

Servomoteur de registre communicant avec fonction de sécurité et fonctionnalités avancées pour le réglage des registres dans les installations techniques du bâtiment

- Pour clapets jusqu'à environ: 8 m²
- Couple du moteur 40 Nm
- Tension nominale AC/DC 24 V
- Commande Modulant, Communication, hybride
- Communication via BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus Belimo ou la commande classique
- Conversion signaux capteur



Caractéristiques techniques

Valeurs électriques	Tension nominale	AC/DC 24 V
	Fréquence nominale	50/60 Hz
	Plage de tension nominale	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Puissance consommée en service	11 W
	Puissance consommée à l'arrêt	3 W
	Puissance consommée pour dimensionnement des câbles	21 VA
	Note sur la puissance consommée pour dimensionnement des câbles	Imax 20 A @ 5 ms
	Raccordement d'alimentation / de commande	Câble 1 m, 6x 0.75 mm ²
Bus de communication de données	Produits communicants	BACnet MS/TP Modbus RTU (réglage d'usine) MP-Bus
	Nombre de nœuds	BACnet / Modbus voir description de l'interface MP-Bus max. 8
	Données fonctionnelles	
Couple du moteur	40 Nm	
Plage de service Y	2...10 V	
Plage de service Y variable	0.5...10 V	
Signal de recopie U	2...10 V	
Info. sur le signal de recopie U	Max. 1 mA	
Signal de recopie U variable	Début 0.5...8 V Fin 2...10 V	
Réglage de la position de sécurité	0...100%, dans un palier de 10% (bouton rotatif POP sur 0 correspond à la butée gauche)	
PF = Temps d'attente avant mouvement de sécurité	2 s	
Réglage du temps avant la mise en sécurité ("PF")	0...10 s	
Précision de la position	±5%	
Sens de déplacement du moteur à mouvement	sélectionnable avec interrupteur 0/1	
Note relative au sens de déplacement	Y = 0% : au niveau du réglage du commutateur 0 (rotation dans le sens antihoraire) / 1 (rotation dans le sens horaire)	
Sens de déplacement réglable	Sélectionnable à travers l'attribution de contact	

Données fonctionnelles	Sens de déplacement de la fonction de sécurité électrique	Sélectionnable à l'aide du commutateur 0...100%	
	Commande manuelle	avec bouton-poussoir	
	Angle de rotation	Max. 95°	
	Note relative à l'angle de rotation	peut être limité des deux côtés à l'aide des butées mécaniques réglables	
	Temps de course	150 s / 90°	
	Temps de course réglable	90...150 s	
	Temps de course fonction de sécurité	35 s / 90°	
	Plage de réglage d'adaptation	manuel	
	Variable de plage de réglage d'adaptation	Aucune action Adaptation lors de la mise sous tension Adaptation après avoir appuyé sur le bouton de débrayage manuel	
	Commande forcée, contrôlable via communication de bus	MAX (position maximale) = 100% MIN (position minimale) = 0% ZS (position intermédiaire) = 50%	
	Commande forcée réglable	MAX = (MIN + 32%)...100% MIN = 0%...(MAX - 32%) ZS = MIN...MAX	
	Niveau sonore, moteur	52 dB(A)	
	Niveau de puissance sonore, avec fonction de sécurité	61 dB(A)	
	Mechanical interface	Noix d'entraînement universelle réversible 12...26.7 mm	
	Indication de la position	Mécanique, enfichable	
	Données de sécurité	Classe de protection CEI/EN	III, Basse Tension de sécurité (SELV)
		Bloc d'alimentation UL	Class 2 Supply
Indice de protection IEC/EN		IP54	
Indice de protection NEMA/UL		NEMA 2	
Enclosure		Boîtier UL de type 2	
CEM		CE according to 2014/30/EU	
Certification CEI/EN		IEC/EN 60730-1 et IEC/EN 60730-2-14	
UL Approval		cULus selon UL 60730-1A, UL 60730-2-14 et CAN/CSA E60730-1.02 Le marquage UL sur le servomoteur dépend du site de production, le dispositif est conforme UL dans tous les cas	
Test d'hygiène		Conformément à la norme VDI 6022 Partie 1/ SWKI VA 104-01, nettoyable et désinfectable, faibles émissions	
Type d'action		Type 1.AA	
Tension d'impulsion assignée d'alimentation/ de commande		0.8 kV	
Degré de pollution		3	
Humidité ambiante		Max. 95% RH, sans condensation	
Température ambiante		-30...50°C [-22...122°F]	
Température d'entreposage		-40...80°C [-40...176°F]	
Entretien		sans entretien	
Poids		Poids	1.1 kg

Caractéristiques techniques**Lexique** Abréviations

POP = Power Off Position (position lors de la mise en sécurité)
PF = Temps d'attente avant mouvement de sécurité

Consignes de sécurité

- Cet appareil a été conçu pour une utilisation dans les systèmes fixes de chauffage, de ventilation et de climatisation. Par conséquent, elle ne doit pas être utilisée à des fins autres que celles spécifiées, en particulier dans les avions ou dans tout autre moyen de transport aérien.
- Application extérieure : possible uniquement lorsqu'aucun(e) eau (de mer), neige, glace, gaz d'isolation ou agressif n'interfère directement avec le dispositif et lorsque les conditions ambiantes restent en permanence dans les seuils, conformément à la fiche technique.
- L'installation est effectuée uniquement par des spécialistes agréés. Toutes réglementations légales ou institutionnelles relatives au montage doivent être observées durant l'installation.
- Il est uniquement possible d'ouvrir l'appareil sur le site du fabricant. Il ne contient aucune pièce pouvant être remplacée ou réparée par l'utilisateur.
- Le câble électrique ne doit pas être démonté.
- Pour calculer le couple requis, on prendra en compte les spécifications fournies par les fabricants de registres concernant la section transversale et la conception ainsi que la situation d'installation et les conditions de ventilation.
- Une auto-adaptation est nécessaire lors de la mise en marche ou après un réglage de l'angle de rotation (appuyez sur le bouton poussoir d'adaptation une fois).
- L'appareil contient des composants électriques et électroniques, par conséquent, ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. La législation et les exigences en vigueur dans le pays concerné doivent absolument être respectées.

Caractéristiques du produit

Fonctionnement selon Le servomoteur est muni d'une interface intégrée pour BACnet MS/TP, Modbus RTU et MP-Bus. Il reçoit le signal de commande numérique du système de commande et renvoie l'état actuel.

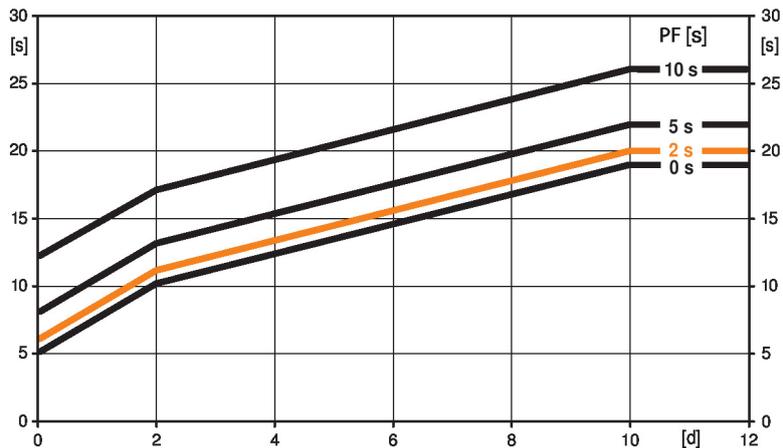
Temps de préchargement ("Start Up")

Un temps de préchargement est requis pour les condensateurs. Ce temps est utilisé pour chargé les condensateurs internes pour qu'ils atteignent une tension utilisable par le moteur. Ainsi, en cas de rupture de l'alimentation, le servomoteur est assuré de revenir à sa position de sécurité.

La durée du temps de préchargement dépend principalement des facteurs suivants :

- durée de la coupure d'électricité
- temps d'attente PF (temps d'attente)

Temps de préchargement typiques



[d] = Interruption d'alimentation en jours
 [s] = Durée de précharge en secondes
 PF[s] = Temps d'attente

Exemple de calcul : pour une interruption d'alimentation de 3 jours et un temps d'attente (PF) de 5 s, le servomoteur nécessite une durée de précharge de 14 s, une fois le courant rétabli (voir schéma).

PF [s]	[d]				
	0	1	2	7	≥10
0	5	8	10	15	19
2	6	9	11	16	20
5	8	11	13	18	22
10	12	15	17	22	26
	[s]				

A la livraison

Le servomoteur est complètement déchargé à la livraison d'usine, c'est pourquoi il a besoin d'environ 20 s pour précharger les condensateurs, avant les réglages et l'installation.

Temps de préchargement

Les interruptions d'alimentation peuvent être pontées pour une durée maximum de 10 secondes.

En cas d'interruption de l'alimentation électrique, le servomoteur demeure stationnaire conformément au temps d'attente. Si la durée de l'interruption de l'alimentation électrique est supérieure au temps d'attente, alors le servomoteur se déplace vers la position de sécurité sélectionnée.

Le temps d'attente réglé en usine est de 2 s. Ce paramètre peut être modifié sur site durant le fonctionnement à l'aide du boîtier de paramétrages Belimo MFT-P.

Réglages : le bouton rotatif ne doit pas être positionné sur "Tool". Pour les ajustements rétroactifs du temps d'attente à l'aide de l'outil de paramétrage Belimo MFT-P ou du dispositif de réglage et de diagnostic ZTH-EU, vous devez entrer uniquement les valeurs.

Caractéristiques du produit

Réglage de la position sécurité (POP)	<p>Le bouton rotatif Position de sécurité peut être utilisé pour ajuster le réglage de la position de sécurité souhaitée de 0...100 % par incréments de 10 %.</p> <p>Le bouton rotatif fait uniquement référence à l'angle de rotation adapté de la plage de 30°...95°. Aucune valeur de réglage Min ou Max n'est observée. En cas de coupure d'électricité, le servomoteur se déplace vers le réglage de la position de sécurité sélectionné, en prenant en compte le temps d'attente qui a été défini.</p> <p>Réglages :Le bouton rotatif doit être réglé sur la position « Outil » pour des réglages rétroactifs de la position de sécurité à l'aide du boîtier de paramétrage MFT-P de Belimo. Une fois que le bouton rotatif retourne dans la plage 0...100%, la valeur définie manuellement a la priorité du positionnement.</p>
Convertisseur pour capteurs	Option de connexion d'un capteur (passif, actif ou contact de commutation). De cette manière, le signal de capteur analogique peut être facilement numérisé et transmis aux systèmes bus BACnet, Modbus ou MP-Bus.
Servomoteurs paramétrables	<p>Les paramètres usine des servomoteurs répondent à la plupart des applications courantes. Les paramètres simples peuvent être modifiés grâce aux boîtiers de paramétrages Belimo MFT-P ou ZTH UE.</p> <p>Les paramètres de communication des systèmes bus (adresse, débit en Baud, etc.) sont définis à l'aide du ZTH EU. Une pression sur le bouton « Adresse » du servomoteur pendant la mise sous tension d'alimentation réinitialise les paramètres de communication au réglage d'usine.</p> <p>Adressage rapide : Les adresses BACnet et Modbus peuvent alternativement être réglées à l'aide des boutons du servomoteur numérotés de 1 à 16. La valeur sélectionnée est ajoutée au paramètre « Adresse de base » et a pour résultat les adresses absolues BACnet et Modbus.</p>
Combinaison commande analogique - Communicante (mode Hybride)	Grâce à la commande conventionnelle au moyen d'un signal de commande analogique, BACnet ou Modbus peut être utilisé pour le signal de recopie communicant
Montage simple	Montage simple et direct sur l'axe de registre avec une noix d'entraînement universelle, fournie avec un dispositif anti-rotation pour empêcher au servomoteur de tourner.
Poignées	Commande manuelle avec bouton-poussoir disponible - temporaire. L'engrenage principal reste débrayé lorsque le bouton est maintenu pressé.
Sécurité de fonctionnement élevée	Le servomoteur est protégé contre les surcharges, ne requiert pas de contact de fin de course et s'arrête automatiquement en butée.
Position de départ	<p>Lors de la première mise sous tension, c'est-à-dire lors de la mise en service, le servomoteur effectue une synchronisation. La synchronisation est à la position de départ (0%).</p> <p>Le servomoteur se positionne par la suite en fonction du signal de commande.</p>
Adaptation et synchronisation	<p>Une adaptation peut être déclenchée manuellement par une pression sur le bouton « Adaptation » ou avec le PC-Tool. Les deux butées de fin de course sont ainsi détectées lors de l'adaptation (plage de réglage complète).</p> <p>La synchronisation automatique est configurée après avoir appuyé sur le bouton de débrayage manuel. La synchronisation est à la position de départ (0%).</p> <p>Le servomoteur se positionne par la suite en fonction du signal de commande.</p> <p>Une plage de paramètres peut être adaptée à l'aide du PC-Tool (voir la documentation MFT-P)</p>
Réglage de la direction du mouvement	Il est possible de changer le sens de rotation avec le sélecteur en façade du servomoteur. Cela n'a aucun impact sur la position de sécurité qui a été sélectionnée.

Accessoires

Accessoires électriques	Description	Références
	Contacts auxiliaires 1x SPDT adaptable	S1A
	Contacts auxiliaires 2x SPDT adaptable	S2A
	Potentiomètres d'asservissement 140 Ω adaptable	P140A

Accessoires

	Description	Références
	Potentiomètres d'asservissement 1 k Ω adaptable	P1000A
	Potentiomètres d'asservissement 10 k Ω adaptable	P10000A
	Adaptateur pour commutateur auxiliaire et potentiomètre d'avertissement, Emballage multiple 20 pièces	Z-SPA
Accessoires mécaniques	Description	Références
	Levier de servomoteur pour noix d'entraînement standard	AH-GMA
	Levier de registre Largeur fente 8,2 mm, plage de serrage \varnothing 14...25 mm	KH10
	Kits de montage (à plat / sur le coté) Montage à plat	ZG-GMA
Outils	Description	Références
	Boîtier de paramétrages, avec fonction ZIP USB, pour servomoteurs Belimo paramétrables et communicants, régulateur VAV et dispositifs performants HVAC	ZTH EU
	Belimo PC-Tool, Logiciel de paramétrage et diagnostics	MFT-P
	Adaptateur pour outil de réglage ZTH	MFT-C
	Câble de raccordement 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B : prise de service 6 pôles pour appareil Belimo	ZK1-GEN
	Câble de raccordement 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B : extrémité de fil libre pour le raccordement au bornier MP/PP	ZK2-GEN
	* Adaptateur Z-SPA	

Il est impératif que cet adaptateur soit commandé si un contact auxiliaire ou un potentiomètre d'asservissement est nécessaire et, si la noix d'entraînement est installée sur le côté arrière du servomoteur simultanément (par exemple avec une installation d'axe court).

Installation électrique



Alimentation par transformateur d'isolement de sécurité.

Le câblage du BACnet MS/TP / Modbus RTU doit être effectué conformément à la réglementation RS-485 en vigueur.

Modbus / BACnet : l'alimentation et la communication ne sont pas isolées galvaniquement. Connectez les signaux de mise à la terre des dispositifs entre eux.

Couleurs de fil:

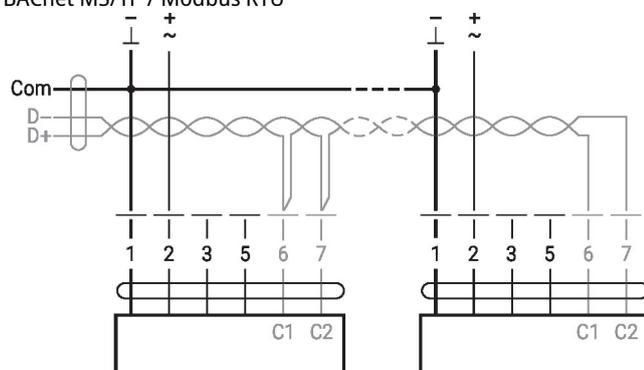
- 1 = noir
- 2 = rouge
- 3 = blanc
- 5 = orange
- 6 = rose
- 7 = gris

Fonctions:

- C1 = D- = A (6 fils)
- C2 = D+ = B (7 fils)

Schémas de raccordement

BACnet MS/TP / Modbus RTU

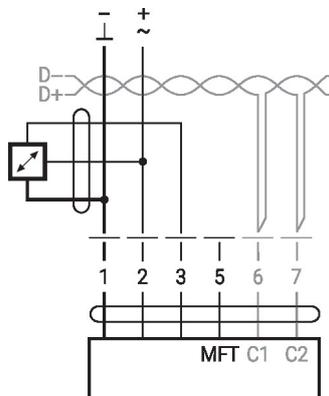
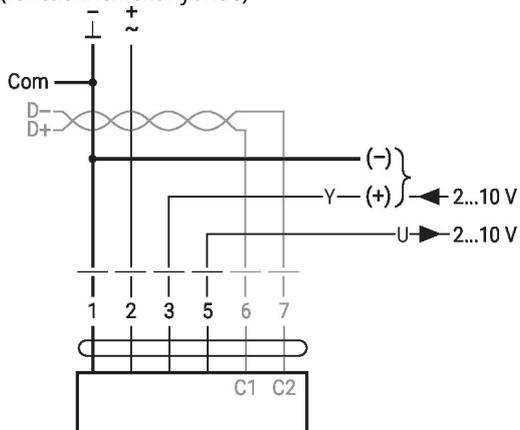


Fonctions

Fonctions avec paramètres spécifiques (nécessite un paramétrage)

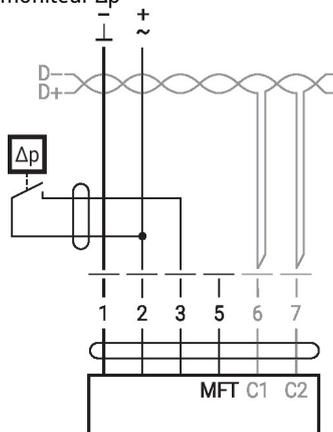
Modbus RTU / BACnet MS/TP avec point de consigne analogique (fonctionnement hybride)

Raccordement avec capteur actif, par exemple 0 - 10 V @ 0 - 50 °C



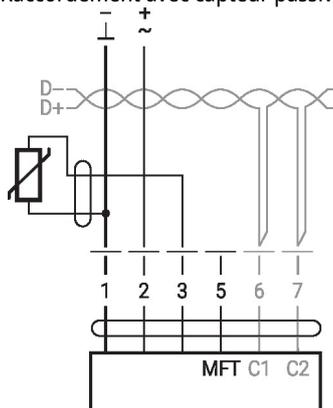
Plage de tension d'entrée admissible : 0...10 V
Résolution 30 mV

Raccordement avec le contact de commutation, par exemple le moniteur Δp



Exigences relatives au contact de commutation : le contact de commutation doit pouvoir commuter un courant de 16 mA à 24 V avec précision. Le début de la plage de travail doit être paramétré sur le servomoteur MOD à $\geq 0,5$ V.

Raccordement avec capteur passive, ex. Pt1000, Ni1000, NTC



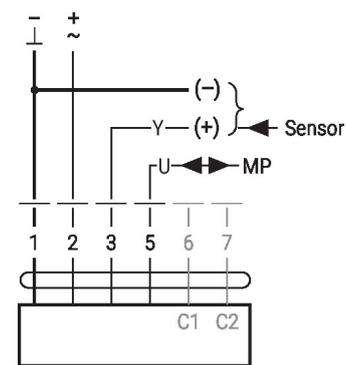
Ni1000	-28...+98°C	850...1600 Ω ²⁾
PT1000	-35...+155°C	850...1600 Ω ²⁾
NTC	-10...+160°C ¹⁾	200 Ω...60 kΩ ²⁾

1) selon le type
2) Résolution 1 Ohm
Une compensation de la valeur de mesure est recommandée

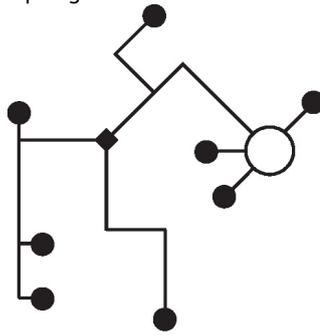
Fonctions

Fonctions avec paramètres spécifiques (nécessite un paramétrage)

MP-Bus



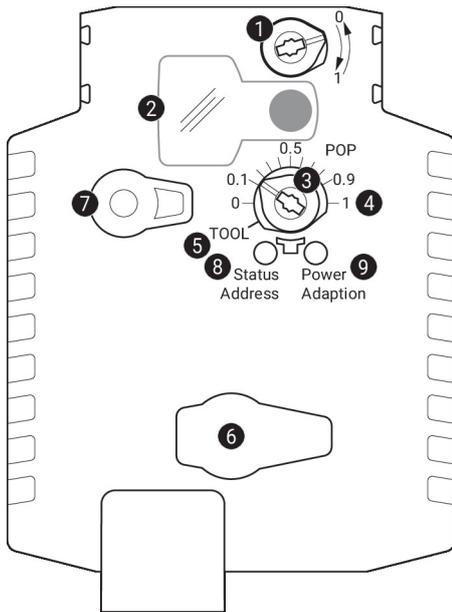
Topologie du réseau MP-Bus



Il n'y a pas de restrictions dans la façon de câbler (en étoile, en boucle, « arbre », ou formes mixtes admises).
Alimentation et communication par le même câble à 3 fils

- pas de protection ou torsion nécessaire
- pas de bornier ou résistance terminale requis

Éléments d'affichage et de commande


1 Commutateur de direction de la course

Commutation : La direction de la course change

2 Couvercle, bouton POP

3 Bouton POP

4 Échelle pour le réglage manuel

5 Position pour le réglage avec outil

6 Prise de service

Pour connecter les outils de configuration et le boîtier de paramètres

7 Bouton de débrayage manuel

Pression du bouton : servomoteur débrayé, le moteur s'arrête, commande manuelle possible

Relâcher le bouton : servomoteur débraie, mode standard

Affichages LED

jaune 8	vert 9	Signification/fonction
Off	On	Fonctionnement OK
Off	Clignotant	Fonction POP active Au démarrage : réinitialisation au réglage d'usine (Communication)
On	Off	- Pré-chargement durée SuperCap - Défaut SuperCap - raccordement dans l'alimentation
Off	Off	Pas de fonctionnement
On	On	Processus d'adaptation ou de synchronisation actif
On	Clignotant	Servomoteur en mode d'adressage Clignotement conforme à l'adresse réglée (1...16)
Vacillant	On	Communication BACnet / Modbus active

8 Bouton-poussoir (diode lumineuse en jaune)

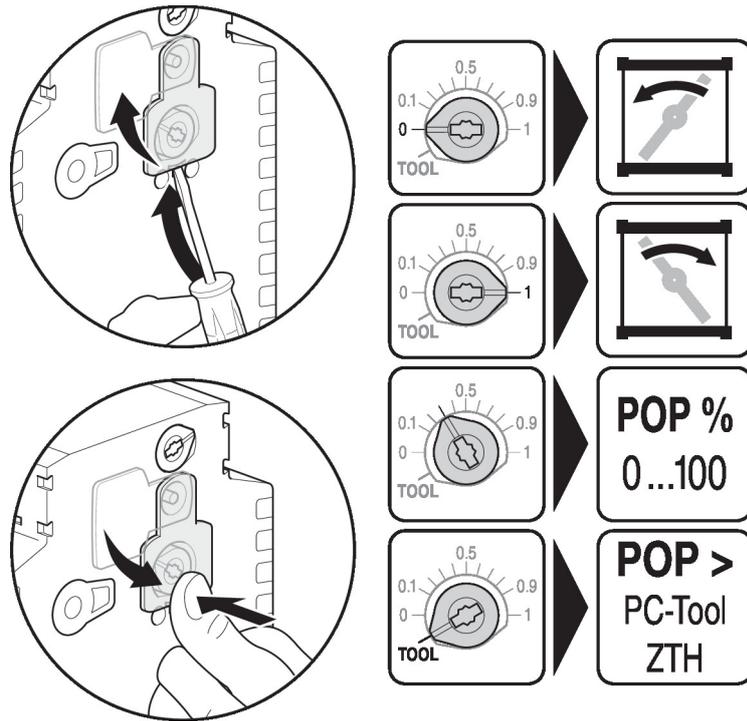
Pression du bouton : en fonctionnement (>3 s) : commutation on/off du mode adressage
En mode adressage : paramétrage de l'adresse en appuyant plusieurs fois
Au démarrage (>5 s) : réinitialisation aux réglages usine (Communication)

9 Bouton-poussoir (diode lumineuse en vert)

Pression du bouton : Fonctionnement : déclenche l'adaptation de la course, suivi du mode standard
En mode d'adressage : Confirmation de l'adresse réglée (1...16)

Éléments d'affichage et de commande

Réglage de la position sécurité (POP)



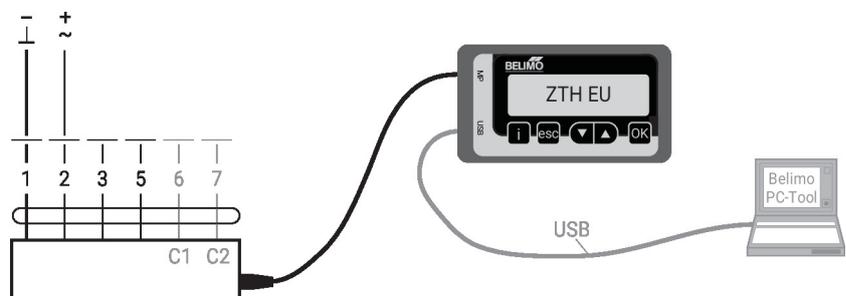
Service

Adressage rapide

1. Appuyez sur le bouton « Adresse » et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que la diode lumineuse verte de « Sous tension » s'éteigne. La diode lumineuse verte « Sous tension » clignote suivant l'adresse précédemment définie.
 2. Définissez l'adresse en appuyant sur le bouton « Adresse » autant de fois que nécessaire (1...16).
 3. La diode lumineuse verte clignote suivant l'adresse saisie (1...16). Si l'adresse n'est pas correcte, elle peut être réinitialisée conformément à l'étape 2.
 4. Confirmez le réglage de l'adresse en appuyant sur le bouton vert « Adaptation ».
- Si l'adresse n'est pas confirmée dans les 60 secondes, la procédure d'adressage est stoppée. Toutes les modifications d'adresse déjà commencées seront annulées.
- Les adresses BACnet MS/TP et Modbus RTU qui en résultent sont composées de l'adresse de base définie et de l'adresse courte (par exemple 100+7=107).

Raccordement des outils

Le servomoteur peut être paramétré par le ZTH EU via la fiche de service. Pour un paramétrage prolongé, le PC-Tool peut être connecté.



Dimensions

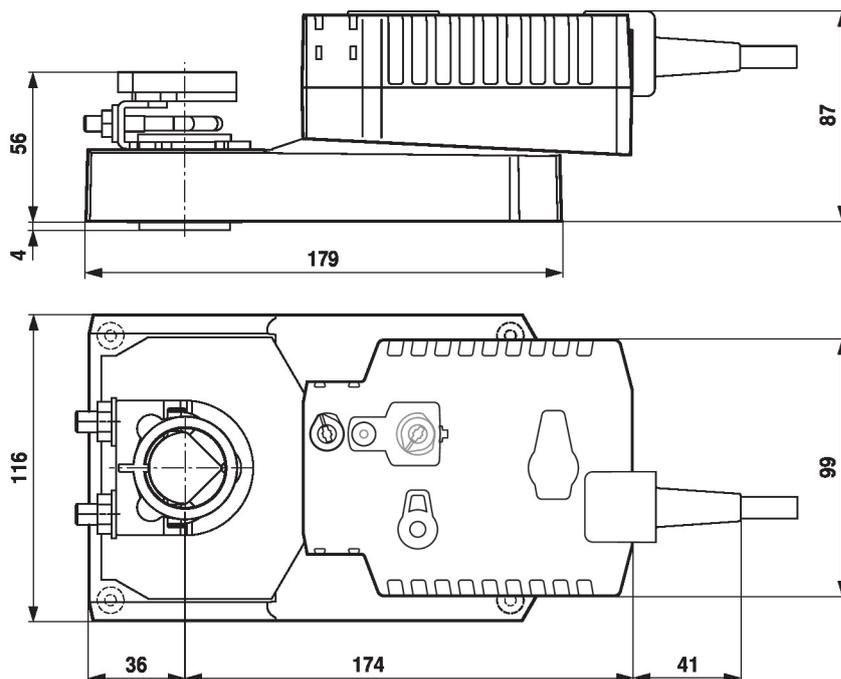
Longueur d'axe

	Min. 52
	Min. 20

Plage de fixation

	12...22	12...18
	22...26.7	12...18

*Option : noix d'entraînement montée en dessous : lorsqu'un commutateur auxiliaire ou un potentiomètre d'avertissement est utilisé, l'adaptateur Z-SPA est nécessaire.



Documentation complémentaire

- Raccordements d'outils
- Description de l'interface BACnet
- Description de l'interface Modbus
- Aperçu des partenaires de coopération MP
- Glossaire MP
- Présentation de la technologie MP-Bus