F, avec 4 circuits de chauffage	145H0504
Système de distribution pour Akva Lux II VX-F, avec 5 circuits de chauffage	145H0505
Système de distribution pour Akva Lux II VX-F, avec 6 circuits de chauffage	145H0506
Système de distribution pour Akva Lux II VX-F, avec 7 circuits de chauffage	145H0507
Système de distribution pour Akva Lux II VX-F, avec 8 circuits de chauffage	145H0508
Système de distribution pour Akva Lux II VX-F, avec 9 circuits de chauffage	145H0509
Système de distribution pour Akva Lux II VX-F, avec 10 circuits de chauffage	145H0510
Système de distribution pour Akva Lux II VX-F, avec 11 circuits de chauffage	145H0511
Système de distribution pour Akva Lux II VX-F, avec 12 circuits de chauffage	145H0512

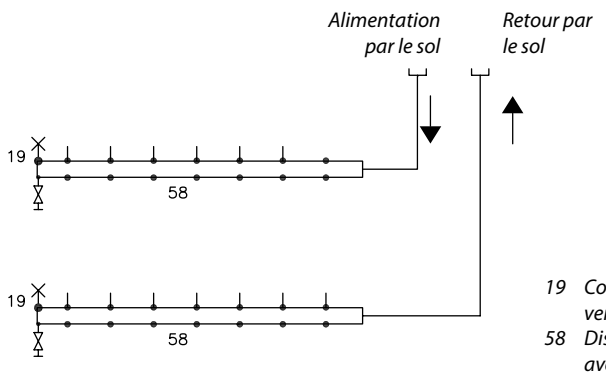
Système de distribution pour VX-F: Système de distribution pour chauffage par le sol sans circuit de mélange, avec débitmètre.

Coffret d'encastrement	Nº de code
Coffret d'encastrement H 1 350 × L 690 × P 150 mm, avec rail de montage et vannes à boisseau sphérique *(jusqu'à 8 circuits de chauffage)*	145H4906
Porte avec boîtier d'encastrement 1 350 × 690, revêtement poudre, RAL 9016	145H4907
Coffret d'encastrement H 1 350 × L 850 × P 150 mm, avec rail de montage et vannes à boisseau sphérique *(jusqu'à 11 circuits de chauffage)*	145H4908
Porte avec coffret d'encastrement 1 350 × 850, revêtement poudre, RAL 9016	145H4909
Rail de montage avec vannes à boisseau	145H4195



Module VX-F avec système de distribution

Schéma électrique



19 Connecteur d'extrémité avec ventilation manuelle
58 Distributeur avec 7 raccords, avec débitmètre PN 6

Paramètres techniques :
Pression nominale : PN 6
Temp. de départ max. : 55 °C

Poids :
emballage compris: 20-30 kg

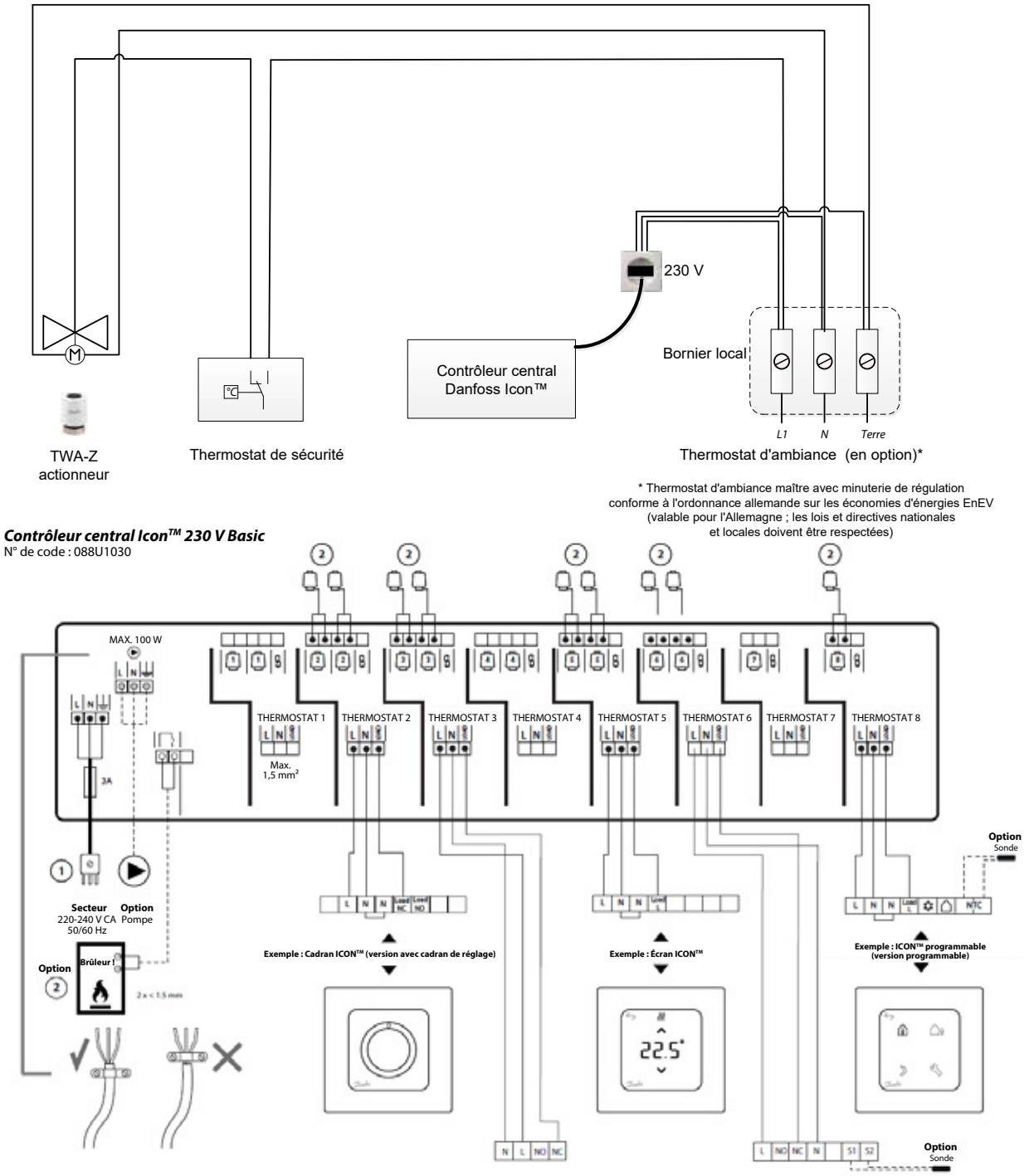
Porte devant le coffret d'encastrement :
(en option) Tôle d'acier, laquée blanc RAL 9016

Raccordement électrique :
230 V CA/24 V CA/CC

Dimensions (mm) : H 227 × L 478 - 810,5 × P 153

Dimensions du raccord : G ¾" (filetage ext.)

Schéma de câblage MSS/SGC distributeur avec contrôleur central Icon™



7.8 Module de refroidissement CDM

Description de l'application
Système à quatre tuyaux avec vannes 2 voies sur les entrées et commutation automatique pour le refroidissement, contrôlé par un thermostat d'ambiance de référence.
Le système active le mode refroidissement via des vannes à 2 voies avec les actionneurs électrothermiques sur les conduites d'alimentation et de retour en activant les sorties correspondantes (**M1 - M4**). Remarque : Dans cette application, les sorties 1, 2, 3 et 4 du *Danfoss Icon*™ Master sont utilisées pour l'application et ne peuvent être affectées à aucun thermostat.
Pour les applications de refroidissement, il est toujours préférable d'installer un interrupteur de condensation dans le système pour éviter tout endommagement du sol et des installations en cas de dépassement du point de rosée par l'humidité relative. Quatre conditions doivent être remplies avant que le refroidissement ne soit autorisé dans une pièce :

- La température ambiante de référence doit dépasser le point de consigne de la pièce et l'hystérésis de refroidissement.
- Aucune pièce n'a besoin d'être chauffée pendant la période neutre.
- Le commutateur de condensation ne doit pas être actif/il ne doit pas y avoir de risque de condensation.
- Le refroidissement doit être activé sur le thermostat d'ambiance (par défaut = activé).

Le mode Veille globale est une entrée sans potentiel avec laquelle le système peut être commuté à distance en mode Présence globale, par exemple à l'aide d'un module GSM externe d'un fournisseur tiers. Lorsque l'entrée de veille globale est active, toutes les pièces reçoivent une consigne de 15 degrés Celsius.

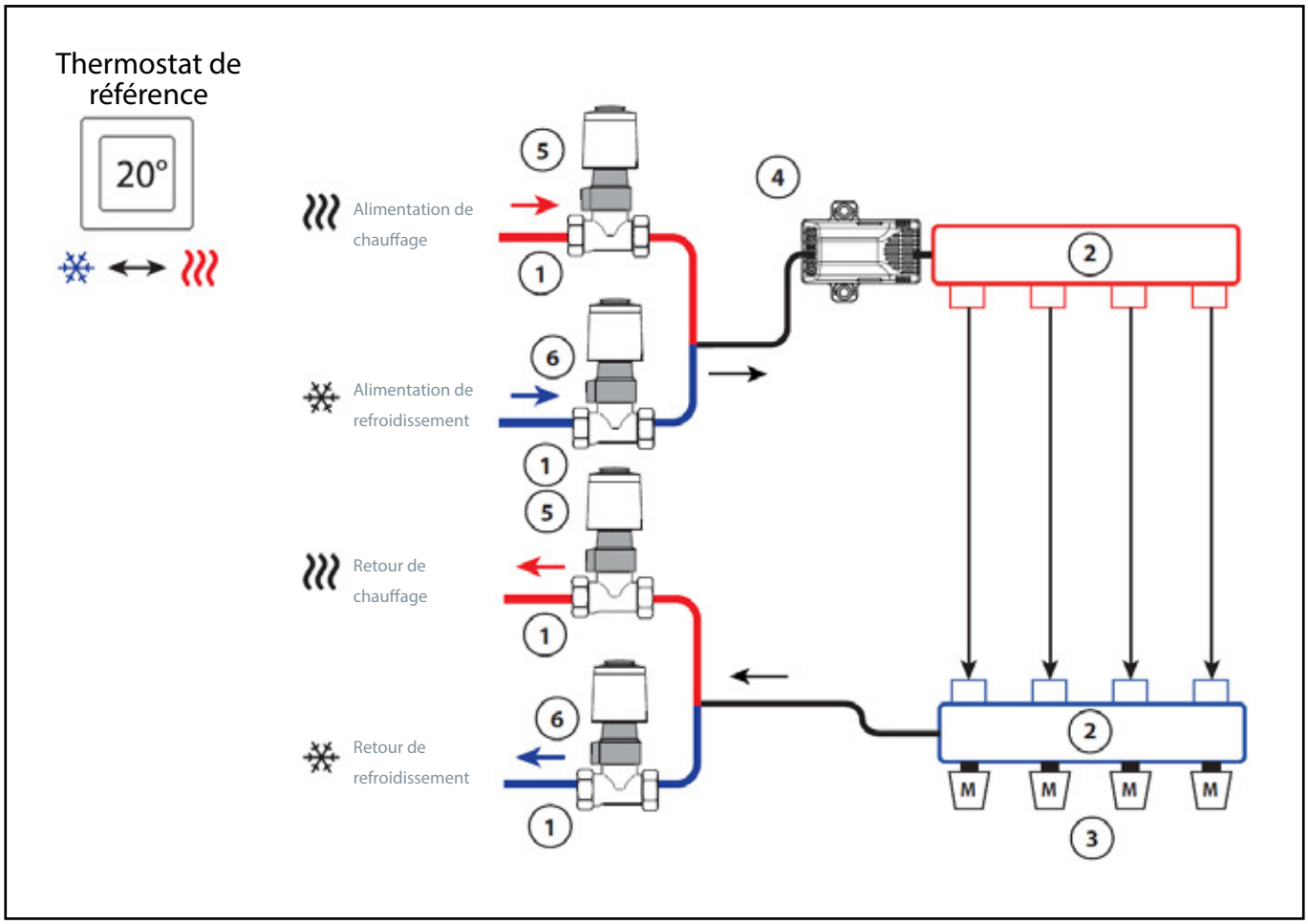
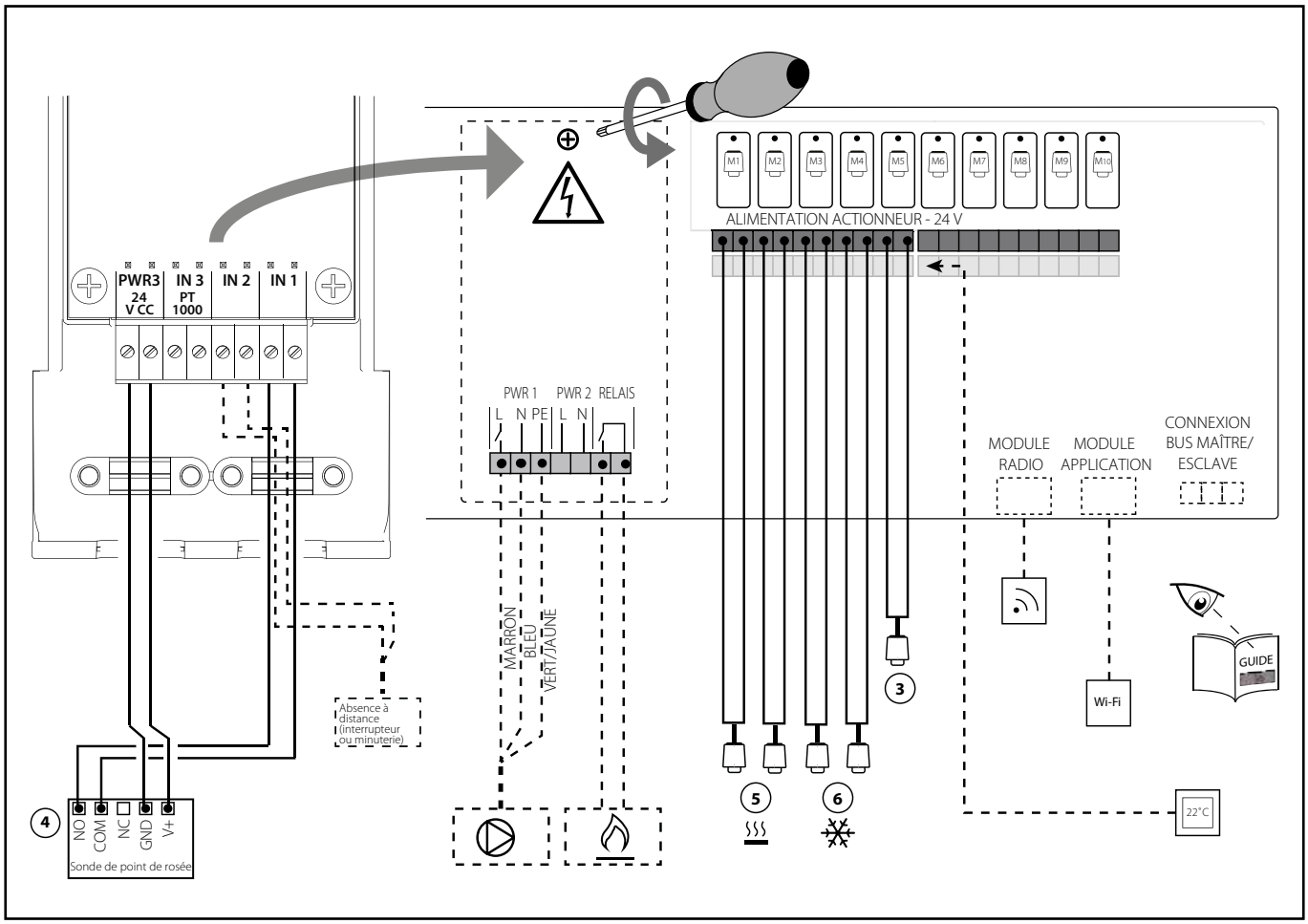


Schéma de câblage, module CDM avec distributeur CSGCi



8.1 QUESTIONNAIRE CONCERNANT LES MODULES D'APPARTEMENTS

Utilisateur

Société : _____ Code postal/ville : _____

Contact : _____ Rue : _____

Projet

Projet : _____ Code postal/ville : _____

Nombre d'appartements : _____ Rue : _____

Données de calcul :

Usage : Résidentiel _____

Generateur de chaleur : Chaudière Chauffage urbain Pompe à chaleur _____

Ballon tampon : non oui (si disponible, capacité : _____ l)

Chauffage des locaux : Radiateurs Plancher chauffant Chauffage par panneau avec radiateur de salle de bains

Température réseau ou tampon de la conduite d'alimentation/conduite de retour : 65°C _____°C

Températures de dimensionnement, chauffage par le sol : _____°C/_____°C

Températures de dimensionnement, radiateurs : _____°C/_____°C

Débit du puisage (ECS) :

_____ 15 l/min (37 kW pour une conduite d'alimentation à 65 °C) _____ 17 l/min (45 kW pour une conduite d'alimentation à 65 °C)

_____ 19 l/min (55 kW pour une conduite d'alimentation à 65 °C) _____ _____

Nombre de circuits de chauffage par le sol : _____ 3 circuits _____ 4 circuits _____ 5 circuits _____ 6 circuits _____ 7 circuits

_____ 8 circuits _____ 9 circuits _____ 10 circuits _____ 11 circuits _____ 12 circuits

Nombre de thermostats d'ambiance : _____

Circulation : non (ECS - 50 °C) oui (ECS - 60 °C, ECS-C - 55 °C)

Brasage de l'échangeur à plaques : Cuivre Acier inoxydable

Types d'installations : Encastrement Montage mural

Un schéma de colonne montante est nécessaire, accompagné des détails de la demande de chauffage des circuits de chauffage ou des appartements et de la puissance de l'ECS, si possible en kW. Sans ces informations, le dimensionnement du réseau de canalisations n'est pas possible !

Demandes des clients :

Proposition de planification, réseau de canalisations Documents techniques

Textes, spécifications Visite de SR/BDM

Devis : Brut

Net _____

Remarques

ENGINEERING
TOMORROW

Expérience en matière d'efficacité énergétique, partout dans le monde

Danfoss est bien plus qu'un nom connu dans le milieu du chauffage. Depuis plus de 75 ans, nous fournissons à nos clients du monde entier tout ce dont ils ont besoin, des composants aux solutions complètes de réseau de chauffage urbain. Depuis des générations, notre cœur de métier consiste à vous aider à optimiser l'activité de votre entreprise, et cela reste notre objectif, pour aujourd'hui comme pour demain. Poussés par les besoins de nos clients, nous nous appuyons sur des années d'expérience pour rester à la pointe de l'innovation, en fournissant sans cesse des composants, un savoir-faire et des systèmes complets pour des applications climatiques et énergétiques. Avec les produits écoénergétiques de Danfoss, nos clients du monde entier sont en mesure d'améliorer le confort de leurs propres clients tout en réduisant leur consommation d'énergie, réduisant ainsi leurs coûts et le lourd fardeau qui pèse sur notre environnement.

Nous fabriquons nous-mêmes la plupart des composants

Tous les composants importants des modules d'appartements EvoFlat™ sont développés et fabriqués au sein même de Danfoss. Cela inclut également les nouveaux échangeurs thermiques MicroPlate™, les vannes thermostatiques et de sécurité, les régulateurs thermostatiques et électroniques.

Toutes les pièces sont assemblées dans nos propres usines au Danemark conformément aux normes de qualité certifiées DIN ISO 9001. Cela nous permet de nous assurer que tout est harmonisé et fonctionne correctement pendant l'assemblage et l'exploitation par le client.

Nous obtenons ainsi des produits de haute qualité sur lesquels vous pouvez compter.
En cas de problème, notre service complet sera à vos côtés pour vous aider à le résoudre.

Danfoss Sarl
Heating Segment • chauffage.danfoss.fr • +33 (0)1 82 88 64 64 • E-mail: cscfrance@danfoss.com

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes.
Danfoss et tous les logo Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.

AD135486460456fr-FR0602

© Copyright Danfoss | 04/2021