CALEFFI Hydronic Solutions

www.caleffi.com

Mitigeur électronique évolué avec connectivité

© Copyright 2025 Caleffi

Série 6003 (230 V) LEGIOMIX® evo

Documentation technique :

MANUEL D'INSTALLATION ET DE MISE EN SERVICE

Fonctionnement

Le mitigeur électronique est utilisé sur les installations centralisées de production et de distribution d'eau chaude à usage sanitaire.
Il garantit et maintient la température constante de l'eau chaude sanitaire distribuée au point de puisage lorsque les conditions de température et de pression d'alimentation en eau chaude et froide en entrée ou du débit prélevé varient.
La vanne mélangeuse est gérée par un servomoteur qui, sur signal provenant des sondes de température et sous le contrôle d'un régulateur spécifique, modifie la position de consigne de la température de l'eau mitigée.
Des relais appropriés permettent la gestion des alarmes et des équipements externes, par exemple pour la charge du ballon d'eau chaude et l'allumage/extinction de la pompe de bouclage.

Cette série spéciale de mitigeurs électroniques est dotée d'un régulateur qui contrôle une série de programmes de désinfection thermique du circuit contre la Légionelle.
Il permet également de vérifier si l'on atteint vraiment la température et les temps nécessaires pour la désinfection thermique et de procéder à une correction le cas échéant.
Tous les paramètres sont constamment actualisés et répertoriés.
Il est possible de programmer les niveaux de température et les temps d'intervention de la façon qui convient le mieux au type de circuit et aux habitudes personnelles.

Le régulateur permet la commande à distance via Caleffi Cloud et via des protocoles de transmission spécifiques utilisés dans les bacs (Building Automation and Control System).

TABLE DES MATIÈRES

Gamme de produits *Composants caractéristiques (composition de l'emballage)*	2
Caractéristiques techniques *Caractéristiques de chaque composant*	3
Principe de fonctionnement	4
Régulateur électronique *Description du bornier*	5
Connexions 3 points	6
Fixation murale *Connexion des câbles électriques au bornier*	7
Caractéristiques des dimensions des câbles *Positionnement des passe-câbles et des caches de fixation*	8
Exemples de configurations	9
Raccordement sondes	10
Relais de commande	11
Installation hydraulique	12
Entretien *Anomalies de fonctionnement* *Résolutions des dysfonctionnements*	13
Procédure d'ouverture manuelle	14
Schémas d'application	15

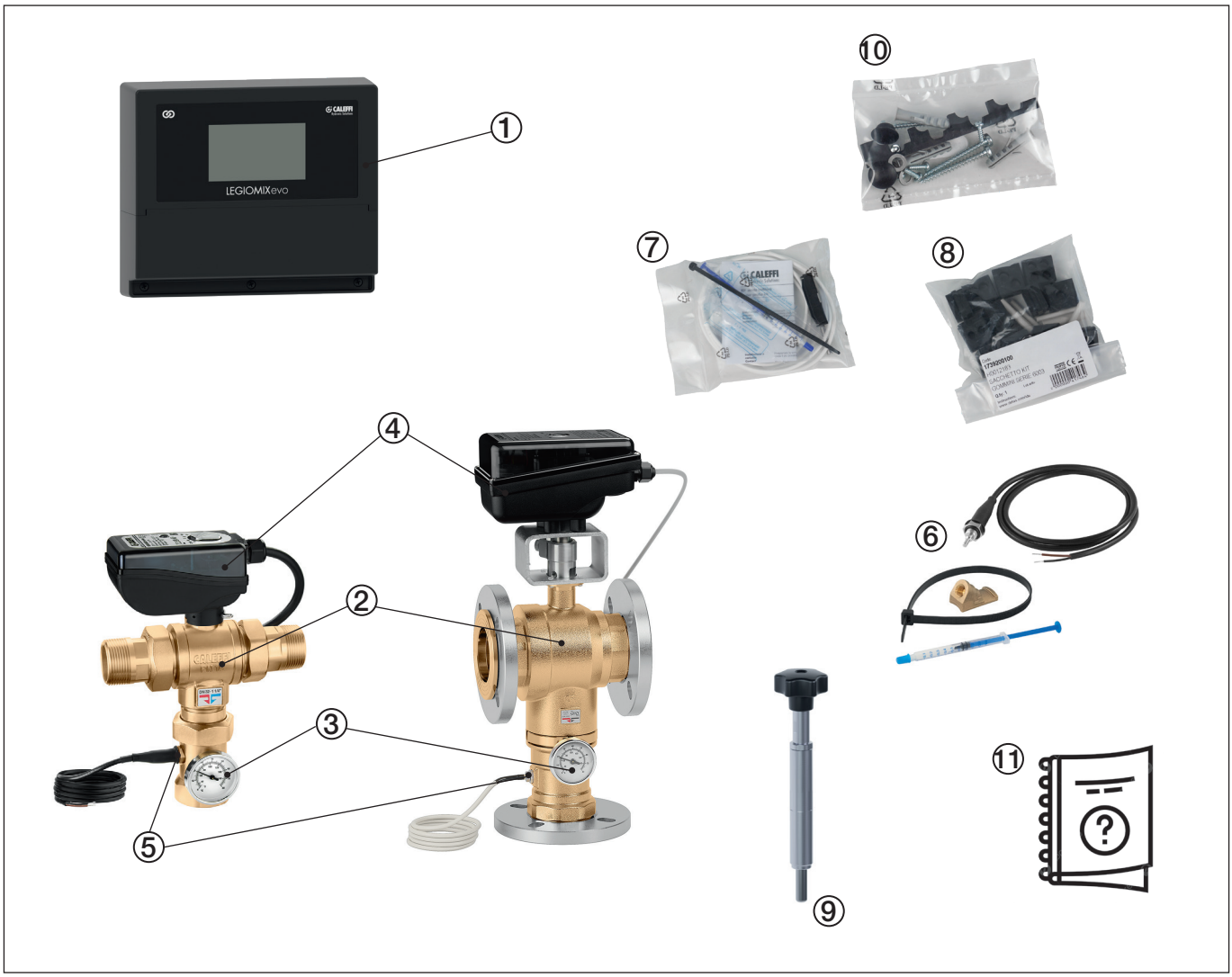
Gamme de produits

Série 6003.1 Mitigeur électronique évolué avec connectivité. Signal de commande 3 points. Version filetée. ——— dimensions DN 20 (3/4") - DN 25 (1") - DN 32 (1 1/4") - DN 40 (1 1/2") - DN 50 (2")

Série 60031. Mitigeur électronique évolué avec connectivité Signal de commande 3 points. Version à brides. ——— dimensions DN 65 et DN 80

Composants caractéristiques (composition de l'emballage)

1. Régulateur électronique.
2. Vanne mélangeuse.
3. Thermomètre.
4. Servomoteur.
5. Sonde de départ.
6. Sonde de bouclage à contact.
7. Sonde ballon (en option code 600003).
8. Sac jeu de passes-câbles en caoutchouc.
9. Poignée d'ouverture manuelle (seulement pour versions à brides).
10. Kit pour fixation murale.
11. Manuels.



Caractéristiques techniques

Corps de vanne

Matériaux :

Corps : - versions filetées : laiton EN 12165 CW617N

- versions à brides : alliage « LOW LEAD » antidézincification CR EN 12165 CW724R

Sphère :- versions 3/4" - 1 1/4" : laiton EN 12165 CW614N, chromée

- versions 1 1/2" - 2" : laiton EN 12165 CW614N, chromée. POM

- versions à brides : acier inox AISI 316

Joints d'étanchéité: - versions filetées: EPDM

- versions à brides : NBR

Pression nominale corps : PN 16
Pression maxi d'exercice : 10 bar
Pression différentielle max. : 5 bar
Plage de température du fluide : 5–100 °C
Échelle thermomètre : 0–80 °C

Raccords eau chaude et froide : 3/4"–2" M (EN 10226-1) par raccord union
Raccord eau mitigée : 3/4"–2" F (EN 10226-1) raccord union
Raccords à brides : DN 65 et DN 80, PN 16 à assembler avec contre-bride EN 1092-1

Caractéristiques du système

Alimentation : 230 V ~ (AC) ± 10 % 50/60 Hz
Puissance absorbée moyenne : 5 VA
Puissance absorbée en veille : 3,5 VA

Puissance absorbée maximale	Régulateur	Servomoteur	Totale
Filetées	9 VA	6 VA	15 VA
Bridées		10 VA	19 VA

Température ambiante :
Fonctionnement : 0–50 °C EN 60721-3-3 Cl. 3K4, humidité max. 95 %
Transport : -30–70 °C EN 60721-3-2 Cl. 2K3, humidité max. 95 %
Stockage : -20–70° C EN 60721-3-1 Cl. 1K2, humidité max. 95 %

Plage de réglage température : 20–85 °C
Plage de température de désinfection : 40–85 °C

Réserve de charge : 15 jours de maintien de la date/heure en cas de manque d'alimentation réseau
Temps de recharge batterie : 12 h

Câble pour le raccordement au réseau électrique

Utiliser un câble avec un isolement égal ou supérieur à H05VVF et avec des conducteurs d'une section minimale de 0,75 mm² (1,5 mm² max).

Caractéristiques de chaque composant

Régulateur électronique

Afficheur: écran tactile, capacitif couleur, 4,3"
Matériau coffret de rétention: ABS auto-extinguible V0
Alimentation : 230 V ~ (AC) ± 10 % 50/60 Hz
Puissance absorbée maximale : 9 VA
Puissance absorbée moyenne : 5 VA
Puissance absorbée en veille : 3,5 VA
Indice de protection : IP 54 (appareil classe II)

Température ambiante :
Fonctionnement :0–50 °C EN 60721-3-3 Cl. 3K4, humidité max. 95 %
Transport : -30–70 °C EN 60721-3-2 Cl. 2K3, humidité max. 95 %
Stockage : -20–70° C EN 60721-3-1 Cl. 1K2, humidité max. 95 %

Pouvoir de coupure des contacts :
Commande de la vanne mélangeuse 3 points :100 mA / 230 V ~ (ca)
Relais : 10(2) A / 230 V ~ (ca)
Fusible PTC auto-réinitialisable : 240 V ~ (Ca) / 3,5 A

Conforme aux directives : CE, UKCA

Sondes de température de départ et de bouclage

Matériau du corps : acier inox
Type d'élément sensible : NTC
Plage de travail : -10–125 °C
Résistance : 10 kΩ à 25 °C
Longueur du câble : 1 m

Sondes de température ballon (EN OPTION)

Matériau du corps : acier inox
Type d'élément sensible : NTC
Dimension : Ø 6 mm
Plage de travail : -25–110 °C
Résistance : 100 kΩ à 25 °C
Longueur du câble : 1,9 m

N.B. Extension des câbles :

Si nécessaire, prolonger les câbles des sondes et des servomoteurs, contacter le fabricant.

Servomoteur pour version filetée

Alimentation : 230 V ~ (AC) ±10 %- 50/60 Hz directement par le régulateur
Signal de commande : 3 points
Puissance absorbée en régime : 6 VA
Température ambiante :
Fonctionnement : -10–55 °C EN 60721-3-3 Cl. 3K4, humidité max. 95 %
Transport : -30–70 °C EN 60721-3-2 Cl. 2K3, humidité max. 95 %
Stockage : -20–70° C EN 60721-3-1 Cl. 1K2, humidité maxi 95%
Longueur du câble d'alimentation : 0,8 m

Servomoteur pour version à brides

Alimentation : 230 V ~ (AC) ±15 %- 50/60 Hz directement par le régulateur
Signal de commande : 3 points
Puissance absorbée en régime : 10 VA
Température ambiante :
Fonctionnement : 0–55 °C EN 60721-3-3 Cl. 3K4, humidité max. 95 %
Transport : -30–70 °C EN 60721-3-2 Cl. 2K3, humidité max. 95 %
Stockage : -20–70° C EN 60721-3-1 Cl. 1K2, humidité max. 95 %
Longueur du câble d'alimentation : 1,9 m

Caractéristiques supplémentaires servomoteurs (EN 60730-1/-2-14)

Couvercle de protection : autoextinguible V0
Indice de protection : IP 65
Conforme aux directives : CE, UKCA
Type de contrôle : Type 1
Niveau de pollution environnemental : niveau 2
Tension nominale d'impulsion : 2500 V crête pour surtension catégorie II
Type d'actionnement : multiposition
Couple de démarrage dynamique (versions filetées) : 15 Nm
Couple de démarrage dynamique (versions à brides) : 35 Nm

Performances mitigeur

Précision :	± 2 °C
Pression différentielle maximale (dynamique) :	5 bar
Rapport maximum entre les pressions en entrée (C/F ou F/C) avec G > 0,5 Kv :	2:1

Dimensions	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80
Kv (m^3/h)	8,4	10,6	21,2	32,5	41,0	90,0	105,0

DÉBITS conseillés pour garantir le fonctionnement stable

Dimensions	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80
G_{min} (m^3/h)	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	4,0	5,0
G_{max} (m^3/h)*	10,3	13,2	28,1	39,0	48,3	110,0	150,0

* Δp = 1,5 bar

Principe de fonctionnement

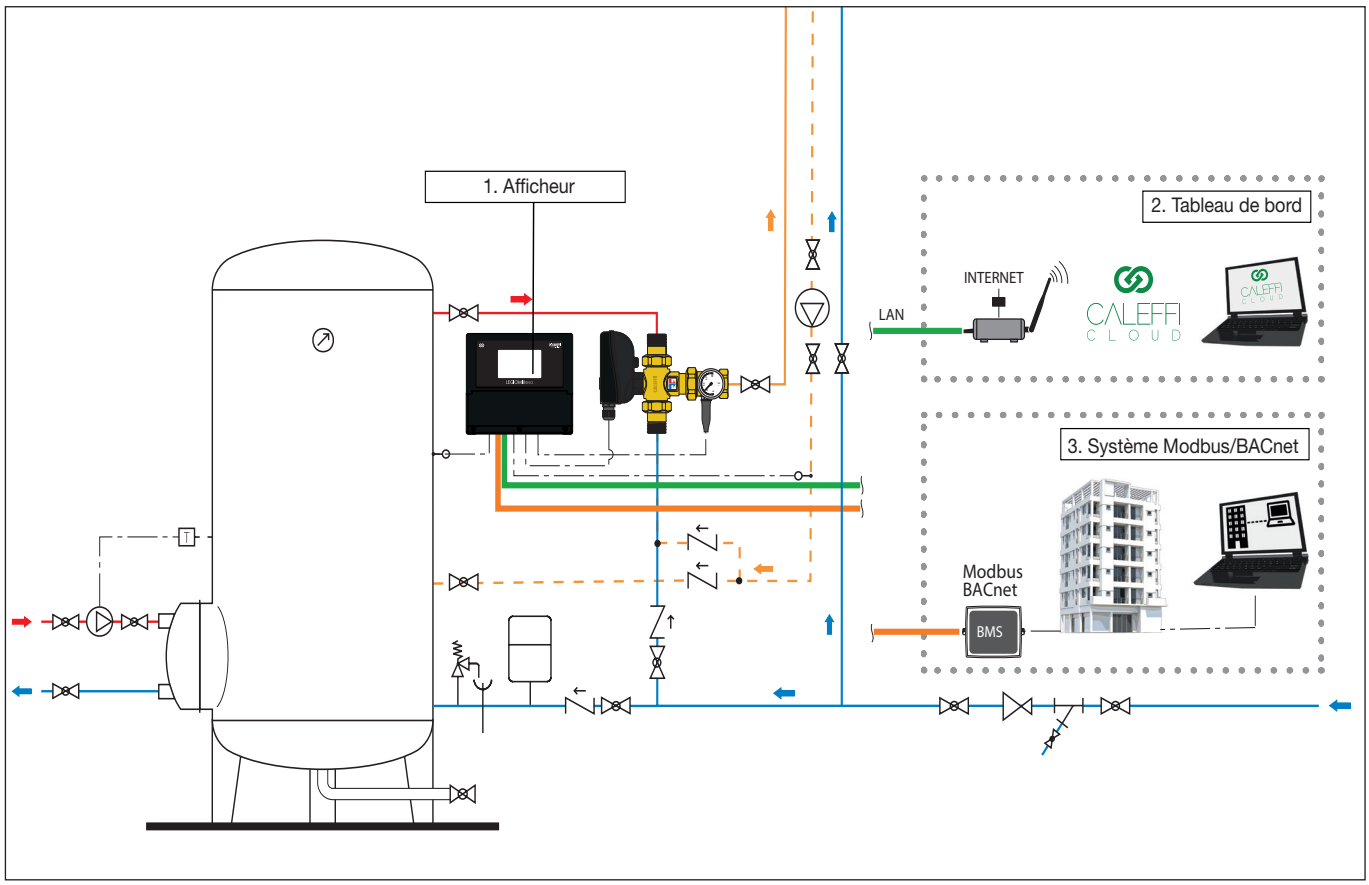
La vanne mélangeuse reçoit l'eau chaude provenant du ballon et l'eau froide du réseau d'eau et délivre de l'eau mitigée.
Le régulateur relève la température de l'eau mitigée à l'aide d'une sonde placée sur la sortie de la vanne et actionne la vanne mélangeuse pour maintenir la température programmée.
L'horloge numérique incorporée dans l'appareil permet de programmer des interventions de désinfection anti-légionelles dans le circuit d'ECS. Pour désinfecter l'installation, la température de l'eau augmente jusqu'à une certaine valeur pour une durée déterminée.
Pour mieux contrôler la désinfection thermique sur ce type d'installation, il peut s'avérer nécessaire de mesurer la température de l'eau de retour de la distribution ; cette mesure est effectuée par la sonde de bouclage. Cette mesure, lorsqu'elle est disponible, est utilisée pour contrôler et vérifier la température atteinte sur tout ou une partie du réseau du fait que la sonde peut être installée sur un point significatif distant de l'installation.

La sonde ballon (en option) sert à surveiller la température de stockage de l'eau chaude.

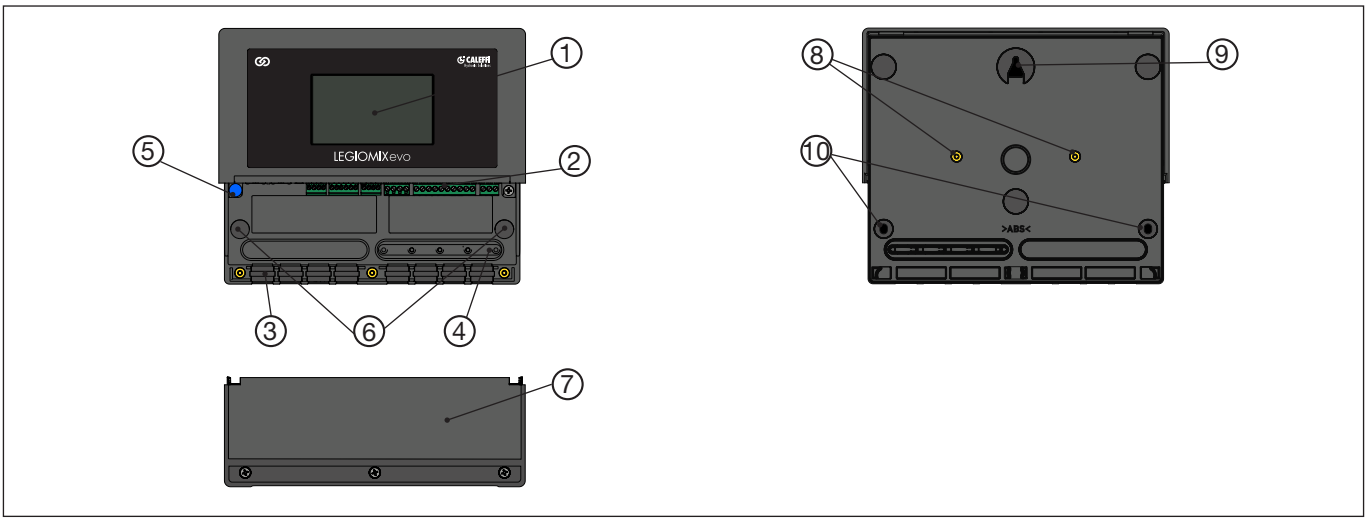
L'appareil est équipé d'interfaces RS-485 et Ethernet avec protocole MODBUS/BACnet* pour l'interrogation et la programmation à distance des paramètres de fonctionnement et de contrôle des fonctions. Il permet d'activer les signalements d'alarme et les commandes pour d'autres dispositifs du circuit à travers des relais prévus à cet effet.

Types de contrôle

1. Afficheur ;
2. Tableau de bord (Caleffi Cloud via l'interface Ethernet 1 (ETH1)) ;
3. Système Modbus/BACnet* (Système Building Automation gestion externe via l'interface Ethernet 2 (Eth2) ou l'interface RS-485).
   *BACnet : disponible à la fin de la démarche de certification

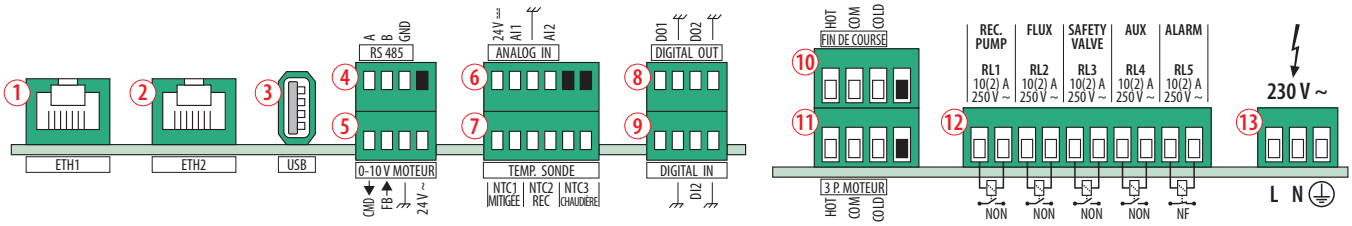


Régulateur électronique



1. Afficheur tactile
2. Bornier
3. Passe-câbles étanche
4. Serre-câbles
5. Scellé anti-effraction
6. Caches pour fixation
7. Couvercle amovible
8. Trous de fixation barre DIN
9. Point de support
10. Trous de fixation

Description du bornier



1. Port Ethernet 1 (Connectivité Caleffi Cloud)
2. Port Ethernet 2 (Protocole de communication Modbus/BACnet)
3. Port USB
4. RS-485
5. Commande moteur 0-10 V (non activé)
6. Entrée analogique
7. Sondes NTC :
   1) NTC1 Sonde de départ
   2) NTC2 Sonde de bouclage
   3) NTC3 Sonde accumulation
8. Sortie numérique
9. Entrée numérique
10. Fin de course moteur 3 points
11. Commande moteur 3 points
12. Relais (sans potentiel)
    1) RL1 relais POMPE DE BOUCLAGE- NON
    2) RL2 Relais de FLUX- NON
    3) RL3 Relais SÉCURITÉ - NON
    4) RL4 Relais AUXILIAIRES - NON
    5) RL5 Relais ALARMES - NF
13. Alimentation électrique

Attention :
Raccordements alternatifs en fonction du type de connexion (voir page 9)

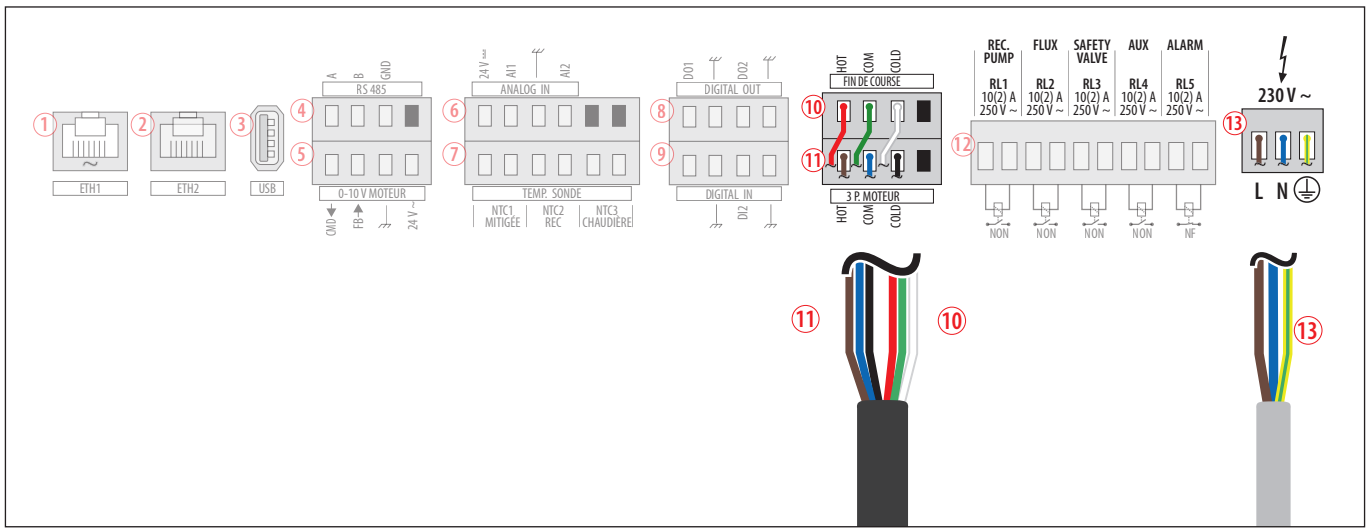
Port USB
Le port USB ne doit être utilisé que pour le téléchargement deS données (voir « manuel de programmation » code 04749).
Il n'a pas de fonction d'alimentation des dispositifs.

ATTENTION : Risque d'électrocution. Le contrôleur et la vanne mélangeuse sont sous tension. Couper l'alimentation électrique avant toute intervention. Le non-respect de ces consignes de sécurité peut entraîner des dégâts matériels ou personnels et endommager l'électronique.

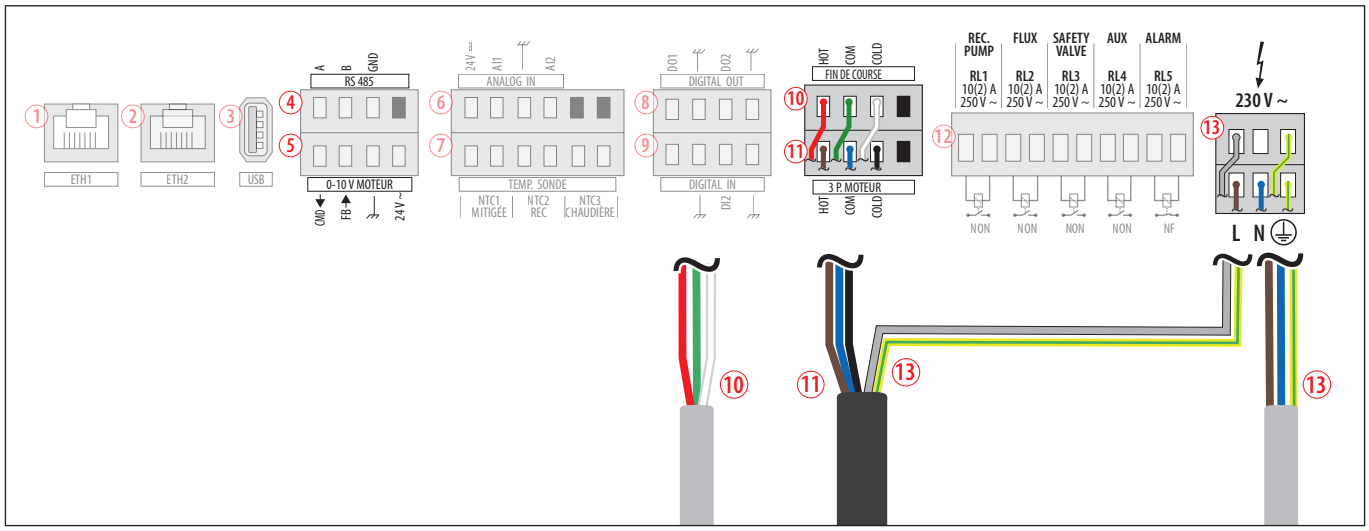
Connexions 3 points

Le raccordement pour la gestion des servomoteurs n'est qu'à 3 points. Le bornier des raccordements 0–10 V n'est pas alimenté et activé.

Version filetée

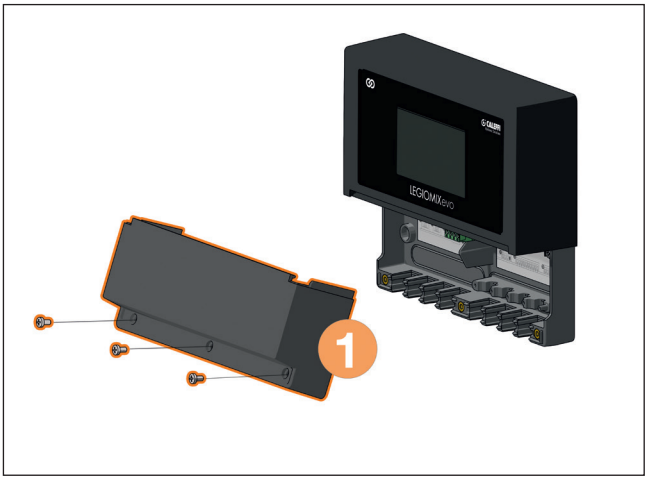


Version à brides

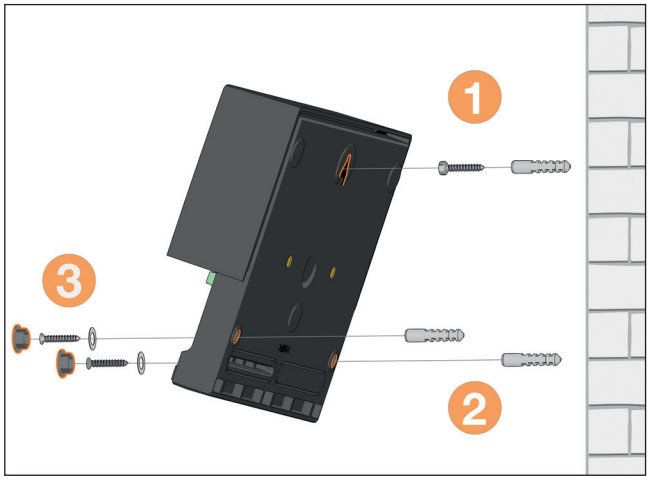


Remarque : pour effectuer le raccordement de l'alimentation dans les versions à brides, il faut utiliser le double connecteur prémonté.

Fixation murale



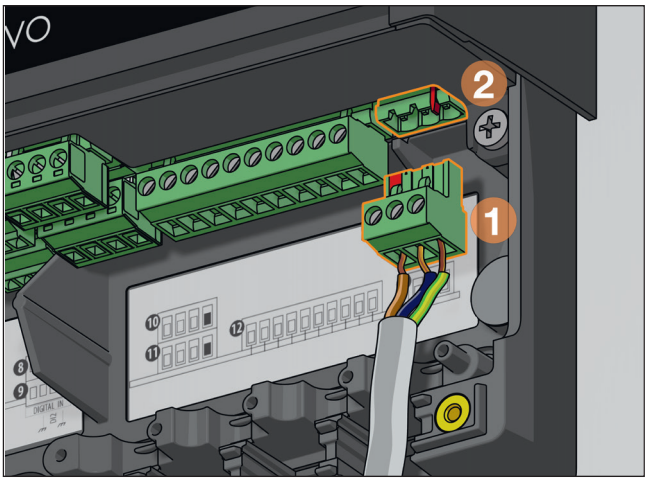
1- Retirer le couvercle en dévissant les trois vis placées dans la partie inférieure puis tourner et soulever le couvercle.



Fixer le régulateur électronique à l'aide des 3 points de fixation murale.

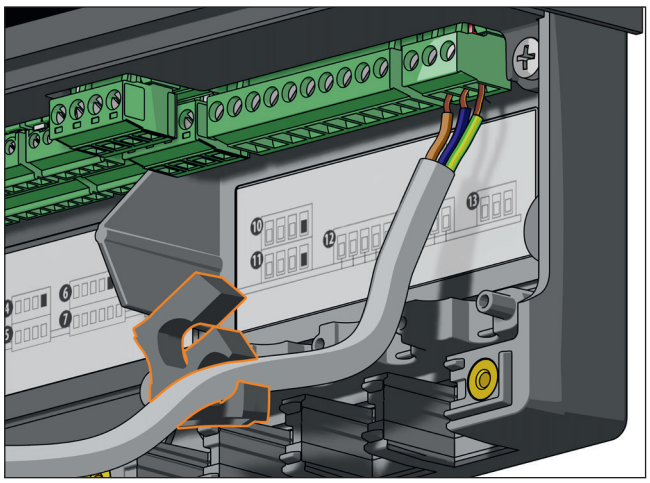
1- Accrocher le régulateur au point de support supérieur.
2- Fixer le régulateur à l'aide des vis prévues à cet effet au niveau des orifices de fixation.
3- Insérer les caches de fixation.

Connexion des câbles électriques au bornier

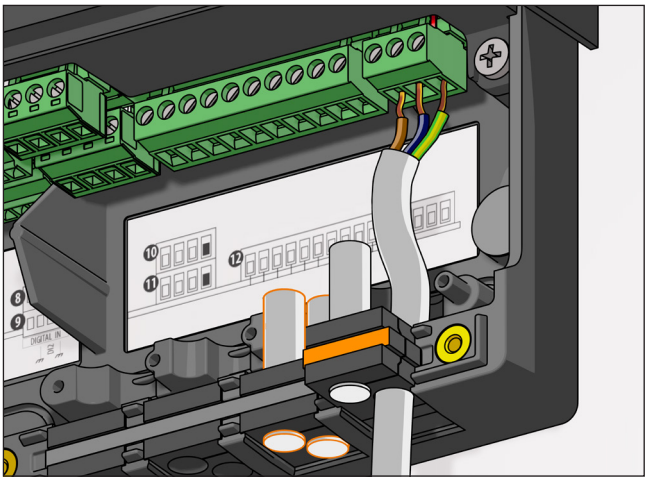


Les câbles électriques doivent être raccordés à l'aide des connecteurs amovibles appropriés.

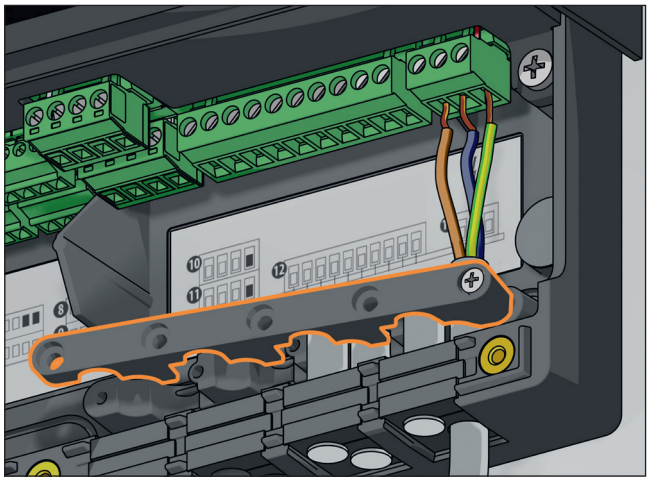
1- Connexion des câbles au connecteur.
2- Raccordement du connecteur au bornier situé sur le régulateur.
ATTENTION : brancher l'alimentation en dernier.



Insérer les câbles et les bouchons éventuels dans les passe-câbles appropriés à l'aide des entailles situées sur le côté.



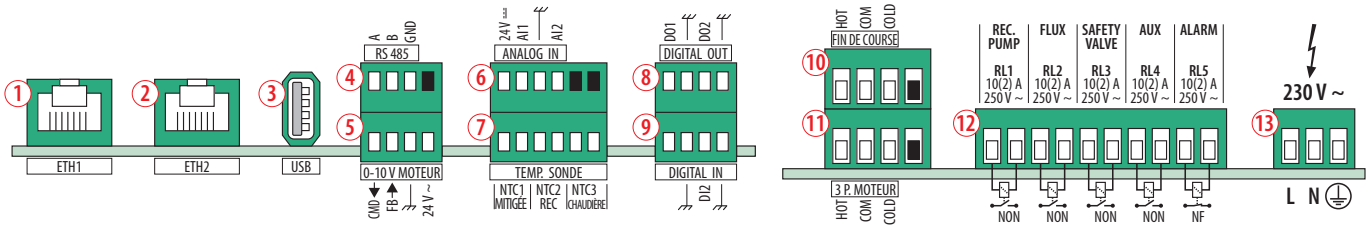
Les passes-câbles en caoutchouc doivent être insérées dans le logement prévu, en vérifiant que le côté avec la rainure reste dans la partie supérieure et que les entailles pour l'insertion des câbles sont sur la droite. De cette façon, l'étanchéité IP54 est assurée. Vérifier le positionnement des bouchons jusqu'au bord extérieur.



Une fois les câbles et les passes-câbles en caoutchouc fixés, il est possible de procéder au positionnement du serre-câbles avec fonction anti-déchirure. Remettre le couvercle en place et le fixer à l'aide des vis appropriées pour assurer la protection correcte des connexions électriques.

Caractéristiques des dimensions des câbles

Caractéristiques dimensionnelles à respecter pour les connexions électriques de la carte : sections des câbles de raccordement



Connecteurs	Prénom	Diamètre du câble [mm]	Sections des fils [mm²]
1	ETH1	5 (cat. 5) 6 (cat. 6)	-
2	ETH2	5 (cat. 5) 6 (cat. 6)	-
3	USB	-	-
4	RS-485	5	-
5	0–10 V MOTEUR	NON ACTIVÉ	-
6	ANALOGUE IN	5	-
7	TEMP. SONDE	5	2 x 0,5 mm^2
8	DIGITAL OUT	5	-
9	DIGITAL IN	5	-
10	FIN DE COURSE	9 / 2x7*	6 x 0,75 mm^2
11	MOTEUR 3 POINTS		6 x 0,75 mm^2
12	RELAIS	7	-
13	ALIMENTATION	9	-

*** Pour la version à brides Fin de course et moteurs 3 points sont séparés.**

Positionnement des passe-câbles et des bouchons de fermeture

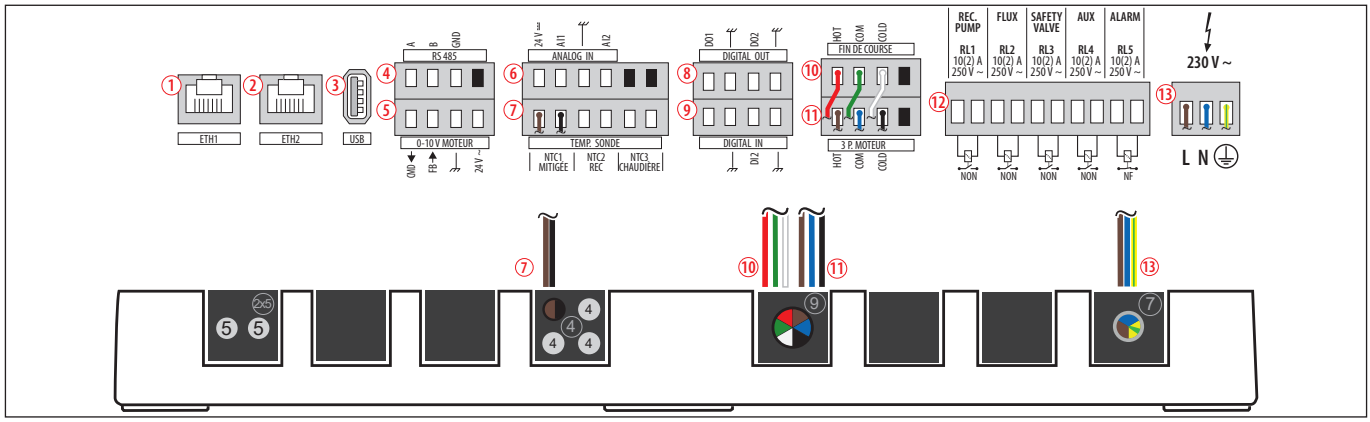
Type de caoutchouc		Bouchons		
(nombre de trous x Ø)	Quantité	Ø		Quantité
2 x 7 mm	3	7 mm		1
1 x 9 mm	1	–	–	–
4 x 4 mm	1	4 mm		4
4 x 6 mm	1	6 mm		3
2 x 5 mm	2	5 mm		2
1 x 7 mm	1	–	–	–
Caoutchouc fermé	4	–	–	–

La partie inférieure du corps du régulateur présente 8 étapes pour le montage des passe-câbles.
Ces derniers doivent être placés en fonction de la configuration souhaitée afin de garantir la fonction anti-déchirure et l'étanchéité IP54 des câbles. Pour garantir l'indice de protection, les trous non utilisés doivent être bouchés avec les caches de fixation appropriés.

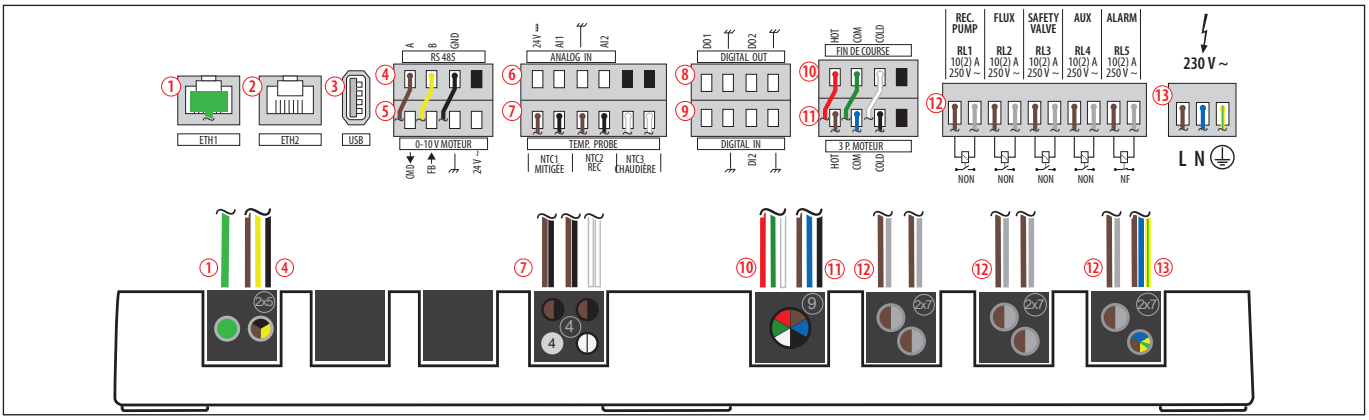
Exemples de configurations

Version filetée

Configuration minimale 3 points

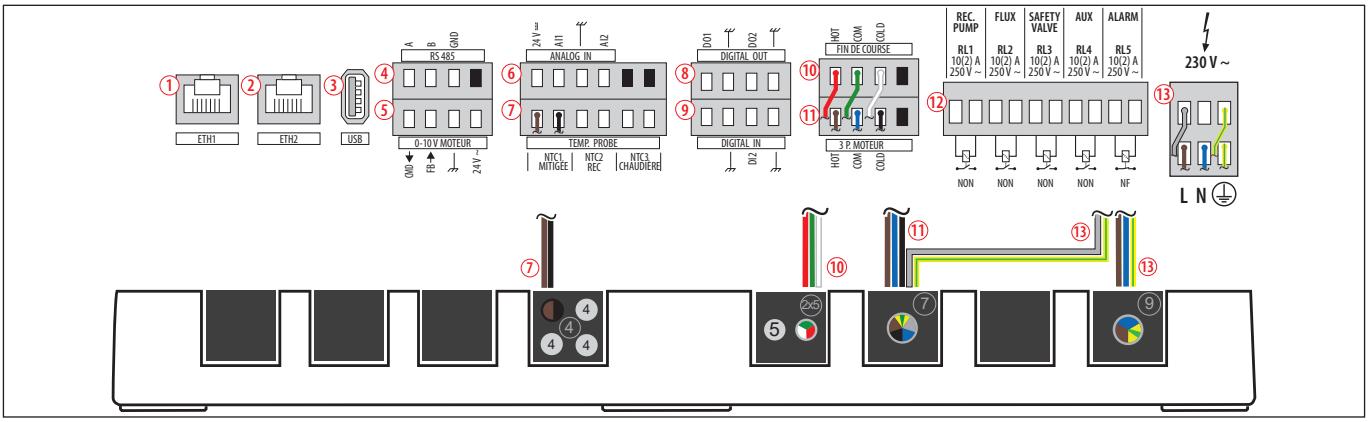


Configuration complète 3 points - RS-485

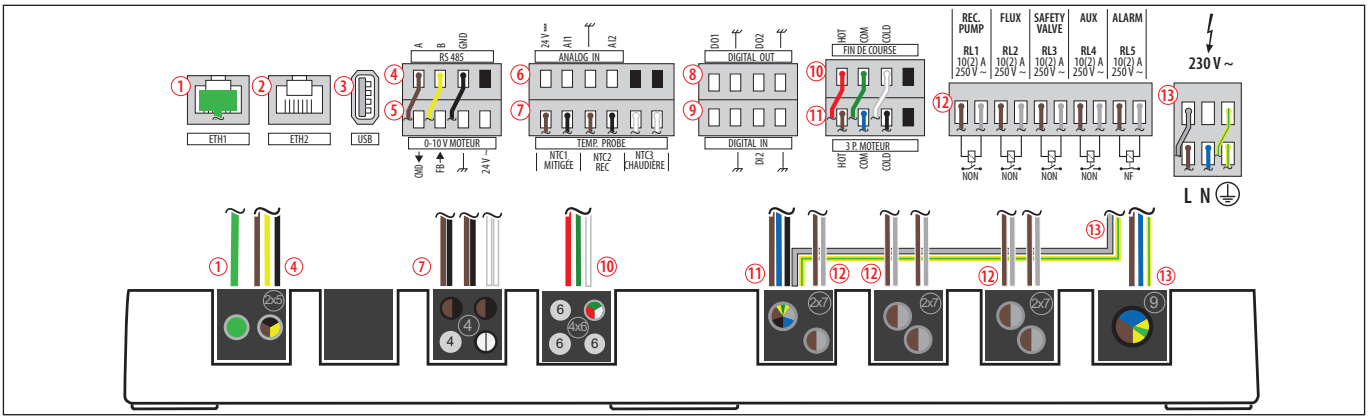


Version à brides

Configuration minimale 3 points



Configuration complète 3 points - RS-485



Raccordement sondes :

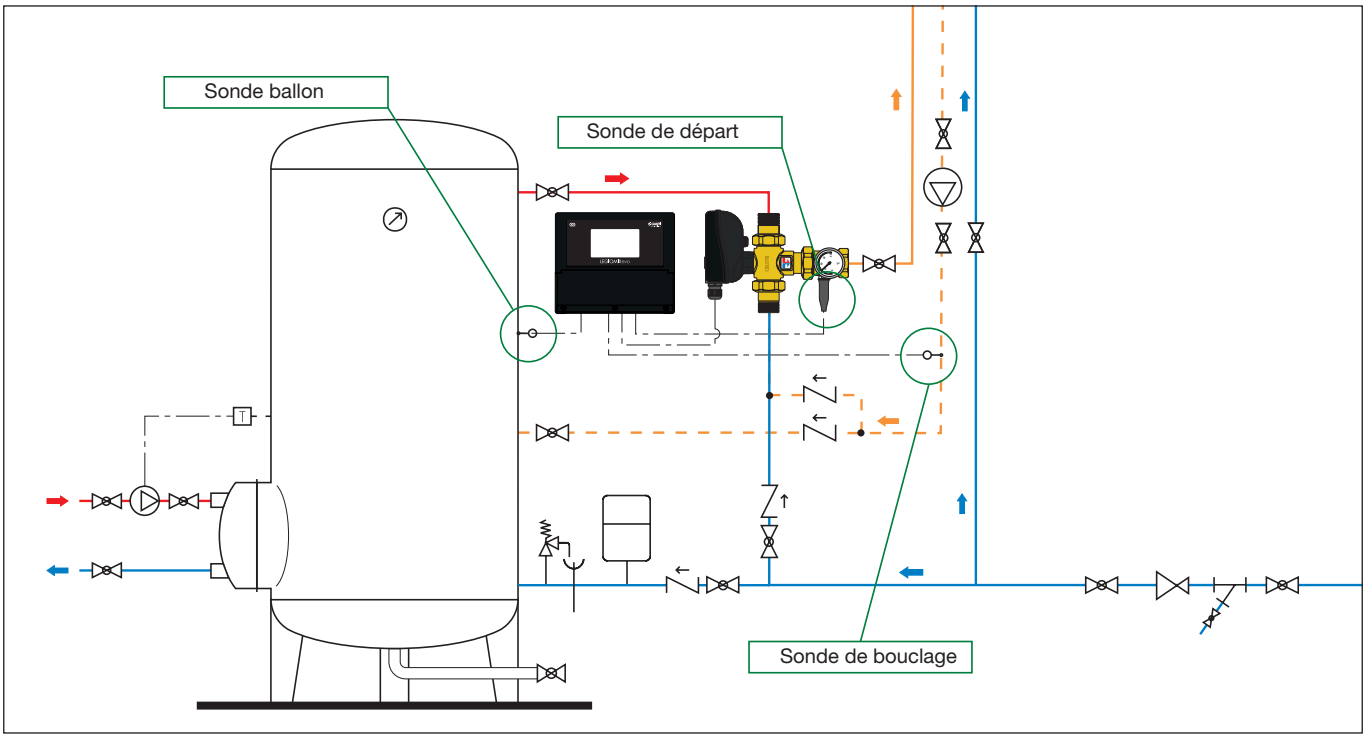
Le câble de raccordement des sondes de refoulement et de bouclage et le régulateur doit passer dans une gaine séparée.

Tableau de résistance des sondes (départ et bouclage)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	97060	20	12493	60	2488	100	680
-15	72940	25	10000	65	2083	105	592
-10	55319	30	8056	70	1752	110	517
-5	42324	35	6530	75	1480	115	450
0	32654	40	5327	80	1255	120	390
5	25396	45	4370	85	1070	125	340
10	19903	50	3603	90	915		
15	15714	55	2986	95	787		

Tableau de résistance des sondes (ballon)

°C	kΩ	°C	kΩ	°C	kΩ	°C	kΩ
-25	1527	10	208	45	41,3	80	10,8
-20	1118	15	162	50	33,5	85	9,2
-15	826	20	127	55	27,5	90	7,7
-10	616	25	100	60	22,6	95	6,6
-5	464	30	79,4	65	18,7	100	5,6
0	352	35	63,5	70	15,5	105	4,8
5	269	40	51	75	12,9	110	4,1

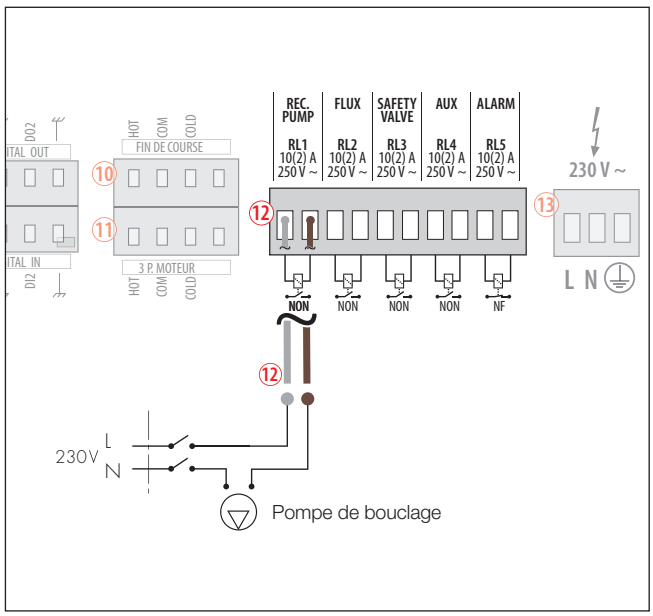


Effectuer l'installation des sondes de température et prévoir le câblage électrique

Relais de commande

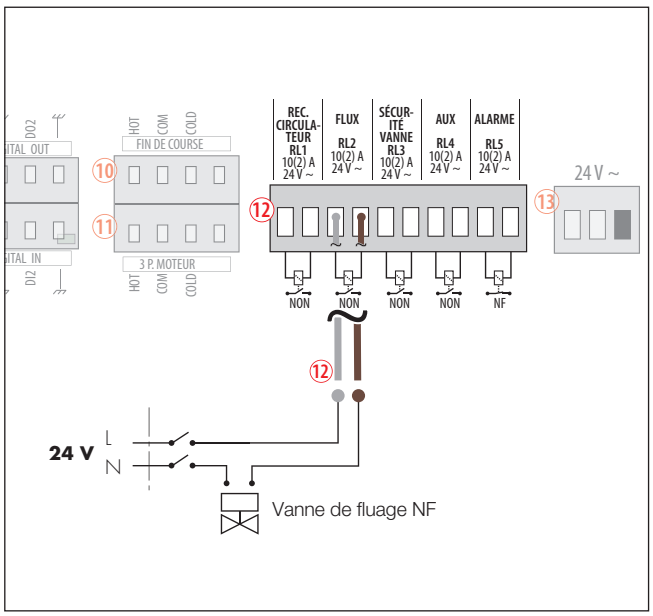
Contact pour pompe de bouclage (Dans les pays où cela est autorisé)

Le contact se ferme pour démarrer le circulateur selon les phases horaires définies sur le régulateur électronique ou pendant les phases de désinfection et de choc thermique.



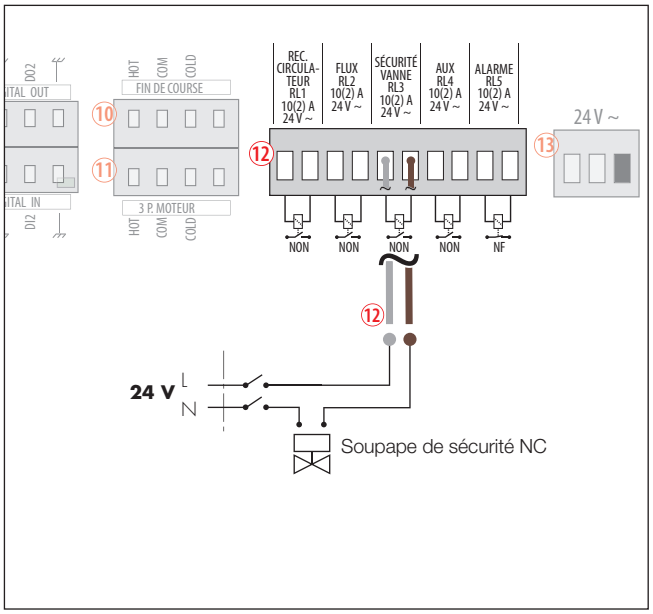
Contact pour vannes de rinçage (RL2)

Le contact se ferme pour ouvrir la vanne de rinçage la fin de la phase de désinfection afin de rétablir plus rapidement la température du circuit à la valeur d'utilisation.



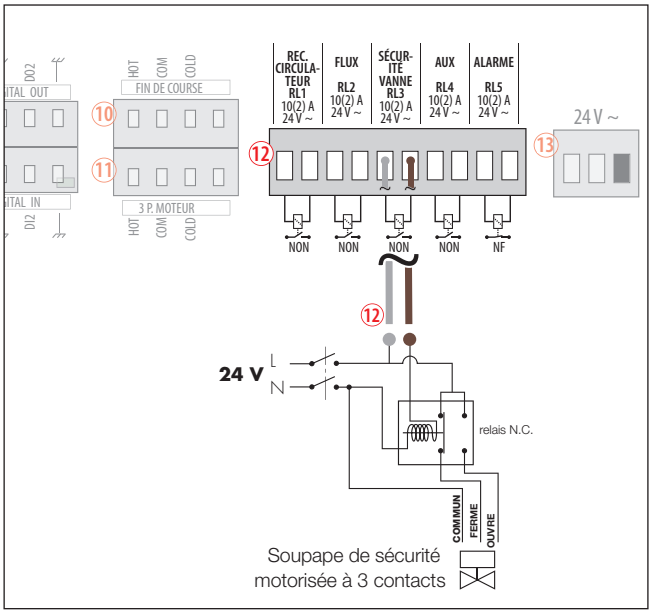
Contact pour soupape de sécurité de limitation de température (RL3)
Vanne solénoïde

Pendant le fonctionnement normal, le régulateur maintient le contact fermé. En cas d'augmentation de la température au-delà de la valeur de danger, le contact s'ouvre de manière à activer la vanne de limite de température.
Dans le cas d'une vanne solénoïde normalement ouverte, insérer un relais inverseur SPDT.



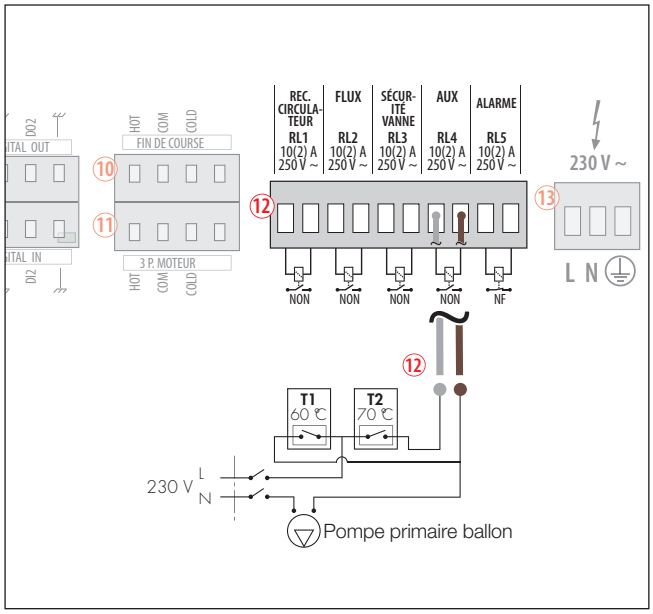
Contact pour soupape de sécurité de limitation de température (RL3)
Vanne motorisée à 3 contacts

Pendant le fonctionnement normal, le régulateur maintient le contact fermé. En cas d'augmentation de la température au-delà de la valeur de danger, le contact s'ouvre de manière à activer la vanne de limite de température.
Pour que la vanne motorisée à trois contacts fonctionne correctement, un relais inverseur doit être inséré.



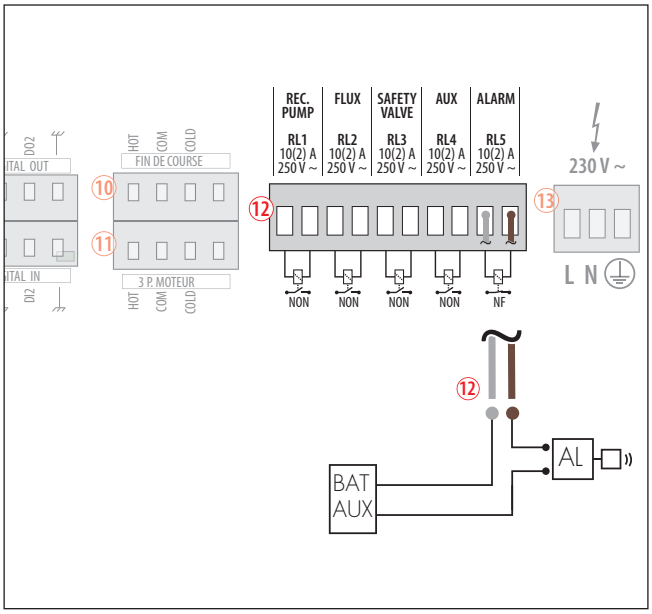
Contact auxiliaire pour deuxième thermostat ballon (RL4)

Le contact auxiliaire permet d'augmenter la température du ballon pendant les phases de désinfection.



Contact pour gestion des alarmes (RL5)

Pendant le fonctionnement normal, le contact reste ouvert.
En cas d'alarmes ou de coupure de courant, le contact se ferme pour actionner un signal sonore et/ou lumineux.



Installation hydraulique

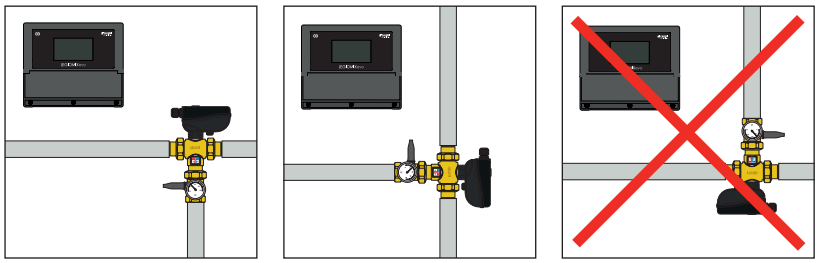
Avant d'installer le mitigeur Caleffi, rincer la tuyauterie pour éviter que les impuretés en circulation ne compromettent les performances.

Il est conseillé de toujours installer des filtres de capacité suffisante à l'entrée du réseau de distribution d'eau.

En cas de lavage chimique de l'installation, laisser vissé le bouchon du logement de la sonde de départ.
Lors des éventuels lavages suivants, démonter la sonde de température et visser le bouchon dédié.
Brancher la sonde **uniquement après** avoir effectué le lavage.

Installer les mitigeurs électroniques Caleffi en respectant les schémas d'installation fournis avec le manuel et dans un local technique approprié, conformément aux normes en vigueur.

Les mitigeurs électroniques Caleffi peuvent être installés en position verticale ou horizontale, mais le servomoteur ne doit pas être renversé.



Sur le corps du mitigeur sont indiquées :
- Entrée eau chaude avec flèche rouge.
- Entrée eau froide avec flèche bleue.

DN 20 - 3/4”

Clapets anti-retour
Les installations équipées de mitigeurs doivent être pourvues de clapets anti-retour afin d'éviter tout retour de fluide non désiré, comme le montre la section "Schémas d'application".
Il est conseillé de toujours installer des filtres de capacité suffisante à l'entrée du réseau de distribution d'eau et des vannes d'arrêt pour toute opération d'entretien.

Mise en service

Le mitigeur électronique étant destiné à un usage particulier, sa mise en service est réservée à des techniciens qualifiés conformément aux normes en vigueur et nécessite l'utilisation d'instruments de mesure des températures. Vérifier que les pressions d'alimentation en eau chaude et froide respectent les limites de fonctionnement du mitigeur. Vérifier la température de l'eau chaude à l'entrée du ballon, T ≥ 60 °C.
Noter tous les paramètres programmés et les mesures prises sur un document réservé à l'installation.

Entretien

Les essais en service sont réalisés pour surveiller régulièrement le bon fonctionnement du mitigeur. Une diminution des performances peut indiquer la nécessité d'effectuer l'entretien de la vanne et/ou de l'installation. Si, pendant les essais, la température de l'eau mitigée a sensiblement changé par rapport aux essais précédents, il est recommandé de relire les instructions données dans les paragraphes **"Installation hydraulique" et "Mise en service"**, puis de procéder à l'entretien. Contrôler régulièrement ces conditions pour maintenir optimales les performances de la vanne. Une fois par an au moins ou plus fréquemment si nécessaire.

1. Contrôler et nettoyer les filtres dans l'installation ;
2. Contrôler si les clapets anti-retour installés sur l'entrée de la vanne Caleffi fonctionnent correctement et ne présentent aucun écoulement du à la présence d'impuretés ;
3. Plonger les composants de la vanne dans un liquide désincrustant pour éliminer les dépôts de calcaire. Cette opération est indispensable en cas d'utilisation saisonnière de l'installation, comme par exemple hôtels ou autres ;
4. Après avoir vérifié les composants pouvant faire l'objet d'un entretien, il est recommandé de procéder à une nouvelle mise en service.

Noter toutes les interventions effectuées sur un document réservé à l'installation.

Anomalies de fonctionnement

Une série d'alarmes spécifiques a été prévue pour mieux gérer les pannes ou pannes possibles du dispositif. Se reporter à la section dédiée du « Manuel de programmation » (code 04749).

Résolutions des dysfonctionnements

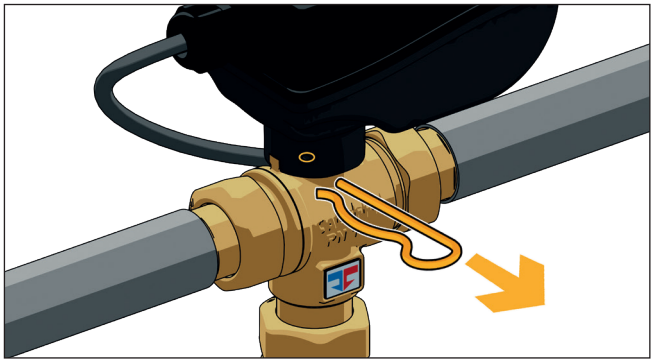
Dans les conditions de service normales, le mitigeur électronique Caleffi série 6003 offre un niveau élevé de performance. Toutefois, dans certaines circonstances, le non respect des instructions de ce manuel peut entraîner les problèmes suivants :

Symptôme	**Cause**	**Remède**
Eau chaude aux robinets d'eau froide.	a. Mauvais fonctionnement des clapets anti-retour à l'entrée, mauvaise étanchéité des clapets ; b. Absence de clapets anti-retour.	- Remplacer les clapets anti-retour endommagés ; - Installer des clapet anti-retour.
Fluctuation de la température d'eau mitigée.	a. Débit de bouclage insuffisant ; b. Variations de pression du réseau ; c. Connexion du circuit de bouclage incorrecte ; d. Installation incorrecte.	- Garantir le débit minimum requis ; - Stabiliser la pression de l'eau ; - Vérifier que les schémas d'application ont été respectés.
Débit insuffisant ou absent à la sortie de la vanne.	e. Filtres obstrués ; f. Clapets anti-retour bloqués ; g. Absence d'alimentation de l'eau d'arrivée froide et/ou chaude.	- Vérifier les filtres et les clapets anti-retour présents dans l'installation.

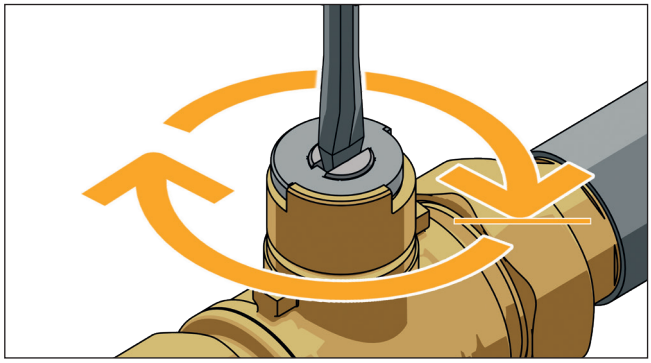
Procédure d'ouverture manuelle

Couper l'alimentation électrique avant toute intervention.

Versions filetées



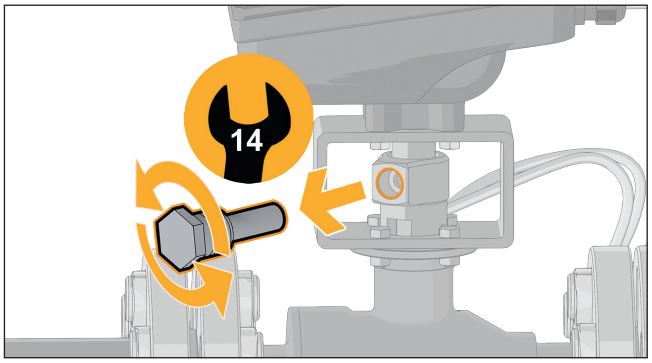
Retirer le moteur du corps de vanne.



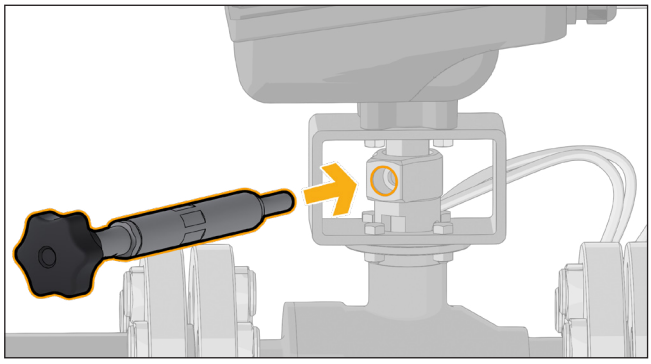
Tourner la vanne dans la position désirée en intervenant manuellement à l'aide d'un tournevis.

Versions à brides

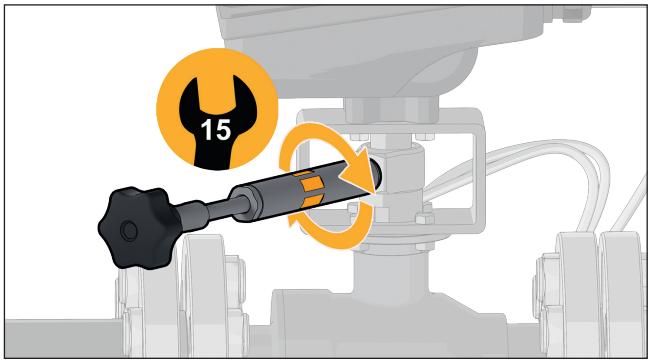
Pour l'ouverture manuelle, en cas d'anomalie de fonctionnement ou de coupure de courant, procéder comme suit :



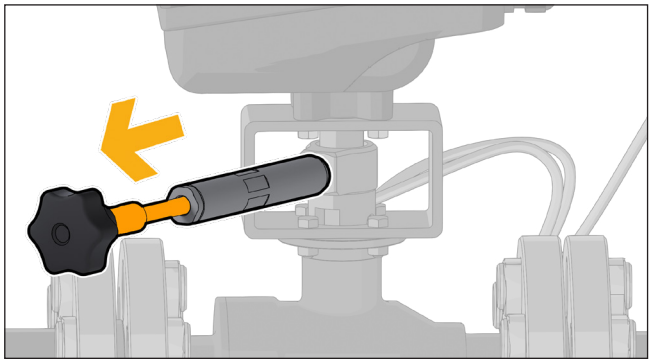
1. Dévisser le pivot fileté de blocage à l'aide d'une clé plate de 14 mm.



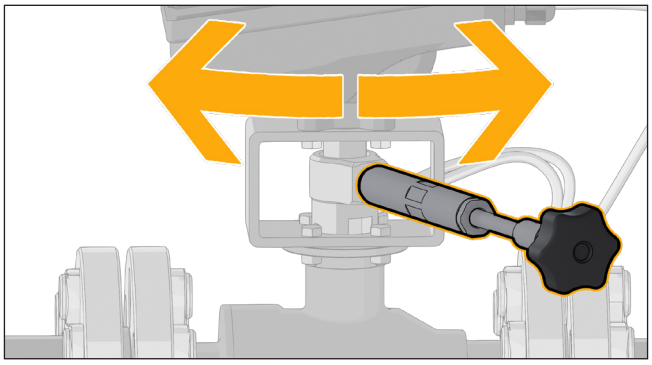
2. Visser la poignée appropriée (fournie) dans l'orifice du pivot de blocage.



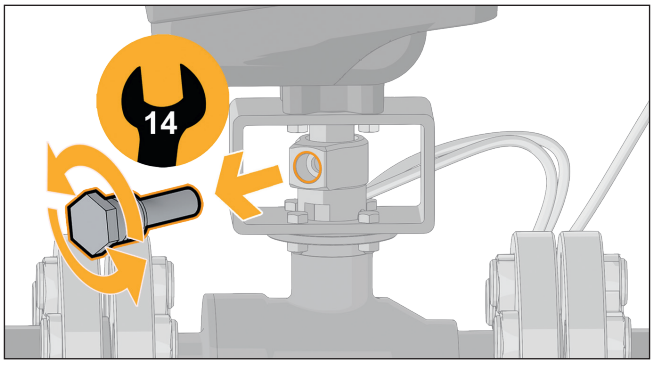
3. Bloquer la poignée en position à l'aide du contre-écrou approprié et serrer avec une clé plate de 15 mm.



4. Tirer le bouton vers l'extérieur.



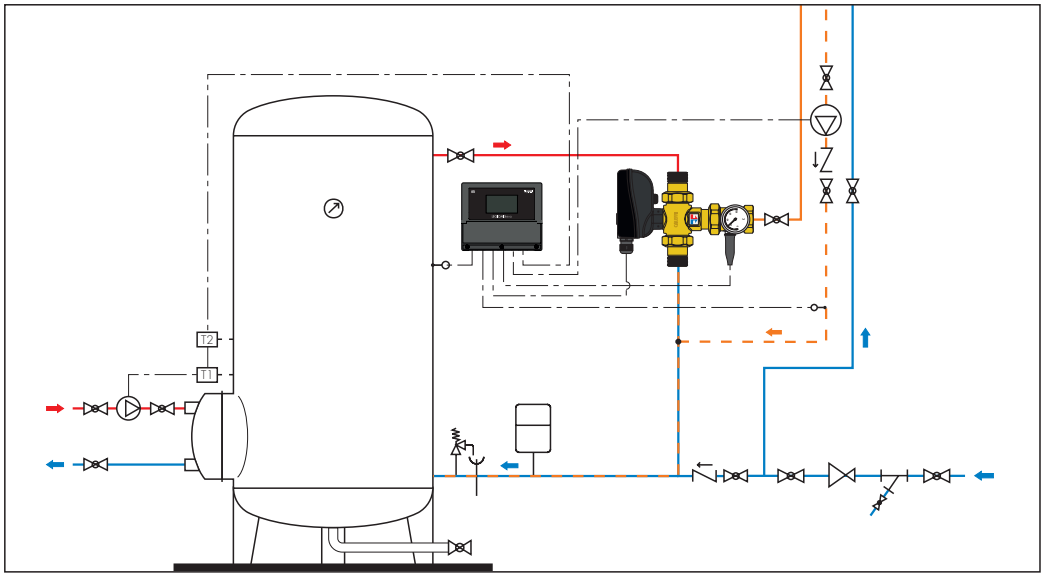
5. Tourner la vanne dans la position désirée.
Effectuer ces opérations avec précaution pour éviter les risques possibles de brûlures pour l'utilisateur.

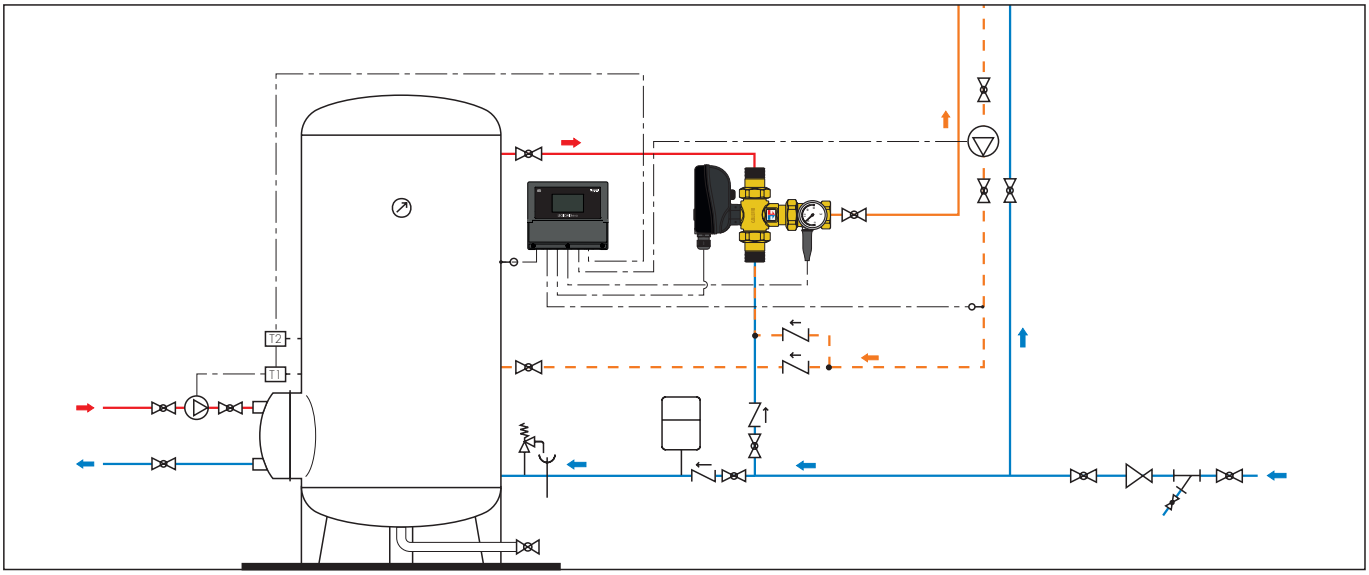


6. Une fois les opérations terminées, aligner à nouveau jusqu'à obtenir l'accrochage du bouton, puis revisser le pivot de blocage dans son trou fileté.

Schémas d'application

- Clapet anti-retour
- Vanne à sphère
- Thermomètre
- Réducteur de pression
- Circulateur
- Vase d'expansion
- Thermostat
- Soupape de sécurité
- Filtre





NOTE

LAISSER CE MANUEL À DISPOSITION DE L'UTILISATEUR.

PACKAGING