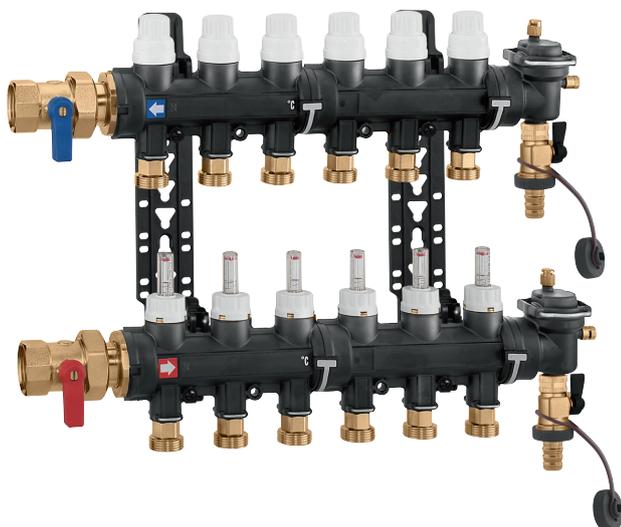


Collecteurs en matériau composite pour installations de plancher chauffant/rafraîchissant

série 671



Fonction

Les collecteurs en matériau composite sont utilisés pour la distribution et la régulation des circuits des installations à panneau rayonnant de plancher chauffant/rafraîchissant.

Cette série spéciale de collecteurs, réalisée dans un matériau composite spécifique pour les installations de climatisation comprend : collecteur départ, avec débitmètres et vannes de réglage incorporées ; collecteur retour, avec vannes d'arrêt pour commande électrothermique ; ensembles de terminaison avec purgeurs d'air automatiques et robinets de remplissage/vidange ; vannes d'arrêt à sphère ; thermomètres numériques à cristaux liquides, sur les collecteurs départ et retour.

Documentation de référence

Notice technique 01042 Tête électrothermique série 656.

Gamme de produits

Série 671 Collecteurs en matériau composite spécialement destinés aux installations de plancher chauffant/rafraîchissant dimension 1"

Caractéristiques techniques

Matériaux

Collecteur départ

Corps :	PA66GF
Vanne de réglage du débit	
Obturateur :	laiton EN 12164 CW614N
Corps débitmètre :	PSU
Ressort :	acier inox
Joint d'étanchéité :	EPDM
Couvercle bloc réglage :	ABS

Collecteur retour

Corps :	PA66GF
Vanne d'arrêt	
Obturateur :	EPDM
Tige obturateur :	acier inox
Ressort :	acier inox
Joint d'étanchéité :	EPDM
Poignée :	ABS

Ensembles de terminaison

Corps :	PA66GF
Corps purgeur d'air :	PA66GF
Corps robinet de remplissage/vidange :	laiton EN 12165 CW617N
Joint d'étanchéité purgeur d'air :	caoutchouc au silicone
Joint d'étanchéité :	EPDM

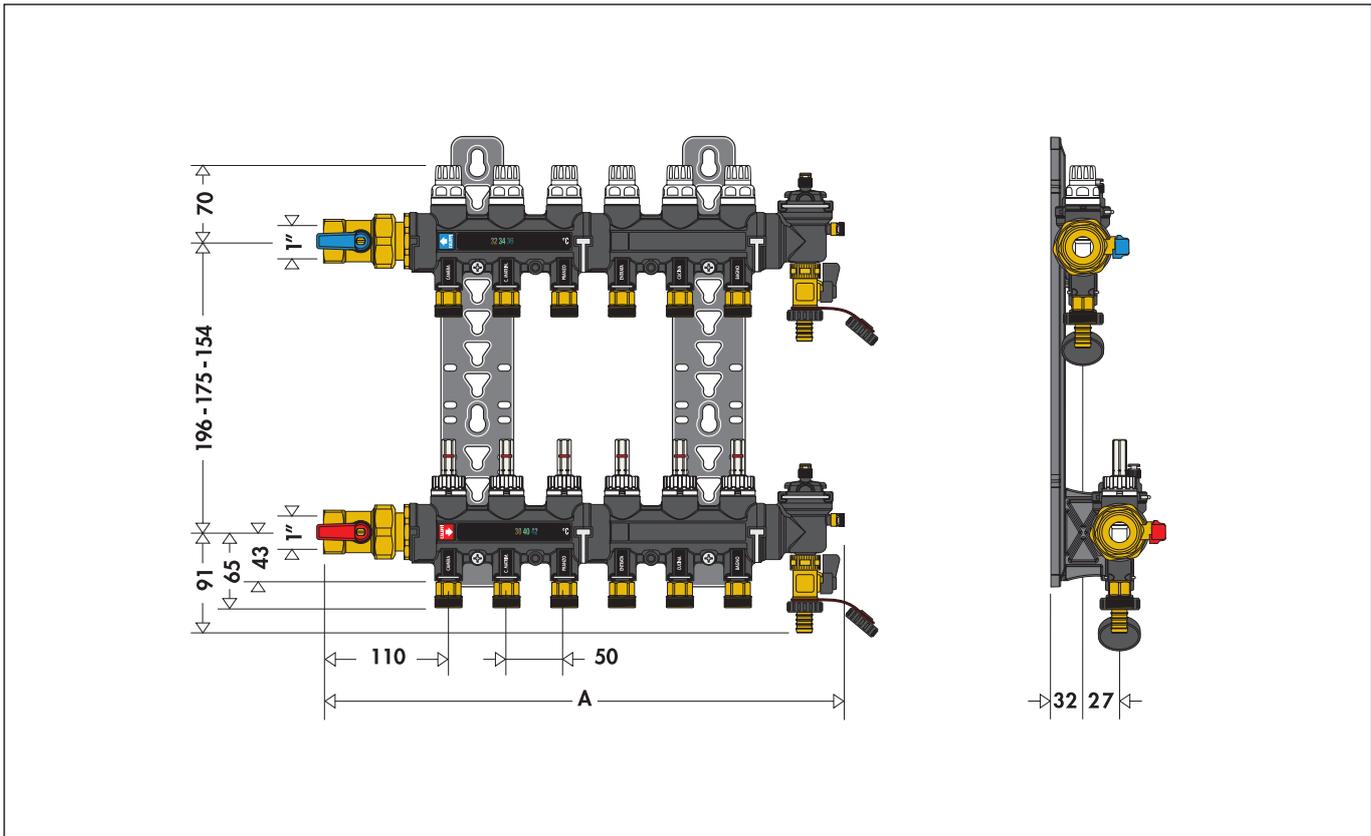
Vannes d'arrêt à sphère

Corps vanne :	laiton EN 12165 CW617N
Joint raccords unions :	EPDM
Poignée :	PA66GF

Performances

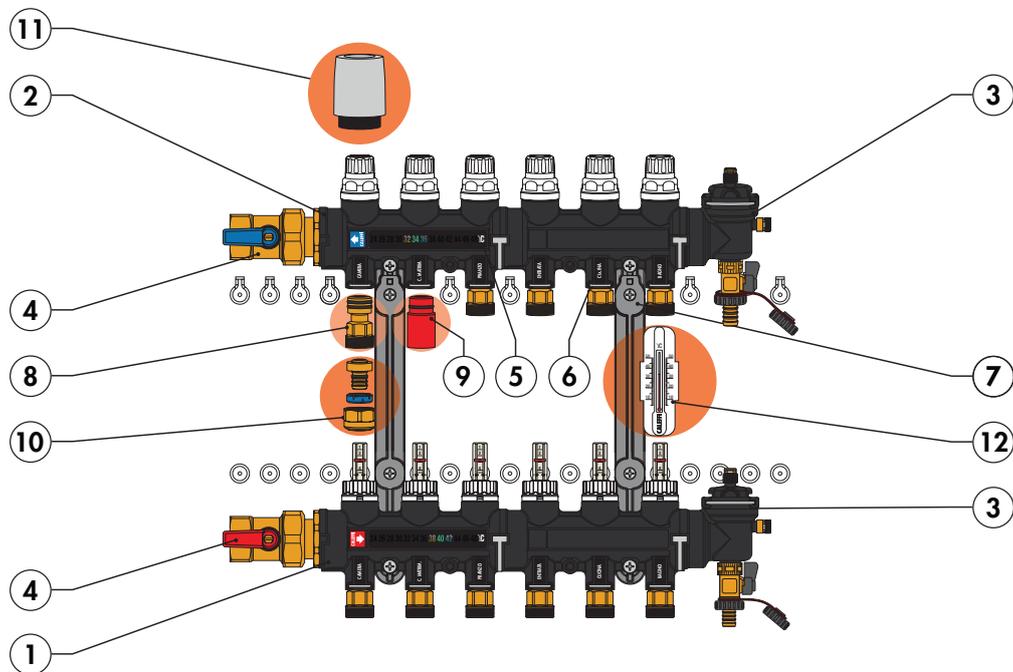
Fluides admissibles :	eau, eaux glycolées
Pourcentage maxi de glycol :	30 %
Pression maxi d'exercice :	6 bar
Pression maxi de test hydraulique à froid :	6 bar
Pression maxi de purge :	6 bar
Plage de température d'exercice :	5-60 °C
Échelle débitmètre :	1-4 l/min
Précision :	±10 %
Échelle thermomètres numériques à cristaux liquides	24-48 °C
Raccords principaux :	1" F
Entraxe :	255 mm
Dérivations :	3/4" x raccord avec adaptateur réf. 675850
Entraxe :	50 mm

Dimensions



Nbre dériv.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850

Composants caractéristiques



Groupe pré-assemblé comprenant :

- 1) Collecteur départ avec débitmètres et vannes de réglage de débit incorporées
- 2) Collecteur retour avec vannes d'arrêt incorporées prédisposées pour tête électrothermique
- 3) Ensembles de terminaison avec purgeur d'air automatique muni de bouchon hygroscopique, purgeur manuel, robinet d'alimentation/vidange
- 4) Deux vannes d'arrêt à sphère
- 5) Thermomètres numériques à cristaux liquides sur les collecteurs départ et retour
- 6) Étiquettes autocollantes avec indication des locaux
- 7) Deux supports de fixation
- 8) Adaptateur avec clip de fixation réf. 675850
- 9) Gabarit de découpe de tubes réf. 675002

Accessoires

- 10) Raccord à diamètre autoadaptable pour tube plastique simple et multicouches série 680 DARCAL
- 11) Tête électrothermique, série 6561
- 12) Thermomètre à clipser pour boucles plancher réf. 675900

Particularités de construction

Matériau composite spécifique

Le matériau utilisé pour réaliser les collecteurs est un technopolymère sélectionné spécifiquement pour les installations de chauffage et de rafraîchissement. Les caractéristiques fondamentales pour cet emploi sont les suivantes :

- haute résistance à la déformation
- bonne résistance à la formation de criques
- très faible absorption d'humidité, pour un comportement mécanique constant
- haute résistance à l'abrasion due au passage continu du fluide
- prestations inaltérées au changement de température
- compatibilité avec les glycols et les additifs chimiques utilisés dans les installations

Les caractéristiques de ce matériau, associées au profilage particulier des zones les plus sollicitées, permettent une comparaison favorable par rapport aux métaux généralement utilisés dans la fabrication des collecteurs de distribution.

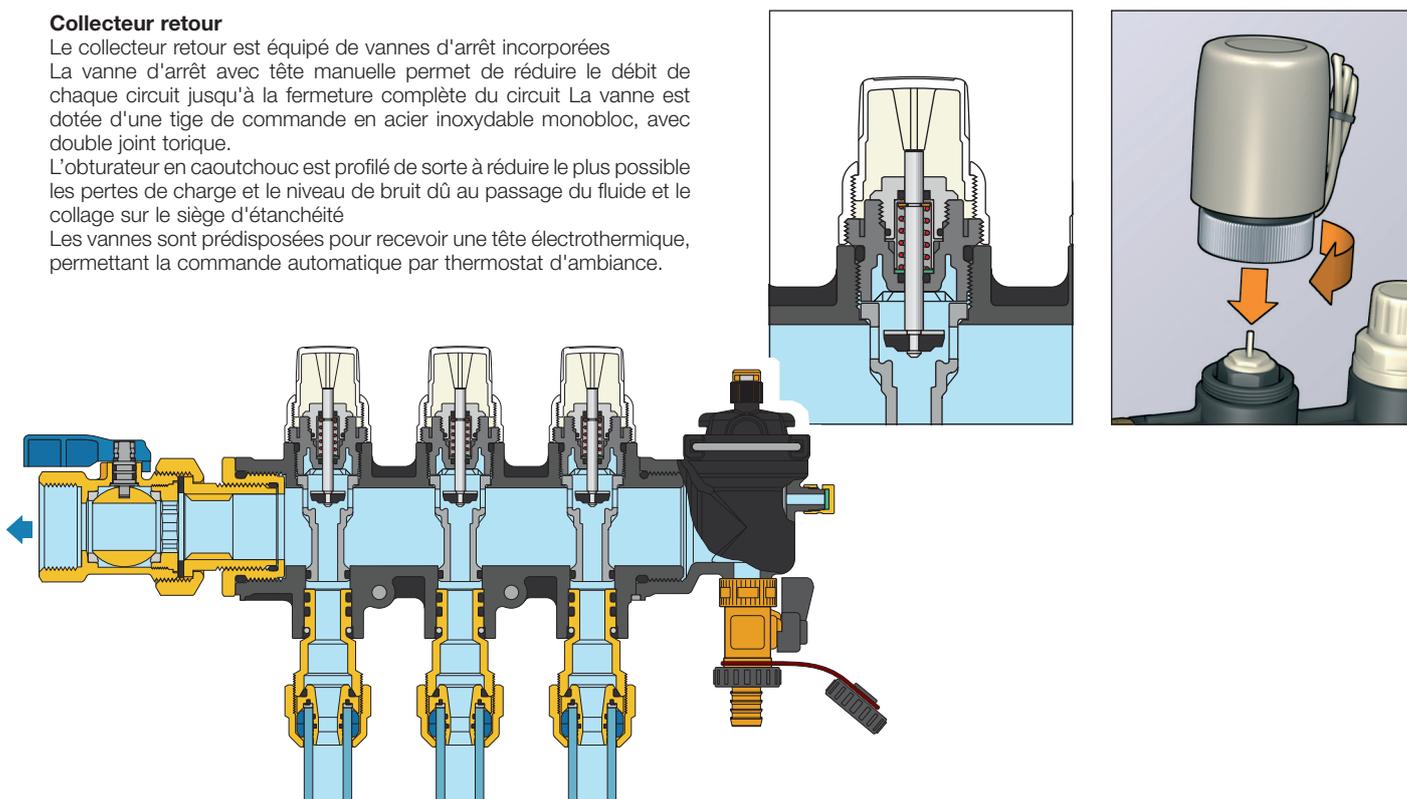
Collecteur retour

Le collecteur retour est équipé de vannes d'arrêt incorporées

La vanne d'arrêt avec tête manuelle permet de réduire le débit de chaque circuit jusqu'à la fermeture complète du circuit. La vanne est dotée d'une tige de commande en acier inoxydable monobloc, avec double joint torique.

L'obturateur en caoutchouc est profilé de sorte à réduire le plus possible les pertes de charge et le niveau de bruit dû au passage du fluide et le collage sur le siège d'étanchéité

Les vannes sont prédisposées pour recevoir une tête électrothermique, permettant la commande automatique par thermostat d'ambiance.

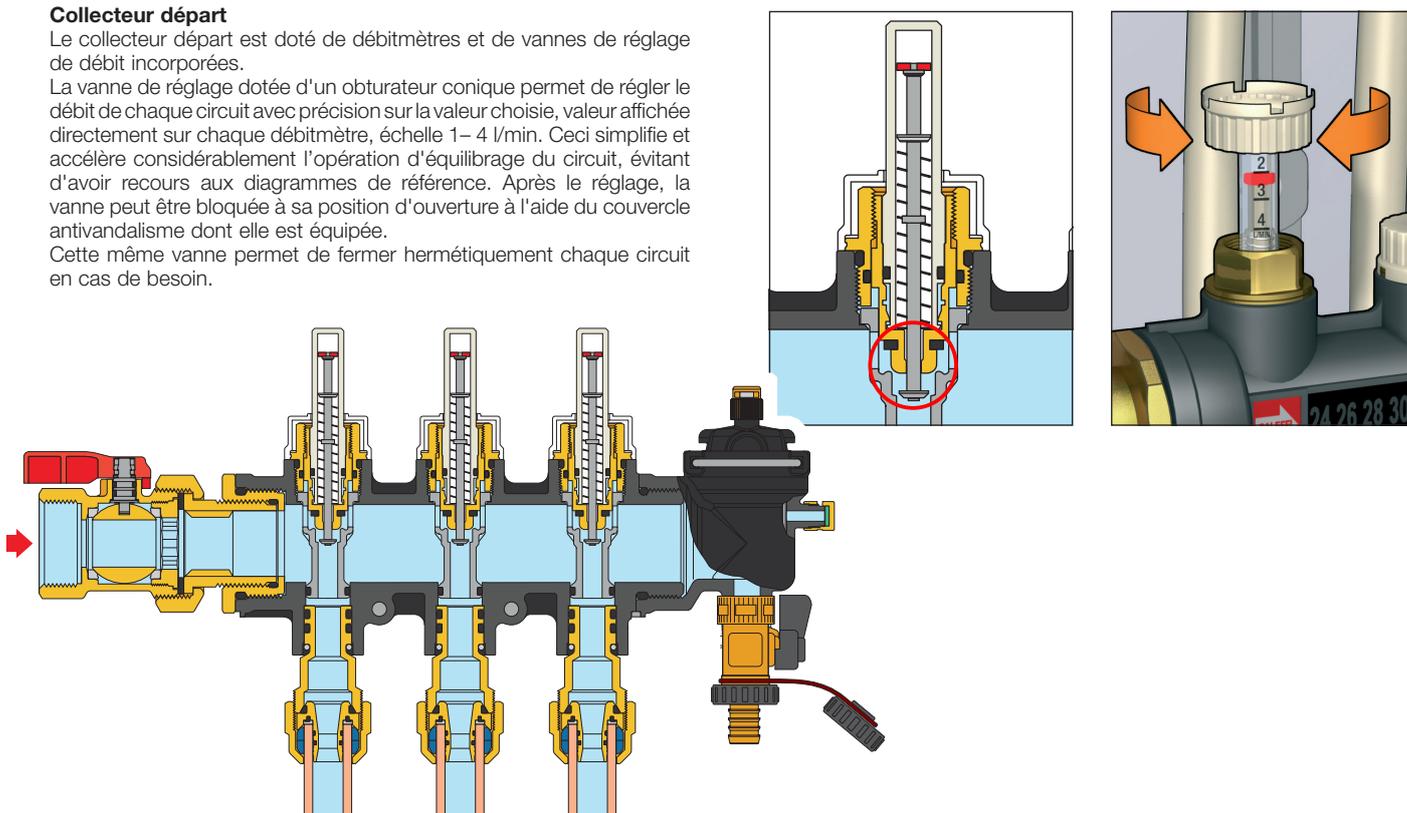


Collecteur départ

Le collecteur départ est doté de débitmètres et de vannes de réglage de débit incorporées.

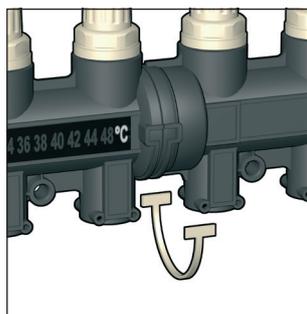
La vanne de réglage dotée d'un obturateur conique permet de régler le débit de chaque circuit avec précision sur la valeur choisie, valeur affichée directement sur chaque débitmètre, échelle 1-4 l/min. Ceci simplifie et accélère considérablement l'opération d'équilibrage du circuit, évitant d'avoir recours aux diagrammes de référence. Après le réglage, la vanne peut être bloquée à sa position d'ouverture à l'aide du couvercle antivandalisme dont elle est équipée.

Cette même vanne permet de fermer hermétiquement chaque circuit en cas de besoin.



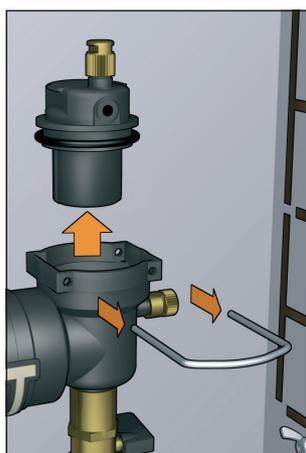
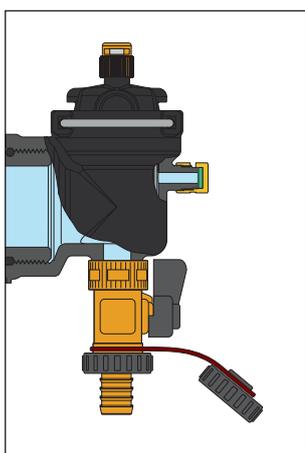
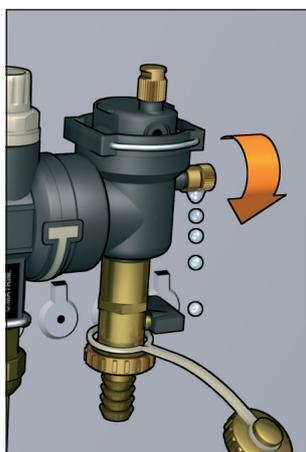
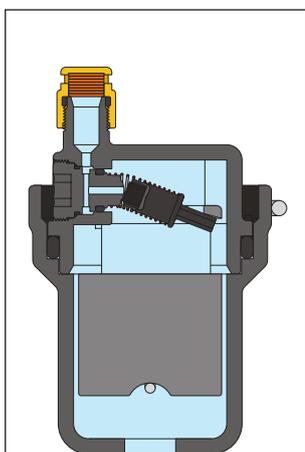
Modularité des collecteurs

Les collecteurs et les ensembles de terminaison peuvent être rattachés à travers des raccords filetés avec étanchéité par joints toriques et clip de fixation anti-dévisage. Ce système de raccordement facilite l'opération d'assemblage des différents composants et assure une étanchéité totale.



Ensemble de terminaison

L'ensemble de terminaison est doté d'un purgeur d'air automatique avec bouchon de sûreté hygroscopique, d'un purgeur manuel et d'un robinet à sphère d'alimentation/vidange. Le mécanisme d'élimination de l'air du purgeur d'air est doté d'un obturateur en caoutchouc au silicone. La partie haute du purgeur est fixée dans son corps à l'aide d'un clip, ce qui facilite éventuellement les opérations de contrôle et d'entretien. Le bouchon de sûreté hygroscopique empêche toute fuite d'eau pour protéger l'installation. Le purgeur manuel accélère l'opération de remplissage du circuit, qui se fait par le robinet à sphère d'alimentation/vidange.



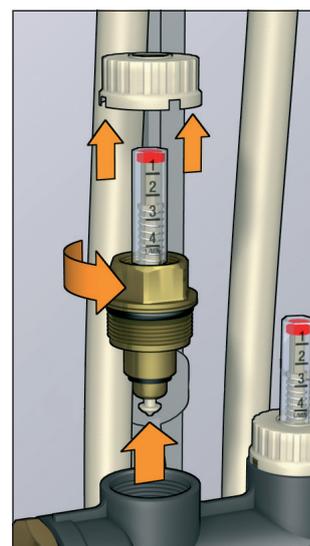
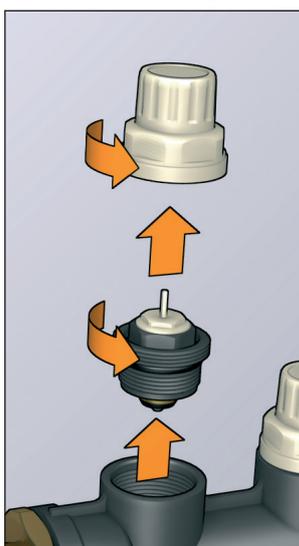
Thermomètres numériques

Le corps des collecteurs départ et retour présente, des deux côtés, un thermomètre numérique à cristaux liquides, pouvant mesurer la température de 24 à 48 °C. Les cristaux liquides affichent automatiquement en vert la température mesurée : la lecture est donc facilitée même en cas de mauvais éclairage. Ce thermomètre est étalonné afin de visualiser la température effective du fluide, indispensable pour évaluer les conditions de fonctionnement et les besoins thermiques de l'installation.



Composants remplaçables

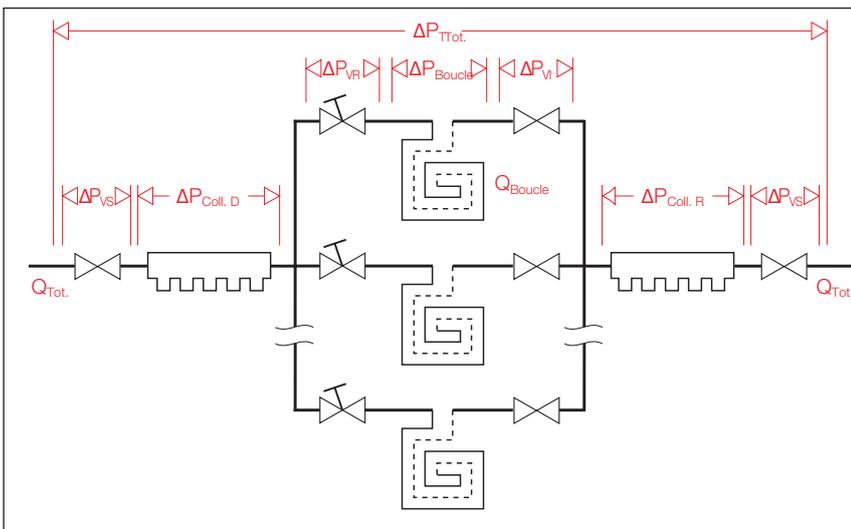
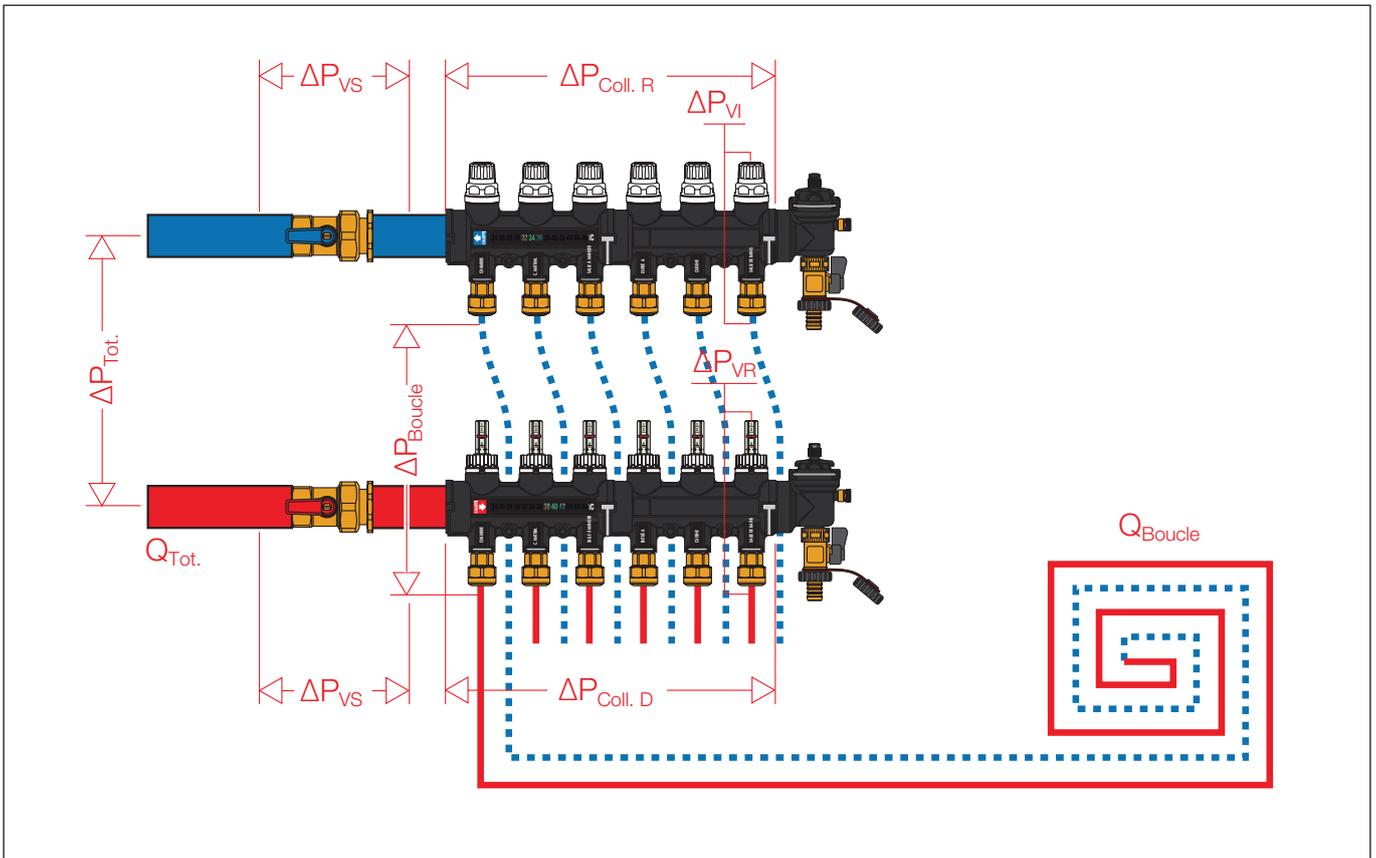
L'ensemble mécanisme de la vanne de réglage avec débitmètre ainsi que celui de la vanne d'arrêt peuvent être démontés et remplacés par des pièces de rechange spécifiques.



Caractéristiques hydrauliques

Pour déterminer les caractéristiques hydrauliques du circuit, il faut calculer les pertes de charge totales du débit lors du passage du fluide dans l'ensemble des dispositifs qui composent le groupe collecteur et les circuits des panneaux radiants.

Sur le plan hydraulique, le système composé du groupe collecteur et des boucles peut être schématisé comme un ensemble d'éléments hydrauliques installés en série et en parallèle.

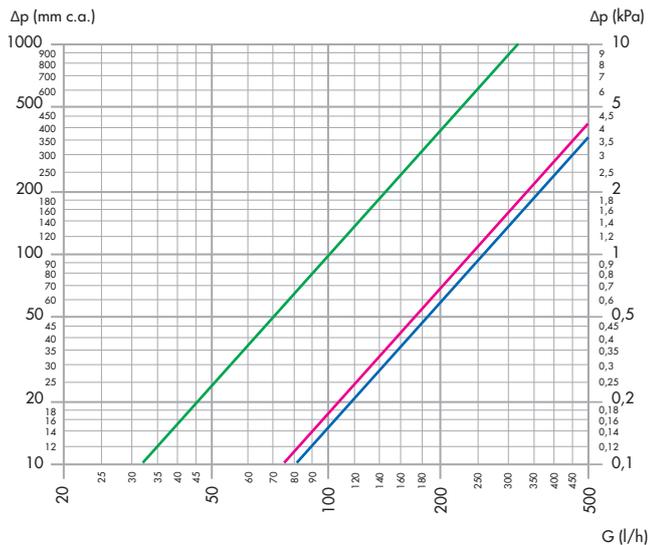


- ΔP_{Tot} = Perte totale aux bornes du collecteur (Départ + Retour + Boucle)
- ΔP_{VR} = Perte localisée vanne de réglage boucle (débit boucle)
- ΔP_{Boucle} = Perte de la boucle (débit boucle)
- ΔP_{VA} = Perte localisée vanne d'arrêt de la boucle (débit boucle)
- $\Delta P_{Coll. M}$ = Perte de charge du collecteur départ (débit total)
- $\Delta P_{Coll. R}$ = Perte de charge du collecteur retour (débit total)
- ΔP_{Vs} = Perte vanne à sphère (débit total)

$$\Delta P_{Tot.} = \Delta P_{VR} + \Delta P_{Boucle} + \Delta P_{VI} + \Delta P_{Coll. M} + \Delta P_{Coll. R} + \Delta P_{Vs} \times 2 \quad (1.1)$$

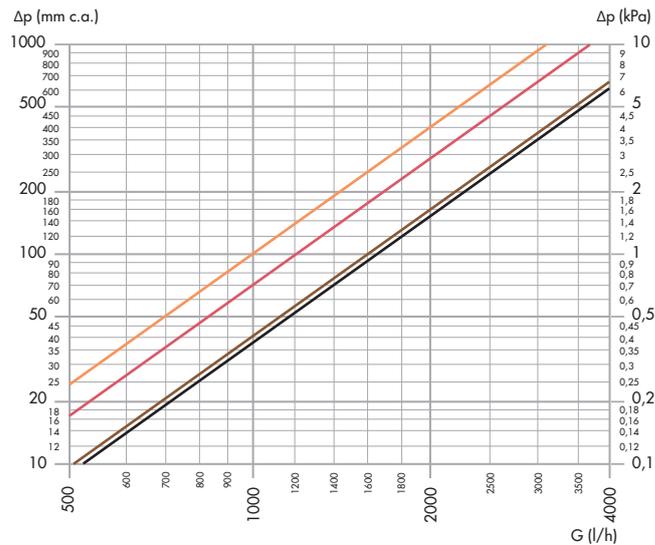
Les caractéristiques hydrauliques de chaque composant étant connues ainsi que les débits de projet, la perte totale peut être calculée en additionnant les pertes de charge partielles de chaque composant du système comme l'indique l'équation (1.1).

Caractéristiques hydrauliques



	Kv	Kv_{0,01}
Vanne de réglage du débit complètement ouverte (série 671)	1,00	100
Vanne de réglage ouverte (série 673)	2,68	268
Vanne d'arrêt	2,40	240

- Kv = débit en m³/h pour une perte de charge de 1 bar
 - Kv_{0,01} = débit en l/h pour une perte de charge de 1 kPa



	Kv	Kv_{0,01}
Collecteur départ ou retour 3-6 départs	16,0*	1600*
Collecteur départ ou retour 7-10 départs	12,0*	1200*
Collecteur départ ou retour 11-12 départs	10,0*	1000*
Vanne à sphère	16,5	1650

* Valeur moyenne

Exemple de calcul de la perte de charge totale

Supposons que nous devons calculer la perte de charge d'un collecteur à trois sorties ayant les caractéristiques suivantes :

Débit total collecteur : 350 l/h

Les caractéristiques de débit et de perte de charge des tuyauteries des trois boucles sont les suivantes

Circuit 1	Circuit 2	Circuit 3	
ΔP1= 10 kPa	ΔP2= 15 kPa	ΔP3= 7 kPa	(1.2)
Q1= 120 l/h	Q2= 150 l/h	Q3= 80 l/h	

Calculons chacun des termes de la formule (1.1), avec la relation :

$$\Delta P = Q^2 / Kv_{0,01}^2$$

- Q = débit en l/h
- ΔP = perte de charge en kPa (1 kPa = 100 mm CE)
- Kv_{0,01} = débit en l/h traversant le dispositif considéré et correspondant à une perte de charge de 1 kPa

Le ΔP_{Tot.} doit être calculé par rapport au circuit qui génère les pertes de charges les plus importantes tout au long de la boucle du tuyau du panneau. Dans notre exemple, le circuit en question est le N° 2.

Donc

$$\begin{aligned} \Delta P_{VR} &= 150^2 / 100^2 = 2,25 \text{ kPa} \\ \Delta P_{Boucle} &= 15 \text{ kPa} \\ \Delta P_{VI} &= 150^2 / 240^2 = 0,39 \text{ kPa} \\ \Delta P_{Coll. M} &= 350^2 / 1600^2 = 0,05 \text{ kPa} \\ \Delta P_{Coll. R} &= 350^2 / 1600^2 = 0,05 \text{ kPa} \\ \Delta P_{VS} &= 350^2 / 1650^2 = 0,04 \text{ kPa} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{ Valeurs obtenues sans tenir compte des variations dues au soutirage de débit à chaque circuit dérivé}$$

En appliquant l'équation (1.1) et en additionnant tous les résultats, on obtient :

$$\Delta P_{Tot.} = 2,25 + 15 + 0,39 + 0,05 + 0,05 + 0,04 \approx 17,64 \text{ kPa}$$

Remarque :

Les pertes de charge des vannes à sphère et des collecteurs peuvent être négligées compte tenu de leur faible niveau. En général, la perte de charge totale est approximativement égale à celle du circuit dérivé du panneau.

Utilisation des vannes de réglage avec débitmètre

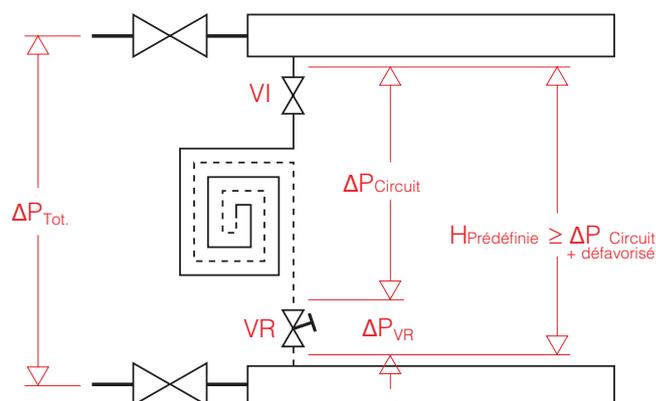
Les vannes de réglage montées dans le collecteur de refoulement permettent d'équilibrer chaque circuit des panneaux pour obtenir sur chacun les débits effectifs déterminés à l'origine

Considérons les données suivantes

- débit du fluide qui doit traverser chaque circuit
- perte de charge générée dans chaque circuit pour ce débit :
 $\Delta P_{\text{Circuit}} = \Delta P_{\text{Boucle}} + \Delta P_{\text{VI}} (\Delta P_{\text{Vanne d'arrêt}})$

- hauteur disponible sur le circuit du panneau ou hauteur prédéfinie :
 $H_{\text{Prédéfinie}} \geq \Delta P_{\text{Circuit}} + \Delta P_{\text{VR}} + \Delta P_{\text{Boucle}} + \Delta P_{\text{VI}}$
défavorisé

En référence au schéma ci-contre, la vanne de réglage doit, vu le débit de la boucle, fournir une perte de charge supplémentaire correspondant à la différence ΔP_{VR} ($\Delta P_{\text{Vanne de réglage}}$).

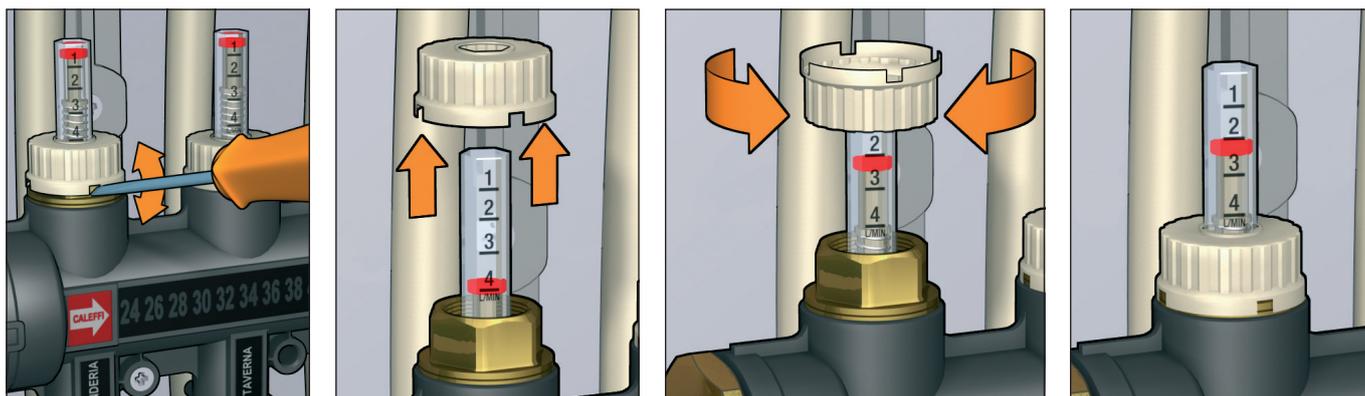


Réglage et lecture directe du débit

Soulever le couvercle de blocage à l'aide d'un tournevis et le retourner sur le débitmètre. Régler le débit de chaque panneau en tournant le corps du débitmètre qui agit sur la vanne de réglage incorporée.

Le débit en l/min se lit directement sur l'échelle graduée du débitmètre.

Une fois les réglages effectués, remettre en place et fixer tous les couvercles de blocage afin d'éviter tout dérèglement intempestif.



CAHIER DES CHARGES

Série 671

Collecteur de distribution en matériau composite pour installations de plancher chauffant à 3 (de 3 à 12) dérivations. Corps en PA66GF Joints d'étanchéité en EPDM. Raccordements principaux 1" F. Raccords de dérivation 3/4" M. Fluides admissibles eau et solutions glycolées. Pourcentage maxi de glycol 30 %. Pression maxi d'exercice 6 bar. Plage de température d'exercice 5–60 °C. Pression maximale de décharge du purgeur d'air automatique 6 bar.

Comprend :

- Collecteur départ avec vannes de réglage de débit et débitmètre avec échelle graduée 1– 4 l/min. Précision $\pm 10\%$.
- Collecteur retour avec vannes d'arrêt prédisposées pour recevoir une tête électrothermique.
- Deux ensembles de terminaison avec purgeur d'air automatique muni de bouchon hygroscopique, purgeur, robinet de remplissage/vidange.
- Paire de vannes d'arrêt à sphère, corps en laiton. Raccords union en EPDM
- Thermomètres numériques à cristaux liquides sur les collecteurs départ et retour. Échelle 24–48 °C.
- Étiquettes autocollantes avec indication des locaux.
- Deux supports de fixation.
- Adaptateurs à enclenchement spécial avec clip de fixation réf. 675850 pour dérivation collecteur et raccord pour tube plastique série 680
- Gabarit de découpe de tubes réf. 675002.

Accessoires



675

Adaptateur à enclenchement avec clip de fixation réf. 675850 pour dérivation collecteur série 671 et raccord série 680.

Dimension 3/4" M - Ø 18 x clipage.



Caractéristiques techniques

Matériaux

Corps

laiton EN 12164 CW614N

Joint :

double joint torique en EPDM

Clip de fixation :

acier inox

Performances

Fluides admissibles

eau glycolée

Pourcentage maxi de glycol :

30 %

Pression maxi d'exercice :

10 bar

Plage de température :

0–100 °C

5–60 °C (inséré dans le collecteur 671)

Raccordement :

3/4" M - Ø 18 x clipage



680 DARCAL

Raccord avec diamètre autoadaptable pour tubes plastique simples et multicouches.

Breveté.

Dimension 3/4".

Caractéristiques techniques

Matériaux

Écrou et adaptateur :

laiton EN 12164 CW614N

Joints d'étanchéité :

EPDM

Bague isolante électrique

EPDM

Bicône

PA66G50

Performances

Fluides admissibles :

eau, eaux glycolées

Pourcentage maxi de glycol :

30 %

Pression maxi d'exercice :

10 bar

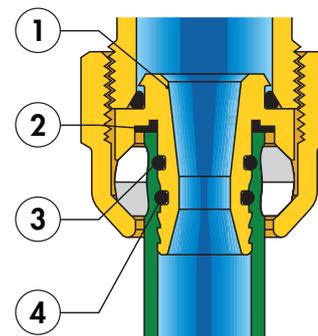
Plage de température :

5–80 °C (PE-X)

5–75 °C (Multicouches utilisable jusqu'à 95 °C)

Raccordement :

3/4"



Particularités de construction

Accouplement tube-raccord polyvalent

Ce raccord a été spécialement étudié pour pouvoir s'adapter à plusieurs diamètres de tubes. La variété des tubes plastique simples et multicouches existant sur le marché et la grande marge de tolérance autorisée nous ont conduits à étudier un type de raccord spécifique.

En maintenant les dimensions nominales des raccords existants actuellement sur le marché, cette nouvelle solution technique permet d'utiliser le même raccord pour des tubes dont le diamètre extérieur peut varier jusqu'à 2 mm et jusqu'à 0,5 mm pour le diamètre intérieur.

Résistance au déboîtement

Ce raccord oppose une résistance élevée au déboîtement du tube. Son système de serrage spécial lui permet de s'adapter à toutes les applications avec une parfaite étanchéité hydraulique.

Faibles pertes de charge

La forme du profil interne de l'adaptateur (1) est étudiée pour créer un effet Venturi au passage du fluide. Elle permet de réduire les pertes de charge de 20 % par rapport à des passages de diamètres équivalents.

Bague isolante électrique

Le raccord est muni d'un élément isolant en caoutchouc (2) qui empêche le contact entre l'aluminium du tube multicouches et le laiton du raccord. Il prévient les phénomènes de corrosion galvanique pouvant être générés par deux métaux différents.

Double joint torique

L'adaptateur possède deux joints toriques (3) – (4) en EPDM afin d'éviter tout risque de fuite, même à forte pression.

Code	Conduit (mm)	Conduit (mm)	
		Ø intérieur	Ø extérieur
680507	3/4"	7,5– 8	10,5–12
680502	3/4"	7,5– 8	12 –14
680503	3/4"	8,5– 9	12 –14
680500	3/4"	9 – 9,5	14 –16
680501	3/4"	9,5–10	12 –14
680506	3/4"	9,5–10	14 –16
680515	3/4"	10,5–11	14 –16
680517	3/4"	10,5–11	16 –18
680524	3/4"	11,5–12	14 –16
680526	3/4"	11,5–12	16 –18
680535	3/4"	12,5–13	16 –18
680537	3/4"	12,5–13	18 –20
680544	3/4"	13,5–14	16 –18
680546	3/4"	13,5–14	18 –20
680555	3/4"	14,5–15	18 –20
680556	3/4"	15 –15,5	18 –20
680564	3/4"	15,5–16	18 –20
680505	3/4"	17	22,5

Têtes électrothermiques standards



6561

notice technique 01042

Tête électrothermique pour collecteurs
Normalement fermée.

Code	Tension (V)
656102	230
656104	24



6561

notice technique 01042

Tête électrothermique pour collecteurs
Normalement fermée.

Avec contact auxiliaire.

Code	Tension (V)
656112	230
656114	24



Caractéristiques techniques

Matériaux

Capot de protection : polycarbonate auto extinguable
Coloris : (réf. 656102/04) blanc RAL 9010
(réf. 656112/14) gris RAL 9002

Performances

Normalement fermée
Alimentation : 230 V (AC) - 24 V (AC) - 24 V (CC)
Intensité de démarrage : ≤ 1 A
Intensité en régime établi : 230 V (AC) = 13 mA
24 V (AC) - 24 V (CC) = 140 mA
Puissance absorbée en régime établi : 3 W
Pouvoir de coupure des contacts auxiliaires (code. 656112/114) : 0,8 A (230 V)
Indice de protection : IP44 (à la verticale)
Construction avec double isolation : CE
Température ambiante maxi : 50 °C
Temps de manœuvre : ouverture et fermeture de 120 s à 180 s
Longueur du câble d'alimentation : 80 cm.



675

Thermomètre de boucle clipsable sur le tube, réf. 675900.

Caractéristiques techniques

Matériau

Corps : PA6GF
Fluide thermomètre : alcool

Performances

Échelle du thermomètre : 5–50 °C
Température maxi d'exercice : 60 °C
Plage d'utilisation diam. extérieur (Ø_e) tuyauteries : de 15 à 18 mm
Pâte de conduction livrée dans l'emballage



659

notice technique 01180

Coffret pour collecteurs série 349, 350, 592, 662, 671, 664 et 665.
Avec accroche spécifique pour supports de fixation des collecteurs.
Système de fermeture rapide. Tôle laquée.

Profondeur réglable de 80 à 120 mm.

Code	Dim. utiles (h x b x p)
659045	500 x 400 x 80–120
659065	500 x 600 x 80–120
659085	500 x 800 x 80–120
659105	500 x 1000 x 80–120

CAHIER DES CHARGES

Série 680

Raccord à diamètre autoadaptable pour tubes plastique simples et multicouches avec profil interne à effet Venturi permettant de limiter les pertes de charge Dimensions 3/4" F Ø 18. Écrou et adaptateur en laiton, joints d'étanchéité en EPDM, bague isolante électrique en EPDM, bicône en PA66G50. Fluide admissible, eau et solutions glycolées. Pourcentage maxi de glycol 30 %. Pression maxi d'exercice 10 bar. Plage de température d'exercice 5–80 °C (PE-X) ; 5–75 °C (Multicouches utilisable jusqu'à 95 °C).

Série 675

Thermomètre de boucle clipsable sur le tube Plage d'utilisation diamètre extérieur tuyauteries : de 15 à 18 mm. Corps en PA6GF Fluide thermomètre alcool. Échelle thermomètre 5–50 °C. Température maximale d'exercice 60 °C.

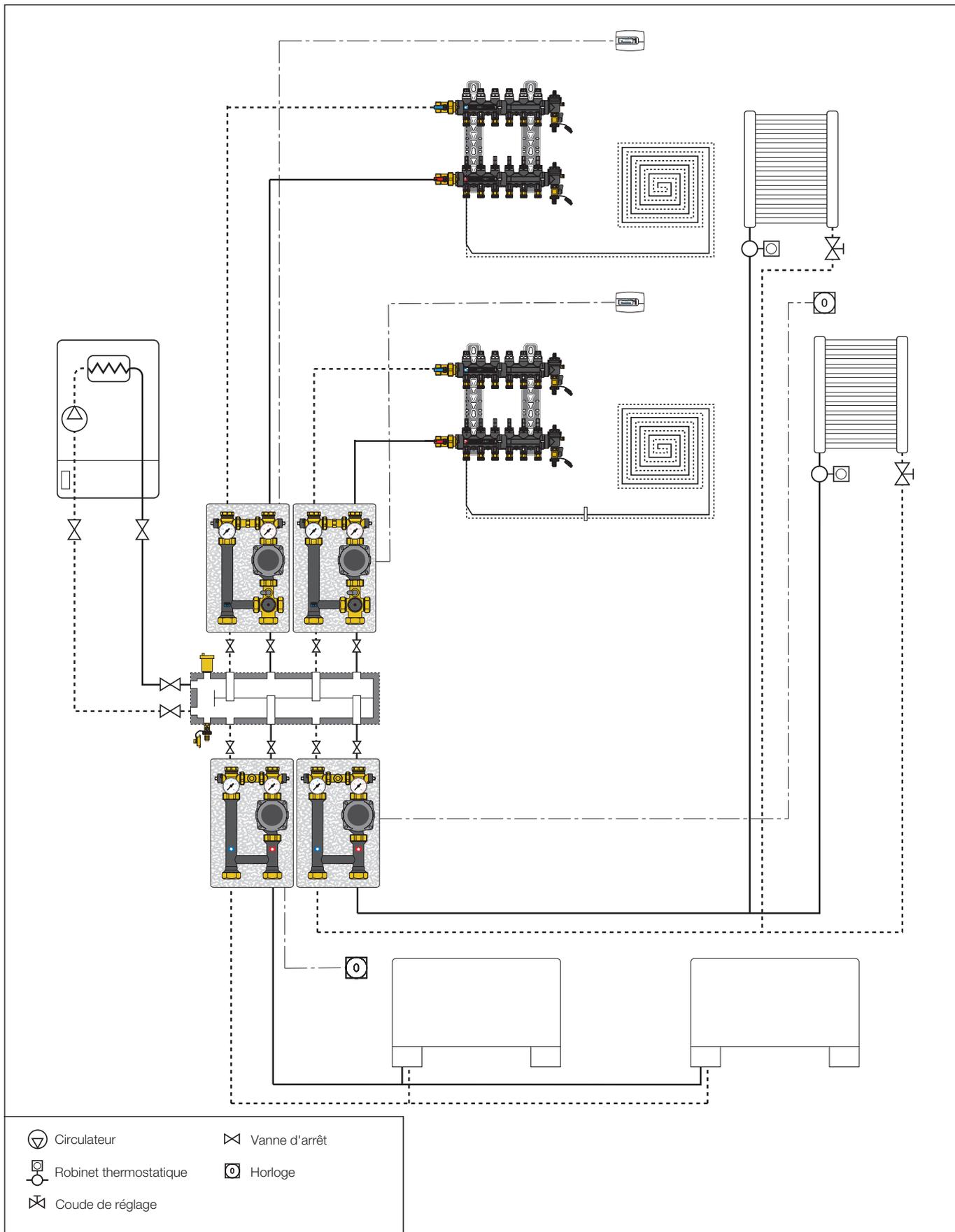
Série 6561

Tête électrothermique. Normalement fermée (Normalement fermée avec microcontact auxiliaire) Alimentation 230 V (AC); 24 V (AC); 24 V (CC). Intensité de démarrage ≤ 1 A. Courant en régime établi 13 mA (230 V (AC)), 140 mA (24 V (AC) - 24 V (CC)). Puissance absorbée en régime permanent 3 W. Indice de protection IP 44 (en position verticale). Température ambiante 50 °C. Temps de manœuvre de 120 à 180 secondes. Longueur du câble d'alimentation 80 cm.

Série 659

Coffret pour collecteurs série 349, 350, 592, 662, 671, 664 et 665. Avec accroche spécifique pour supports de fixation des collecteurs. Système de fermeture rapide. Tôle laquée. Profondeur réglable de 80 à 120 mm.

Schéma d'application



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.