

Système VAV-Compact - avec régulateur VAV, capteur de  $\Delta p$  statique (membrane) et servomoteur de registre

- Domaines d'application : ventilateurs à VAV ou systèmes de ventilation de pièces avec air contaminé
- Domaines d'application : VAV/CAV, commande de la position
- Capteur à membrane statique, Belimo M1
- Plage de pression différentielle fonctionnelle 0...2.4 po de CE [0...600 Pa]
- Commande Communicative, Modulant (0/2...10 V)
- Communication par le bus MP de Belimo
- Conversion des signaux du capteur
- Connexion de l'outil : prise de service, interface CCP



L'image peut différer du produit

## Données techniques

Données électriques	Tension nominale	AC/DC 24 V
Fréquence de tension nominale	50/60 Hz	
Plage de tension nominale	AC 19,2...28,8 V/DC 21,6...28,8 V	
Consommation d'énergie en service	2 W	
Consommation d'énergie en position d'arrêt	1 W	
Dimensionnement du transformateur	4 VA	
Courant d'appel	8,0 A à 5 ms	
Connexion d'alimentation / de commande	câble 3 ft. [1 m], 4x 0.75 mm <sup>2</sup>	
Communication par bus de données	Communicant	MP-Bus
	Nombre de nœuds	MP-Bus max. 8
Données fonctionnelles		
Couple du moteur	45 in-lb [5 Nm]	
Plage de fonctionnement Y	2...10 V	
Impédance d'entrée	100 k $\Omega$	
Plage de fonctionnement Y variable	0...10 V	
Signal d'asservissement de position U	2...10 V	
Remarque relative au signal d'asservissement de position U	Max. 0.5 mA	
Variante du signal d'asservissement de position U	Début 0...8 V Fin 2...10 V	
V'max réglable	20...100% de V'nom	
V'mid réglable	>V'min...<V'max	
V'min réglable	0...100% de V'nom (<V'max)	
Surpassement manuel	avec bouton-poussoir, verrouillable	
Angle de rotation	95°	
Remarque relative à l'angle de rotation	limitation mécanique ou électrique réglable	
Entraînement de broche	Entraînement du registre : Bride d'entraînement universelle 6...20 mm	
Indication de la position	Mécaniques	
Données de mesure		
Principe de mesure	Capteur à membrane statique, Belimo M1	
Orientation d'installation	indépendant de la position, aucune remise à zéro nécessaire	
Plage de pression différentielle fonctionnelle	0...2.4 po de CE [0...600 Pa]	
Pression de système maximale	6 po de CE [1500 Pa]	
Pression d'éclatement	±28 po de CE [±7 kPa]	

## Données techniques

Données de mesure	Compensation de hauteur	Réglage de la hauteur du système (plage de 0...9800 pi [0...3000 m] au-dessus du niveau de la mer)
	Conditions de mesure de l'air	0...50°C/5...95% RH, sans condensation
	Raccord du tube pression	Diamètre d'embout 0,2 po [5.3 mm]
Données de sécurité	Classe de protection CEI/EN	III, Basse tension de protection (PELV)
	Indice de protection IEC/EN	IP54
	Indice de protection NEMA/UL	NEMA 2
	Boîtier	UL Enclosure Type 2
	CEM	CE conformément à la norme 2014/30/EC
	Certification CEI/EN	IEC/EN 60730-1 et IEC/EN 60730-2-14
	Type d'action	Type 1
	Tension de choc nominale d'alimentation/de commande	0.8 kV
	Degré de pollution	3
	Humidité ambiante	95% max. humidité relative, sans condensation
	Température ambiante	32...122 °F [0...50°C ]
	Température de stockage	-4...176°F [-20...80°C]
	Entretien	sans entretien
Poids	Poids	1.0 lb [0.46 kg]

## Notes de sécurité



- L'appareil ne doit pas être utilisé à des fins autres que celles spécifiées, surtout pas dans les avions ou dans tout autre moyen de transport aérien.
- Application à l'extérieur : uniquement possible si l'eau (de mer), la neige, la glace, l'insolation ou les gaz agressifs n'interfèrent pas directement avec le servomoteur et si l'on s'assure que les conditions ambiantes restent à tout moment dans les limites indiquées dans la fiche technique.
- L'installation doit être effectuée par des spécialistes agréés. Toutes les réglementations juridiques ou institutionnelles applicables doivent être respectées lors de l'installation.
- L'appareil ne doit être ouvert que dans les ateliers du fabricant. Il ne contient aucune pièce pouvant être remplacée ou réparée par l'utilisateur.
- Le câble électrique ne doit pas être débranché de l'appareil.
- L'appareil contient des composants électriques et électroniques et ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Toutes les réglementations et exigences locales en vigueur doivent être respectées.

## Caractéristiques du produit

<b>Utilisation</b>	<p>L'appareil VAV-Compact est utilisé tant pour les applications de confort et les plages de fonctionnement sensibles avec des fluides contaminés que pour la régulation indépendante de la pression des ventilateurs à VAV. Voir le feuillet technique - gamme de produits VAV-Compact pour applications de débit volumétrique.</p> <p><b>Mesure de la pression</b></p> <p>Le capteur de pression différentielle M1 intégré convient également aux petits débits volumétriques. La technologie sans entretien utilisée pour le capteur permet une large gamme d'applications dans les domaines de confort du CVCA : construction résidentielle, bureaux, hôtels, etc.</p> <p><b>Servomoteurs</b></p> <p>Pour les différentes applications et conceptions de registres, le fabricant des ventilateurs à VAV offre différentes variantes de servomoteurs avec couples de 5 ou 10 Nm.</p> <p><b>Fonctions de commande</b></p> <p>Débit volumétrique (VAV/CAV) ou commande de la position (boucle ouverte)</p>
<b>Volume d'air variable (VAV) de l'installation</b>	<p>Régulation du débit volumétrique variable dans la plage V'min...V'max, en fonction de la demande par une variable de référence modulante (analogique ou bus), par exemple la température ambiante ou un régulateur de CO<sub>2</sub> pour un conditionnement d'air écoénergétique de pièces ou de zones individuelles.</p> <p>V'nom, Δp @ V'nom</p> <p>Paramètres d'étalonnage spécifiques aux FEO, adaptés au ventilateur à VAV</p> <p>Plage de réglage de la Δp @ V'nom : 38...450 Pa</p> <p>Débit volumétrique maximal de fonctionnement, réglable 20...100 % V'nom</p> <p>V'min (Min)</p> <p>Débit volumétrique minimal de fonctionnement, réglable 0...100 % V'nom</p>
<b>Débit volumétrique constant (CAV) de l'installation</b>	<p>Régulation du débit volumétrique constant. Si nécessaire, par un commutateur pas-à-pas (contacts de commutation) pour les applications à débit volumétrique constant.</p> <p>Étapes : FERMETURE / Min / Max / OUVERTURE (moyenne)</p>
<b>Commande de position de l'installation (boucle ouverte)</b>	<p>Commande de la position pour l'intégration du système VAV-Compact dans une boucle de régulation VAV externe. Ensemble transmetteur et servomoteur.</p> <p><b>Plage</b></p> <p>max. : 20...100 % de la plage de rotation</p> <p><b>Plage</b></p> <p>min. : 0...100 % de la plage de rotation</p>
<b>Régulation de la demande de ventilation (RDV)</b>	<p>Sortie du signal de demande (position du registre) vers le système d'automatisation de niveau supérieur - fonction DCV.</p>
<b>Fonctionnement du Bus</b>	<p>Grâce à la fonctionnalité multibus du MP-Bus, le VAV-Compact peut facilement être intégré à un système MP-Bus. L'interface de communication et l'adressage MP sont définis au moyen des outils d'entretien.</p> <p>En mode bus, un capteur (0...10 V/passif) peut être connecté en option, par exemple un capteur de température ou un contact de commutation, pour intégration au système de bus de niveau supérieur.</p>

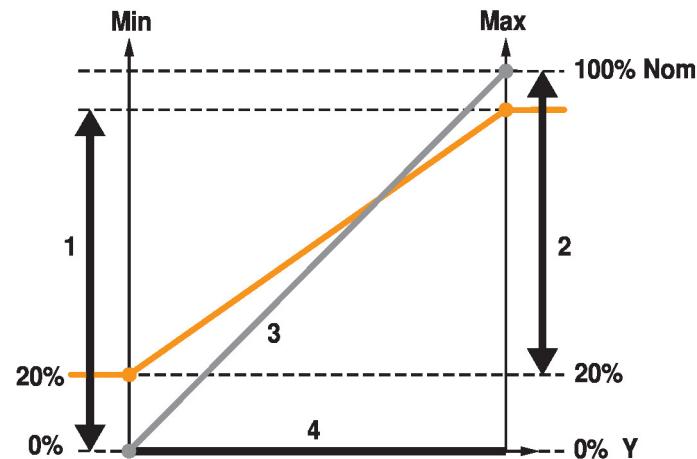
## Caractéristiques du produit

## Paramètres de fonctionnement

Fonctions de commande

Débit volumétrique (VAV/CAV) ou commande de la position (boucle ouverte)

Paramètres de fonctionnement Min / Max / Nom



Valeur nominale (réglage FEO) Nom  
 Plage de réglage Min 1  
 Plage de réglage Max 2  
 Asservissement U 0...100 % Nom 3  
 Commande Y Min...Max 4

Fonctionnement et outils de paramétrage

L'appli Belimo Assistant 2 ou l'outil ZTH EU

## Accessoires

Outils	Description	Type
Outil d'entretien pour la configuration avec et sans fil, fonctionnement sur place et dépannage.		Belimo Assistant 2
Outil de paramétrage, avec fonction ZIP USB, pour servomoteurs Belimo configurables et communicants / régulateurs VAV et dispositifs d'évaluation du système VAV	ZTH EU	
Câble de connexion 5 m, A : RJ11 6/4 LINK.10, B : 6 broches pour la connexion à la prise de service	ZK1-GEN	
Câble de connexion 5 m, A : RJ11 6/4 LINK.10, B : extrémité de fil libre pour le raccordement au bornier MP/PP	ZK2-GEN	
Appli Belimo Assistant lien Bluetooth et USB vers NFC et convertisseur MP-Bus pour les appareils configurables et communicants	LINK.10	
Accessoires électriques	Description	Type
Positionneur pour montage mural	CRP24-B1	
Positionneur pour montage mural	SGA24	
Passerelles	Description	Type
Passerelle MP à BACnet MS/TP	UK24BAC	
Passerelle MP vers Modbus RTU	UK24MOD	

## Installation électrique



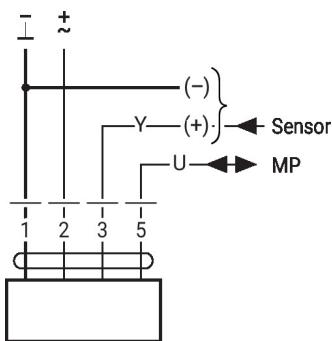
Alimentation par transformateur d'isolement.

## Couleurs des fils:

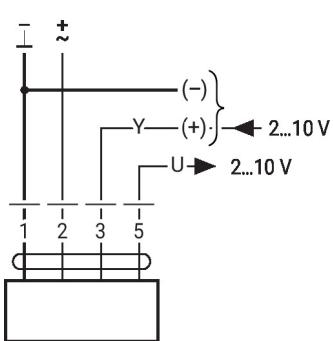
- 1 = noir
- 2 = rouge
- 3 = blanc
- 5 = orange

## Installation électrique

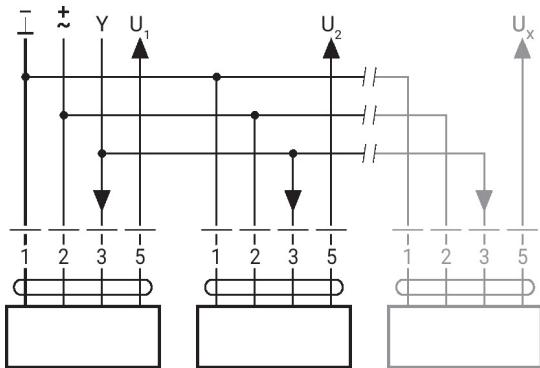
MP-Bus



AC/DC 24 V, modulant

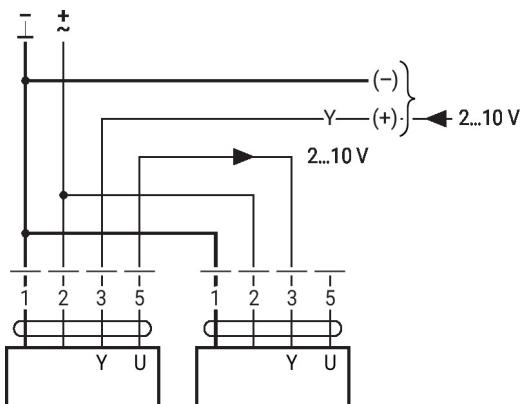


## Fonctionnement en parallèle



8 servomoteurs maximum peuvent être raccordés en parallèle  
Le fonctionnement en parallèle est permis seulement sur des arbres non raccordés  
Assurez-vous de vérifier les données de rendement en fonctionnement en parallèle

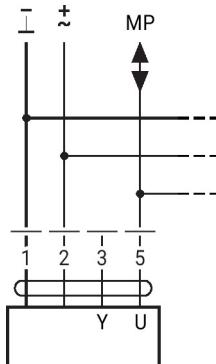
## Fonctionnement primaire/secondaire



## Autres installations électriques

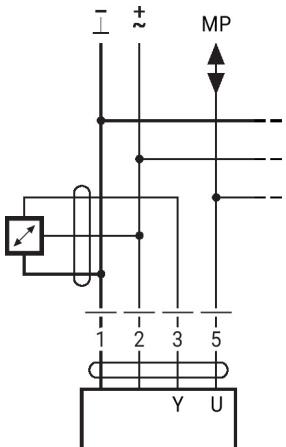
## Fonctions avec valeurs de base (mode conventionnel)

Connexion au MP-Bus



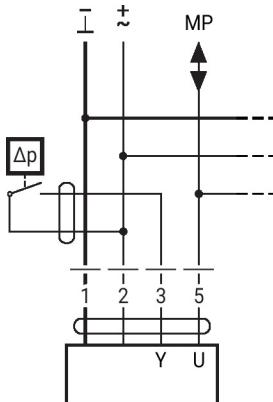
Max. 8 noeuds MP-Bus

Connexion des capteurs actifs



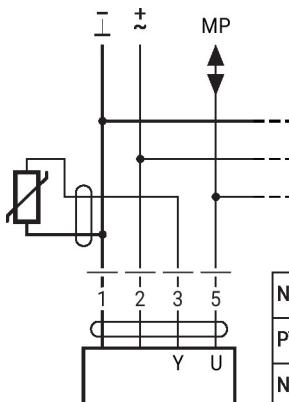
- Alimentation AC / DC 24 V
- Signal de sortie 0...10 V (max. 0...32 V)
- Résolution 30 mV

Connexion d'un contact de commutation externe



- Courant de commutation 16 mA sous 24 V
- Le point de départ de la plage de fonctionnement doit être configuré au servomoteur MP à  $\geq 0.5$  V

Connection of passive sensors



Ni1000	-28...+98°C	850...1600 $\Omega$ <sup>2)</sup>
PT1000	-35...+155°C	850...1600 $\Omega$ <sup>2)</sup>
NTC	-10...+160°C <sup>1)</sup>	200 $\Omega$ ...60 k $\Omega$ <sup>2)</sup>

1) Depending on the type

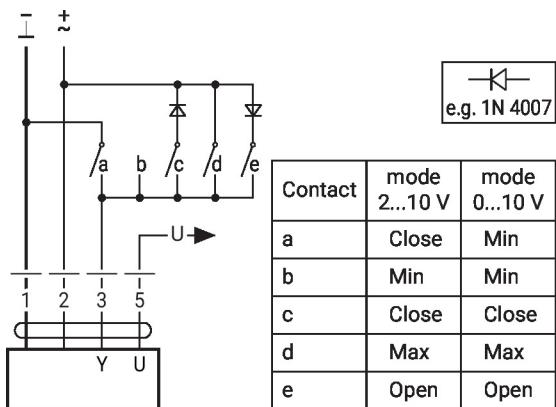
2) Resolution 1 Ohm

Compensation of the measured value is recommended

## Autres installations électriques

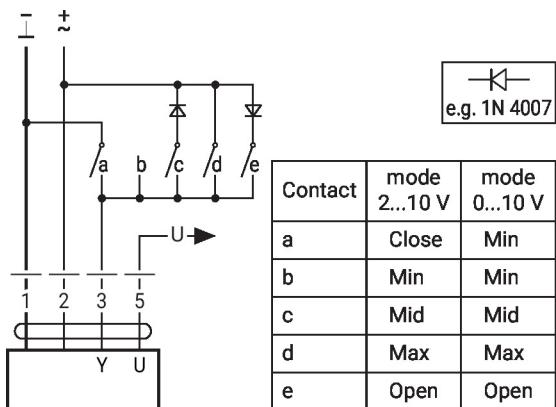
## Fonctions selon des paramètres spécifiques (nécessite une configuration)

Fonction CAV, réglage PC-Tool : FERMER - V'min - V'max (niveau fermeture FERMER : 0,1 V)



- Notez que les contacts sont mutuellement verrouillants
- Alimentation DC 24 V : options c et d non disponibles
- Paramètres de réglage pour application CAV : mode 2...10 V, niveau de fermeture 0,1 V

Fonction CAV, réglage PC-Tool : FERMER - V'min - V'moy - V'max (compatible NMV-D2M)



- Notez que les contacts sont mutuellement verrouillants
- Paramètres de réglage pour application CAV : V'min - V'mid - V'max (NMV-D2M-compatible)

## Aperçu des paramètres et des outils

## Settings and tool function

Designation	Setting values, limits, explanations	Units	Tool			Remarks
			ZTH EU	PC-Tool	Assistant app	
<b>System-specific data</b>						
Position	16 characters, e.g. Office 4 6th OG ZL	String	r	r/w	r/w	
Designation	16 characters: Unit designation, etc.	String	r	r/w <sup>1)</sup>	r	
Address	PP / MP1...8		r/w	r/w	r/w <sup>2)</sup>	PP: 0...10 / 2...10 V MP1...8: MP mode
V' <sub>max</sub>	20...100% [V' <sub>nom</sub> ]	m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	>/= V' <sub>min</sub>
V' <sub>mid</sub>	V' <sub>min</sub> ...V' <sub>max</sub>	m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	
V' <sub>min</sub>	0...100% [V' <sub>nom</sub> ]	m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	</= V' <sub>max</sub>
Altitude of installation	0...3000	m	r/w	r/w	r/w	Adaptation of Δp sensor to altitude (meters above sea level)
<b>Controller Settings</b>						
Control function	Volumetric flow / Position control (Open Loop)		–	r/w	r/w <sup>2)</sup>	
Mode	0...10 / 2...10	V	r/w <sup>2)</sup>	r/w	r/w <sup>2)</sup>	
CAV function	CLOSE/V' <sub>min</sub> /V' <sub>max</sub> ; Shut-off level CLOSE 0.1 CLOSE/V' <sub>min</sub> /V' <sub>max</sub> ; Shut-off level CLOSE 0.5 V' <sub>min</sub> /V' <sub>mid</sub> /V' <sub>max</sub> ; (NMV-D2M-comp.)		–	r/w	–	
Positioning signal Y	Start value: 0...30; Stop value: 2...32	V	r	r/w	r	
Feedback U	Volume / Damper position / Δp		–	r/w	–	Definition of feedback signal
Feedback U	Start value: 0...8; Stop value: 2...10	V	–	r/w	–	
Behaviour when switched on (Power-on)	No action / Adaptation / Synchronisation		–	r/w	–	
Synchronisation behaviour	Y=0% Y=100%		–	r/w	–	Synchronisation at damper position 0 or 100%
Bus fail position	Last setpoint / Damper CLOSE V' <sub>min</sub> / V' <sub>max</sub> / Damper OPEN		–	r/w	–	
<b>Unit-specific settings</b>						
V' <sub>nom</sub>	0...60'000 m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm	r	r/(w <sup>1)</sup>	r	Unit-specific setting value
Δp@V' <sub>nom</sub>	38...450	Pa	r	r/(w <sup>1)</sup>	r	Unit-specific setting value
NFC interface	Read / Read and write		–	r/(w <sup>1)</sup>	r	
Print function label			–	w	–	
<b>Other settings</b>						
Direction of rotation (for Y=100%)	cw/ccw		r/w <sup>2)</sup>	r/w	r/w <sup>2)</sup>	
Range of rotation	Adapted <sup>2)</sup> / programmed 30...95	°	–	r/w	–	
Torque	100 / 75 / 50 / 25	%		r/w		% of nominal torque
<b>Renovation of old systems</b> (Retrofit of old VAV units with leaking damper)						
Suppress damper leakage	Yes / No		–	r/w <sup>1)</sup>	–	Suppresses volume display with damper closed

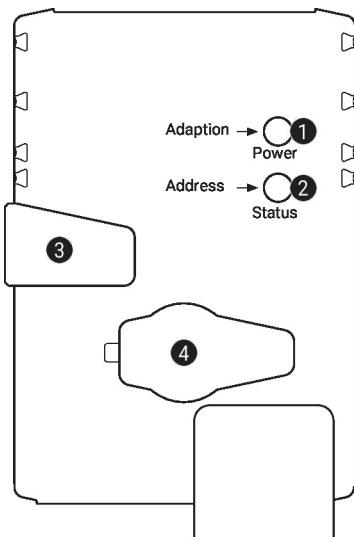
<sup>1)</sup> Write function accessible only for VAV manufacturers<sup>2)</sup> Access only via Servicing level 2<sup>2)</sup> Within the mechanical limitation

## Aperçu des paramètres et des outils

## Settings and tool function

Designation	Setting values, limits, explanations	Units	Tool			Remarks
			ZTH EU	PC-Tool	Assistant app	
<b>Operating data</b>						
Actual value / Setpoint		m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm	r	r	r	T (Trend) display
Damper position		Pa / %	-	T	T	
Simulation	Damper OPEN/CLOSE V'min / V'mid / V'max / Motor Stop		w	w	-	
Running times	Operating time, running time Ratio (relation)	h %	-	r	r	
Alarm messages	Setting range enlarged, Mech. overload, Stop&Go ratio too high		-	r/w	-	
Serial number	Device ID		r	r	r	Incl. production date
Type	Type designation		r	r	r	
Version display	Firmware, Config. table ID		r	r	-	
<b>Configuration data</b>						
Print, send			-	yes	yes	
Backup in file			-	yes	yes	
Log data / Logbook	Activities log		-	yes	-	Incl. complete setting data

## Éléments d'affichage et de commande



## ① Push-button and LED display green

- Off: No power supply or malfunction  
On: In operation  
Press button: Triggers angle-of-rotation adaptation, followed by standard mode

## ② Push-button and LED display yellow

- Off: Standard mode  
On: Adaptation or synchronisation process active  
Flickering: MP-Bus communication active  
Flashing: Request for addressing from MP client  
Press button: Confirmation of the addressing

## ③ Manual override button

- Press button: Gear train disengages, motor stops, manual override possible  
Release button: Gear train engages, synchronisation starts, followed by standard mode

## ④ Service plug

For connecting configuration and service tools

## Check power supply connection

① Off and ② On

Possible wiring error in power supply

## Notes d'installation

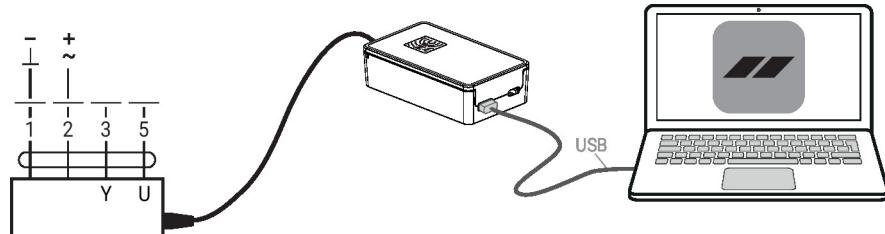
<b>Situation d'installation</b>	<p>Montage de l'équipement de commande du VAV-Compact : le VAV-Compact est monté, réglé et étalonné en usine sur le ventilateur à VAV en usine par le fabricant du ventilateur à VAV.</p> <p>Installation du ventilateur à VAV : Le ventilateur à VAV doit être installé conformément aux spécifications du fabricant du ventilateur à VAV.</p> <p>Spécifications d'installation du capteur <math>\Delta p</math> : aucune restriction, mais il faut éviter que de la condensation puisse s'infiltrer dans le capteur et y demeurer.</p> <p>Accessibilité de l'équipement de commande : l'accessibilité de l'équipement de commande doit être garantie en tout temps.</p> <p>Raccords des tubes de force : Les raccords des tubes de force ne doivent pas entrer en contact avec des liquides ou des agents de graissage quels qu'ils soient. Ceci inclut tous les résidus à l'intérieur ou à la surface des tubes de force.</p>
<b>Entretien</b>	<p>Travaux de nettoyage lors de l'installation, de la mise en service ou de l'entretien Les dispositifs VAV de Belimo ne nécessitent aucun entretien. Nous recommandons un dépoussiérage à sec de l'extérieur du boîtier si nécessaire.</p> <p>L'entretien du réseau de conduits d'air et des ventilateurs à VAV est effectué aux intervalles de nettoyage requis par la loi ou par le système. Veuillez prendre note des points suivants.</p> <p>Nettoyage du registre, des dispositifs de prise de pression différentielle et des tubes de force Lors du nettoyage du réseau de conduits d'air ou du ventilateur à VAV, retirez les tubes de force du régulateur VAV afin qu'il ne soit pas affecté.</p> <p>Utilisation d'air comprimé, par exemple pour nettoyer les dispositifs de prise de pression différentielle ou les tubes de force Avant d'effectuer cette opération, déconnectez les dispositifs de prise de pression différentielle ou les tubes de force du capteur de pression différentielle.</p> <p>Raccordement des tubes de force Pour assurer une installation correcte des tubes de force, il est recommandé de les marquer avec + ou - avant de les démonter.</p>

## Entretien

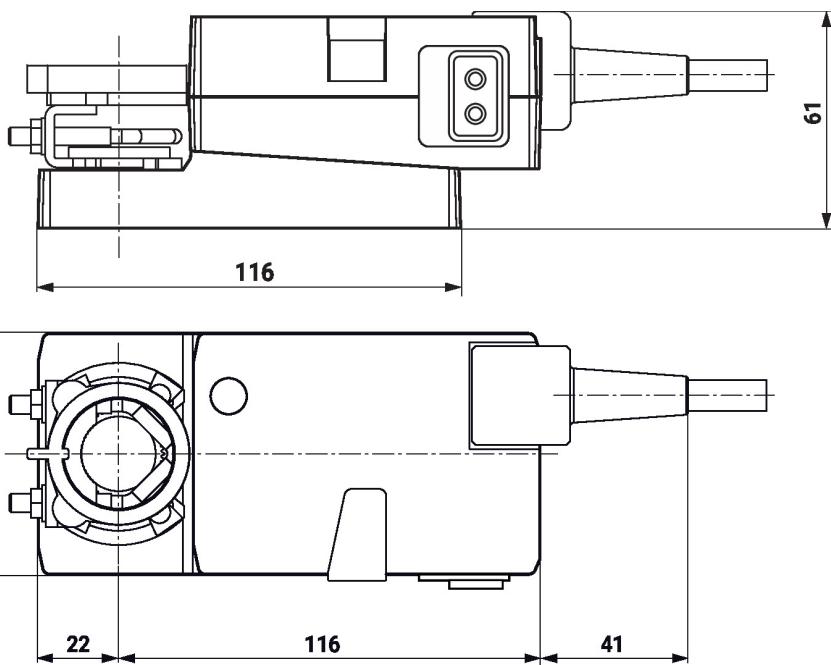
L'appli Belimo Assistant 2 permet de modifier les paramètres de l'appareil. Il est possible d'utiliser l'appli Belimo Assistant 2 à partir d'un téléphone intelligent, d'une tablette ou d'un ordinateur de bureau. Les options de connexion varient en fonction du matériel sur lequel l'appli Belimo Assistant 2 est installée.

Pour de plus amples renseignements sur l'appli Belimo Assistant 2, consultez le Guide de démarrage rapide de l'appli Belimo Assistant 2.

<b>Connexion filaire</b>	<p>Vous pouvez aussi accéder aux appareils Belimo en raccordant Belimo Assistant Link EU/US au port USB sur un PC ou un ordinateur portable et au fil MP-Bus sur l'appareil.</p> <p>L'appli Belimo Assistant 2 sert alors de client MP. À ce moment, aucun autre client MP ne doit être connecté à l'appareil.</p>
--------------------------	--



## Dimensions



## Documentation complémentaire

- Gamme de produits VAV-Compact pour applications de confort
  - Connexion d'outils
  - Aperçu des partenaires de coopération MP
  - Introduction à la technologie MP-Bus
  - Description des systèmes VAV universels
  - Débit volumétrique et régulation de la pression de Belimo, vue d'ensemble de la gamme
- Guide de démarrage rapide - Belimo Assistant 2