

Régulateur thermostatique multifonction pour circuits de bouclage eau chaude sanitaire



série 116



Fonction

Le régulateur thermostatique sert à équilibrer automatiquement les circuits de bouclage des installations de distribution d'eau chaude sanitaire de sorte à assurer que tous les tronçons du réseau atteignent la température prédéfinie. Il est également équipé d'un mécanisme de by-pass, à utiliser en cas de désinfection thermique contre la Légionelle.

Le dispositif dispose de la fonction de désinfection thermique automatique thermostatique ou il peut être prédisposé pour la fonction de désinfection anti-légionelle, avec la possibilité d'installer une cartouche spéciale pour la désinfection par actionneur.

Le régulateur est conforme aux spécifications DVGW (selon la norme W554), WRAS (UK).



Gamme de produits

- Code 1162.. Régulateur thermostatique pour circuits de recyclage avec fonction de désinfection thermique thermostatique
 DN 15 (1/2") - DN 20 (3/4") - DN 25 (1") - DN 32 (1 1/4")
- Code 1161.. Régulateur thermostatique pour circuits de recyclage prédisposé pour la fonction de désinfection thermique commandée
 DN 15 (1/2") - DN 20 (3/4") - DN 25 (1") - DN 32 (1 1/4")

Caractéristiques techniques

Matériaux :

Corps : laiton antidé zincification **CR** EN 12165 CW724R
 Cartouche réglable : PSU
 Ressorts : acier inox EN 10270-3 (AISI 302)
 Joints d'étanchéité : EPDM
 Poignée de réglage : ABS

Performances

Fluide admissible : eau potable
 Pression maxi d'exercice : 16 bar
 Pression différentielle max. : 1 bar
 Température maxi en entrée : 90 °C
 Plage de réglage température : (DN 15 - DN 20) 35-60 °C
 (DN 25 - DN 32) 35-65 °C
 Tarage d'usine : 52 °C
 Température de désinfection : 70 °C
 Température de fermeture : 75 °C

Kv maxi (m³/h) : - DN 15 / DN 20 : 1,8
 - DN 25 / DN 32 : 3,8
 Kv dis (m³/h) : - DN 15 / DN 20 : 1
 - DN 25 / DN 32 : 2
 Kv min (m³/h) : - DN 20 (58 °C) : 0,120 ± 20 %
 - DN 15 (58 °C) : 0,100 - 20 %
 - DN 25 / DN 32 : 0,9 ± 20 %
 Kv (Δt = 5K) (m³/h) : - DN 15 / DN 20 : 0,45
 - DN 25 / DN 32 : 1,6

Certifications : DVGW (W554), WRAS
 Raccordements : 1/2"-3/4"-1"-1 1/4" F (EN 10226-1)
 Doigt de gant support thermomètre/sonde : Ø 10 mm

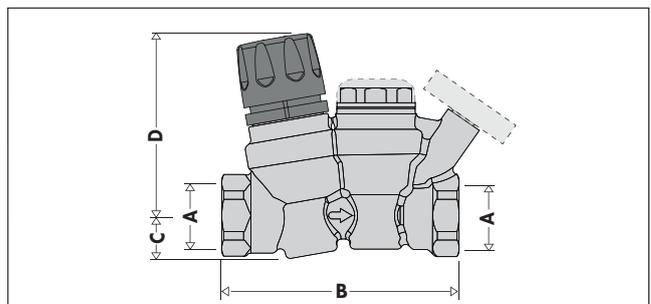
Thermomètre code 116010

Échelle : 0-80 °C
 Diamètre : Ø 40 mm
 Diamètre tige : Ø 9 mm

Coque d'isolation code CBN116140/CBN116160

Matériau : PE-X expansé à cellules fermées
 Épaisseur : - mini 13 mm
 - maxi 23 mm
 Densité : - intérieur 30 kg/m³
 - extérieur 80 kg/m³
 Conductivité thermique : - à 10 °C 0,036 W/(m·K)
 - à 40 °C 0,041 W/(m·K)
 Coefficient de résistance : > 1 300
 Plage de température : 0-100 °C
 Résistance au feu (DIN 4102) : Classe B2

Dimensions



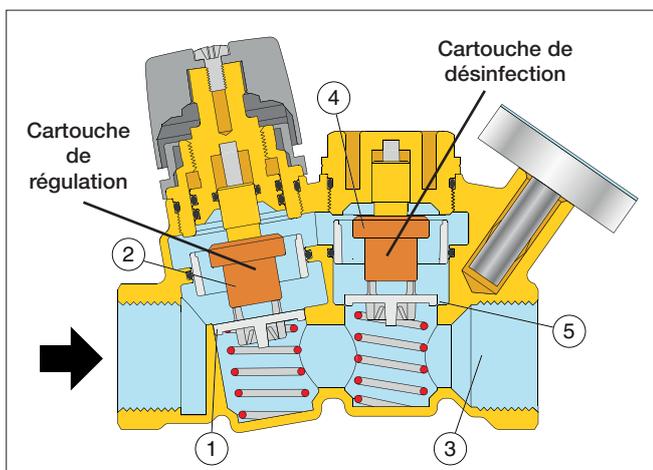
Code	DN	A	B	C	D	Poids (kg)
116•40	15	1/2"	100	18,5	74,5	0,750
116•50	20	3/4"	100	18,5	74,5	0,700
116•60	25	1"	115	26,5	110,5	1,400
116•70	32	1 1/4"	115	26,5	110,5	1,200

Principe de fonctionnement

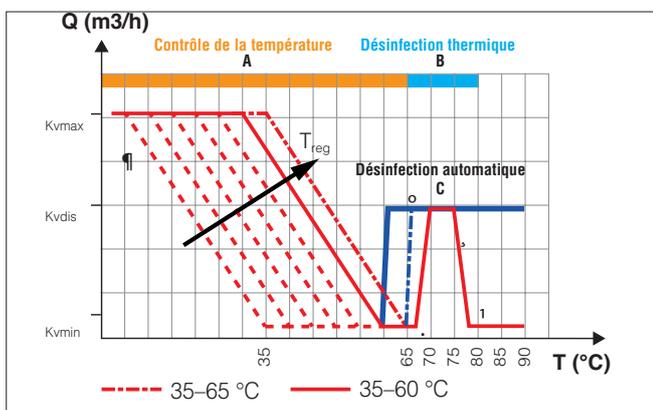
Conformément aux dernières dispositions, les circuits de distribution d'eau chaude sanitaire doivent être équipés de sorte à contrôler la température sur toutes les portions afin de prévenir la Légionellose. Le circuit de bouclage doit être équilibré pour assurer une température uniforme.

Le régulateur thermostatique, installé sur chaque circuit de bouclage, maintient automatiquement la température prédéfinie. Le régulateur, par l'action d'une cartouche thermostatique interne spécifique, module le débit de fluide en fonction de la température d'arrivée d'eau. Quand la température de l'eau avoisine la valeur prédéfinie, l'obturateur réduit progressivement le passage. De cette façon, le débit du fluide poussé par le circulateur de bouclage est distribué vers les autres parties du réseau, accomplissant ainsi un véritable équilibrage thermique automatique.

Si nécessaire, le régulateur dispose également d'une fonction de désinfection thermique, utile pour augmenter la température du réseau à des valeurs supérieures à 55-60 °C. Cette fonction peut être entièrement automatique, grâce à une seconde cartouche thermostatique qui intervient à environ 70 °C, ou contrôlée par un actionneur électrothermique piloté par une unité de commande.



Caractéristiques hydrauliques



Le graphique montre la variation de la valeur K_v en fonction de la configuration du dispositif (A, B, C) et de la température d'entrée de l'eau sanitaire.

Fonction A - Contrôle de la température

$K_{vmax} = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$ (DN 15/DN 20) - $K_{vmax} = 3,8 \text{ m}^3/\text{h}$ (DN 25/DN 32)

Fonction B - Désinfection thermique thermostatique

$K_{vdis} = 1 \text{ m}^3/\text{h}$ (DN 15/DN 20) - $K_{vdis} = 2 \text{ m}^3/\text{h}$ (DN 25/DN 32).
(débit maximum de désinfection à une température de 70 °C)

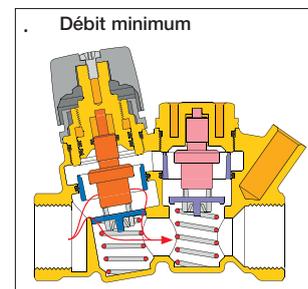
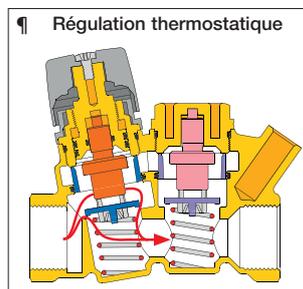
$K_{vmin} = 0,12 \text{ m}^3/\text{h}$ (DN 15/DN 20) - $K_{vmin} = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$ (DN 25/DN 32).
(débit minimum avec le module du régulateur principal fermé)

Fonction C - Désinfection thermique commandée

$K_{vdis} = 1 \text{ m}^3/\text{h}$ (DN 15/DN 20) - $K_{vdis} = 2 \text{ m}^3/\text{h}$ (DN 25/DN 32).
(débit à travers la vanne via une cartouche à commande électrothermique avec by-pass entièrement ouvert)

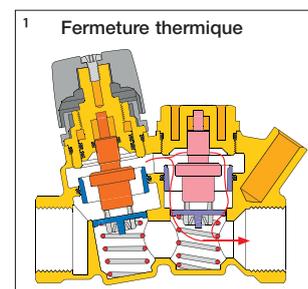
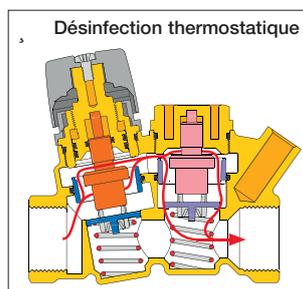
Fonction A - Contrôle de la température

Une fois la température prédéfinie atteinte, l'obturateur (1), commandé par le capteur thermostatique (2), module en fermeture le passage d'eau chaude en sortie (3), favorisant ainsi la circulation vers les autres circuits raccordés. En revanche, si la température diminue, le sens d'action du régulateur sera inverse et rouvrira le passage de manière à atteindre dans tout le réseau, la valeur de température désirée. La courbe caractéristique de la vanne est représentée par la courbe A.



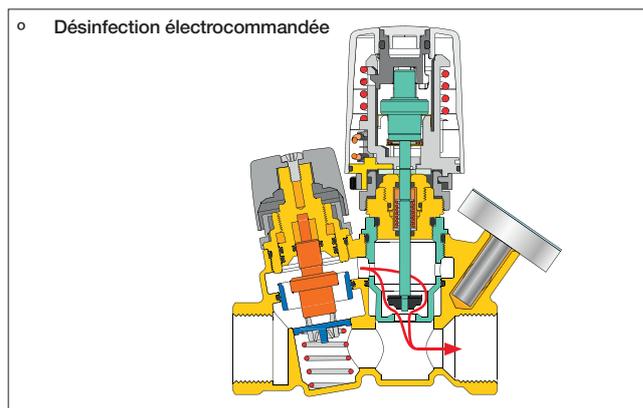
Fonction B - Désinfection thermique thermostatique

La courbe caractéristique de fonctionnement B est égale à la courbe A jusqu'à atteindre une température supérieure à 68 °C. C'est à cette valeur qu'intervient le deuxième capteur thermostatique (4) dans le but de contrôler le processus de désinfection, permettant la circulation indépendamment de l'action du premier thermostat. Ce qui permet le passage du fluide à travers un by-pass approprié (5), en ouvrant un passage jusqu'à la température de 70 °C. Si la température s'élève au-delà de cette valeur, le débit à travers le circuit de by-pass sera réduit de manière à pouvoir réaliser l'équilibrage thermique pendant le processus de désinfection. Une fois la température de 75 °C atteinte, le régulateur diminue le passage pour éviter de faire circuler le fluide à une température élevée et donc la présence possible de problèmes dans l'installation. La courbe caractéristique de la vanne est représentée par la courbe A+B.



Fonction C - Désinfection thermique commandée

La courbe caractéristique de fonctionnement C est égale à la courbe A jusqu'à atteindre la température d'intervention du système de désinfection électronique. C'est à cette valeur (contrôlée par un thermostat ou système électronique approprié) qu'intervient la commande électrothermique série 656 dans le but de contrôler le processus de désinfection permettant la circulation indépendamment de l'action du premier thermostat à travers un by-pass approprié. Il en résulte ainsi une perte de charge minimale pendant la phase de désinfection thermique contre les légionelles. La courbe caractéristique de la vanne est représentée par la courbe A+C.



Particularités de construction

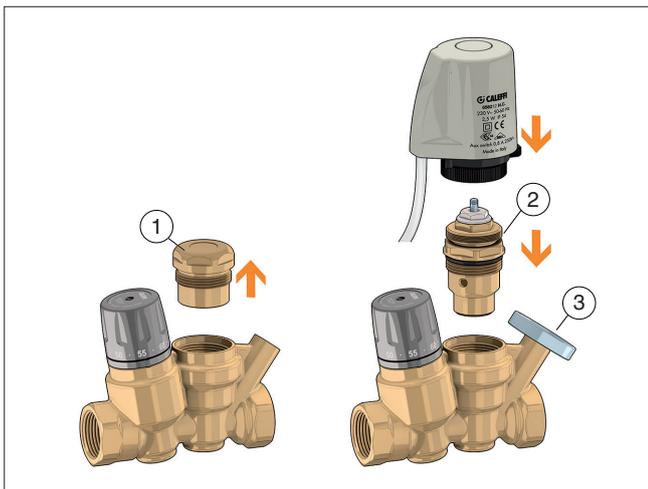
Alliage CR à très faible teneur en plomb

Le matériau utilisé pour fabriquer le corps du régulateur satisfait pleinement les nouvelles normes en matière de contact avec l'eau potable. Il s'agit, en effet, d'un alliage novateur, ayant une faible teneur en plomb (Low Lead) et doté de propriétés antidéminéralisation.

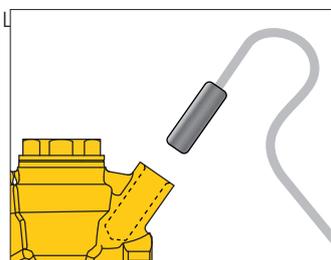
Accessoires

Pour la transformation du code 116140/50/60/70 en modalité commandée, il suffit de retirer le bouchon (1) et de visser la cartouche code 116000 à sa place (2). Cette application prévoit l'utilisation de n'importe quelle commande électrothermique de la série 656.

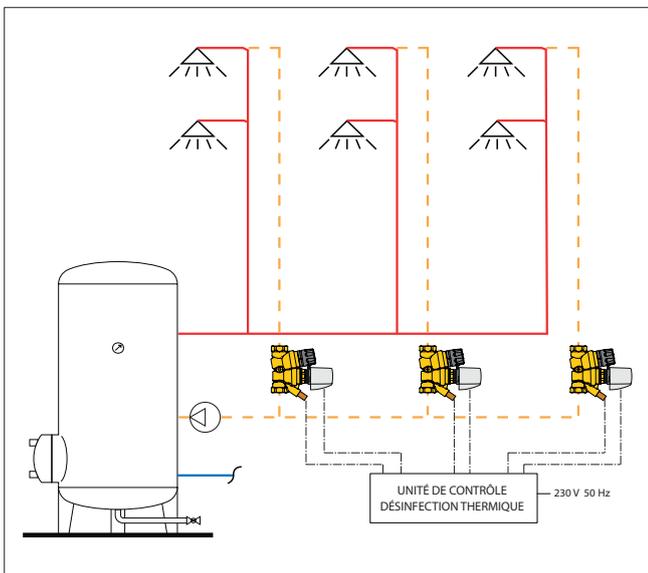
Le régulateur peut être équipé d'un thermomètre pour mesurer et contrôler la température de l'eau chaude du circuit code 116010 (3).



Le thermomètre peut également être utilisé pour recevoir une sonde appropriée à immersion (avec $\varnothing < 10$ mm) pour le contrôle à distance de la température de désinfection à travers un régulateur spécifique.



Ce système permet de contrôler la désinfection sur chaque circuit et d'optimiser le processus de désinfection. Dans ce cas, il est possible de mesurer et de surveiller la température de l'eau dans chaque circuit, même à distance.

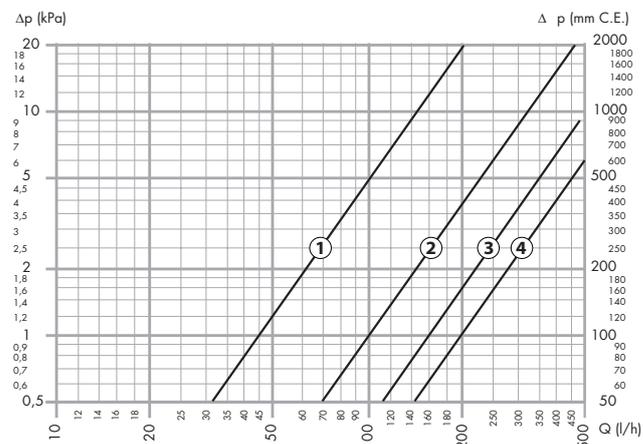


Dimensionnement de l'installation

Les régulateurs thermostatiques permettent d'équilibrer automatiquement les différentes branches des circuits de bouclage des installations d'eau chaude sanitaire et de garantir la température souhaitée pour chaque section, afin d'éviter la prolifération de la Légionelle et de limiter les dispersions thermiques. Les circuits de bouclage sont généralement dimensionnés en fonction du débit de chaque branche, fonction de la dispersion thermique admissible et de la diminution de température correspondante le long de la tuyauterie. En règle générale, la baisse de température maximale autorisée entre le départ et le retour à l'unité centrale est de 5°C . En fonction du débit déterminé par les différentes méthodes de calcul, les pertes de charge dues au passage dans le régulateur thermostatique sont obtenues à l'aide des graphiques ci-dessous. Les courbes de perte de charge sont proposées avec :

- vanne en mode thermostatique. Ce cas se réfère à une valeur d'ouverture moyenne correspondant à 5K, entre la température de tarage de la vanne et la température de l'eau entrante, en tenant compte des dispersions le long de la tuyauterie. Cette valeur permet de limiter la hauteur manométrique nécessaire à la pompe de bouclage. **Toujours assurer les débits minimums requis pour les mélangeurs installés dans la chaufferie.**
- vanne en mode by-pass. Dans ce cas, l'obturateur de la vanne est complètement ouvert et il en résulte une perte de charge minimale pendant la phase de désinfection thermique contre la Légionelle. La plage de contrôle recommandée est de 55°C , jusqu'à 60°C (selon la norme DVGW W551). Réglage d'usine : 52°C .

Caractéristiques fluïdo-dynamiques



	Fonctionnement thermostatique 5K	Fonctionnement en by-pass
DN 15-DN 20	1	2
DN 25-DN 32	3	4

Pour choisir la hauteur manométrique de la pompe de bouclage, la valeur trouvée de la perte de charge de la vanne doit être ajoutée à la perte de charge du circuit le moins favorisé.

Exemple

Circuit de bouclage calculé pour une dispersion moyenne de 12 W/m et une différence de température de 2K entre le départ et le point de distribution le moins favorisé, placé au sommet d'une colonne de 20 m de haut. Régulateur thermostatique placé à la base de la colonne.

Débit pertinent à la colonne et qui traverse donc le régulateur thermostatique :

$$G = 12 \cdot 20 \cdot 0,860/2 = 103\text{ l/h}$$

Température de tarage du régulateur thermostatique :

$$T_{\text{Rég}} = 55^\circ\text{C}$$

Le graphique fournit la perte de charge de la vanne, en fonctionnement thermostatique :

$$\Delta p_{\text{Rég}} = 6\text{ kPa}$$

Les calculs effectués sur la base des débits nominaux permettent d'obtenir la perte de charge des tuyauteries du circuit le moins favorisé et des composants du circuit tels que le ballon, le mitigeur, les vannes. Supposons que cette valeur soit connue :

$$\Delta p_{\text{circuit}} = 14\text{ kPa}$$

Hauteur manométrique de la pompe au débit nominal :

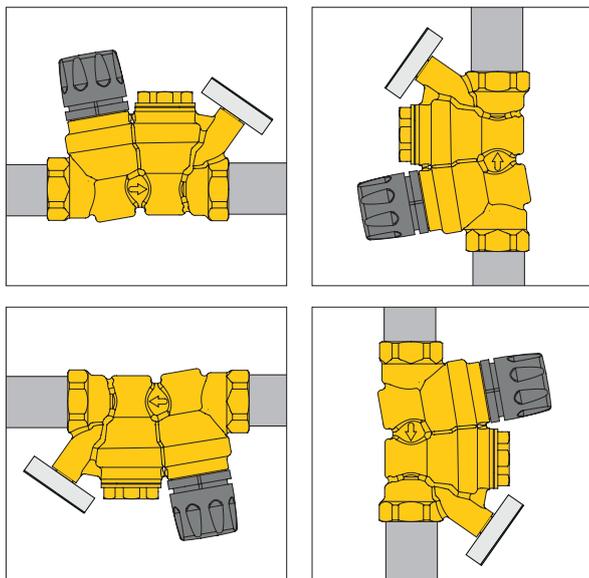
$$H = \Delta p_{\text{circuit}} + \Delta p_{\text{Rég}} = 14 + 6 = 20\text{ kPa}$$

Certification

Le régulateur thermostatique est certifié par l'organisme DVGW comme répondant aux exigences de performance de la norme produit W554, applicable conformément aux dispositions de la norme d'installation pour la prévention de la Légionelle W551, en Allemagne. Il est également certifié par l'organisme WRAS en GB. Le régulateur thermostatique est fabriqué à partir de matériaux certifiés pour le contact avec l'eau potable, pour l'utilisation dans les circuits de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

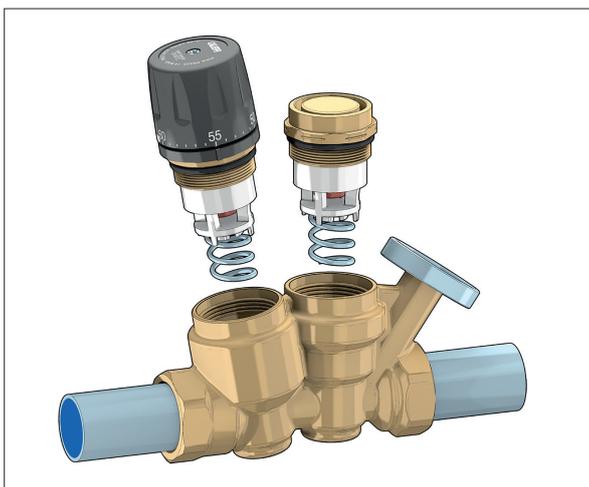
Installation

Avant d'installer le régulateur thermostatique, il faut impérativement laver les canalisations pour éviter que les impuretés en circulation compromettent les capacités. Il est conseillé de toujours installer des filtres de capacité suffisante à l'entrée du réseau de distribution d'eau. Le régulateur thermostatique peut être installé dans n'importe quelle position, aussi bien horizontale que verticale, en respectant le sens du débit indiqué par la flèche gravée sur son corps. Le régulateur thermostatique doit être installé conformément aux schémas indiqués dans ce manuel. L'installation doit être effectuée de façon à permettre l'accès sans entrave au dispositif dans le cas de contrôle de fonctionnement et d'opérations d'entretien.



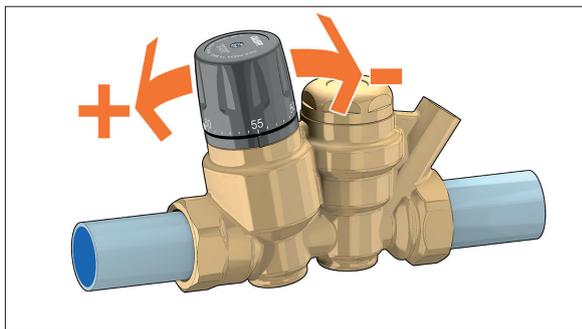
Entretien

La cartouche de réglage et la cartouche de contrôle de la désinfection peuvent être séparées du corps de vanne pour un éventuel contrôle, nettoyage ou remplacement.



Réglage de la température

La régulation de la température à la valeur désirée s'effectue par rotation de la vis supérieure à travers le bouton de manœuvre

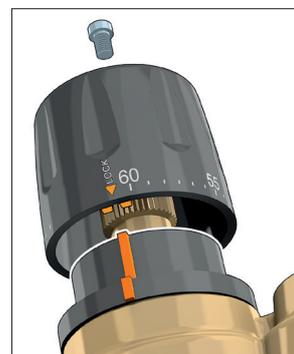


approprié.

L'échelle graduée qu'il comporte indique directement les valeurs de température sur lesquelles l'indicateur peut être positionné. Il est conseillé de régler la température de la vanne à environ 5K au-dessus de la valeur d'arrivée en tenant compte des pertes de charge tout au long de la ligne, pour limiter la hauteur manométrique nécessaire à la pompe de bouclage. Prêter attention à assurer les débits minimums aux mélangeurs dans la centrale thermique.

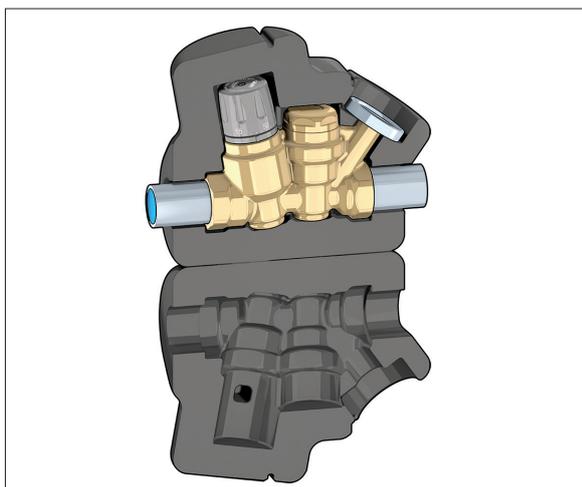
Blocage régulation

Une fois la régulation effectuée, il est possible de bloquer la température sur la valeur prédéfinie au moyen du bouton rotatif de manœuvre. Pour effectuer cette opération, il faut desserrer la vis d'arrêt située sur le dessus du bouton, dégager le bouton et le repositionner de telle sorte que le repère interne vienne s'encaster dans la saillie sur la bague porte-bouton. En utilisant ce blocage, le repère de l'indication des valeurs de température sur le bouton est manquant. Pour le récupérer, il faut dévisser complètement la molette de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'en butée. Repositionner le bouton sur la valeur MAX. Revisser la vis d'arrêt.

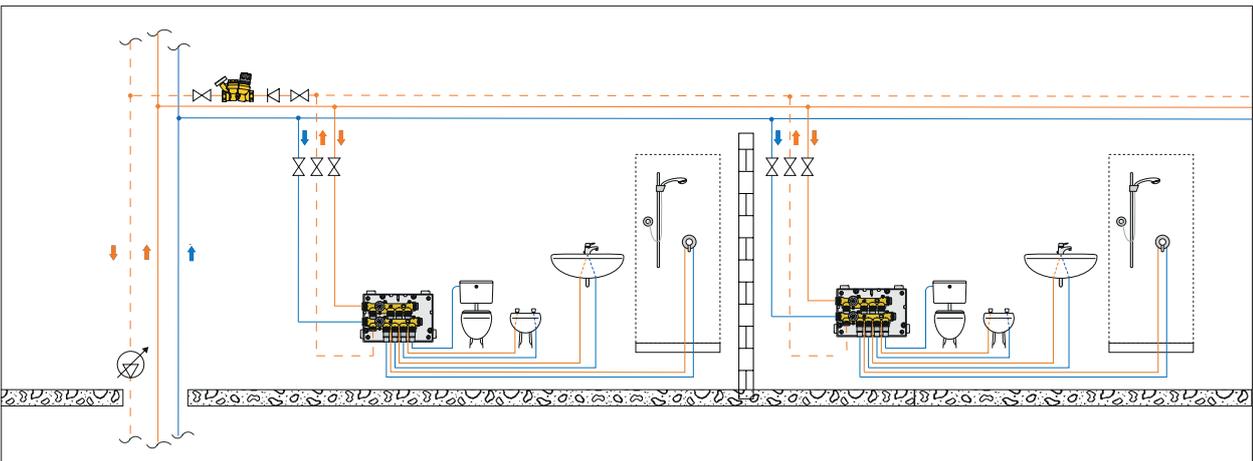
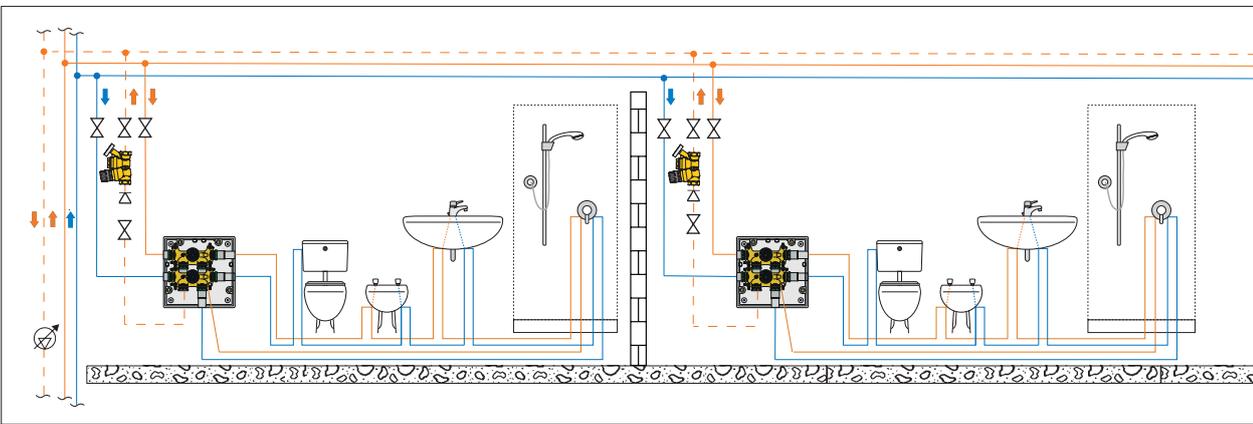
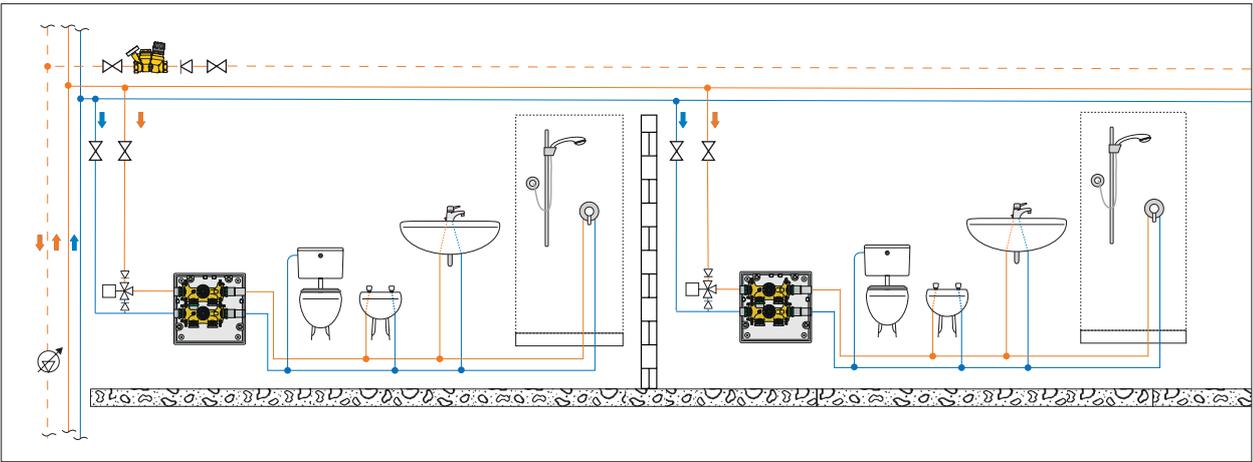
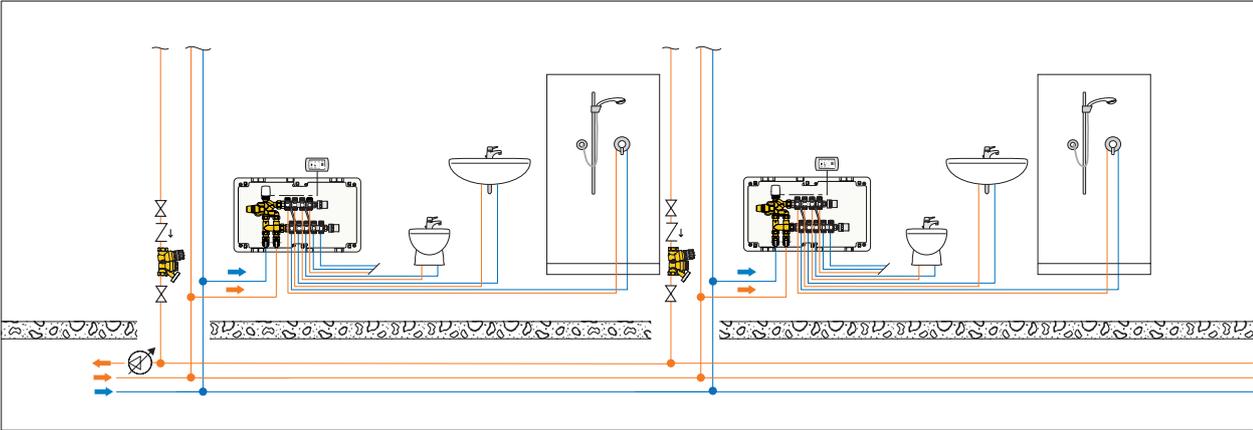


Coque d'isolation

Disponibilité de la coque d'isolation code CBN116140 et CBN116160 en option pour assurer une isolation thermique parfaite qui déterminera un gain d'énergie.



Schémas d'application



Accessoires



Cartouche de désinfection thermique commandée par un moteur. À utiliser avec la série 116 associée aux commandes 656..

Code

116000



Têtes électrothermiques normalement fermées

Code

Série 656



Coque d'isolation pour régulateur thermostatique série 116.

Code

CBN116140 - CBN116160

CAHIER DES CHARGES

Série 1162

Régulateur thermostatique pour circuits de bouclage eau chaude sanitaire avec fonction de désinfection thermique thermostatique. Corps en laiton antidézincification. Dimension DN15 (de DN15 à DN32). Raccords 1/2" (de 1/2" à 1 1/4") F (EN 10226-1). Cartouche réglable en PSU. Joints en EPDM. Doigt de gant support thermomètre/sonde Ø 10 mm. Pression maxi d'exercice 16 bar. Pression maximale différentielle 1 bar. Plage de température de régulation 35–60 °C (DN 15 - DN 20), 35–65 °C (DN 25 - DN 32). Tarage d'usine 52 °C. Température de désinfection 70 °C. Température de fermeture 75 °C.

Série 1161

Régulateur thermostatique pour circuits de bouclage eau chaude sanitaire prédisposé pour la fonction de désinfection thermique commandée par actionneur. Corps en laiton antidézincification. Dimension DN15 (de DN15 à DN32). Raccords 1/2" (de 1/2" à 1 1/4") F (EN 10226-1). Cartouche réglable en PSU. Joints en EPDM. Doigt de gant support thermomètre/sonde Ø 10 mm. Pression maxi d'exercice 16 bar. Pression maximale différentielle 1 bar. Plage de température de régulation 35–60 °C (DN 15 - DN 20), 35–65 °C (DN 25 - DN 32).

Code 116000

Cartouche de désinfection thermique commandée par un moteur. À utiliser avec la série 116 associée aux commandes série 656

Série 6562

Tête électro-thermique avec indicateur de position. Normalement fermée avec contact auxiliaire (réf.656212/4). Coque de protection en polycarbonate autoextinguible. Coloris blanc RAL 9010 (code 656202/4), gris RAL 9002 (code 656212/4). Alimentation 230 V (ca) ; 24 V (ca) ; 24 V (cc). Intensité de démarrage ≤ 1 A. Courant en régime établi 13 mA (230 Vca) ; 140 mA (24 Vca - 24 Vcc). Puissance absorbée en régime établi 3 W. Intensité des contacts auxiliaires (code 656212/4) 0,8 A (230 V). Indice de protection IP 54. Double isolation. Plage de température du fluide : 5–75 °C. Température ambiante : fonctionnement 0– 50 °C EN 60721-3-3 Cl. 3K3, humidité maxi 85 %, transport -10–70 °C EN 60721-3-2 Cl. 2K2, humidité maxi 95 %, stockage -5–50 °C EN 60721-3-1 Cl. 1K2, humidité maxi 95 %. Temps d'intervention ouverture/fermeture de 120 à 180 s. Longueur du câble d'alimentation 80 cm. Conforme ENEC et SEV.

Code CBN116140/CBN116160

Coque d'isolation pour régulateur thermostatique série 116. Cellule en PE-X expansé à cellules fermées. Épaisseur minimum 13 mm, maximum 23 mm. Densité intérieur 30 kg/m³, extérieur 80 kg/m³. Conductivité thermique à 10 °C 0,036 W/(m·K), à 40 °C 0,041 W/(m·K). Plage de température 0–100 °C. Résistance au feu DIN4102 classe B2.

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.