

ASV115BF132 : Régulateur compact VAV BACnet MSTP standard

Votre atout en matière d'efficacité énergétique

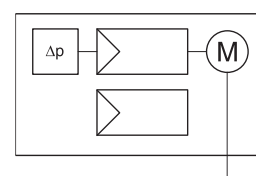
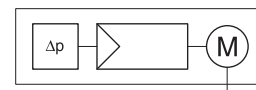
Permet de réguler le débit volumique en fonction des besoins afin d'optimiser la consommation d'énergie dans les installations de ventilation. Une pression différentielle réglable jusqu'à 1 Pa permet des débits volumiques minimaux pour une très faible pression dans les gaines et une très faible consommation d'énergie.

Caractéristiques

- En association avec une boîte à débit variable (VAV) ou avec un volet et une sonde de débit volumique, régulation de l'air soufflé et repris dans des locaux individuels, par ex. bureaux, salles de conférence ou chambres d'hôtel
- Mesure statique de la pression différentielle avec principe de mesure capacitif
- Utilisable pour des mesures dans des milieux dans lesquels l'air repris est vicié ou contaminé
- Mesure haute précision des pressions différentielles avec plages de mesure allant jusqu'à 300 Pa
- Temps de course réglables, 30...120 s
- Un moteur DC sans balais garantit une consommation minimale d'énergie et une longue durée de vie
- Limiteur de couple électronique pour une haute sécurité de fonctionnement
- Engrenage débrayable pour réglage manuel et positionnement du volet
- Deuxième régulateur intégré pour des applications supplémentaires
- Interface bus RS-485 commutable
 - pour protocole SLC (SAUTER Local Communication)
 - pour BACnet MSTP
- Programmation très simple à l'aide du logiciel SAUTER CASE VAV
- Régulation constante du débit volumique via entrées paramétrables
- Valeurs finales de la plage de mesure de pression différentielle réglables
 - 100...300 Pa
- Algorithme de régulation efficace
- Signaux analogiques d'entrée et de sortie pour le raccordement des valeurs de consigne et des valeurs instantanées pour :
 - Régulation du débit volumique
 - Régulation de la température ambiante
- Commande prioritaire via contacts de commutation
- Point zéro ajustable



ASV115BF132E



Caractéristiques techniques

Alimentation électrique		
	Tension d'alimentation ¹⁾	24 V~, ±20%, 50...60 Hz 24 V=, ±20%
Puissance absorbée à la tension nominale 50/60 Hz après un temps de course de 30 s (CA/CC)	Puissance absorbée en marche	5,7 VA/3,3 W (10 Nm)
	Puissance absorbée à l'arrêt ²⁾	4,2 VA/2,1 W
Puissance absorbée à la tension nominale 50/60 Hz après un temps de course de 120 s (CA/CC)	Puissance absorbée en marche	4,8 VA/3 W (10 Nm)
	Puissance absorbée à l'arrêt ³⁾	4,2 VA/2,1 W
Valeurs caractéristiques		
	Couple ⁴⁾	10 Nm
	Couple de maintien ⁵⁾	2 Nm

¹⁾ 24 V= : Les entrées analogiques non raccordées sont notées 0 V. Le couple nominal est atteint dans les tolérances données. Borne 02 avec alimentation en tension 24 V= inutilisable.

²⁾ Couple de maintien env. 5 Nm

³⁾ Couple de maintien env. 5 Nm

⁴⁾ Couple de maintien sans courant via autoblocage dans train d'engrenage

⁵⁾ Couple de maintien sans courant via autoblocage dans train d'engrenage



Servomoteur de volet intégré	Angle de rotation ⁶⁾	90°
	Temps de course pour 90° ⁷⁾	30...120 s
	Dimensions adm. de l'arbre du volet	Ø 8...16 mm, □ 6,5...12,7 mm
	Arbre de volet adm. (dureté)	Max. 300 HV
	Résistance aux surtensions transitoires	500 V (EN 60730)
Sonde Δp	Bruit en marche	< 30 dB (A)
	Plage de mesure Δp (gain = 1)	0...300 Pa
	Plage de pression type E	
	Constante de temps	0,1 s
	Influence de la position de montage ⁸⁾	±1 Pa
	Reproductibilité	0,2% FS
	Surpression admissible	±10 kPa
	Pression de service adm. p _{stat} ⁹⁾	±3 kPa
Raccordements de basse pression ¹⁰⁾		Ø i = 3,5...6 mm

Conditions ambiantes

Température de service	0...55 °C
Température de stockage et de transport	-20...55 °C
Humidité de l'air admissible	< 85% HR sans condensation

Entrées/sorties

Entrée analogique AI01	0...10 V (R _i = 100 kΩ)
Entrée analogique AI02 ¹¹⁾	0...10 V (R _i = 70 kΩ)
Entrée numérique DI04 ¹²⁾	Fermé < 0,5 V, 1,3 mA, ouvert > 2 V
Ni1000 ¹³⁾	0...50 °C
Résolution	0,2 °C
Entrée numérique DI05 ¹⁴⁾	Fermé < 0,5 V, 1 mA, ouvert > 3 V
Sorties analogiques ¹⁵⁾	2 × 0...10 V, charge > 10 kΩ

Interfaces, communication

RS-485 sans séparation galvanique	115 kBaud
Protocole	SAUTER Local Communication (SLC) BACnet MSTP, ¼ charge
Procédure d'accès	Maître - esclave
Topologie	Ligne
Nombre de participants ¹⁶⁾	31 (32)
Longueur du câble sans terminaison de bus	≤ 200 m, Ø 0,5 mm
Longueur du câble avec terminaison de bus	≤ 500 m, Ø 0,5 mm
Terminaison de bus	L > 200 m, 120 Ω des deux côtés
Type de câble ¹⁷⁾	À paire torsadée

Structure constructive

Poids	0,8 kg
-------	--------

⁶⁾ Angle de rotation max. 102° (sans butée de fin de course)

⁷⁾ Temps de course réglable via logiciel

⁸⁾ Ajustement du point zéro recommandé lors de la mise en service

⁹⁾ En cas de surcharge temporaire, il est recommandé d'effectuer l'ajustement du point zéro de la sonde

¹⁰⁾ Dureté recommandée des flexibles < 40 Sh A (ex. silicone)

¹¹⁾ Le raccordement 02 est paramétrable comme entrée/sortie analogique via le logiciel SAUTER CASE VAV (cette fonction n'existe qu'avec une alimentation en tension de 24 V CA).

¹²⁾ Entrées numériques pour contact sans potentiel externe (recomm. en plaqué or)

¹³⁾ La borne 04 est paramétrable comme entrée Ni1000 via le logiciel CASE VAV

¹⁴⁾ Entrées numériques pour contact sans potentiel externe (recomm. en plaqué or)

¹⁵⁾ Le raccordement 02 est paramétrable comme entrée/sortie analogique via le logiciel SAUTER CASE VAV (cette fonction n'existe qu'avec une alimentation en tension de 24 V CA).

¹⁶⁾ L'outil de paramétrage constitue toujours un participant, c'est pourquoi il est possible d'interconnecter un max. de 31 appareils

¹⁷⁾ Recommandation : Belden 3106A

Montage	Douille de couplage à centrage automatique
Câble de raccordement	Longueur 0,5 m, 10 × 0,32 mm ² (fixé au boîtier)

Normes, directives

Indice de protection	IP 54 (EN 60529)
Classe de protection	III (EN 60730)
Directive CEM 2004/108/CE	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
Logiciel	A (EN 60730)
Mode d'action	Type 1 AB (EN 60730)
Conformité	Directive sur les machines 2006/42/CE Annexe II 1.B

Aperçu des types

Type Plaque de mesure Δp

ASV115BF132E 100...300 Pa

Accessoires

Type	Description
CERTIFICAT001	Certificat de contrôle du fabricant type M
0372300001	Protection contre la rotation, version longue (230 mm)
0372301001	Douille de couplage pour profilé creux carré (× 15 mm), lot de 10 pièces
XAFP100F001	Sonde de débit pour la mesure de débits volumiques dans des gaines de ventilation
0300360001	Kit de raccordement USB

Description du fonctionnement

La pression différentielle générée au niveau d'un diaphragme de mesure ou d'une sonde Pitot est mesurée par un transmetteur de pression différentielle statique puis convertie en un signal linéaire du débit volumique. Un signal de conduite externe $c_{qV.s}$ est limité par le réglage minimum et maximum paramétré puis est comparé à la valeur instantanée du débit volumique r_{qV} . En cas d'écart de régulation, le volet de la boîte à débit variable est ajusté par le servomoteur jusqu'à ce que le débit volumique demandé au point de mesure soit atteint. En cas d'absence de signal de conduite externe, la valeur définie au paramétrage pour $\dot{V}_{min}$ correspond à la grandeur de conduite $c_{qV.s}$. La configuration de l'application et des paramètres internes s'effectue au moyen du logiciel PC SAUTER CASE VAV. Ce logiciel soutient la configuration spécifique aux applications du régulateur compact ainsi que le réglage des paramètres nécessaires dans le mode bus.

Le régulateur compact VAV est livré d'usine avec une configuration standard. Les entrées et sorties sont alors préconfigurées selon le tableau suivant.

Utilisation conforme

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

Le respect de toutes les instructions correspondantes du produit en fait également partie. Les modifications ou transformations ne sont pas autorisées.

Affectation des bornes (réglage d'usine)

Application VAV.01.001.B (réglage d'usine)

Raccordement	Code couleur	Fonction
01	Rouge	AI : Grandeur de conduite externe C_q 0...10 V (0...100 % $\dot{V}_{nom}$)
02	Noir	AI : Décalage de la valeur de consigne $C_{q\ ad}$ 5 V $\pm$ 5 V (facteur 0, désactivé)
03	Gris	AO : Valeur instantanée r_q 0...10 V (0...100 % $\dot{V}_{nom}$)
04	Violet	DI : Commande prioritaire $\dot{V}_{min}$ (état activé)
05	Blanc	DI : Commande prioritaire $\dot{V}_{max}$ (état activé)

Application VAV.20.201.B

Raccordement	Code couleur	Fonction
01	Rouge	AI : Consigne de température $C_{T,s}$ 0...10 V (0...50 °C)
02	Noir	AI : Décalage de la consigne $C_{q,ad}$ 5 V $\pm$ 5 V (facteur 0, désactivé) AO : Position du volet α 0...10 V (0...100 %)
03	Gris	AO : Valeur instantanée r_{qV} 0...10 V (0...100 % $\dot{V}_{nom}$)
04	Violet	Ni1000 : Valeur instantanée de la température r_T 0...50 °C
05	Blanc	Commande prioritaire $\dot{V}_{min}$ (état activé)

Application VAV.50.201.B

Raccordement	Code couleur	Fonction
01	Rouge	AI : Grandeur de conduite externe C_q 0...10 V (0...100 % $\dot{V}_{nom}$)
02	Noir	AI : Valeur instantanée de la 2e boucle de régulation r_q 0...10 V (0...100 %)
03	Gris	AO : Valeur instantanée r_{qV} 0...10 V (0...100 % $\dot{V}_{nom}$)
04	Violet	DI : Commande prioritaire $\dot{V}_{min}$ (état activé)
05	Blanc	DI : Commande prioritaire $\dot{V}_{max}$ (état activé)

Valeurs repères du débit volumique

i Pour effectuer la configuration, il faut charger les données de dimensionnement de la boîte à débit variable dans le servomoteur via le logiciel SAUTER CASE VAV. Les données minimum requises à cet effet sont les suivantes :

	Boîte DN	Facteur c Boîte	$\dot{V}_n$ AT	$\dot{V}_{nom}$	$\dot{V}_{max}$	$\dot{V}_{min}$
Unité	mm	l/s – m ³ /h	l/s – m ³ /h	l/s – m ³ /h	l/s – m ³ /h	l/s – m ³ /h

Abréviations/symboles

$\dot{V}_n$	Débit volumique nominal	$\dot{V}_n$ AT	Débit volumique nominal « Air Terminal »
$\dot{V}_n$ effectif	Débit volumique nominal effectif	$\dot{V}_{nom}$	Débit volumique nominal dans l'installation
$\dot{V}_{max}$	Consigne du débit volumique max.	$\dot{V}_{mid}$	Valeur de consigne du débit volumique qui se situe entre $\dot{V}_{max}$ et $\dot{V}_{min}$
$\dot{V}_{min}$	Consigne du débit volumique min.	$\dot{V}_{int}$	Consigne du débit volumique interne
$\dot{V}_{var}$	Valeur de consigne du débit d'air variable, correspond par ex. à la grandeur de conduite 0...10 V	ΔP	Pression différentielle au niveau de la sonde (en Pa)
VAV	Débit d'air variable	CAV	Débit volumique constant
cw	Clockwise (sens horaire)	ccw	Counter-clockwise (sens anti-horaire)
r_{qV}	Valeur instantanée du débit volumique selon IEC 60050-351 (anciennement Xi)	$c_{qV,s}$	Signal de conduite du régulateur de débit volumique selon IEC 60050-351 (anciennement Xs)
ΔP_{nom}	Pression nominale dans l'installation	ΔP_{mid}	Valeur de consigne de la pression qui se situe entre ΔP_{max} et ΔP_{min}
α	Recopie de la position du volet	$-e_{qV,s}$	Écart de régulation du débit volumique selon IEC 60050-351
$c_{qV,p,ad}$	Décalage du signal de conduite selon IEC 60050-351 (anciennement $\Delta \dot{V}$)	$c_{qV,p,2}$	Signal de conduite du régulateur de débit volumique selon IEC 60050-351 par contact de commutation 2 (DI05)
$c_{qV,p,1}$	Signal de conduite du régulateur de débit volumique selon IEC 60050-351 par contact de commutation 1 (DI04)	$-e_{qP,s}$	Écart de régulation de la pression différentielle selon IEC 60050-351
$C_{T,s}$	Consigne de température	r_T	Valeur instantanée de la température
FS	Full Scale (plage de mesure maximale)		Réglage d'usine
❄	Refroidissement		Chauffage
c/o	Change-over	DN	Diamètre nominal

p	Index « p » pour Priority	ad	Index « ad » pour additif
s	Index « s » pour second Priority	T	Index « T » pour température
q	Index « q » pour quantité	V	Index « V » pour débit volumique

Réglage des débits volumiques de service

En règle générale, le régulateur de débit volumique dispose des fonctions suivantes :

Plages de réglage de la régulation du débit volumique

Fonction	Débit volumique/position du volet	Plages de réglage maximales	Plages de réglage recommandées
Volet fermé	Volet complètement fermé		Position du volet 0°
$\dot{V}_{\min}$	Minimum	$\dot{V}_{1Pa}^{18)} \dots \dot{V}_{\max}$	10...100 % $\dot{V}_{\max}$
$\dot{V}_{\max}$	Maximum	$\dot{V}_{1Pa} \dots \dot{V}_{\text{nom}}$	10...100 % $\dot{V}_{\text{nom}}$
$\dot{V}_{\text{mid}}$	Position intermédiaire	$\dot{V}_{\max} > \dot{V}_{\text{mid}} > \dot{V}_{\min}$	10...100 % $\dot{V}_{\max}$
Volet ouvert	Volet complètement ouvert		Position du volet 90°
$\dot{V}_{\text{nom}}$	Débit volumique nominal		Valeur spécifique dépendant du type de boîte VAV, de la pression atmosphérique et de l'application
$\dot{V}_{\text{int}}$	Valeur de consigne interne	$\dot{V}_{1Pa} \dots \dot{V}_{\text{nom}}$	10...100 % $\dot{V}_{\text{nom}}$

Régulation du débit volumique

La valeur instantanée du débit volumique est représentée par le transmetteur de mesure déduisant la racine, intégré à l'ASV 115. La valeur de consigne du débit volumique est prédéfinie par le signal de conduite à l'entrée analogique 01. Les valeurs de consigne constantes du débit volumique peuvent être prédéfinies au moyen de la commande prioritaire aux entrées numériques 04 et 05 et ont la priorité par rapport à la valeur de consigne du débit volumique à l'entrée analogique 01. Les écarts du débit volumique sont régulés par le régulateur de débit volumique et le volet est régulé jusqu'à ce que l'écart de régulation se trouve dans la zone neutre du régulateur de débit volumique. La valeur instantanée du débit volumique et l'écart de régulation peuvent être transmis via deux sorties analogiques.

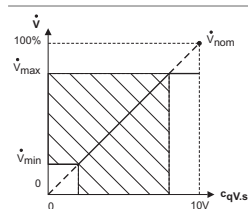
Débit volumique minimal et maximal ($\dot{V}_{\min}$ et $\dot{V}_{\max}$) du signal de conduite du régulateur de débit volumique (AI01)

Les valeurs $\dot{V}_{\min}$ et $\dot{V}_{\max}$ à paramétrer via le logiciel limitent le signal de conduite $c_{qV.s}$ vers le bas comme vers le haut. Les valeurs à régler pour $\dot{V}_{\min}$ et $\dot{V}_{\max}$ sont exprimées en pourcentage ou sous forme de valeurs absolues. Lors de la saisie des valeurs absolues, les valeurs de débit volumique spécifiques à l'installation (en %) sont calculées à partir de l'équation ci-dessous. En l'absence de signal de conduite externe, la valeur réglée $\dot{V}_{\min}$ devient la valeur de consigne. La dérogation de la valeur de consigne du débit volumique à l'entrée analogique 01 est effectuée via les entrées numériques. La valeur de consigne dépend également de l'état logique de la grandeur de conduite et des commandes forcées y étant assignées.

Calcul de $\dot{V}_{\min}$ et $\dot{V}_{\max}$

$$V_{\min}(\%) = \left(\frac{\dot{V}_{\min}}{\dot{V}_{\text{nom}}} \right) * 100\% \quad V_{\max}(\%) = \left(\frac{\dot{V}_{\max}}{\dot{V}_{\text{nom}}} \right) * 100\%$$

$\dot{V}_{\min}$ et $\dot{V}_{\max}$ en m³/h



Le signal de conduite du régulateur de débit volumique $c_{qV.s}$ peut être réglé dans différents modes via le logiciel. Les plages proposées sont 0...10 V, 2...10 V et configuration libre. Le domaine réglé se rapporte au domaine 0...100 % nom. L'entrée analogique (AI01) permet de réaliser la commande for-

¹⁸⁾ Débit volumique qui génère une pression efficace de 1 Pa.

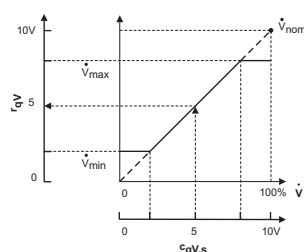
cée paramétrable. Voir à ce propos la section correspondante dans le manuel de paramétrage CASE VAV 701022001.

Suppression du débit résiduel

Les valeurs résiduelles sont supprimées de façon automatique afin d'éviter tout comportement de régulation instable dans le domaine $\dot{V}_{\min}$. Cette suppression provoque une fermeture du volet lorsque la grandeur de conduite ($c_{qV,s}$) représente $\leq 6\%$ max. du débit volumique nominal réglé.

Le mode de régulation est réactivé lorsque la grandeur de conduite ($c_{qV,s}$) s'élève à au moins $7,8\%$ du débit volumique nominal.

Diagramme fonctionnel $c_{qV,s}$



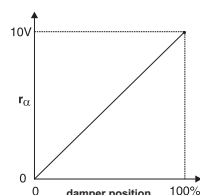
Recopie de la position du volet (AO02) et de la valeur instantanée du débit volumique (AO03)

En règle générale, trois grandeurs de mesure sont disponibles comme recopies à partir de la boucle de régulation du débit volumique via BACnet MSTP : position du volet, débit volumique et pression efficace. Le logiciel SAUTER CASE VAV, en mode *Online Monitoring (suivi en ligne)* permet de lire ces valeurs.

Affichage *Online Monitoring (suivi en ligne)*

Position du volet	° angle de rotation	0...100 % angle de rotation disponible
Valeur instantanée du débit volumique	m³/h	0...100 % $\dot{V}_{nom}$
Pression efficace	Pa	0...100 % P_{nom}

Diagramme fonctionnel : recopie de la position du volet r_α



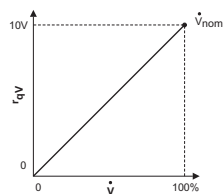
La rétrosignalisation de la position du volet peut être lue ou consultée via BACnet MSTP ou au moyen de la fonction de monitoring en ligne dans SAUTER CASE VAV. En cas d'utilisation de l'application VAV.20.201.B, le paramétrage de la borne AO02 permet aussi d'activer la rétrosignalisation de la position du volet sous forme de signal 0...10 V. Toute adaptation de la position du volet au moyen du *Mode manuel – Adapter l'angle de rotation* – doit être effectuée avant le démarrage du monitoring de la position du volet. Cela permet de déterminer l'angle entre la position ouverte et la position fermée du volet.

En règle générale, la valeur instantanée de la position du volet est utilisée pour les fonctions suivantes :

- Affichage sur le système de GTB pour pouvoir contrôler la pression primaire.
- Commande des ventilateurs en fonction des différentes positions des volets dans l'installation.

Par ailleurs, le débit volumique actuel (valeur instantanée r_{qV}) peut être mesuré à la borne AO03 par l'intermédiaire de la boîte à débit variable. La valeur correspond à 0...100 % du débit volumique nominal réglé $\dot{V}_{nom}$. Si aucun débit volumique spécifique n'est saisi pour l'installation, $\dot{V}_{nom}$ correspond à la valeur $\dot{V}_{nAT}$, réglée par le fabricant de la boîte à débit variable et est généralement indiqué sur la plaque signalétique de la boîte à débit variable.

Diagramme fonctionnel : valeur instantanée du débit volumique r_{qV}



La forme du signal de sortie r_{qV} peut être configurée dans différents modes via le logiciel SAUTER CASE VAV. Les plages proposées sont 0...10 V, 2...10 V et configuration libre.

Le signal de valeur instantanée et le signal de conduite se rapportent toujours au débit volumique $\dot{V}_{nom}$ réglé.



Attention

Ne pas interconnecter les signaux de valeur instantanée de 2 régulateurs ou plus.

En règle générale, le signal de valeur instantanée du débit volumique est utilisé pour les fonctions suivantes :

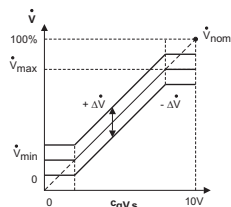
- Affichage du débit volumique dans le système de GTB.
- Application maître - esclave : le signal de la valeur instantanée du régulateur maître est donné à titre de valeur de consigne au régulateur esclave.

Le signal de la valeur instantanée r_{qV} permet de calculer le débit volumique actuel. À cet effet, la tension à la sortie AO03 est mesurée puis déduite du débit volumique nominal réglé. Vous trouverez de plus amples informations sur le réglage du signal de la valeur instantanée du débit volumique dans le manuel de paramétrage CASE VAV 701022001.

Décalage du débit volumique $\Delta \dot{V}$ (AI02)

Si l'on souhaite obtenir une différence entre deux débits volumiques, par ex. entre l'air soufflé et l'air repris, il est possible de procéder à un décalage parallèle du débit volumique d'une valeur définie $\Delta \dot{V}$. Étant donné que le signal de conduite $c_{qV,s}$ repose toujours sur le débit volumique nominal $\dot{V}_{nom}$, il est pertinent d'attribuer la valeur $\dot{V}_{nom}$ à $\dot{V}_{max}$. Cela permet de garantir que $\dot{V}_{max}$ est toujours égal à 100 % du débit volumique. Un synchronisme optimal des débits volumiques est obtenu lorsque $\dot{V}_{max}$ d'air soufflé est égal à celui de l'air repris, que ce soit en % ou sous forme de valeur absolue.

Diagramme fonctionnel du décalage du débit volumique $\Delta \dot{V}$



Les paramètres suivants peuvent être réglés à l'aide du logiciel SAUTER CASE VAV :

Facteur de décalage

Le facteur de décalage de la valeur de consigne correspond au facteur d'amplification pour une définition de l'influence du décalage. Il doit normalement être sélectionné de façon à ce que l'influence du décalage soit $\leq 20 \% \dot{V}_{nom}$. Valeur recommandée : Facteur $0,1 \pm 2 \% \dot{V} / V$ (avec réglage d'usine AI02). Par ailleurs :

- Valeur = 0 : Décalage inactif | valeur $\neq 0$: décalage actif

Limitation du décalage

La limitation est définie en % du débit volumique. Elle permet de saisir la valeur admissible la plus élevée.

En cas de décalage parallèle des valeurs de débit volumique, il est possible d'ignorer les valeurs $\dot{V}_{min}$ et $\dot{V}_{max}$ réglées.

La limitation du débit volumique s'effectue vers le bas par la suppression du débit résiduel, et vers le haut par application du débit volumique de l'installation le plus élevé possible (volet totalement ou-

vert). Pour le calcul et le réglage du décalage parallèle de la valeur de consigne, se reporter à la section correspondante du manuel de paramétrage CASE VAV 701022001.



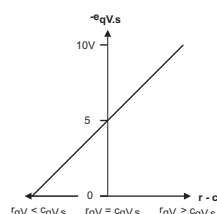
Remarque

Cette fonction n'est disponible qu'avec une alimentation en tension de 24 V~.

Écart de régulation du débit volumique -e (AO02)

Il est possible d'employer la sortie AO02 pour générer une alarme en cas de décalage du débit volumique par rapport à la grandeur de conduite $c_{qV.s}$. On pourra alors mesurer l'écart de régulation réel en volts. Lorsque la valeur de consigne est égale à la valeur instantanée, la sortie indique une valeur de 5 V. Si la valeur instantanée est inférieure à la valeur de consigne, la sortie indique une valeur inférieure à 5 V, en fonction de l'écart. Si la valeur instantanée est supérieure à la valeur de consigne, la sortie indique une valeur supérieure à 5 V.

Diagramme fonctionnel : écart de régulation du débit volumique -eqV.s



Par défaut, la sortie est paramétrée selon une courbe caractéristique librement configurable en utilisant les valeurs suivantes dans CASE VAV.

- Valeur de départ : 0 V (-50%)
- Valeur finale : 10 V (50%)



Remarque

Une demi-pente (-100 %...100 %, 0,05 V/% par rapport à 0,1 V/%) entraîne une double zone neutre (= plage verte, pas d'alarme) dans la diffusion d'alarmes. Cette fonction n'est disponible qu'avec une alimentation en tension de 24 V~.

Entrées numériques (DI04 & DI05)

Les commandes prioritaires peuvent être déterminées à l'aide des entrées numériques disponibles. Il est possible de sélectionner des fonctions spécifiques à l'aide du logiciel. Les entrées numériques peuvent être activées à l'aide de contacts ouverts au repos ou de contacts fermés au repos. Une utilisation mixte de contacts ouverts et fermés au repos peut aussi être réalisée. Ce paramétrage peut être effectué à l'aide du logiciel SAUTER CASE VAV. Vous trouverez de plus amples informations sur la commande prioritaire via les entrées numériques ainsi que sur leur réglage d'usine dans le manuel de paramétrage CASE VAV 701022001.

Régulation de la température ambiante

Un deuxième régulateur dans l'ASV 115 peut prendre en charge la régulation de la température ambiante du régulateur compact VAV. Ce faisant, la valeur instantanée de la température d'une sonde Ni1000 peut être lue sur la borne 04 de l'ASV 115. La valeur de consigne de la température peut être prédéfinie de l'extérieur à l'entrée analogique 01. Si aucun signal externe n'est émis, la valeur de consigne de la température réglée en interne (cTDefault) est activée. Le régulateur de température intégré à l'ASV 115 peut être paramétré spécifiquement à l'application :

- Chauffage/refroidissement par hausse de la quantité d'air (séquence VAV)

La commande prioritaire à l'entrée numérique 05 peut déroger à la régulation de la température ambiante. Il est alors possible de prédéfinir une consigne du débit volumique ou une position de volet déterminées.



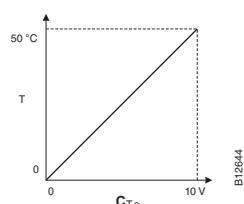
Remarque

En cas d'utilisation d'un EGT366F101, il faut raccorder la borne 6 directement à la borne MM de l'ASV 115.

Consigne de température (AI01)

La courbe caractéristique de la consigne de température peut être réglée via CASE VAV. Pour la plage de tension d'entrée, les options 0...10 V, 2...10 V ou librement configurable sont à disposition. La

plage de consigne de la température se situe par défaut entre 0...50 °C, mais elle peut cependant être réglée via CASE VAV avec l'option Librement configurable.



Valeur instantanée de la température (Ni1000)

La température est mesurée par une sonde Ni1000 raccordée à la borne 04. La plage de mesure de l'entrée température se situe entre 0...50 °C. Vous trouverez de plus amples informations sur le réglage des signaux de valeur de consigne et de valeur instantanée de la température ainsi que des paramètres de régulation spécifiques à l'application dans le manuel de paramétrage CASE VAV 0701022001.

Utilisation de la 2e boucle de régulation

Une deuxième boucle de régulation librement paramétrable dans l'ASV 115 permet au régulateur compact VAV d'effectuer une régulation supplémentaire pouvant décaler le débit volumique. La valeur instantanée fournie par une sonde externe 0...10 V, p. ex. température, CO₂ ou pression ambiante, est raccordée à l'entrée analogique 02 de l'ASV 115. La valeur instantanée est comparée à la valeur de consigne réglée en interne dans l'ASV 115 pour représenter l'écart de régulation. La valeur de consigne du débit volumique est décalée en conséquence jusqu'à ce que la valeur de consigne paramétrée soit atteinte. La limitation du décalage de la valeur de consigne du débit volumique doit être réglée au moyen du logiciel CASE VAV.



Remarque

Cette fonction n'est disponible qu'avec une alimentation en tension de 24 V~.



Attention

- En cas d'utilisation de l'ASV 115 comme régulateur de pression ambiante, il faut tenir compte du sens de commande de la 2e boucle de régulation.
- Si l'ASV 115 avec régulateur de pression ambiante intégré est monté sur l'air repris, le régulateur de pression ambiante a le sens de commande A (direct) (si l'écart de régulation de la pression ambiante augmente, le décalage de la valeur de consigne du débit volumique augmente).
- Si l'ASV 115 avec régulateur de pression ambiante intégré est monté sur l'air soufflé, le régulateur de pression ambiante a le sens de commande B (indirect) (si l'écart de régulation de la pression ambiante augmente, le décalage de la valeur de consigne du débit volumique diminue).

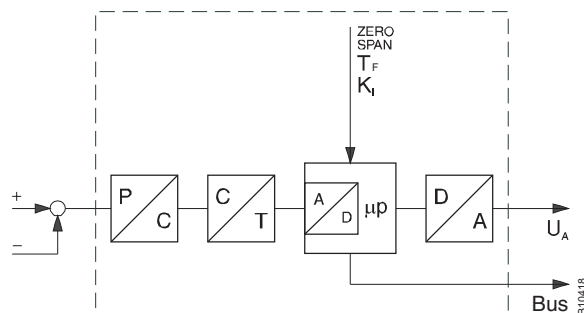
Vous trouverez de plus amples informations sur le réglage de la boucle de régulation de la pression ambiante ainsi que des paramètres de régulation spécifiques à l'application dans le manuel de paramétrage CASE VAV 0701022001.

Technologie des capteurs

Le capteur de mesure utilisé dans le régulateur compact VAV est un capteur statique à double membrane fabriqué selon la technologie des circuits imprimés. De par sa structure symétrique comprenant deux cellules de mesure indépendantes par principe, la sonde dispose d'une fonction de compensation de position et peut s'utiliser en toute position de montage. La pression différentielle appliquée se mesure selon un principe de mesure capacitif différentiel. Ce type unique de construction garantit une haute précision de mesure des pressions différentielles allant jusqu'à < 1 Pa, ce qui permet une régulation exacte des débits volumiques à une pression différentielle de 1 Pa. L'exploitant est ainsi en mesure de fixer des valeurs $\dot{V}_{\min}$ faibles pour le mode réduit afin d'économiser de l'énergie.

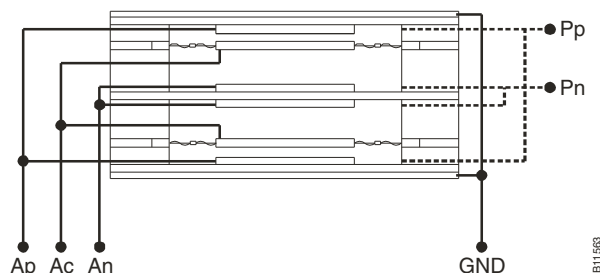
De par son principe et étant donné sa méthode de mesure statique, la sonde peut également servir à mesurer des fluides chargés de poussières et de substances chimiques.

Schéma fonctionnel de la sonde



Le logiciel SAUTER CASE VAV permet, le cas échéant, à l'utilisateur d'effectuer l'ajustement du point zéro ainsi que le réglage de facteurs d'amortissement.

Structure de la sonde



Légende

Pp	Raccordement pour pression élevée
Pn	Raccordement pour pression faible
Ac	Plaques communes du condensateur différentiel
Ap	Plaques polaire positive
An	Plaques polaire négative
GND	Masse (terre)

La constante de temps du filtre peut faire l'objet d'un réglage permanent dans une plage de 0...5,22 s à l'aide du logiciel SAUTER CASE VAV afin de stabiliser le signal de mesure de la sonde en cas de signaux de pression fortement variables. Il est possible de modifier le réglage du point zéro à l'aide d'une procédure d'ajustement du point zéro.

Raccordement de la tension d'alimentation

Le servomoteur peut être alimenté au choix par un courant continu ou alternatif de 24 V. La détection automatique du raccordement n'est disponible qu'en cas de fonctionnement sous courant alternatif. En cas de fonctionnement sous courant continu, la totalité du couple nominal de 10 Nm est disponible au sein des tolérances définies.

En cas d'exploitation du régulateur à 24 V=, les fonctions suivantes se distinguent de celle d'une exploitation CA AI01 et AI02 :

Fonctions à 24 V=

Raccordement	Fonction paramétrée	Circuiterie	Fonction plage 0...10 V	Fonction plage 2...10 V	Fonction configuration libre
AI 01	Par défaut	NC ¹⁹⁾	Vvar ²⁰⁾	Volet fermé ²¹⁾	
AI/AO 02	AI	Pas disponible			
	AO	Pas disponible			

Après mise sous tension d'alimentation, la plage de travail du servomoteur de volet est relevée de

¹⁹⁾ NC, non connecté

²⁰⁾ Il est recommandé de régler la commande forcée pour LOW Voltage également sur Vvar.

²¹⁾ Le raccordement est reconnu comme LOW Voltage et le réglage d'usine de la commande forcée est réalisé de manière correspondante. Un paramétrage différent conduit à un autre comportement.

façon automatique. À cet effet, le servomoteur se déplace jusqu'aux deux butées de fin de course et détermine l'angle de rotation possible (réglage d'usine). La procédure d'initialisation en cas d'absence de tension peut être désactivée en définissant un paramètre dans l'outil logiciel SAUTER CASE VAV.

Fonction RS-485 / SLC et interface BACnet MSTP

Le régulateur compact VAV est équipé d'une interface RS-485 sans séparation galvanique.

Exploitation en mode SLC

Le débit en baud est fixe et s'élève à 115,2 kbit/s. Le protocole SLC utilisé (SAUTER Local Communication) définit la procédure d'accès au bus maître-esclave, un maximum de 31 participants étant admis dans une trame de réseau. Le 32e participant est l'outil de paramétrage. Le paramétrage de chaque appareil se fait via le logiciel SAUTER CASE VAV, de même que la configuration des appareils au sein d'une trame de réseau. L'accès physique au système de bus se fait soit par le raccordement dans le couvercle du boîtier soit par trois fils séparés à l'extrémité du câble.

Exploitation en mode BACnet MSTP

Après le paramétrage du régulateur compact VAV, le protocole de bus peut être changé de SLC à BACnet MSTP au moyen de SAUTER CASE VAV. En mode BACnet MSTP, le débit peut être réglé au choix sur 9,6, 38,4, 57,6 ou 115,2 kbit/s. L'appareil ne peut être sollicité en mode BACnet MSTP que par des objets BACnet. Pour effectuer des modifications dans le paramétrage, l'appareil doit être remis en mode SLC.

Il faut pour cela utiliser une fonction dans CASE VAV ou couper le courant puis redémarrer l'appareil après avoir enclenché le déverrouillage manuel du train d'engrenages.



Attention

Une exploitation mixte des servomoteurs en mode SLC et BACnet MSTP au sein d'une même trame de réseau n'est pas autorisée.

Tous les appareils doivent être commutés en même temps avec la fonction dans CASE VAV.

Implémentation du protocole BACnet MSTP

Profils BACnet Device

Produit	Profils Device
ASV115BF132E	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)

BIBB supportés

Produit	BIBB supportés	BIBB Name
ASV115BF132E	DS-RP-B	Data Sharing-ReadProperty-B
	DS-RPM-B	Data Sharing-ReadPropertyMultiple-B
	DS-WP-B	Data Sharing-WriteProperty-B
	DM-DDB-B	Device Management-DynamicDeviceBinding-B
	DM-DDC-B	Device Management-DeviceCommunicationControl-B

Objets standard supportés

Produit	Type d'objet	Réglable	Suppressible
ASV115BF132E	Analog Input	Non	Non
	Analog Value	Non	Non
	Loop	Non	Non
	Device	Non	Non

Liste d'objets BACnet

Type	ID objet	Objet	Description	Property Identifier	Mode	Unité
C _{qV} .s		ai1	Volume flow setpoint	Present Value	r	%
C _{-eqV} .s		av1	Volumeflow deviation	Present Value	r	%
r _α		av2	Damper position	Present Value	r	%
ΔP		av3	Pressure difference dP-Sensor	Present Value	r	pascal
C _{qV} .p.ad		ai4	Volume flow Setpoint shift	Present Value	r	%
cw/ccw		loop1	Direction of rotation cw=0/ccw=1	Action	r/w	
c _{qV} .s		loop1	Volumenflow Setpoint	Setpoint	r/w	%
r _{qV}		loop1	Volumenflow Present Value	Controlled_Variable_Value	r	%
C _T .s		loop2	Roomtemperature Setpoint	Setpoint	r/w	°C
r _T		loop2	Roomtemperature actual value	Controlled_Variable_Value	r	°C

Type	ID objet	Objet	Description	Property Identifier	Mode	Unité
x _p		loop2	Proportional Constant	Proportional Constant	r/w	none
T _N		loop2	Integral Constant	Integral Constant	r/w	s
C _q		loop2	Setpoint 2nd controlloop	Setpoint	r/w	none
r _q		loop2	Actual value 2nd controlloop	Controlled Variable Value	r	none
		loop2	Sens d'action	Action	r/w	
r _{qV}		ai2	Volumenflow Present Value	Present Value	r	%
r _T		ai3	Roomtemperature actual value	Present Value	r	°C
r _q		ai3	Actual value 2nd controlloop	Present Value	r	%

Options Data Link Layer

Produit	Data Link	Options
ASV115BF132E	MSTP Slave	9600, 38400, 57600, 115200

Device Address Binding

Produit	Static Binding supporté
ASV115BF132E	Oui

Options réseau

Produit	Static Binding supporté
ASV115BF132E	Non

Character Set

Produit	Character Set supporté
ASV115BF132E	ANSI X3.4

Fonction CASE VAV

Le paramétrage du régulateur de débit volumique se fait à l'aide du logiciel SAUTER CASE VAV. Cet outil logiciel permet d'effectuer la configuration de toutes les valeurs nécessaires au fonctionnement via une interface utilisateur conviviale. Le raccordement se fait via une interface USB sur le PC ou l'ordinateur portable ainsi que par la fiche femelle du servomoteur ou les conducteurs RS-485 du câble du servomoteur. Le jeu d'éléments de paramétrage du servomoteur comprend : un logiciel avec notices d'emploi et d'installation, instructions de montage, connecteur, câble de raccordement (1,2 m de long) et un convertisseur d'interface pour le PC. Le logiciel est prévu pour le fabricant OEM, les techniciens de mise en maintenance et de service ainsi que les exploitants expérimentés. Les fonctions suivantes sont proposées :

- Grande simplicité de paramétrage des applications complexes
- Enregistrement de la configuration des appareils pour le préréglage ou à des fins de sauvegarde
- Plage d'unité configurable
- Page de vue d'ensemble permettant une saisie rapide des principaux paramètres
- Présentation en arborescence permettant une navigation rapide à travers les différentes pages de configuration
- Accès intégré au schéma de l'installation et au schéma de raccordement
- Impression papier de la configuration des appareils
- Fonction de maintenance permettant une recherche rapide des erreurs
- Guidage structuré de l'utilisateur
- Supervision en ligne des principaux paramètres de service
- Paramétrage des réglages réseau et MSTP
- Navigateur BACnet intégré

Remarques concernant l'étude du projet et le montage

Le servomoteur peut être monté dans toutes les positions (également en suspension). Il se fixe directement sur l'axe de volet et se clipse sur l'étrier antirotation. La douille de couplage à centrage automatique permet d'actionner l'axe de volet sans contrainte. Le servomoteur de volet se démonte de l'axe de volet, sans démontage de l'étrier antirotation.

L'angle de rotation peut être limité sur l'appareil entre 0° et 90°, et se régler en continu entre 5° et 80°. La limitation est déterminée directement sur le servomoteur à l'aide d'une vis de réglage et à l'aide de la butée située sur la douille de couplage à centrage automatique. Cet adaptateur d'axe est conçu pour des axes de volet de Ø 8...16 mm et □ 6,5...12,7 mm.

**Attention :**

► Il est interdit d'ouvrir le boîtier.

À des fins de rétrosignalisation de l'état de fonctionnement, il est recommandé d'afficher le signal de valeur instantanée (débit volumique) sur le terminal de commande du système de GTB.

Les normes spéciales telles que IEC/EN 61508, IEC/EN 61511, IEC/EN 61131-1 et -2 n'ont pas été prises en compte. Les prescriptions locales concernant l'installation, l'application, l'accès, les droits d'accès, la prévention des accidents, la sécurité, le démontage et l'élimination doivent être prises en compte. En outre, les normes d'installation EN 50178, 50310, 50110, 50274, 61140 et similaires doivent être respectées.

L'interface de paramétrage RS-485 montée dans le couvercle du boîtier n'est pas conçue pour le régime permanent. Une fois le paramétrage conclu, la fiche de paramétrage doit être retirée et l'orifice refermé à l'aide du bouchon de façon à restaurer l'indice de protection IP.

Montage en extérieur

Pour un montage effectué en dehors du bâtiment, nous recommandons de prévoir une protection supplémentaire contre les intempéries.

Câblage

Alimentation en tension

Afin de garantir une exploitation optimale, respecter les sections et longueurs suivantes pour les câbles d'alimentation en tension de 24 V et les câbles de mise à la masse.

Tous les appareils à l'intérieur d'une trame de réseau doivent être alimentés par le même transformateur. Le câblage de l'alimentation doit être effectué en étoile et en respectant les longueurs max. de câble indiquées dans la table ci-dessous (colonne 1 Appareil).

Longueur maximale des câbles selon le nombre d'appareils

Section de conducteur	1 appareil ²²⁾	max. 8 appareils	max. 16 appareils	max. 24 appareils	max. 32 appareils
0,32 mm ²	50	6,2	3,2	2,0	1,6
0,5 mm ²	80	10,0	5,0	3,4	2,6
0,75 mm ²	120	15,0	7,6	5,0	3,8
1,00 mm ²	160	20,0	10,0	6,6	5,0
1,50 mm ²	240	30,0	15,0	10,0	7,6

Signaux analogiques

Le raccordement de signaux analogiques et numériques s'effectue par le biais du câble de raccordement. Pour garantir une exploitation optimale, il est nécessaire de relier à un même potentiel les câbles de masse des servomoteurs interconnectés pour échanger des signaux.

La longueur de câble maximale des signaux analogiques dépend principalement de la chute de tension sur le câble de mise à la masse. Une ligne de signal disposant d'une résistance de 100 Ω provoque une chute de tension de 10 mV en cas de connexion d'un ASV'115. Si 10 appareils de type ASV'115 sont raccordés en série à ce câble de raccordement, la chute de tension résultante est égale à 100 mV, soit une erreur de 1 %.

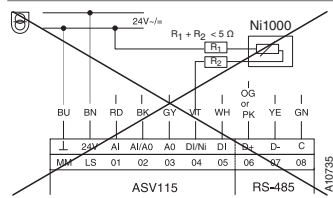
Sonde Ni1000

La masse de la sonde Ni1000 doit être raccordée directement à la borne de masse (MM) de l'ASV 115. La masse de la sonde Ni1000 ne doit pas être directement reliée à la masse de la tension d'alimentation. Dans le cas d'un système à 2 conducteurs, la résistance maximale autorisée des conducteurs entre la sonde et l'entrée Ni1000 de l'ASV 115 est de 5 Ω au total pour les 2 conducteurs.

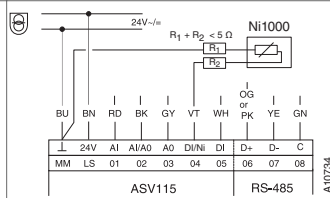
²²⁾ Câblage en étoile recommandé.

Schéma de raccordement (Ni1000)

Câblage non autorisé



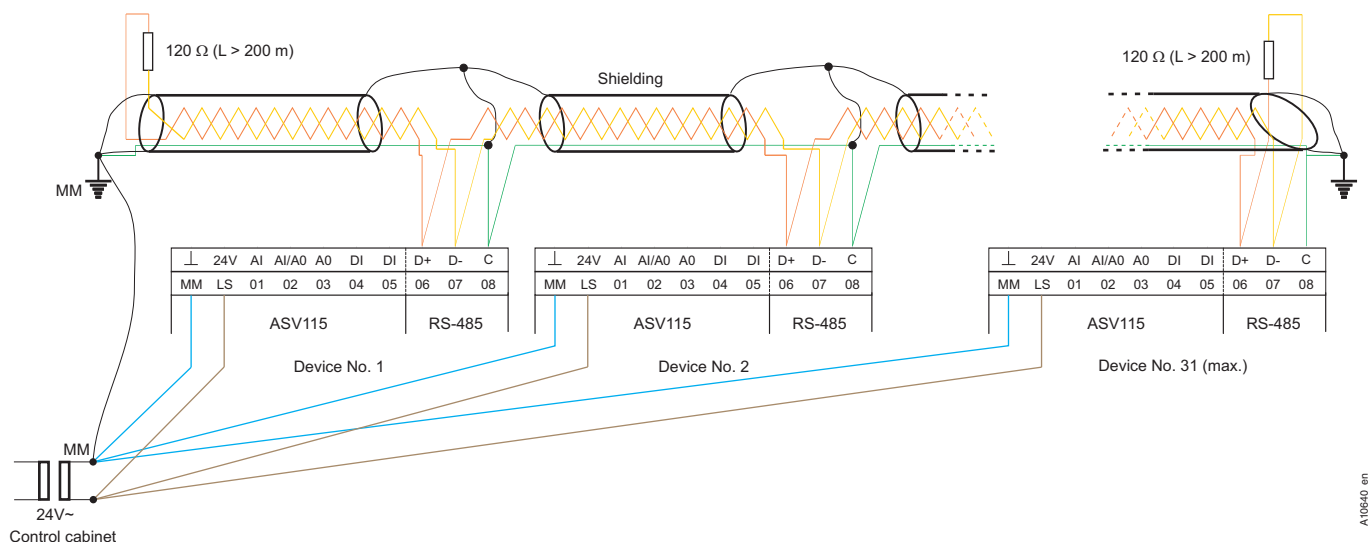
Câblage autorisé



Connexion au bus

Le bus intégré au système est défini physiquement comme une interface RS-485. Selon la longueur des câbles, il est possible de raccorder jusqu'à 31 appareils au sein d'une même trame de réseau. Les bornes C08 de tous les régulateurs doivent être interconnectées et avoir le même potentiel. Pour un câblage < 200 m, il n'est nécessaire d'utiliser ni des câbles spécifiques, ni des résistances de fin de ligne. Le câblage doit être réalisé sous forme de pure topologie linéaire (daisy chain). Les lignes de dérivation sont interdites. Si, néanmoins, elles s'imposent pour des raisons techniques, elles devront être limitées à une longueur maximale de 3 m.

Schéma de raccordement (connexion au bus)



Les longueurs de câble du câblage bus sont limitées par les paramètres suivants :

- Nombre d'appareils raccordés
- Section de câble

Le tableau suivant s'applique aux paires de fils torsadées :

Paires de fils torsadées

Section de conducteur	Nombre d'appareils	Longueur de câble max.
0,20 mm ²	31	< 200 m
0,20 mm ²	31	200...500 m avec terminaison de bus

En cas d'utilisation de câbles blindés, raccorder le blindage à la terre selon les champs parasites prévalant dans l'installation :

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

Il est recommandé d'utiliser des paires de fils torsadées.

Autres informations techniques

La partie supérieure du boîtier avec couvercle et bouton obturateur comprend les composants électroniques et la sonde. La partie inférieure du boîtier contient le moteur DC sans balais, l'engrenage sans entretien ainsi que le levier de débrayage de l'engrenage et l'adaptateur d'axe.

Les raccordements non requis doivent être isolés et ne doivent pas être raccordés à la masse.



Attention :

► Les terminaisons de bus sont sensibles à la surtension et ne sont pas protégées par rapport à l'alimentation électrique. Une erreur de câblage peut endommager l'appareil.

Élimination

Lors de l'élimination, il faut respecter le cadre juridique local actuellement en vigueur.
Vous trouverez des informations complémentaires concernant les matériaux dans la « Déclaration matériaux et environnement » relative à ce produit.

Schéma de raccordement

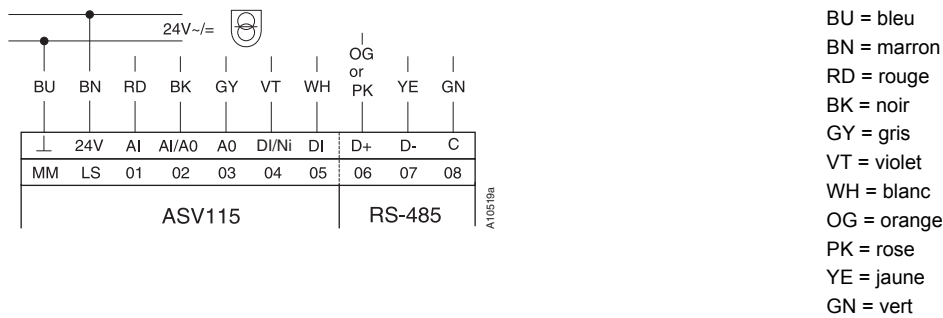
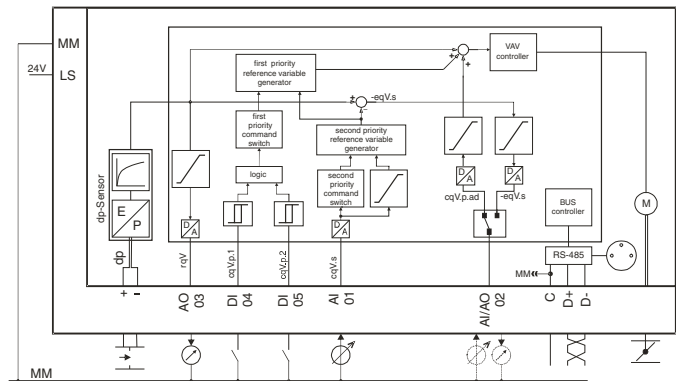
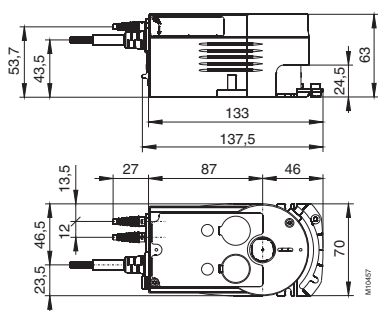


Schéma fonctionnel (réglage d'usine)



Plan d'encombrement



Accessoires

XAFP100F001

