

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Guide de produits

Chauffage par le sol à eau chaude **facile, reconnu** et **rentable**

Choix **facile**

pour gagner du
temps et augmenter
votre chiffre d'affaires

+80 années

d'expérience et
d'innovation en
régulation du
chauffage.

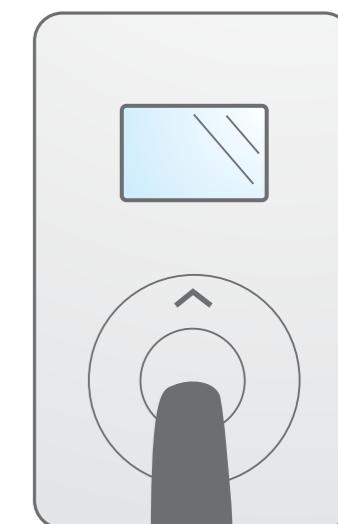
FAITES ÉQUIPE AVEC L'INVENTEUR

Le lancement avant-gardiste de la régulation de chauffage sans fil n'est qu'une infime partie de notre longue histoire avec le contrôle du confort.

Précurseur des systèmes de régulation du chauffage depuis plus de 80 ans, Danfoss dispose de 20 ans d'expérience en solutions sans fil avancées. Au fil des années, nous nous sommes efforcés de simplifier l'installation et l'utilisation dans le but d'assurer une valeur ajoutée maximale pour l'utilisateur final et des économies d'énergie.



OK



Sommaire

02 | POURQUOI CHOISIR DANFOSS?

07 | RÉGULATEURS D'AMBIANCE

DANFOSS LINK 8+20

CF2⁺ SANS FIL 10+22

BASICPLUS² CÂBLÉ 11+24

26 | EXEMPLES DE CAS

NOUS OFFRONS NOTRE EXPERTISE EN RÉGULATION

Nos connaissances avancées en régulation hydraulique nous permettent de vous offrir les meilleurs produits du marché.

Nos connaissances en régulation et équilibrage hydrauliques vous assurent:

- Confort en termes de régulation précise de la température
- Confort et économies d'énergie grâce à l'équilibrage simple et précis du système de chauffage



Le centre d'essai le plus avancé

À Vejle (Danemark), nous testons le chauffage par le sol en association avec d'autres émetteurs et sources de chaleur tout en simulant des températures extérieures.

Masse thermique (pièces 1, 2 et 4)

Dans le monde entier, chaque maison est construite différemment. Ainsi, chaque pièce du centre d'essai est construite avec une masse thermique et des matériaux différents. La valeur de la masse thermique détermine la capacité d'absorption de chaleur de la pièce et, par conséquent, la vitesse à laquelle le chauffage par le sol peut réchauffer la pièce.

Simulation de température extérieure (pièce 6)

Les pièces d'essai sont entourées d'une zone de refroidissement. Cela permet aux ingénieurs de simuler différentes conditions de température extérieure et de tester la réaction du chauffage par le sol selon les conditions.

Temps de réaction du chauffage par le sol (pièces 1, 2 et 4)

Le chauffage par le sol réagit plus lentement que des radiateurs. Des sondes de température sont encastrées dans le béton à différents niveaux et réparties verticalement dans la pièce du sol au plafond à intervalles de 0,5 m. Cela permet aux ingénieurs de

mesurer le temps de réaction du système de chauffage par le sol.

Impact sur l'ensemble du système (pièce 5)

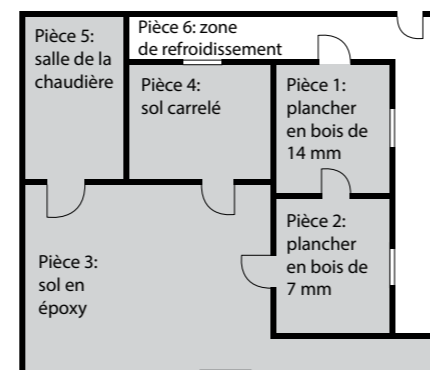
Le chauffage par le sol peut être connecté à plusieurs sources de chaleur telles que des chaudières à gaz et des stations de chauffage urbain. De plus, plusieurs émetteurs de chaleur (chauffage par le sol et radiateur) peuvent être testés dans la même pièce. Cela permet aux ingénieurs d'évaluer l'impact de chaque changement sur l'ensemble du système et pas simplement sur le chauffage par le sol.

Rayonnement thermique (pièces 1, 2 et 4)

Un capteur spécial mesure non seulement la température de l'air mais aussi le rayonnement thermique, p. ex. au niveau des fenêtres lorsqu'il fait froid à l'extérieur. Le rayonnement thermique agit sur le confort, ce qui signifie qu'une température de l'air de 21 °C peut ne pas être ressentie comme telle.

Pièces multiples disponibles pour les essais (pièces 1, 2 et 4)

La plupart des laboratoires d'essai n'utilise qu'une seule pièce. L'installation Danfoss comporte trois pièces. Cela permet aux ingénieurs de réaliser des essais dans un système à plusieurs pièces se rapprochant d'une maison normale.



Le centre d'essai permet aux ingénieurs de mesurer la performance du système de régulation de chauffage dans différentes constructions sans aucune interférence non contrôlée.

Régulateurs d'équilibrage hydraulique



Régulateurs de chauffage par le sol à eau chaude

Régulateurs de chauffage urbain



Régulateurs de radiateur

4 catégories de produits

assurant confort et économies d'énergie grâce à l'ingénierie en régulation hydraulique

Régulation d'ambiance à tous les niveaux

Systeme sans fil Danfoss Link

Danfoss Link peut contrôler le chauffage par le sol, les thermostats de radiateur, les relais marche/arrêt électriques et bien plus. Muni d'un écran tactile intuitif, le régulateur constitue un point d'accès unique à l'ensemble de votre système de chauffage. Cette solution souple et flexible convient aussi parfaitement aux projets de rénovation.

Systeme sans fil CF2+

Le système Danfoss CF2+ est un système de régulation du chauffage par le sol exceptionnel, destiné à toutes les applications de chauffage et de refroidissement et conçu spécialement dans le but de réduire le temps d'installation. CF2+ présente des fonctions avancées adaptées à chaque besoin. Il dispose par exemple de quatre thermostats, d'une sonde de sol à infrarouge pour un confort optimal, d'une fonction économiseur d'énergie et plus encore.

Systemes câblés

Le FH-Wx est un système câblé standard disponible en 24 V ou 230 V.

Le BasicPlus (FH-CWx) et le BasicPlus² (FH-WTx) à conception unique sont disponibles en 230 V. Ils peuvent être connectés directement à l'aide d'un actionneur ou via un boîtier de raccordement.

Systeme sans fil Danfoss Link



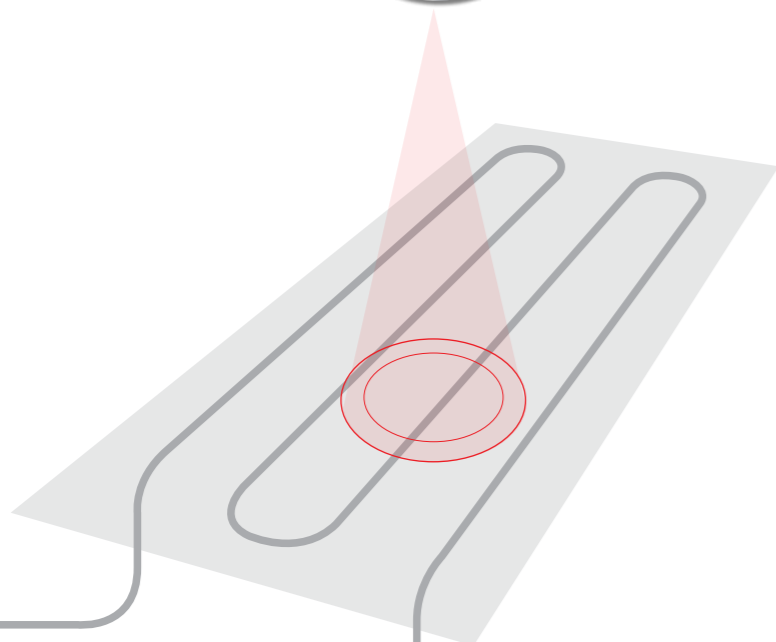
Systeme sans fil CF2+



Thermostats d'ambiance BasicPlus²



Appréciez les avantages de la sonde de sol à infrarouge intelligente CF2+.



Le FHV classique

Une solution qui a fait ses preuves destinée à la régulation d'une seule pièce avec le thermostat Danfoss original.

RÉGULATEURS D'AMBIANCE

Produit phare: **Danfoss Link**

Danfoss Link™ CC – écran tactile intuitif et point d'accès:

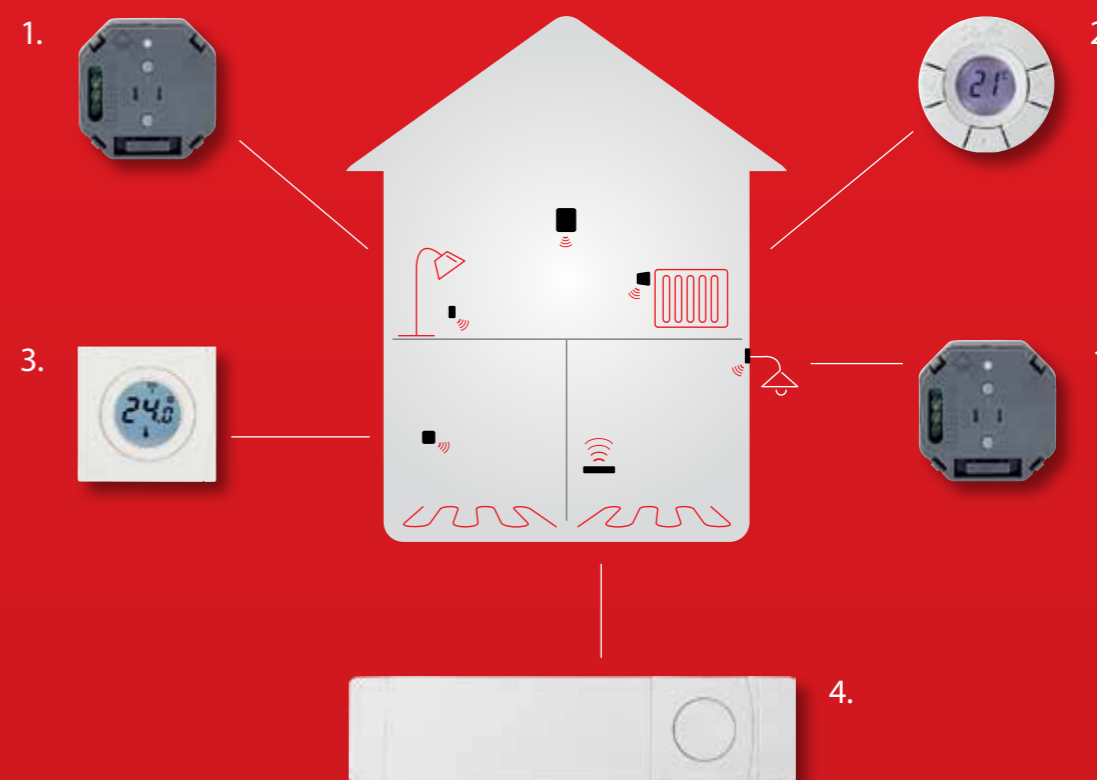
- Régule le chauffage par le sol, les radiateurs et les relais marche/arrêt électriques à partir d'un unique point central
- Facilite la programmation de la température. Permet de gagner 5% d'énergie par degré d'abaissement de la température ambiante
- L'apprentissage adaptatif garantit la bonne température au bon moment
- Possible de passer l'ensemble du système de chauffage en mode Vacances, Économie ou Confort à partir d'un unique point central
- Installation sans fil en toute facilité
- Régulation très précise avec, par exemple, un *living connect*® à régulation PID, pour plus de confort

CONSEIL! Demandez à vos clients s'ils sont intéressés par une solution domestique intelligente.



Régulation sans fil de la température en toute facilité à partir d'un seul point d'accès, dans toute la maison:

1. *Danfoss Link™ HR*
Relais intégré pour la commande marche/arrêt électrique
2. *living connect*®
Tête électronique
3. *Danfoss Link™ RS*
Sonde d'ambiance pour la régulation de chauffage par le sol et de radiateur
4. *Danfoss Link™ HC*
Régulateur hydraulique du chauffage par le sol



**Une solution domestique
intelligente et simple**

Produit phare: Système de chauffage par le sol sans fil CF2+

CF2+ facilite l'installation et fait gagner du temps:

- Pas besoin d'encaster des câbles dans le béton et les murs
- Pas besoin de faire appel à un électricien
- Vous gagnez du temps car aucun câblage n'est nécessaire
- Le test de communication sans fil bidirectionnelle vous permet de fournir avec assurance un système parfaitement fonctionnel
- Peut être utilisé dans des systèmes de refroidissement

CONSEIL! Demandez à vos clients s'ils aimeraient en savoir plus sur l'amélioration du confort grâce à la régulation de la température par infrarouge.



Avantages du thermostat CF-RF sans fil avec sonde de sol à infrarouge:

- L'infrarouge peut être installé à tout moment, contrairement à une sonde de sol encastrée dans le béton
- Pas de câbles entre le thermostat et le sol
- Régulation d'après la température de surface du sol pour plus de précision (en comparaison avec les sondes encastrées dans le béton)
- Idéal pour les carrelages, p. ex. dans les salles de bain où des sols confortables sont recherchés
- Option de température max. pour la protection de sols précieux en bois ou en grès cérame
- Commutation facultative entre la régulation de la température de surface du sol et celle de la température ambiante

Sonde de sol à infrarouge pour une installation facile et une température de sol précise



Produit phare: FH-WTx câblé BasicPlus² 230 V

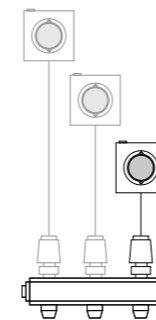
Conception scandinave à fonctions multiples:

- Conception scandinave exceptionnelle
- Existe avec programmation hebdomadaire
- Sonde de sol câblée avec option de température maximale pour protéger les sols précieux en bois ou grès cérame
- Peut être connecté à la chaudière ou la pompe à l'aide d'un boîtier de raccordement. Ainsi, la chaudière ou la pompe s'éteignent lorsqu'il n'y a aucune demande de chaleur

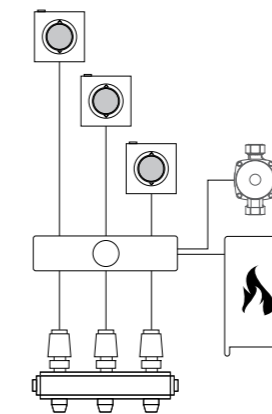


Disponible
à l'automne
2014

Régulateur d'ambiance
direct



Régulateur d'ambiance
via un boîtier de raccordement



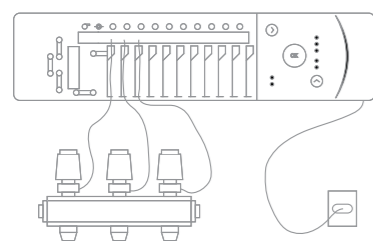
Appuyez sur un seul bouton pour économiser de l'énergie:

- Appuyez sur M pour activer le mode Vacances
- Économisez 5% d'énergie par degré d'abaissement de la température ambiante

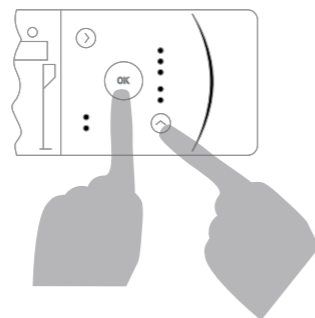
CONSEIL! Demandez à vos clients s'ils sont intéressés par des abaissements de température leur permettant d'économiser de l'énergie

INSTALLATION SANS FIL EN TOUTE SIMPLICITÉ

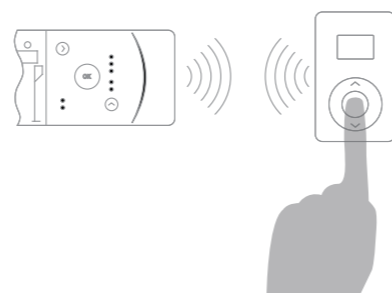
Installation de CF2+



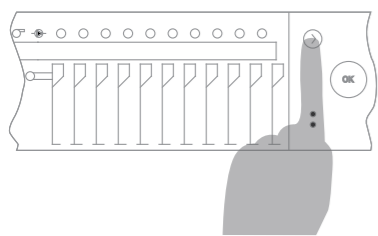
1. Une fois tous les actionneurs connectés, branchez le contrôleur central CF-MC sur l'alimentation secteur.



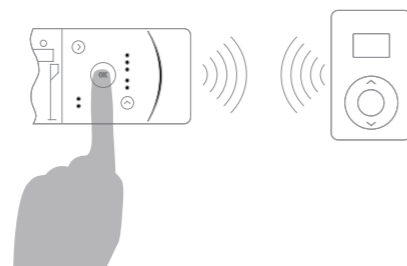
2. 1. Appuyez sur le bouton ^ jusqu'au clignotement du voyant Install.
2. Appuyez sur le bouton OK jusqu'à ce que le voyant Install s'allume.



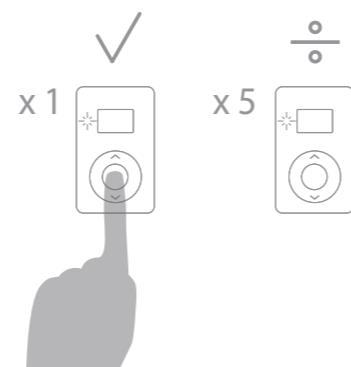
3. Appuyez une fois sur le bouton central du thermostat d'ambiance CF-R.



4. La première sortie disponible clignote. Appuyez sur > jusqu'à atteindre la sortie souhaitée.

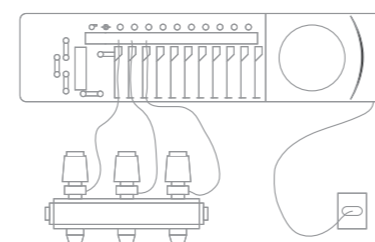


5. Appuyez sur le bouton OK pour ajouter le thermostat d'ambiance au CF-MC. Répétez les étapes pour chaque thermostat d'ambiance à ajouter.

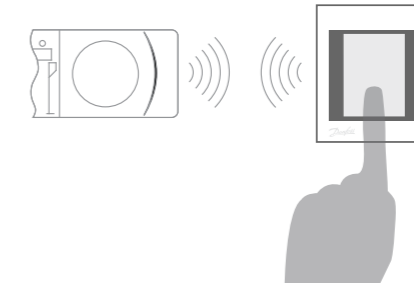


6. Placez le thermostat d'ambiance dans la pièce et appuyez sur le bouton central pour effectuer le test de liaison. Le voyant clignote une fois: la liaison est établie. Le voyant clignote 5 fois: le test de liaison a échoué.

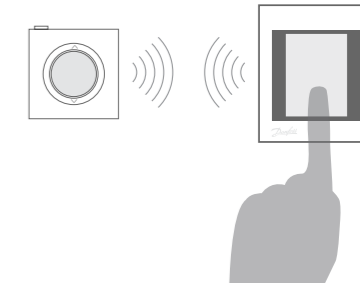
Installation de Danfoss Link™ CC



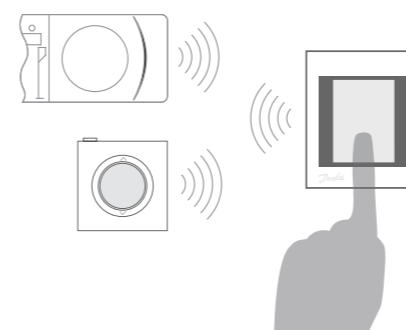
1. Une fois tous les actionneurs connectés, branchez le Danfoss Link™ HC sur l'alimentation secteur.



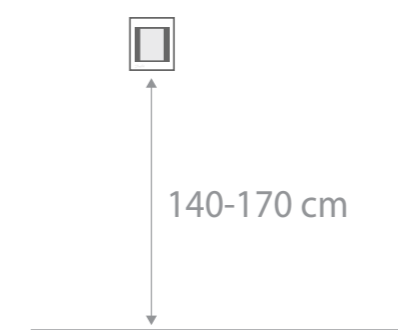
2. Ajoutez le contrôleur central au Danfoss Link™ CC.



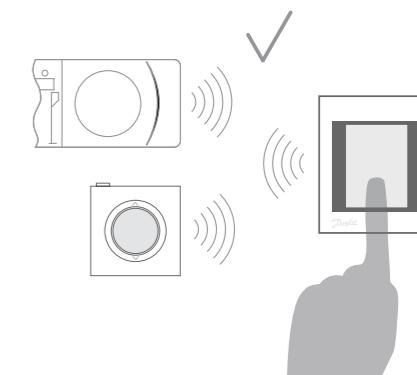
3. Ajoutez le thermostat d'ambiance au Danfoss Link™ CC.



4. Appariez le thermostat d'ambiance à la sortie via le Danfoss Link™ CC.



5. Placez le Danfoss Link™ CC en position finale.



6. Effectuez un test du réseau par l'intermédiaire du Danfoss Link™ CC.

La vente de régulateurs de système fait prospérer vos affaires et assure confort et économies à vos clients

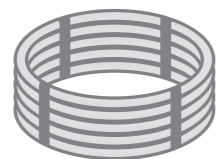
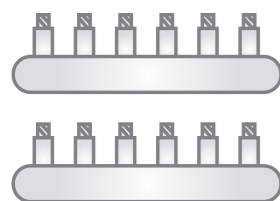
Les solutions de régulation Danfoss vous permettent de dynamiser vos affaires.

L'exemple qui suit concerne une maison nécessitant l'installation de six régulateurs d'ambiance.

Dans les deux cas, le collecteur est un FHF et les tuyaux sont des PE-RT. La régulation d'ambiance est assurée par un système sans fil CF2⁺ muni de thermostats d'ambiance CF-RS.

CONSEIL! Parlez à vos clients du confort et des économies d'énergie qu'ils peuvent obtenir en utilisant des régulateurs d'ambiance.

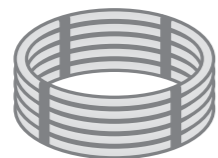
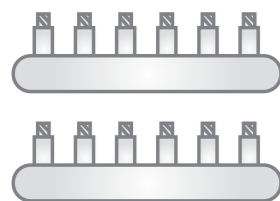
Installation typique **sans** régulateurs



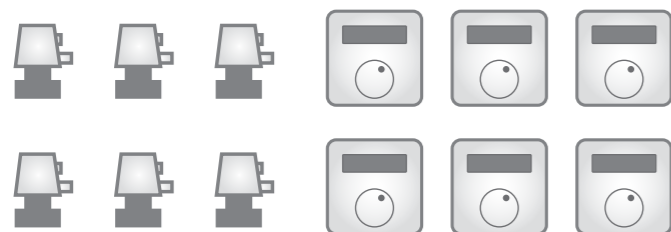
INDICE de chiffre d'affaires ~40



Installation typique **avec** régulateurs



INDICE de chiffre d'affaires ~100



Doublez votre chiffre d'affaires et assurez confort et économies d'énergie à vos clients.



COMMENT CHOISIR SES RÉGULATEURS D'AMBIANCE

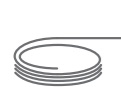
1.

TAILLE DU BÂTIMENT

Est-ce que la superficie de la maison ou de l'appartement dépasse 300 m²? (gamme sans fil)

NON

OUI



CHOISISSEZ DU
CÂBLÉ

2.

FLEXIBILITÉ

Est-ce qu'il est important de disposer d'un temps d'installation court et d'un positionnement des thermostats flexible?

NON

OUI



CHOISISSEZ DU
SANS FIL

3.

REFROIDISSEMENT

Est-ce que le système de chauffage par le sol sera aussi utilisé pour refroidir le sol?

NON

OUI



CHOISISSEZ DU
SANS FIL
CF2+

4.

BATTERIES

Cela convient-il si les batteries doivent être changées tous les 2 ans?

NON

OUI



CHOISISSEZ DU
SANS FIL

5.

FRAISAGE

Est-ce que le câblage peut être mis en place de manière satisfaisante (fraisage et perçage du mur)?

OUI



CHOISISSEZ DU
CÂBLÉ

NON



CHOISISSEZ DU
SANS FIL



SOLUTIONS SANS FIL



Danfoss Link »

La solution complète pour maison intelligente. Contrôlez les radiateurs et le chauffage par le sol via l'écran tactile intuitif. N.B.: aucune sonde de sol ni option de refroidissement n'est disponible.



CF2+ »

Le système de chauffage par le sol simple mais à la pointe de la technologie, avec en option une sonde de sol à infrarouge et un mode refroidissement.



SOLUTIONS CÂBLÉES



FH-WT x 230 V (BasicPlus²) »

Thermostats design avec programmation hebdomadaire et commutateur de chaudière.

TABLEAU COMPARATIF DES RÉGULATEURS D'AMBIANCE

	Solutions de régulation	Contrôleur central	Relais de pompe	Relais d'entrée pour signal externe	Relais de chaudière	Interface de régulation centrale	Compatible avec thermostat de radiateur ⁽¹⁾	Option de programmation hebdomadaire	Apprentissage adaptatif	Option de sonde de sol	Tension de sortie	Optimisé pour les applications de refroidissement
Sans fil	CF2+	Requis	✓ ⁽⁶⁾	✓	✓ ⁽⁶⁾	En option ⁽²⁾		(✓) ⁽²⁾	✓	✓	24 V	✓ ⁽⁴⁾
	Danfoss Link	Requis	✓	✓	✓ ⁽⁶⁾	Requis	✓	✓	✓		24 V	n.a.
Câblé	FH-WTx	En option	✓ ⁽⁷⁾	n.a.	✓ ⁽⁷⁾	n.a.		(✓) ⁽³⁾	n.a.	✓ ⁽⁵⁾	230 V	n.a.
Thermostatique automatique	FHV ⁽⁸⁾	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.		n.a.	n.a.		-	n.a.

¹ Thermostats de radiateur et chauffage par le sol commandés par le même régulateur (*Danfoss Link™ CC*)

² Nécessite une commande à distance 088U0221

³ Nécessite une programmation séparée sur chaque thermostat d'ambiance car il n'y a pas de régulateur central permettant une programmation facile

⁴ Combiné avec un capteur de point de rosée 088U0251 pour éviter l'humidité

⁵ Câblé (contrairement au CF2+ à infrarouge)

⁶ Aussi disponible en tant que relais sans fil (014G0272 pour *Danfoss Link* et 088U0252 pour CF2+)

⁷ Ajoutez un boîtier de raccordement 088H0016 pour plusieurs relais.

⁸ FHV-A (003L1001) pour la sonde d'ambiance thermostatique RA (sonde non incluse) et FHV-R (003L1000 et 003L1015) pour la sonde de température de retour FVJR (sonde FVJR non incluse).

Système sans fil *Danfoss Link*



Système CF2+



BasicPlus²
Système câblé FH-WTx



Le FHV classique





Régulateur hydraulique
HC, 5 voies: 014G0103
HC, 10 voies: 014G0100



Thermostat
d'ambiance, RS
014G0158



CF-RU
Répéteur
088U0230



Danfoss Link™ CC



Avec NSU
014G0281/
014G0283



Avec PSU
014G0280/
014G0282



ABN-FBH 24 NC
Actionneur
thermique
193B2148

CF-EA
Antenne
externe
088U0250



Thermostat de
radiateur
014G0001/
014G0002



Relais intégré, HR
014G0271

Contrôleurs centraux	Référence	Caractéristiques				
		Relais de pompe	Relais d'entrée pour signal externe	Relais de chaudière	Apprentissage adaptatif	Programmation hebdomadaire (via Danfoss Link™ CC)
Régulateur hydraulique, HC, 5 voies	014G0103	✓	✓	✓	✓	✓
Régulateur hydraulique, HC, 10 voies	014G0100	✓	✓	✓	✓	✓

Remarque: tous les produits nécessitent un Danfoss Link™ CC (régulateur central).

Thermostats d'ambiance	Référence	Caractéristiques				Encastré	Montage mural
		Verrouillage inviolable	Affichage	Compatible avec thermostat de radiateur	Sonde de sol		
Thermostat d'ambiance, RS	014G0158	✓	✓	✓		✓	

Remarque: tous les produits nécessitent un Danfoss Link™ CC (régulateur central).

Accessoires	Référence	Description
Régulateur central, Danfoss Link™ CC	014G0281/014G0283	Régulateur à écran convivial. Avec NSU (montage mural). Requis
Régulateur central, Danfoss Link™ CC	014G0280/014G0282	Régulateur à écran convivial. Avec PSU (encastré). Requis
Répéteur, CF-RU	088U0230	Pour étendre la portée du signal sans fil
Antenne externe, CF-EA	088U0250	Pour étendre la portée du signal sans fil. Câble de 2 mètres inclus
Câble pour CF-EA	088U0255	Rallonge de 5 mètres
ABN-FBH 24 NC	193B2148	Raccordement du collecteur RA. Relie les câbles au régulateur hydraulique
ABN-FBH 24 NO	193B2150	Raccordement du collecteur RA. Relie les câbles au régulateur hydraulique
ABN-RAD 24 NC	193B2152	M30 x 1,5 raccordement de collecteur. Relie les câbles au régulateur hydraulique
ABN-RAD 24 NO	193B2154	M30 x 1,5 raccordement de collecteur. Relie les câbles au régulateur hydraulique

Autres produits...	Référence	...pouvant être commandés par Danfoss Link™ CC
Relais sans fil, HR (relais intégré)	014G0271	Relais marche/arrêt intégré
Thermostat de radiateur, living connect®	014G0001	Avec adaptateur RA
Thermostat de radiateur, living connect®	014G0002	Avec adaptateur RA + K (M30 x 1,5)



Contrôleur central
CF-MC 5 voies: 088U0245
CF-MC 10 voies: 088U0240

Contrôleurs centraux	Référence	Caractéristiques					
		Relais de pompe	Relais d'entrée pour signal externe	Relais de chaudière	Relais d'entrée pour chauffage/refroidissement	Apprentissage adaptatif	Option de programmation hebdomadaire (via CF-RC)
Contrôleur central, CF-MC 5 voies	088U0245	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Contrôleur central, CF-MC 10 voies	088U0240	✓	✓	✓	✓	✓	✓



CF-RD
Avec écran
088U0214



CF-RS
Avec cadran
088U0210



CF-RF
Écran et infrarouge
088U0215



CF-RP
Verrouillage inviolable
088U0211

CF2+, thermostats d'ambiance	Référence	Caractéristiques				Encastré	Montage mural
		Verrouillage inviolable	Affichage	Cadran	Sonde de sol, infrarouge		
Thermostat d'ambiance, CF-RS	088U0210			✓			✓
Thermostat d'ambiance, CF-RP	088U0211	✓		✓			✓
Thermostat d'ambiance, CF-RD	088U0214		✓				✓
Thermostat d'ambiance, CF-RF	088U0215		✓		✓		✓



CF-RC
Commande à distance
088U0221



CF-RU
Répéteur
088U0230



ABN-FBH 24 NC
Actionneur thermique
193B2148



CF-EA
Antenne externe
088U0250

Accessoires	Référence	Description
Commande à distance, CF-RC	088U0221	Pour le contrôle central, programmation comprise
Répéteur, CF-RU	088U0230	Pour étendre la portée du signal sans fil
Antenne externe, CF-EA	088U0250	Pour étendre la portée du signal sans fil. Câble de 2 mètres inclus
Câble pour CF-EA	088U0255	Rallonge de 5 mètres
Capteur de point de rosée, CF-DS	088U0251	Pour empêcher la condensation en cas d'application de refroidissement. Monté sur le collecteur
Relais sans fil, CF-WR	088U0252	Connecté à la chaudière, à la pompe ou au refroidisseur. Reçoit un signal sans fil du CF-MC en cas de besoin de refroidissement. CF-RC requis
ABN-FBH 24NC	088H3110	Raccordement du collecteur RA. Relie le câble au contrôleur central
ABN-FBH 24NO	088H3111	Raccordement du collecteur RA. Relie le câble au contrôleur central
ABN-RAD 24NC	088H3140	M30 x 1,5 raccordement de collecteur. Relie le câble au contrôleur central
ABN-RAD 24NO	088H3141	M30 x 1,5 raccordement de collecteur. Relie les câbles au régulateur hydraulique



WT-D
Thermostat
d'ambiance
088U0622



WT-T
Thermostat
d'ambiance
088U0620



WT-P
Thermostat
d'ambiance
088U0625

Contrôleur central
FH-WC 230 V – 8 sorties
088H0016



ABN-FBH 230 NC
193B2147



FH-WF
Sonde de sol
088U0610

FH-WTx BasicPlus ² – régulateurs d'ambiance 230 V	Référence	Verrouil- lage invio- lable	Affichage	Cadran	Sonde de sol, option câblée	Appren- tissage adaptatif	Option de pro- grammation hebdomadaire (par pièce)	Bouton d'abais- sement de la température	Encastré	Montage mural	
											Disponible à l'automne 2014
Thermostat d'ambiance, WT-T	088U0620			✓							✓
Thermostat d'ambiance, WT-D	088U0622		✓		✓			✓	✓		
Thermostat d'ambiance, WT-P	088U0625		✓		✓		✓	✓	✓		

Boîtiers de raccordement	Référence	Caractéristiques				Description
		Relais de pompe	Refroidisse- ment	Relais de veille	Relais de chaudière	
Contrôleur central, FH-WC 230 V – 8 sorties	088H0016	✓			✓	Les régulateurs 230 V peuvent être connectés directement au boîtier de raccordement

Accessoires – pour solutions câblées	Référence	Pour systèmes		Caractéristiques
		230 V	24 V	
ABN-FBH 230	193B2147NC 193B2147NO	✓		Raccordement du collecteur RA. Connectés directement aux thermostats d'ambiance 230 V ou au boîtier de raccordement 088H0016
Sonde de sol, pour FH-WTx	088U0610	✓		FH-CWx: pour régler une temp. de sol max. FH-WTx: pour régler une temp. de sol min. ou max.

EXEMPLES DE CAS



Une rénovation énergétique à l'origine d'un chauffage efficace et contrôlable

Rénovation d'une maison privée

Construite en 1984 à quelques encablures de Francfort-sur-le-Main (Allemagne), la maison était dotée de l'isolation de pointe de l'époque. Lorsque les propriétaires actuels ont acquis la maison, le chauffage par le sol n'était pas suffisamment contrôlable et faisait grimper la facture énergétique, sans compter l'isolation inadéquate de la toiture en comparaison avec les normes modernes.

Relever le défi

Le système de chauffage par le sol existant mettait du temps à chauffer, était à peine régulé et fonctionnait continuellement à un débit trop élevé. Cela entraînait des températures ambiantes excessives et de fortes déperditions d'énergie. De plus, les vannes de régulation du collecteur étaient extrêmement entartrées à cause d'anciennes fuites et les actionneurs étaient complètement déconnectés et désactivés.

Rénovation complète

À la recherche de produits adaptés, l'entrepreneur a découvert le système Danfoss CF2+. Cette solution sans fil permet de contrôler la température ambiante dans chaque pièce et offre des fonctions de régulation et de gestion excellentes. Pour les circuits de chauffage doubles, deux contrôleurs centraux CF-MC ont été installés ainsi qu'une antenne externe CF-EA afin d'assurer une liaison sans fil de bonne qualité. Une fois l'ancien système complètement refondu, les réglages de débit des vannes ont été définis afin de garantir un équilibre hydraulique adéquat.

Régulation du chauffage dans chaque pièce

Un thermostat CF-RF muni d'une sonde de sol à infrarouge a été installé dans la pièce à vivre afin d'offrir une température de base correcte. Cet appareil régule aussi la température du sol lorsque des sources de chaleur secondaires sont en cours d'utilisation, par exemple la cheminée. Les autres pièces ont été dotées de thermostats CF-RD. Une commande à distance CF-RC a été prévue afin de veiller au respect de la programmation et l'ancien collecteur a été remplacé par un FHF-F équipé de nouveaux actionneurs TWA-A.

Amélioration du confort et des économies d'énergie

Par rapport à la solution précédente, ce système présente un réel confort de chauffage. La température peut désormais être réglée individuellement et régulée dans chaque pièce, ce qui permet de réaliser d'exceptionnelles économies d'énergie pour cette famille composée d'enfants et d'adultes actifs.



Pays: Allemagne

Type de bâtiment: maison individuelle

Année de rénovation: 2013

Superficie: 220 m²

Émetteur de chaleur: chauffage par le sol

Type de régulation: CF2+, FHF-F et TWA-A

Source de chaleur: gaz et chauffage par le sol à eau

Nom de l'entreprise: Braun Haustechnik, Dreieich

Secteur de l'entreprise: Plomberie

Nom du consommateur privé: Klaus Gerlach, Wehrheim

“

Avec le système sans fil CF2+, plus besoin de mettre en place des câbles onéreux et la quasi-totalité de la restauration a été effectuée au niveau de l'armoire de commande. Le travail réalisé n'a causé aucune perturbation et l'installation tout comme la mise en service se sont avérées très faciles.

D. Braun,
Braun Haustechnik

”



Avec le système Danfoss CF2, nous pouvons contrôler le chauffage et le refroidissement par le sol et nous sommes sûrs que le repositionnement futur des thermostats pourra se faire en toute flexibilité.

Bas Linsen
Installateur de chauffage par le sol



Confort de chauffage par le sol équilibré dans 17 tours d'habitation

Chauffage au confort garanti

Le projet Taiyang Gongyuan à Beijing (Chine) comprend 17 immeubles résidentiels comptant en tout 2 154 appartements. Tous les bâtiments sont chauffés via le réseau urbain. Compte tenu de la taille importante des immeubles, jusqu'à 29 étages chacun, l'établissement d'un équilibre hydraulique adéquat était une priorité. Cela allait permettre d'éviter les plaintes des résidents au sujet des irrégularités de chauffage tout en assurant le niveau élevé de confort souhaité. Pour répondre à ces deux exigences, Danfoss a proposé un système à la configuration réfléchie comprenant des vannes d'équilibrage automatique, du chauffage par le sol et des régulateurs d'ambiance individuels.

Équilibrage hydraulique

Pour établir l'équilibre hydraulique nécessaire, des vannes d'équilibrage automatique Danfoss ASV ont été installées

pour chaque appartement. Ces vannes empêchent la pression de varier et garantissent une distribution uniforme de la chaleur dans l'ensemble du bâtiment.

Des températures différentes dans chaque pièce

Dans les grands appartements, la température ambiante peut être régulée séparément à l'aide de thermostats Danfoss CWD. La température peut ainsi être définie pour chaque pièce, ce qui assure des niveaux de confort intérieur exceptionnels tout en économisant de l'énergie en évitant de chauffer des pièces inutilement.

Dans les petits appartements, la température est régulée via un thermostat CWD central. En tout, 6 090 thermostats ont été installés afin d'offrir une température optimale et de contrôler le confort de 2 154 appartements.



Collecteur Danfoss avec vanne RA-G et actionneur TWA-A. Cette combinaison a été installée dans les petits appartements pour assurer une régulation centrale de la température via un thermostat CWD situé dans la pièce principale. Des régulateurs d'ambiance individuels ont été installés dans les grands appartements.



Des vannes d'équilibrage Danfoss ASV et des compteurs d'énergie ont été prévus dans la salle technique par groupe de quatre appartements.

Chauffage et refroidissement par le sol pour un confort toute l'année

Une solution durable

À Rotterdam (Pays-Bas), un immeuble de bureaux datant des années 1960 a été complètement démantelé, puis reconstruit. Ce projet impliquait la création de nouveaux bureaux et l'ajout de neuf étages supérieurs abritant des appartements de luxe. Le promoteur souhaitait un système de climat exceptionnellement durable offrant chauffage et refroidissement de confort. La chaleur fournie au bâtiment provient du système de chauffage urbain de la ville. Pour obtenir l'effet de refroidissement souhaité, une solution sur mesure a été mise au point; elle vise à extraire l'eau de la Meuse, fleuve qui longe le bâtiment. L'eau est ensuite envoyée dans des échangeurs thermiques chargés du refroidissement.

Chauffage et refroidissement par le sol

Pour garantir que les résidents des appartements puissent profiter de l'expérience la plus confortable possible, le choix du chauffage par le sol a été fait. Pendant les mois chauds de l'année, ce système peut aussi participer au refroidissement des appartements. Un interrupteur manuel permettant de commuter entre chauffage et refroidissement garantit que les deux modes ne fonctionnent jamais



simultanément et évite toute perte d'énergie.

Pour plus de flexibilité

Des murs à montants non porteurs ont été prévus dans les appartements afin de laisser aux futurs propriétaires la possibilité de disposer de l'agencement des pièces en fonction de leurs préférences. Ce choix de conception nécessitait de disposer de régulateurs de température faciles à déplacer dans chacune des pièces.

Régulateurs sans fil

Une solution Danfoss avec système de régulation sans fil CF2 a été choisie afin de tenir compte des exigences du concept innovant de la construction. Les températures peuvent ainsi être réglées individuellement dans chaque pièce. En outre, les thermostats sans fil CF-R offrent la flexibilité nécessaire aux éventuelles modifications futures apportées à l'agencement des pièces dans chaque appartement. Grâce à la communication bidirectionnelle entre les thermostats d'ambiance et le contrôleur central sur la fréquence 868,42 MHz, le système sans fil est extrêmement fiable.

L'armoire de commande dans chaque appartement

Les alimentations en chaleur et en froid sont reliées au collecteur de chaque appartement. Un commutateur manuel permet aux résidents de l'appartement de passer du chauffage au refroidissement et inversement. Le système CF2 présente plusieurs fonctions permettant d'optimiser la régulation dans des applications de refroidissement par le sol et le contrôleur central CF-MC ouvre et ferme automatiquement les actionneurs électriques, régulés chacun par l'un des thermostats d'ambiance CF-R.

Pays: Pays-Bas

Type de bâtiment: appartements

Année de construction: 2012

Superficie: 36 x 210 m²

Émetteur de chaleur: chauffage par le sol

Émetteur de froid: refroidissement par le sol

Type de régulation: CF2 (CF-MC, CF-RD, CF-RS, CF-EA)

Source de chaleur: chauffage urbain

Source de froid: eau fluviale

Nom de l'entreprise: Jupiter Vloerverwarming Benelux BV

Secteur de l'entreprise: Construction de chauffage par le sol

Nom du consommateur privé: M. et Mme Schoneveld



Nous voulions éviter les plaintes classiques liées au mauvais équilibrage hydraulique tout en assurant aux résidents un confort optimal. Avec Danfoss, nous avons pu atteindre ces deux objectifs.

M. Shengguo Zhu
Société immobilière Xinyuan



Pays: Chine

Type de bâtiment: 17 immeubles résidentiels

Année de construction: 2010

Superficie: 500 000 m²

Émetteur de chaleur: chauffage par le sol et équilibrage hydraulique

Type de régulation du chauffage par le sol: Danfoss CWD et collecteurs FHF-F

Source de chaleur: chauffage urbain

Nom de l'entreprise: Xinyuan

Secteur de l'entreprise: Société immobilière

Nom du consommateur privé: Mme Chen



En nous procurant tous les produits dont nous avons besoin chez un seul fournisseur, nous nous sommes sentis rassurés. Nous avons simplement ajouté les tuyaux de chauffage par le sol.

John Møller-Pedersen
Constructeur



L'avantage de travailler avec un seul fournisseur de solution

Un climat intérieur optimal

La tâche consistait à construire 18 maisons au Danemark en prévoyant le meilleur climat intérieur possible et une consommation d'énergie nulle. Défi difficile à relever, mais parfaitement réalisable...

Conception d'une solution complète

L'entrepreneur et le responsable du projet de construction se sont associés pour élaborer une solution. Ils ont opté pour un système photovoltaïque en tant que source d'énergie primaire; les rayons du soleil sont ainsi transformés en énergie électrique. Cette énergie sert ensuite à faire fonctionner une pompe à chaleur et une unité de ventilation et de récupération de chaleur. La pompe à chaleur alimente le chauffage par le sol des maisons en eau chaude.

Adieu les frais de chauffage grâce au chauffage par le sol

La consommation énergétique engendrée par le chauffage et la ventilation des maisons est estimée à moins de 4 000 kWh par an par maison, sachant que le système photovoltaïque produit environ 6 000 kWh. Cela signifie que le système produit plus d'énergie qu'il n'en faut pour faire fonctionner la pompe à chaleur et l'unité de ventilation. L'association du chauffage par le sol et de la pompe à chaleur est très écoénergétique. En effet, le chauffage par le sol nécessite une température de départ inférieure à celle demandée par les radiateurs. Pour chaque degré Celsius d'abaissement de la température de départ, le rendement de la pompe à chaleur (COP) augmente de 2%.

Pays: Danemark

Type de bâtiment:
18 maisons individuelles

Année de construction:
2013-2014

Superficie: 104-125 m²

Émetteur de chaleur:
chauffage par le sol

Type de chauffage par le sol:
CF2⁺

Source de chaleur:
Pompe à chaleur Danfoss,
DHP-AQ

Nom de l'entreprise:
Salling Entreprise

Secteur de l'entreprise:
Constructeur

Nom du consommateur privé:
Dorthe Pedersen

Chauffage par le sol avec économiseur d'énergie

Le système de chauffage par le sol CF2⁺ utilise une technique appelée économiseur d'énergie, destinée aux pompes à chaleur. Elle optimise les cycles de fonctionnement du chauffage par le sol afin que la pompe à chaleur fonctionne plus efficacement.



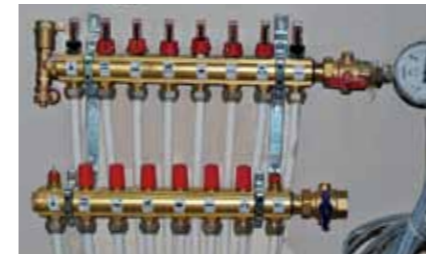
Des régulateurs d'ambiance individuels pour des économies d'énergie

Optimisation de la superficie

Que faire pour offrir à des propriétaires d'appartement une surface habitable maximale, des économies d'énergie précieuses et un confort de chauffage élevé, tout cela simultanément? Les architectes et les ingénieurs en charge du projet Vadistanbul à Istanbul (Turquie) se sont mis d'accord sur le fait qu'ils pouvaient satisfaire à toutes ces exigences grâce au chauffage par le sol Danfoss. Le chauffage par le sol permettrait de gagner beaucoup d'espace dans plusieurs petits appartements tout en augmentant le confort et en réduisant la consommation énergétique.

Un projet de prestige

Le projet Vadistanbul est l'un des projets les plus prestigieux de Turquie. Un quartier complètement neuf viendra compléter la métropole d'Istanbul en trois étapes. La première étape appelée Vadistanbul Teras consiste en la construction de 1 111 appartements répartis dans 8 immeubles. Les phases suivantes comprendront la construction d'un centre commercial, de restaurants, d'un hôtel 5 étoiles et de 1 200 appartements supplémentaires.



Régulation individuelle de la température

L'essentiel pour obtenir des économies d'énergie à long terme est de prévoir une régulation individuelle de la température pour chaque pièce. Le chauffage est fourni uniquement lorsque c'est nécessaire et là où c'est nécessaire. De plus, le chauffage par le sol offre un niveau de confort tellement élevé que la température souhaitée peut être réglée à 1 ou 2 degrés Celsius en dessous de la température requise par un système de chauffage par radiateurs comparable. Pour chaque degré d'abaissement, 5% d'énergie sont économisés.

Équilibrage hydraulique

Pour optimiser les économies d'énergie et le confort de vie, le système de chauffage par le sol est équilibré hydrauliquement. Chaque groupe du système de chauffage par le sol est pré-réglé afin de laisser passer uniquement le débit requis.

Une gamme de chauffage par le sol complète

Danfoss a procuré tous les produits de chauffage par le sol nécessaires. En outre, les nouveaux panneaux de plancher Danfoss ont fait de l'installation des tuyaux FH PE-RT un jeu d'enfant.

Collecteurs munis de débitmètre et de pré-réglage

Les collecteurs FHF-F de haute qualité munis de débitmètre et de vannes de pré-réglage constituent un système bien équilibré. Des actionneurs TWA-A seront installés pour permettre aux thermostats d'ambiance de réguler la température dans chaque pièce.

Pays: Turquie

Type de bâtiment:
8 immeubles résidentiels

Année de construction: 2014

Superficie: de 1+1 pièces (70 m²) à 5+1 pièces (400 m²)

Émetteur de chaleur:
chauffage par le sol

Type de chauffage par le sol: BasicPlus pour 600 km de tuyaux PE-RT

Régulateurs de chauffage par le sol:

6 342 thermostats FH-WT + 1 179 boîtiers de raccordement FH-WC commandent 8 226 actionneurs TWA-A reliés à des collecteurs FHF-F

Source de chaleur:
Chauffage central avec une sous-station par appartement

Nom de l'entreprise:
Consortium de construction
Artas-Aydinli-Kelesoglu

Secteur de l'entreprise:
Construction



Des régulateurs de température ambiante individuels assureront aux futurs résidents des économies d'énergie et un niveau de confort élevé.

M. Kerim Akinci
Ingénieur mécanique





Avant-gardiste en régulation de chauffage **depuis des décennies**

Danfoss conçoit et développe des systèmes de régulation du chauffage depuis plus de 80 ans. Tout ce temps, notre objectif a été d'innover, de perfectionner et d'ajuster continuellement des solutions de chauffage et de refroidissement de pointe.

Danfoss AG · Parkstrasse 6 · 4402 Frenkendorf

Tel.: +061 906 11 11 · Fax: 061 906 11 21 · www.danfoss.ch · E-mail: info@danfoss.ch

Bureau Suisse Romande · Chemin de la Rochette 2 · 1081 Montpreveyres

Tel.: 021 883 01 41 · Fax: 021 883 01 45

Les informations ainsi que les caractéristiques techniques données dans les catalogues, les brochures et autres documents imprimés doivent être vérifiées par l'acheteur avant toute utilisation. Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis des modifications aux produits. Ces modifications peuvent être effectuées sur des produits déjà commandés. En outre, les modalités de livraison et de garantie de chaque pays respectifs s'appliquent. Toutes les informations contenues dans la présente publication appartiennent à leurs sociétés respectives. Danfoss et le logo Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.
