Module C.I.C. PLURIMOD® XM

série 7004

01409/23 FR

Caractéristiques techniques

700475 002 Module pour faibles débits, débit max. 0,340 m³/h
700485 002 Module pour hauts débits, débit max. 1,050 m³/h

Caractéristiques

Le module C.I.C. série 7004 assure la gestion thermique individuelle d'un logement tant en chauffage qu'en rafraîchissement pour installations à faible et haut débit. Le module C.I.C. PLURIMOD® XM représente une solution hydrauliquement auto-équilibrée grâce à un régulateur de pression différentielle avec pré-réglage du débit.

Fonction de base

- Régulation ON/OFF avec vanne de zone 2 voies motorisable.
- Emplacement pour compteur d'énergie.
- Coque d'isolation globale contenant aussi les vannes d'arrêt.
- Équilibrage dynamique par régulateur de pression différentielle.
- Limitation de débit par dispositif de pré-réglage

La coque d'isolation fournie de série garantit de faibles dispersions thermiques et une protection adéquate contre la condensation grâce également à l'absence totale de ponts thermiques.

Composants caractéristiques

Module hydraulique composé de :
- groupe de zone avec 2 paires de vannes à sphère de 3/4" M ;
- régulateur de pression différentielle avec pré-réglage du débit;
- gabarit en technopolymère pour compteur volumétrique ;
- filtre facile d'accès avec porte sonde;
- support de fixation en technopolymère avec rupture thermique;
- filtre de premier rinçage;
- coque d'isolation à l'arrière du gabarit et frontale en PPE.

Caractéristiques techniques

Matériaux

Composants :	laiton EN 12165 CW614N laiton EN 12165 CW617N

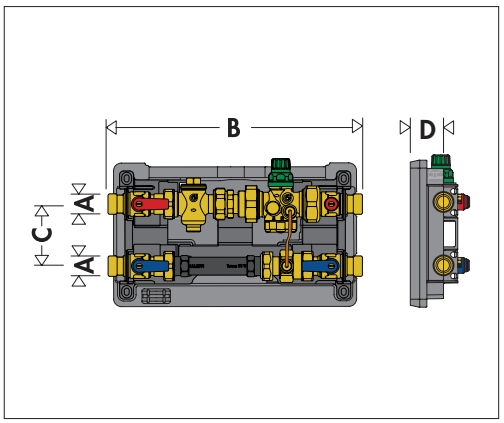
Performances

Pression maxi d'exercice	10 bar
Δp minimum côté primaire :	25 kPa (code 700475 002) 35 kPa (code 700485 002)
Δp maximum côté primaire :	4 bar (400 kPa)
Plage de débit avec $\Delta p_{logement}$ 15 kPa :	
	0,040 m³/h – 0,340 m³/h (code 700475 002)
	0,2 m³/h – 1,050 m³/h (code 700485 002)
Plage de température :	3–90 °C
Fluide admissible :	eau, solutions glycolées
Pourcentage maxi de glycol :	30 %
Raccordements :	3/4" M
Maille filtre de premier rinçage :	0,31 mm
Maille filtre de fonctionnement normal :	0,41 mm

Isolation

Matériaux	EPE expansé
Épaisseur minimale :	~ 10 mm
Épaisseur maximale :	~ 15 mm
Densité :	50 kg/m³
Conductivité thermique :	0,037 W/(m·K)(@ 10 °C)
Classe de réaction au feu (UL94) :	classe HBF

Dimensions



A	B	C	D
3/4" M	328	80	42

Particularités de construction

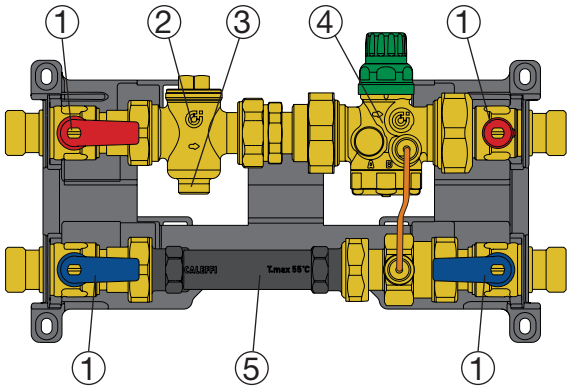
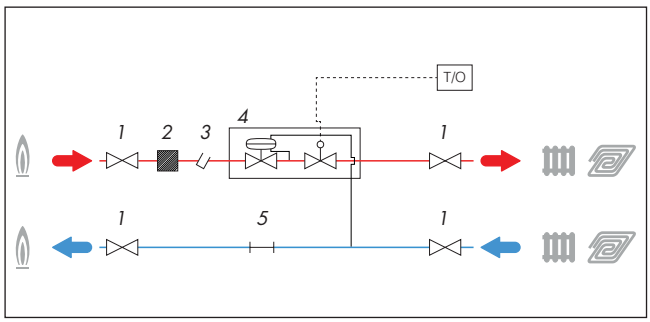


Schéma hydraulique - fonctionnel



1. Vannes d'arrêt à sphère
2. Filtre
3. Raccord sonde départ M10 x 1
4. Régulateur de pression différentielle réglable
5. Gabarit 1" M pour compteur d'énergie L = 130 mm

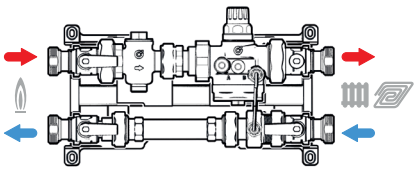
T/O : Thermostat programmable/Horloge (non inclus dans l'emballage)

Schémas d'installation

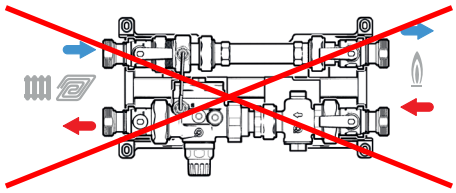
Le module peut être installé en position horizontale et en position verticale. En position horizontale, le module ne peut pas être monté avec le régulateur orienté vers le bas.

INSTALLATION HORIZONTALE

AUTORISÉE

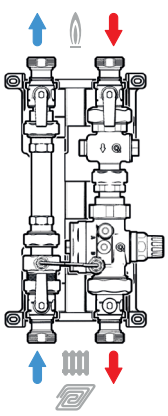


NON AUTORISÉE

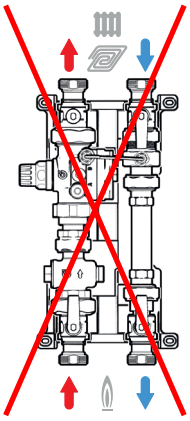


INSTALLATION VERTICALE

AUTORISÉE



NON AUTORISÉE



Caractéristique hydraulique

La hauteur manométrique à fournir aux raccords du module est déterminée à l'aide de la formule suivante :

$H = \Delta p_{module} + \Delta p_{compteur} + \Delta p_{min} + \Delta p_{logement}$

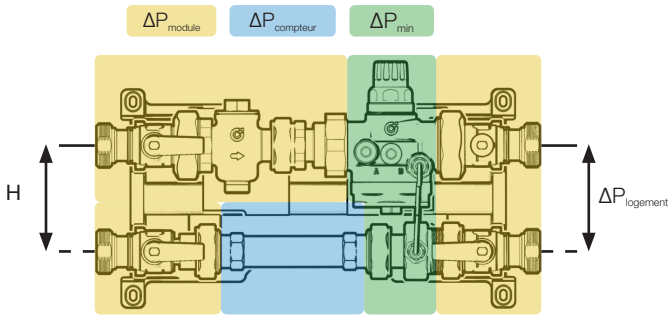
où :

Δp_{module} : perte de charge du module C.I.C. sans les pertes du compteur et du régulateur de pression différentielle. Pour son calcul, voir le graphique **Pertes de charge module C.I.C.**

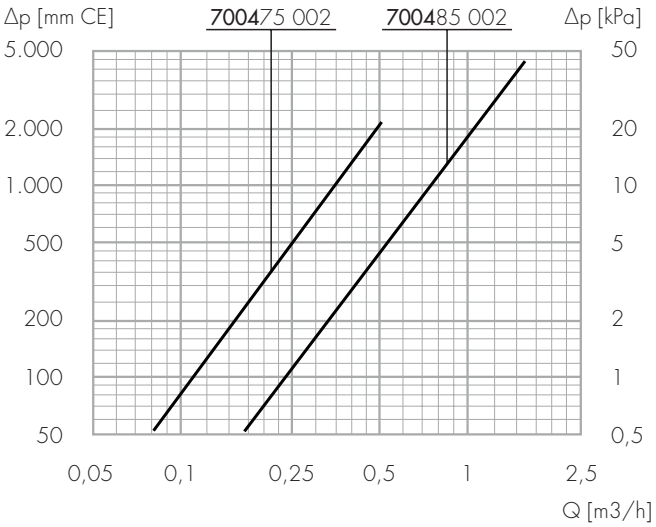
Δp_{min} : différence de pression minimale pour le fonctionnement du régulateur de pression différentielle égale à : 25 kPa (code 700475 002) et 35 kPa (code 700485 002).

$\Delta p_{compteur}$: perte de charge du compteur d'énergie volumétrique (se référer au fabricant du compteur).

$\Delta p_{logement}$: hauteur manométrique disponible aux raccords aval. Pour son calcul, voir paragraphe **Pré-réglage.**



Pertes de charge module C.I.C.



Pré-réglage

Pour pouvoir garantir le débit de projet et la hauteur manométrique requise aux raccords des points de puisage, il faut régler le régulateur de pression différentielle sur la valeur de tarage correcte. Cette valeur peut être calculée en suivant deux stratégies de pré-réglage :

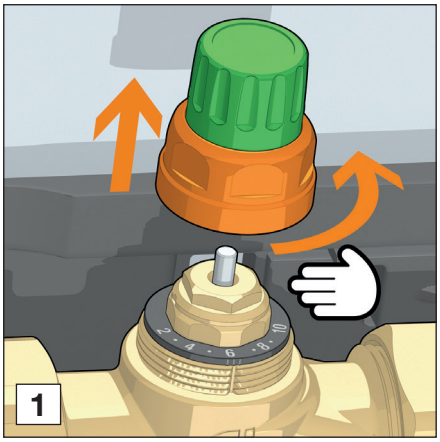
- Pré-réglage à l'aide des données de projet

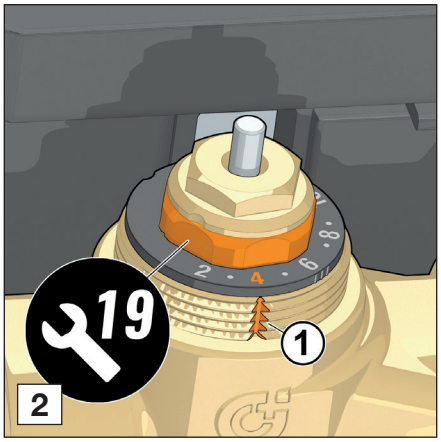
- Pré-réglage à l'aide du compteur d'énergie (lecture de débit instantanée)

Opération de réglage

Pour régler le régulateur de pression différentielle, effectuer les opérations suivantes :

- ôter le bouchon de protection, en le dévissant à la main (fig. 1).
- Pour le tarage, utiliser une clé de 19 mm (fig. 2). L'entaille (1) sur le corps de la vanne sert d'indicateur de positionnement. Si le bouchon est remonté à la fin de l'opération, la partie supérieure doit être totalement ouverte.

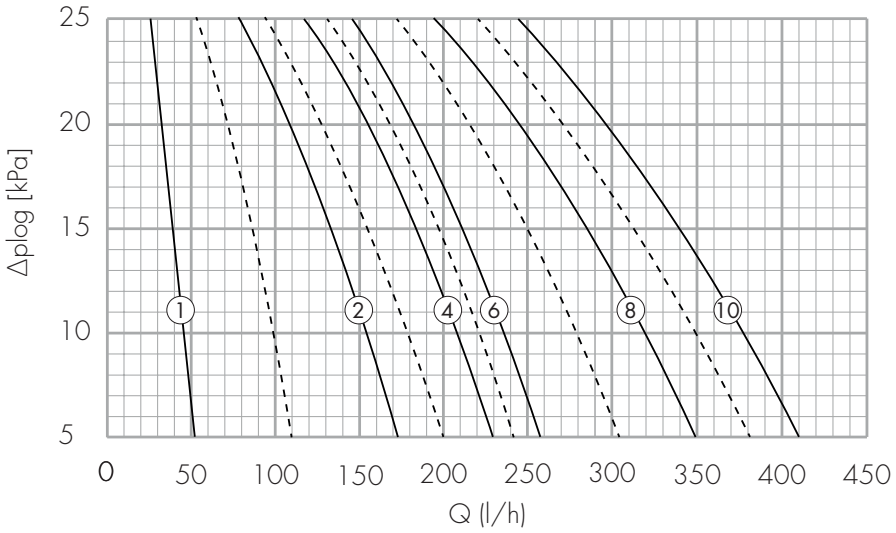




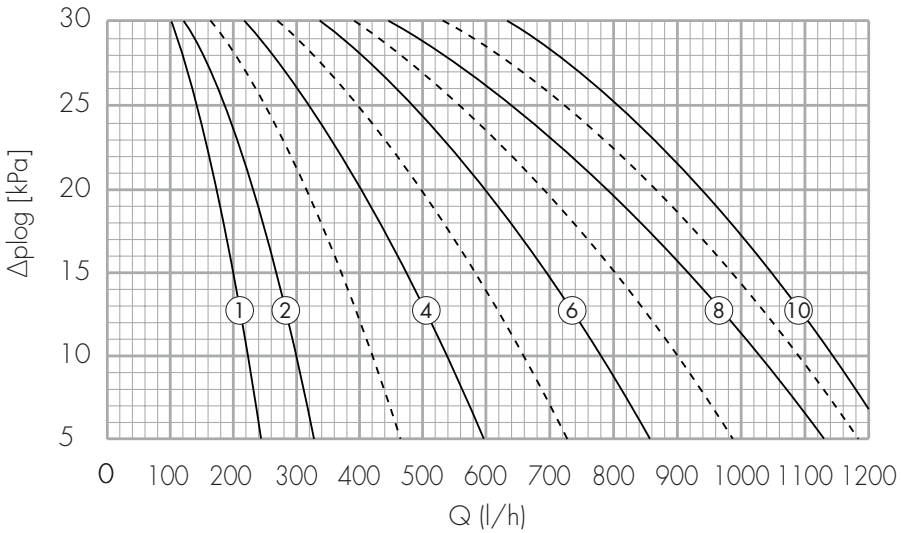
Pré-réglage à l'aide des données de projet

Une fois les données de projet et la perte de charge de l'installation ($\Delta p_{logement}$) connues, utiliser les diagrammes ci-dessous en croisant les valeurs connues de débit et de perte de charge. Régler la vanne sur l'encoche de la virole correspondant à la courbe la plus proche du point d'intersection.

700475 002



700485 002



Pré-réglage à l'aide du compteur d'énergie

Si l'on ne connaît pas, à priori, avec exactitude, la perte de charge de l'installation de chauffage à desservir, il est possible de procéder de façon expérimentale à la mise au point du pré-réglage en utilisant **l'information de débit fournie par le compteur d'énergie.** Il est de toute façon **nécessaire de vérifier que les caractéristiques hydrauliques du PLURIMOD® XM** sont compatibles avec l'installation à desservir.

1 - Procéder aux opérations préliminaires suivantes :

INSTALLATION À RADIATEURS

Une fois l'équilibrage des radiateurs effectué avec des coudes de réglage, démonter les têtes thermostatiques afin de s'assurer que les robinets soient en **position d'ouverture maximale.**

INSTALLATION À PLANCHER CHAUFFANT/VENTILO-CONVECTEURS

Après avoir effectué l'équilibrage de chaque convecteur/boucle de l'installation à plancher chauffant, s'assurer que les dispositifs éventuels de régulation thermique tels que, par exemple, les têtes électrothermiques, **sont en position d'ouverture totale.**

2 - Sur le compteur d'énergie, visualiser la valeur correspondante au débit.

3 - Agir sur le bague profilée et attendre quelques secondes jusqu'à ce que la valeur sur le compteur d'énergie se soit stabilisée. Le réglage est continu et il est, donc, possible de régler des positions intermédiaires. Plus le débit en circulation est réduit, plus le temps de stabilisation augmente.

4 - Répéter le point précédent jusqu'à atteindre le débit de projet souhaité

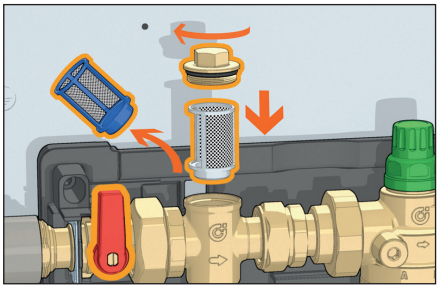
Particularités de construction

Régulateur de pression différentielle réglable

Le groupe est doté d'un régulateur de pression différentielle qui permet le maintien de la pression différentielle en aval du groupe et du débit en circulation quelle que soit la hauteur manométrique en amont. Le régulateur peut être étalonné à l'intérieur de la plage de débit prévue.

Filtre de premier rinçage

L'emballage contient un filtre avec châssis bleu et mailles fines à utiliser uniquement pour la procédure de premier rinçage. Ensuite il doit être remplacé par le filtre à mailles plus larges, inclus dans l'emballage.



Utilisation avec actionneurs

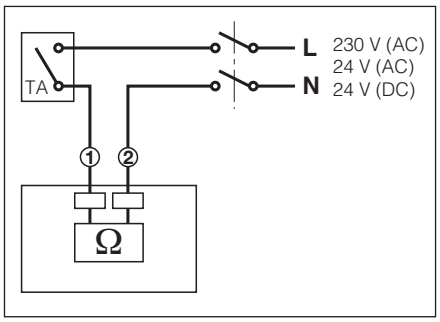
Le groupe est prévu pour fonctionner sous l'action de la tête électrothermique linéaire ON/OFF série 6565-6566. L'ouverture et la fermeture sont gérées par un thermostat d'ambiance.

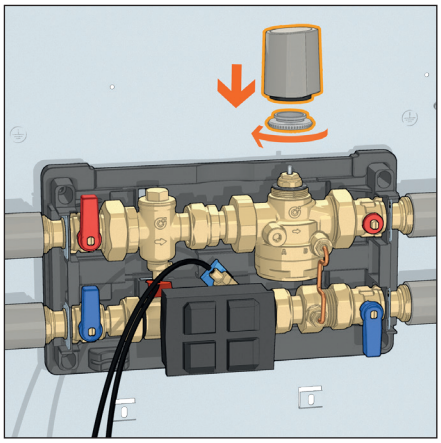
Caractéristiques de la tête électrothermique série 6565 - 6566

Fonctionnement :	normalement ouverte (série 6566)
	normalement fermée (série 6565)
Tension	230 V (CA)/24 V (CA) (câble bleu et marron)
Puissance absorbée :	1 W
Plage de température ambiante :	0–60 °C
Indice de protection :	IP54
Temps d'intervention :	environ 240 s
Signal de commande :	ON/OFF

Remarque : Pour plus de détails sur la tête, consulter la notice tech. 01367

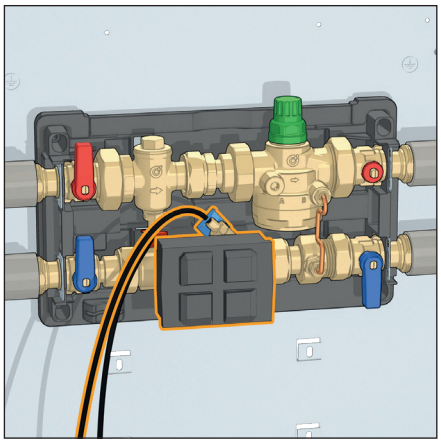
Schéma électrique de l'actionneur





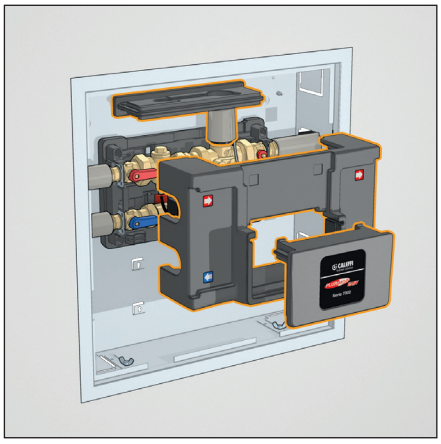
Possibilité d'installation du compteur d'énergie

Le groupe possède un gabarit en plastique sur la ligne de retour. Ce gabarit peut être retiré et remplacé par un compteur volumétrique à ultrasons ou à turbine. Le gabarit a un entraxe de 130 mm et des raccords de 1" M. La ligne de départ est dotée d'un doigt de gant porte-filtre qui peut accueillir par le bas la sonde température de départ du compteur. La sonde de retour, quant à elle, doit obligatoirement être incorporée dans le compteur volumétrique.



Coque d'isolation préformée

Pour isoler l'ensemble du groupe, l'emballage contient une coque d'isolation préformée en EPE expansé composée de trois parties étanches. La coque d'isolation permet d'atténuer les dispersions thermiques lors du fonctionnement en chauffage et de prévenir la formation de condensat lors du fonctionnement en rafraîchissement.



Exemples de dimensionnement

Données de projet
Dimensionnons la pompe d'une installation centralisée au service de 10 appartements avec radiateurs. Les appartements se divisent en deux types en fonction de leurs besoins thermiques.
Supposons les données de projet ci-dessous :

Appartement A
- P_A = 8,1 kW
- ΔT = 10 °C
- Q_A = 700 l/h
- Δp_A = 20 kPa

Appartement B
- P_B = 2,3 kW
- ΔT = 10 °C
- Q_B = 200 l/h
- Δp_B = 15 kPa

où :
P = besoins thermiques de l'appartement
ΔT = écart thermique départ/retour
Q = débit de projet
Δp = perte de charge de projet du circuit d'appartement

Choix de la dimension du groupe
Chaque appartement est desservi par un groupe pour lequel il faut choisir la plage de débit et le pré-réglage correspondant du débit. Vérifier que le débit de projet est compris à l'intérieur de la plage de débit du groupe.
Choisissons les groupes suivants :

Appartement A
- Q_A = 700 l/h, 0,7 m³/h
- groupe code 700485 002
- plage de débit 0,2 m³/h – 1,050 m³/h

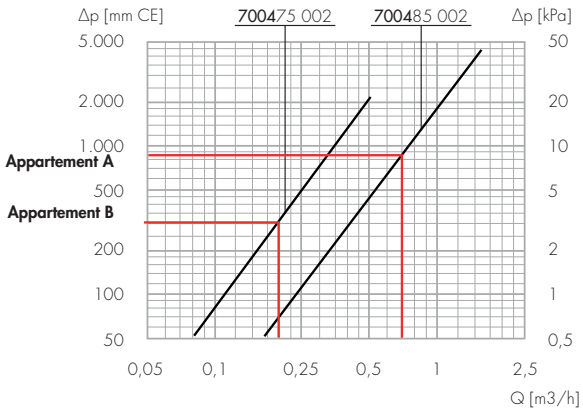
Appartement B
- Q_B = 200 l/h, 0,2 m³/h
- groupe code 700475 002
- plage de débit 0,040 m³/h – 0,340 m³/h

Calcul de la hauteur manométrique à fournir en amont du module
La hauteur manométrique à fournir aux raccords du module est déterminée à l'aide de la formule suivante :

$H = \Delta p_{module} + \Delta p_{min} + \Delta p_{compteur} + \Delta p_{logement}$

où :

Δp_{module} = perte de charge du module C.I.C. sans les pertes du compteur et du régulateur de pression différentielle. Pour son calcul, utiliser le graphique suivant.



Δp_{min} = différence de pression minimale à fournir pour le fonctionnement correct du régulateur de pression différentielle.
$\Delta p_{compteur}$ = perte de charge du compteur d'énergie. Nous la supposons égale à 1 kPa.
$\Delta p_{logement}$ = perte de charge installation d'appartement

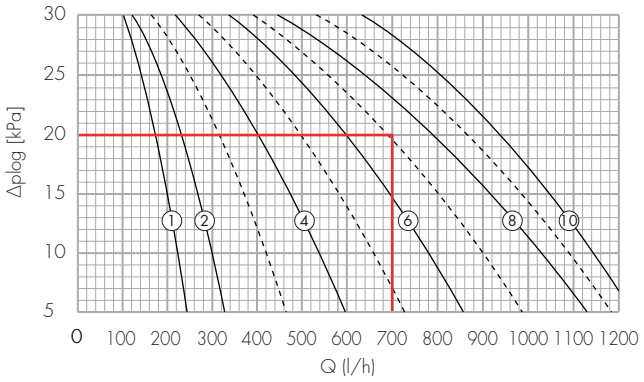
Appartement A
- Q_A = 700 l/h
- Δp_{module} = 8,5 kPa
- Δp_{min} = 35 kPa
- $\Delta p_{compteur}$ = 1 kPa
- $\Delta p_{logement}$ = 20 kPa
- H_A = 64,5 kPa

Appartement B
- Q_B = 200 l/h
- Δp_{module} = 3 kPa
- Δp_{min} = 25 kPa
- $\Delta p_{compteur}$ = 1 kPa
- $\Delta p_{logement}$ = 15 kPa
- H_B = 44 kPa

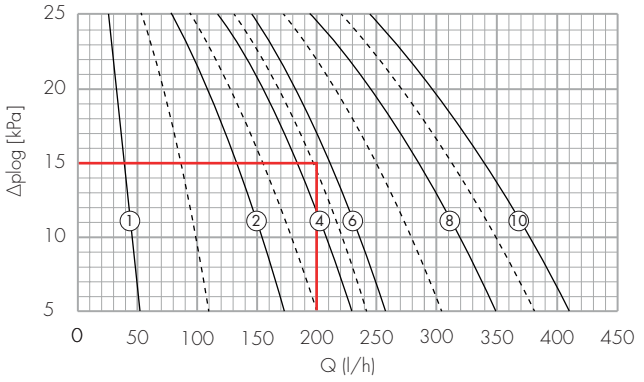
Détermination des débits et de la hauteur manométrique du système
Sachant que le groupe stabilise le débit sur toutes les antennes et le rend indépendant des différentes actions, les débits qui traversent le réseau correspondent exactement à ceux de projet. Après avoir déterminé les débits des différentes antennes, calculer les pertes de charge des tuyauteries à partir des formules habituelles.

Tarage des modules
Une fois les données de projet de chaque type d'appartement (débit et perte de charge de l'installation) connues, on détermine le tarage du régulateur de pression différentielle en utilisant les graphiques suivants :

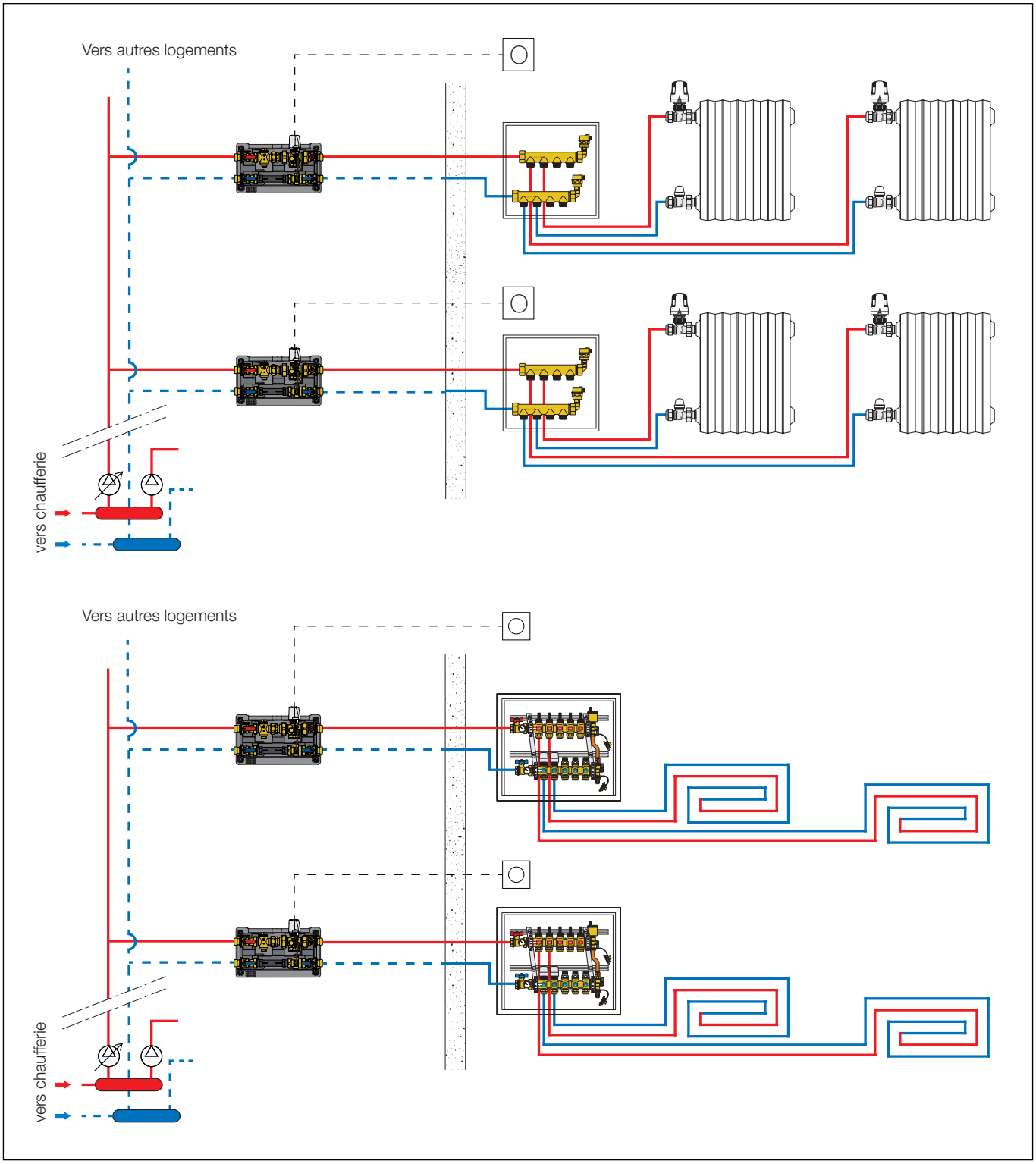
Appartement A
- Q_A = 700 l/h
- Δp_A = 20 kPa
- Tarage = POSITION 7



Appartement B
- Q_B = 200 l/h
- Δp_B = 15 kPa
- Tarage = POSITION 5



Schémas d'application



CAHIER DES CHARGES

Code 700475 002 **- 7004**85 002
Module hydraulique PLURIMOD® XM avec régulateur de pression différentielle à tarage variable, doté de : - gabarit (L 130 mm, 3/4") pour compteur d'énergie, - doigt de gant pour sondes à immersion directe du compteur d'énergie (doigt de gant de départ doté de filtre à maille bleu pour le premier lavage à remplacer par le filtre blanc pour l'utilisation normale du module),- régulateur de pression différentielle à tarage variable, - 2 paires de vannes à sphère de 1", - coque d'isolation intégrale, arrière et avant, en PPE noir (densité 50 g/l, conductivité thermique 0,037 W/(mK) à 10 °C), adaptée aux installations de chauffage et de rafraîchissement, - support de fixation en technopolymère avec barrière thermique.

Nous nous réservons le droit d'améliorer ou de modifier les produits décrits ainsi que leurs caractéristiques techniques à tout moment et sans préavis. Le site www.caleffi.com met à disposition le document à sa dernière version faisant foi en cas de vérifications techniques.

CALEFFI FRANCE
45 Avenue Gambetta · 26000 Valence · France
Tel. +33 (0)4 75 59 95 86
infos.france@caleffi.fr · www.caleffi.com

CALEFFI INTERNATIONAL N.V.
Moesdijk 10-12 · P.O. BOX 10357 · 6000 GJ Weert · Pays Bas
Tel. +32 89 38 68 68 · Fax +32 89 38 54 00
info.be@caleffi.com · www.caleffi.com

© Copyright 2023 Caleffi