

UVC 106 : Système de régulation dynamique du débit avec vanne à boule 6 voies, eValveco

Votre atout en matière d'efficacité énergétique

Le système de régulation de débit SAUTER eValveco est la solution efficace en énergie pour la régulation de débit variable.

Caractéristiques

- Régulation du débit variable et indépendante de la pression brevetée (EP 2307938)
- Mesure du débit intégrée avec recopie
- Intégration facile dans n'importe quel système de GTB
- Valeur de consigne de débit variable pour mode de chauffage et de refroidissement
- Pour plafonds de climatisation avec basculement (4 tubes)
- Intégration dans le système de GTB via BACnet MS/TP ou Modbus/RTU avec interface RS-485

Caractéristiques techniques

Alimentation électrique

Tension d'alimentation	24 VCA, $\pm 20\%$, 50 Hz
Puissance absorbée à régime permanent	3 W (4 VA)
Puissance absorbée à l'arrêt	1,5 W (2 VA)
Courant d'enclenchement maximal	5 A [3 ms]
Signal d'entrée	X_s : 0...10 VCC (0,17 mA), Splitrange 0,5...4,5 VCC chauffage 5,5...9,5 VCC refroidissement $R_i \geq 60\text{ k}\Omega$
Rétrosignal ¹⁾	X_j : 0...10 VCC (2 mA max.)
Intervalle du rétrosignal	Env. 100 mV

Valeurs caractéristiques

Ajustage de la valeur de consigne	Analogique (Y_1) ou via Modbus/RTU ou BACnet MS/TP
Type de sonde	Capteur à ultrasons TTM, pas de pièces mobiles
Unité de mesure ²⁾	[m ³ /h], l/s, l/min, gpm (UK), gpm (US)
Précision de mesure	$\pm 3\%$ de la valeur effective
Débit contrôlable min. ³⁾	3 l/h
État opérationnel	3 à 5 min après la mise sous tension

Vanne et servomoteur

Pression nominale	PN16
Pression différentielle $\Delta p^4)$	2 bar max. (200 kPa)
Fluide ⁵⁾	Eau (sans glycol)
Température de fluide	5...90 °C
Taux de fuite en % de K_{VS}	0,001 %
Caractéristique de régulation	Exponentielle (réglage d'usine) ou linéaire
Bruit en marche (sans charge) ⁶⁾	< 30 dB (A)

Interfaces, communication

Interface	Câble STP, 1 bifilaire torsadé
Intégration système GTB	Protocole Modbus/RTU, esclave (MF) ou BACnet MS/TP (BF)
Raccordement ⁷⁾	RS-485, 2 fils torsadés (avec ligne commune)
Type de câble	Câble bifilaire blindé STP ou FTP

¹⁾ En fonction du débit réel mesuré.

²⁾ Unité en [] : Réglage d'usine

³⁾ En fonction du débit réel mesuré

⁴⁾ Aucune pression différentielle minimale requise

⁵⁾ En conformité avec VDI 2035 Feuille 2

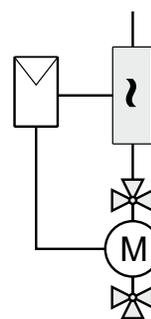
⁶⁾ Distance de mesure 1 m, servomoteur sans charge

⁷⁾ Sans isolation galvanique



UVC106MF0*5

UVC106BF0*5



Application ValveDim



Débit binaire ⁸⁾	9 600, 19 200, 38 400 bauds
Résistance de fin de ligne	120 Ω des deux côtés

Détails de construction

Câble de raccordement	Câble en PVC, 7 × 0,5 mm ² (longueur 1 m)
Matériau du boîtier	Capteur de débit : ABS Servomoteur : plastique difficilement inflammable Vanne à boule 6 voies : CW617N Débitmètre : CW617N
Raccordement	DN 15 ISO228/1 : 5 × G ¹ / ₂ " + 1 × G ³ / ₄ " (filetage extérieur) DN 25 ISO228/1 : 6 × G1" (filetage extérieur)

Conditions ambiantes

Température ambiante	10...45 °C
Température de stockage	-20...50 °C
Humidité ambiante	85 % HR max. sans condensation

Normes, directives

	Indice de protection ⁹⁾	IP54 (EN 60529) à l'horizontale
Conformité CE selon	Directive CEM 2014/30/UE	EN 61000-6-1 (2007) EN 61000-6-3 (2007) (A1 : 2011 / AC : 2012)
	DESP 2014/68/UE	Groupe de fluide II, pas de marquage CE (art. 4.3)

Aperçu des types

Modèle	Description	Protocole	Plage de débit	Valeur K _{vs}	Poids
UVC106MF015	Vanne de régulation du débit avec vanne à boule 6 voies, DN 15	Modbus/RTU	0...1 400 l/h	1,4 m ³	2,5 kg
UVC106BF015	Vanne de régulation du débit avec vanne à boule 6 voies, DN 15	BAC-net MS/TP	0...1 400 l/h	1,4 m ³	2,5 kg
UVC106MF025	Vanne de régulation du débit avec vanne à boule 6 voies, DN 25	Modbus/RTU	0...2 500 l/h	2,5 m ³	4 kg
UVC106BF025	Vanne de régulation du débit avec vanne à boule 6 voies, DN 25	BACnet MS/TP	0...2 500 l/h	2,5 m ³	4 kg

Accessoires

Modèle	Description
0560284015	Raccord à visser en laiton, joint plat, filetage intérieur/extérieur pour DN 15
0560284025	Raccord à visser en laiton, joint plat, filetage intérieur/extérieur pour DN 25
0560332015	Filtre en cuivre rouge (bronze), -10...150 °C, taille de maille 0,5 mm, DN 15
0560332025	Filtre en cuivre rouge (bronze), -10...150 °C, taille de maille 0,8 mm, DN 25

Description du fonctionnement

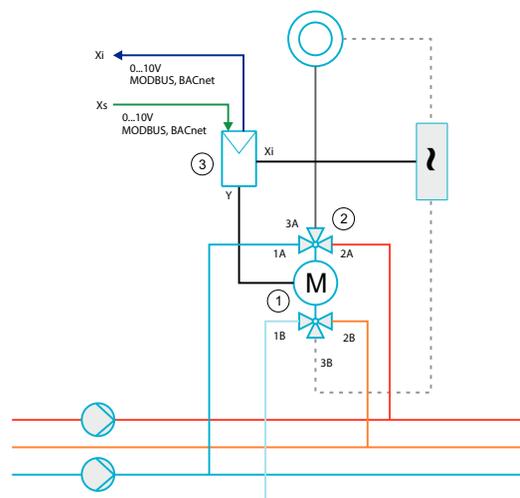
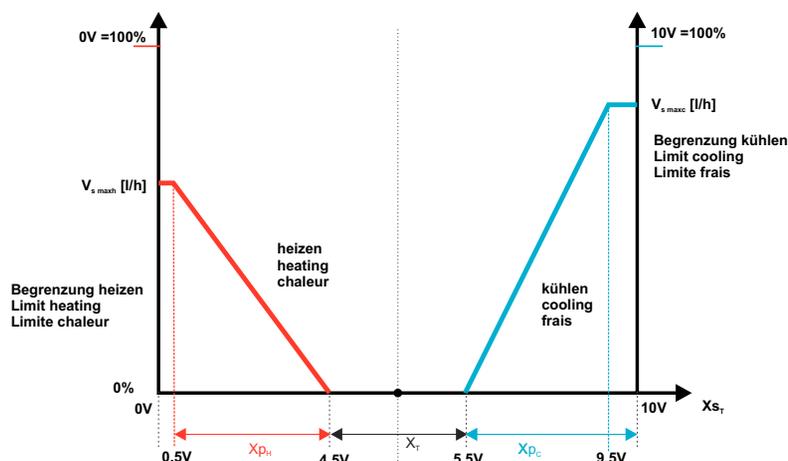
La vanne électronique dynamique de régulation du débit eValveco (UVC 106) est utilisée dans les systèmes CVC avec débit variable. Elle est conçue pour les plafonds de climatisation et les ventilateurs avec commutation entre le mode de chauffage et le mode de refroidissement (systèmes à 4 tubes).

Le système est utilisé pour l'équilibrage hydraulique automatique en plages de charge totale et partielle ainsi que pour la régulation du débit en temps réel. Il remplace ainsi une vanne d'équilibrage statique et une vanne de régulation/mélangeuse ou une vanne à boule.

⁸⁾ Réglage d'usine : 38 400 bauds, 8 bits de données, parité paire, 1 bit d'arrêt

⁹⁾ Voir les instructions de montage P100017045

L'UVC 106 reçoit une valeur de consigne du régulateur de température ambiante. Cette valeur de consigne peut être spécifiée comme valeur analogique (0...10 V) ou numérique via le protocole de communication. Si la valeur de consigne est spécifiée par l'intermédiaire d'un boîtier d'ambiance, un signal d'unité Splitrange est nécessaire pour réguler la séquence de chauffage (0,5...4,5 V) et la séquence de refroidissement (5,5...9,5 V).



La valeur de consigne du régulateur de température ambiante est convertie en valeur de consigne de débit dans l'UVC 106 (3). Le débitmètre à ultrasons intégré ne présente aucune pièce mobile et mesure en permanence le débit réel. La boucle de régulation interne ajuste le débit indépendamment des variations de pression (par ex. dans la plage de charge partielle) via le servomoteur de la vanne à boule (1), en se basant sur la position de la vanne à boule de régulation (2), jusqu'à ce que le débit mesuré corresponde à la valeur de consigne exigée. Cela garantit à l'utilisateur un maximum de confort tout en lui assurant une consommation d'énergie minimale.

Les valeurs de consigne de débit maximales pour le mode de chauffage et le mode de refroidissement sont définies séparément depuis les paramètres Modbus ou BACnet :

- $\dot{V}_{s,maxC}$: débit maximal pour le refroidissement
- $\dot{V}_{s,maxH}$: débit maximal pour le chauffage

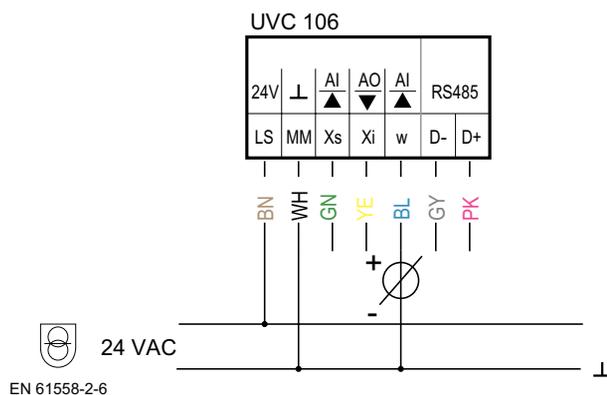
Pour le rinçage de l'installation, il est possible de spécifier une valeur de 0,5 V pour la séquence de chauffage et de 9,5 V pour la séquence de refroidissement. Cela permet d'ouvrir entièrement la vanne à boule.

Un signal de sortie analogique ou numérique peut être utilisé pour la surveillance des fonctions ou la rétrosignalisation au système de GTB.

L'entrée w (= Y₂) peut être utilisée pour numériser n'importe quel signal 0...10 V (par ex. capteur de point de rosée). Dans l'UVC 106, ce signal est disponible à partir de la version v4.06.16 du micrologiciel. Le traitement ultérieur du signal doit être effectué au niveau supérieur, par exemple dans une unité de gestion locale.

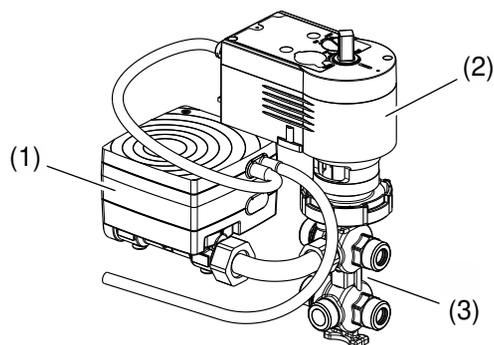
Limitation du débit volumique

Le système fournit des paramètres pour les limites minimales et maximales du débit volumique. Cette limitation garantit l'absence de valeur supérieure ou inférieure à ces valeurs dans tous les cas d'exploitation. Le système ouvre ou ferme la vanne à boule jusqu'à la position complètement ouverte ou complètement fermée, tant que la valeur minimale ou maximale n'est pas atteinte. La position de la vanne à boule dépend donc toujours de la pression du système qui prédomine à ce moment.



Structure du système

Le système dynamique de régulation du débit se compose de trois éléments principaux :



- (1) Unité de mesure du débit
- (2) Servomoteur rotatif pour la vanne à boule 6 voies
- (3) Vanne à boule 6 voies

Utilisation conforme

Ce produit est conçu uniquement pour l'emploi prévu par le fabricant, décrit à la section « Description du fonctionnement ».

Le respect de la législation relative au produit en fait également partie. Les modifications ou transformations ne sont pas autorisées.

Utilisation non conforme

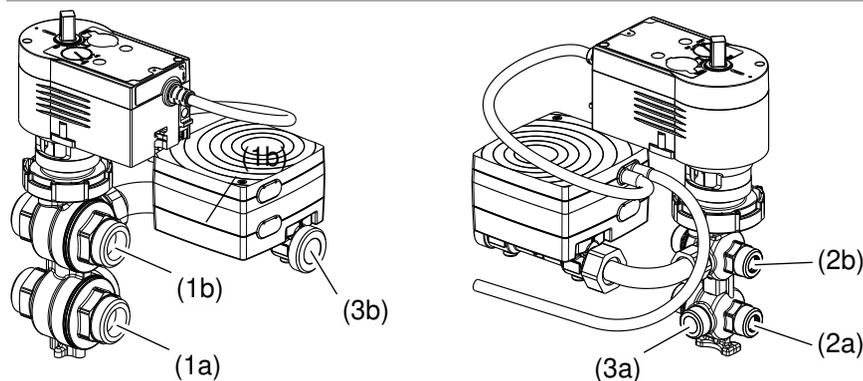
Le système dynamique de régulation du débit est conçu pour la régulation dynamique du débit dans les circuits de régulation à eau (sans glycol). Tout montage en extérieur et toute modification de l'appareil sont interdits.

Le système de régulation du débit eValveco ne répond pas aux exigences de conformité de la Directive relative aux instruments de mesure 2014/32/UE.

Le système ne convient pas à une utilisation dans les réseaux d'eau potable conformément aux directives 98/83/CE et 2015/1787/UE.

Remarques concernant l'étude de projet et le montage

Départ et retour de l'UVC 106



	Départ	Retour
Refroidissement 	1 a	1b
Chauffage 	2 a	2b
Terminaisons	3 a	3b

Fonction de décompression

Ces vannes à boule à 6 voies sont équipées d'une fonction de décompression interne.

Toute modification de la température de fluide (position de la vanne fermée, 45°) dans le plafond chaud/plafond froid peut entraîner une surpression ou une dépression. Cela peut éventuellement entraîner un endommagement du plafond chaud/plafond froid. Mais cela est évité par la fonction de décompression qui compense la pression du plafond chaud/plafond froid avec la pression à travers la conduite de départ de la séquence 1 (séquence de chauffage).

Remarque



Lors des contrôles de pression, tenir compte des points suivants. Avec consommateur raccordé, le contrôle de la pression peut être effectué à un angle de rotation de 0° ou 90° de la vanne à boule 6 voies. En position centrale 45°, il faut tenir compte du fait que le consommateur est mis sous pression via la séquence 1 (séquence de chauffage). Cela est dû à la fonction de décompression intégrée à la vanne à boule 6 voies.

Sans consommateur raccordé, le fluide d'essai s'écoule en position 45° (vanne à boule 6 voies fermée) via la séquence 1 (séquence de chauffage). Cela est dû à la fonction de décompression intégrée à la vanne à boule 6 voies. Il est possible de contrôler les circuits séparément. La séquence 1 (séquence de chauffage) peut être contrôlée en position 90° et la séquence 2 (séquence de refroidissement) en position 0°. Avant la commutation des séquences, le circuit déjà contrôlé doit être mis hors pression. Ou bien les raccordements menant au consommateur doivent être fermés pour la durée du contrôle de la pression.

Grâce à la vanne à boule 6 voies, le système peut être installé dans un système à 4 tubes.

L'UVC 106 reçoit une valeur de consigne par signal de régulation venant du boîtier d'ambiance (Splitrange 0...10 V). Cette valeur de consigne est convertie au niveau interne pour la valeur de consigne du débit. Le débitmètre intégré mesure en permanence le débit réel. La boucle de régulation interne ajuste la position de la vanne de régulation jusqu'à ce que le débit mesuré corresponde à la valeur de consigne requise.

La vanne électronique de régulation du débit eValveco régule le débit en direction d'une valeur de consigne spécifique, indépendamment de variations potentielles de la pression du système. Le débit est défini par un signal de régulation analogique externe (0...10 V) qui est généralement émis par un boîtier d'ambiance. Ce signal Splitrange est utilisé pour la régulation du chauffage (0,5...4,5 V) et pour le refroidissement (5,5...9,5 V).



Dimensionnement des vannes

SAUTER fournit divers outils pour le dimensionnement des vannes et les études de projet :

- Application pour smartphone ValveDim
- Programme ValveDim pour PC
- Réglette ValveDim

Vous pouvez trouver les outils en cliquant sur le lien www.sauter-controls.com/fr/services/dimensionnement-de-vanne/

ou en scannant le code QR



Traitement des erreurs

Autotest

À la mise sous tension, l'appareil effectue un autotest et vérifie le programme et la mémoire de données. Si l'un de ces contrôles échoue, un bit d'erreur est activé en fonction du type d'erreur. Il peut être lu via le protocole de communication.



ATTENTION !

En raison du mode de fonctionnement du capteur à ultrasons qui permet de mesurer le débit volumique, les défauts du système hydraulique entraînent des erreurs de mesure et des dysfonctionnements, car la mesure par ultrasons est altérée. Si le système de mesure détecte des bulles d'air dans le circuit hydraulique, le cas d'erreur est activé et la valeur instantanée du débit volumique est réglée en interne sur 0. Après élimination des bulles d'air gênantes, par exemple suite à l'activation du mode Purge ou à l'augmentation de la pression de la pompe, la mesure est automatiquement remise en mode normal et le cas d'erreur est désactivé.

► Il est nécessaire de toujours vérifier que l'eau a la qualité requise (cf. VDI 2035) et qu'il n'y a pas de bulles d'air.



ATTENTION !

Si le système est opéré en dehors de la plage de température valide, il ne pourra pas respecter sa précision de mesure garantie. Cela peut avoir pour conséquence des dommages irréparables sur le produit. Si la température de l'eau est en dehors de la plage de température valide, le bit d'avertissement « b0 » passe sur 1. Le bit d'avertissement est effacé dès que la température revient dans la plage spécifiée.

► Utiliser toujours le système dans la plage de température valide.



Remarque

Lorsque la valeur de consigne demandée se situe entre la position de la vanne à boule FERMÉE et la plus petite ouverture possible, le régulateur ouvre et ferme la vanne à boule en alternance. Dans ce cas, le débit volumique moyen correspond à la valeur de consigne.

Bit d'erreur : Type MF

En cas d'erreur système, les informations suivantes sont disponibles :

- b0 : erreur lors du contrôle CRC pendant le processus de démarrage.
- b1 : erreur dans la zone EEPROM au démarrage.
- b2 : variable non valide : ce bit est activé lorsqu'une variable est entrée en dehors de la plage valide. Il est réinitialisé dès que la variable est entrée dans la plage correcte.
- b3 : conflit pendant la commutation changeover : le bit est activé si Y_{1h} et Y_{1c} sont tous les deux supérieurs à leurs minima respectifs Y_{1minh} et Y_{1minc} .
- b4 et b5 : non utilisés, réservés à des applications futures

Erreur : Type BF

Objet Analog Input 9

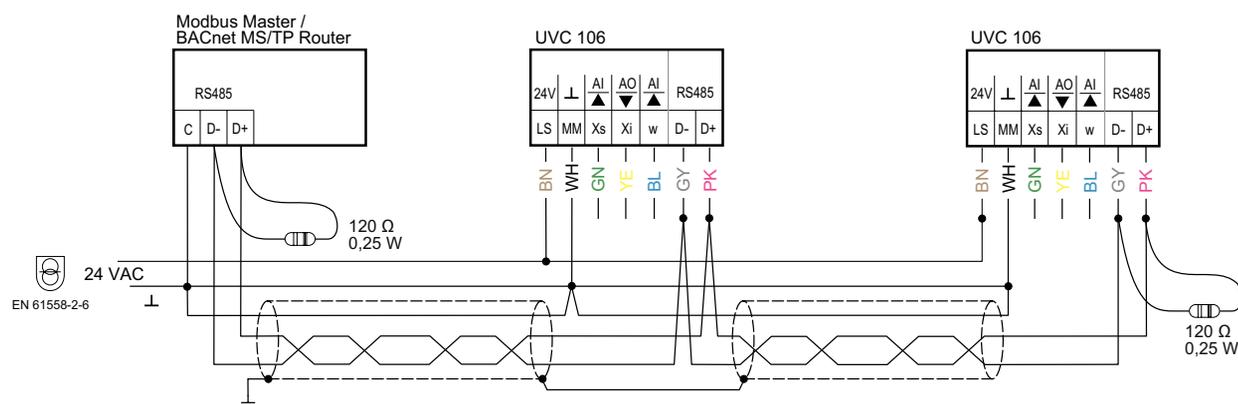
Valeur	Nom	Explication
1	CRC Error	Erreur interne, veuillez contacter le fabricant
2	EE	Erreur interne, veuillez contacter le fabricant
4	Parameter Error	Un ou plusieurs paramètres non valides ont été écrits via BACnet. Si le paramètre est réécrit correctement, l'erreur est automatiquement remise à zéro.
8	ChangeOver	Erreur pendant la commutation unipolaire
16	Non utilisé	Code d'erreur réservé pour une date ultérieure

Valeur	Nom	Explication
32	Non utilisé	Code d'erreur réservé pour une date ultérieure
64	Non utilisé	Code d'erreur réservé pour une date ultérieure
128	ADC Calibration	Ajustage ADC non effectué
266	Range Error	Les plages de $Y_{1h} / 1c$ sont mal définies dans les systèmes Splitrange
512	No Flow Sensor	La connexion au capteur de débit est interrompue

Intégration du système

Le système est équipé d'une interface RS-485. En fonction de la version du produit, le protocole Modbus ou BACnet MS/TP est disponible sur l'interface. Les paramètres Modbus et les objets BACnet MS/TP sont répertoriés dans le manuel P100017780.

Raccordement du bus RS-485



La longueur maximale admissible du bus dépend du type de câble utilisé et de la terminaison composée de résistances de fin de ligne. En règle générale, il faut utiliser un câble blindé à 2 fils avec des paires de fils torsadés. Il est recommandé d'utiliser un des types de câbles suivants :

- Câble Lapp UNITRONIC® BUS LD 2170204
- Câble Lapp UNITRONIC® BUS LD FD P 2170214
- Belden 9842
- Belden 3106A
- Belden 3107A

Veillez à ce que la polarité de tous les signaux soit correcte. Le blindage du câble est à relier sur toute la ligne de bus et, si possible, directement au conducteur de terre. La longueur de la ligne ne doit pas dépasser 8 cm afin de garantir une résistance optimale aux perturbations. Dans l'installation, le blindage doit être raccordé à la terre comme suit :

- Raccordement à la terre d'un seul côté contre les champs parasites électriques (par ex. dus à des lignes à haute tension, charges statiques, etc.)
- Blindage raccordé à la terre des deux côtés contre les champs parasites électromagnétiques (par ex. dus au variateur de fréquence, aux moteurs électriques, bobines, etc.)

ATTENTION !



Une erreur de câblage peut endommager l'appareil.

- Raccorder tous les appareils d'un réseau à la même alimentation en tension.

Pour les câbles Ethernet CAT-5 ou J-Y(ST)Y, la longueur maximale possible de bus est de 500 m. Les longueurs de câble du câblage bus sont limitées par les paramètres suivants :

- Nombre d'appareils raccordés
- Section de câble utilisée

Pour les interfaces RS-485, le câblage du bus doit être réalisé selon une topologie linéaire. Il n'est pas recommandé de faire usage de topologies en étoile, en arborescence ou en embranchement. Les appareils ne disposent pas de résistances de fin de ligne internes. Il faut donc raccorder, parallèlement aux lignes de transmission de données D+/D-, une résistance de fin de ligne de 120 Ω (0,25 W) au début et à la fin de la ligne de bus.

Position de montage

ATTENTION !
 Toute infiltration de gouttes d'eau ou de condensat peut endommager le servomoteur.
 ► Ne pas installer la vanne à boule 6 voies en position suspendue.

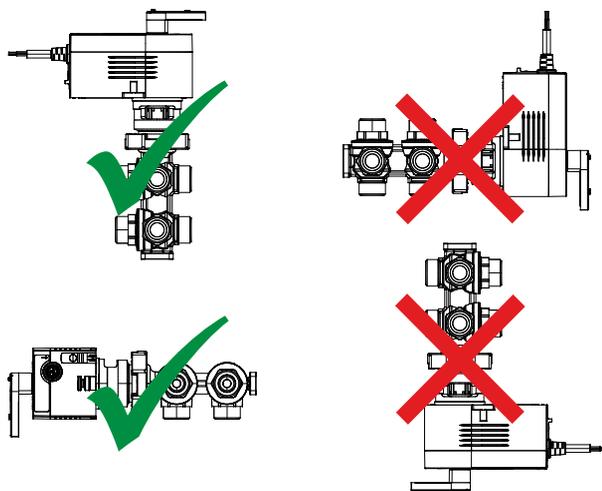
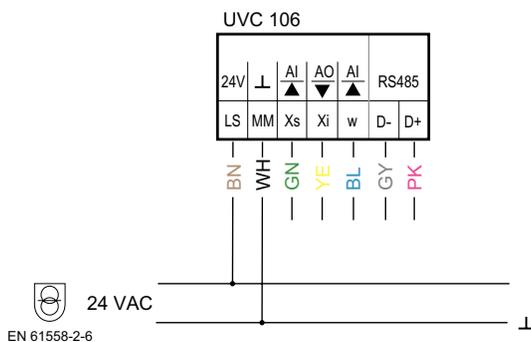
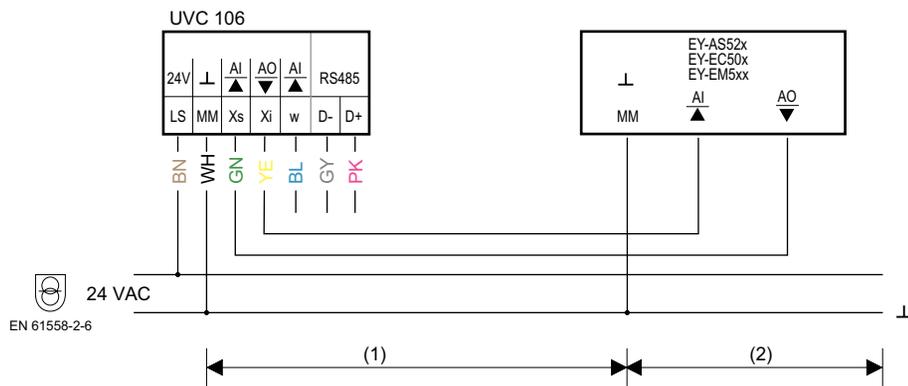


Schéma de raccordement



Modèle	Fonction	Couleur
LS	24 VCA	Marron (BN)
MM	Tension de service : masse	Blanc (WH)
Xs (valeur de consigne)	0...10 V	Vert (GN)
Xi (valeur instantanée)	0...10 V	Orange (YE)
w = Y ₂ (AI sur registre Modbus/objet AI BACnet)	0...10 V	Bleu (BL)
Modbus/BACnet MS/TP RS-485	D-	Gris (GY)
Modbus/BACnet MS/TP RS-485	D+	Rose (PK)

Schéma de raccordement : Application avec valeur de consigne et valeur instantanée analogique

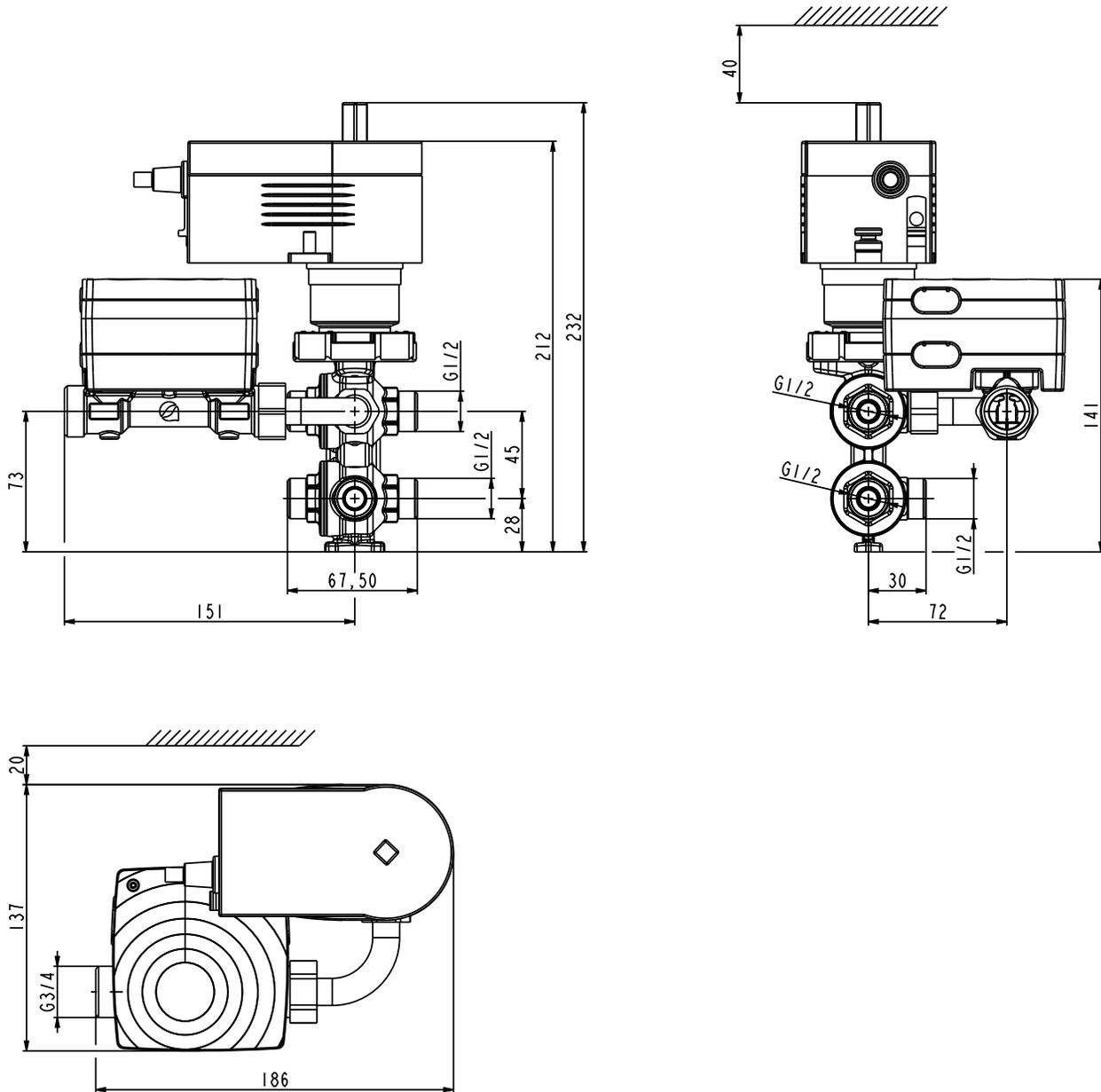


- (1) Pièces avec distance jusqu'à la source de courant
- (2) Source de courant à proximité du régulateur

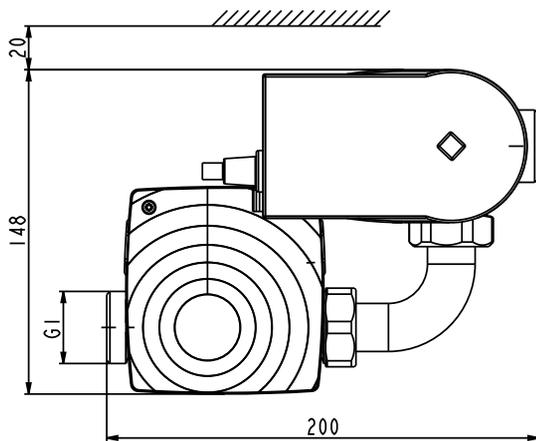
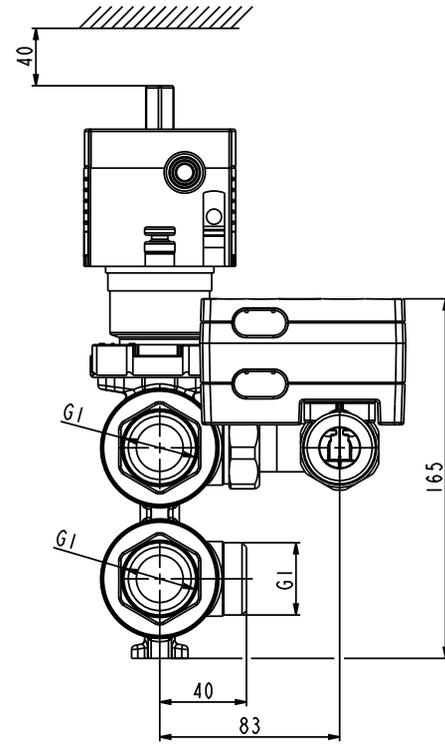
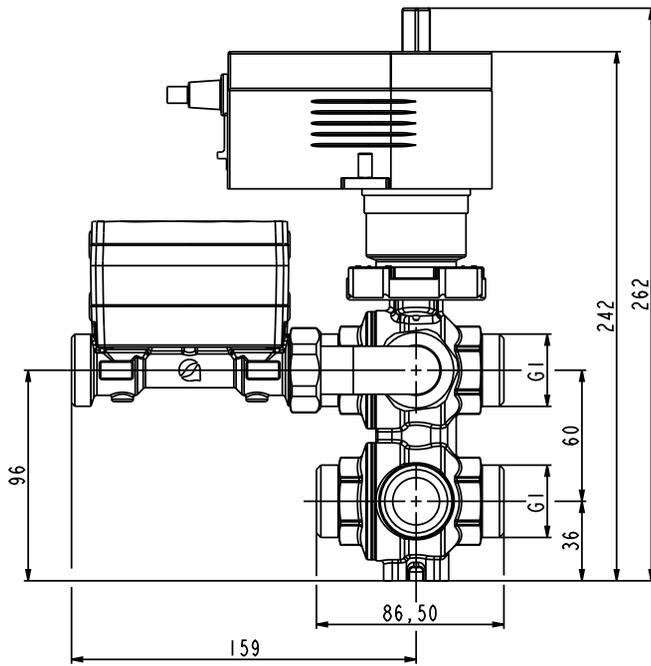
Plans d'encombrement

Toutes les mesures sont exprimées en millimètres.

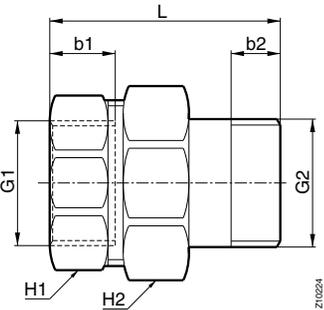
UVC106*F015

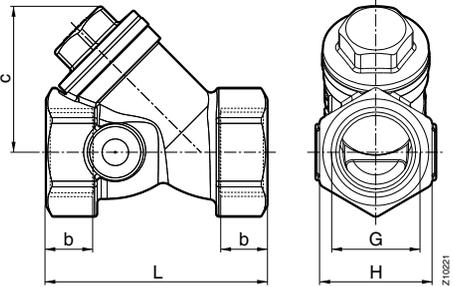


UVC106*F025



Accessoires

05602840**	DN	b1 (mm)	b2 (mm)	G1 (pouce) ISO 228-1	G2 (pouce) ISO 7-1	L (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)
	15	10	10	G ½	Rp ½	46	26	30
	25	14	14	G 1	Rp 1	60	40	46

05603320**	DN	b (mm)	c (mm)	G (pouce) ISO 228-1	L (mm)	H (mm)
	15	12	38	G ½	54	27
	25	16	53	G 1	79	41