

Servomoteur rotatif communicant avec fonction de sécurité servant au réglage des registres dans des services techniques du bâtiment

- Pour clapets jusqu'à environ: 2 m<sup>2</sup>
- Couple du moteur 10 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

|                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| <b>Valeurs électriques</b>           | 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                            | 7 W   |
|                                      | Puissance consommée à l'arrêt                             | 3.5 W   |
|                                      | Puissance consommée pour dimensionnement des câbles       | 9.5 VA  |
|                                      | Racc. d'alim. / commande                                  | Câble 1 m, 6x 0.75 mm <sup>2</sup>                                    |
|                                      | <b>Bus de communication de données</b>                    | Produits communicants   |
| Nombre de nœuds                      |   | BACnet / Modbus voir description de l'interface<br>MP-Bus max. 8      |
| <b>Données fonctionnelles</b>        | Couple du moteur  | 10 Nm   |
|                                      | Couple de fonction de sécurité électrique                 | 10 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<br>Fin 2...10 V                                       |
|                                      | Précision de la position                                  | ±5%   |
|                                      | Sens de déplacement du moteur à mouvement                 | sélectionnable à l'aide du commutateur G / D                          |
|                                      | Sens de déplacement de la fonction de sécurité électrique | sélectionnable grâce au montage G / D                                 |
|                                      | Commande manuelle   | au moyen de la clé de manœuvre et du commutateur de verrouillage      |
|                                      | Angle de rotation   | Max. 95°  |
|                                      | Note relative à l'angle de rotation                       | réglable en commençant à 33% par degré de 2,5% (avec butée mécanique) |
|                                      | Temps de course   | 150 s / 90°   |
|                                      | Temps de course réglable                                  | 40...150 s  |
| Temps de course fonction de sécurité | <20 s @ -20...50°C / <60 s @ -30°C                        |   |
| Niveau sonore, moteur                | 40 dB(A)  |   |
| Plage de réglage d'adaptation        | manuel  |   |

**Caractéristiques techniques**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Données fonctionnelles</b>                            | Variable de plage de réglage d'adaptation             | Aucune action<br>Adaptation lors de la mise sous tension<br>Adaptation après avoir utilisé la manivelle à main   |
|  | Commande forcée, contrôlable via communication de bus | MAX (position maximale) = 100%<br>MIN (position minimale) = 0%<br>ZS (position intermédiaire) = 50%  |
|  | Commande forcée réglable                              | MAX = (MIN + 32%)...100%<br>MIN = 0%...(MAX - 32%)<br>ZS = MIN...MAX   |
|  | Mechanical interface                                  | Entraînement du clapet: Noix d'entraînement universelle 10...25.4 mm   |
|  | Indication de la position                             | Mécaniques   |
|  | Durée de vie  | Min. 60 000 positions de sécurité  |
|  | <b>Données de sécurité</b>                            | Classe de protection CEI/EN  |
| Bloc d'alimentation UL                                   |   | Class 2 Supply   |
| Indice de protection IEC/EN                              |   | IP54   |
| Indice de protection NEMA/UL                             |   | NEMA 2   |
| Boîtier  |   | UL Enclosure 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<br>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  |  |
| <b>Poids</b>   | Poids   | 2.1 kg   |

## 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.
- 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

|  |  |
|--|--|
| <b>Fonctionnement selon</b>  | 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.   |
| <b>Convertisseur pour capteurs</b>                                   | 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.   |
| <b>Servomoteurs paramétrables</b>                                    | <p>Les paramètres usine répondent à la plupart des applications courantes. Les paramètres individuels peuvent être modifiés grâce au ZTH EU ou à Belimo Assistant 2.</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> |
| <b>Combinaison commande Analogique - Communicante (mode Hybride)</b> | 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  |
| <b>Montage simple</b>  | 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.   |
| <b>Poignées</b>  | Grâce à la clé de manœuvre, il est possible d'activer le clapet manuellement et l'enclencher à l'aide du commutateur de verrouillage à une position quelconque. Le déverrouillage est effectué manuellement ou automatiquement par l'application de la tension de fonctionnement.  |
| <b>Angle de rotation réglable</b>                                    | Angle de rotation réglable avec butées mécaniques.   |
| <b>Sécurité de fonctionnement élevée</b>                             | Le servomoteur est protégé contre les surcharges, ne requiert pas de contact de fin de course et s'arrête automatiquement en butée.  |
| <b>Position de départ</b>  | <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>   |

**Caractéristiques du produit**

**Adaptation et synchronisation** 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). Une adaptation est automatiquement programmée après avoir actionné le servomoteur avec une poignée. La synchronisation est à la position de départ (0%).

Le servomoteur se positionne par la suite en fonction du signal de commande.

Vous pouvez mettre en place une plage de paramètres à l'aide de Belimo Assistant 2.

**Accessoires**

|  | <b>Outils</b>                  | <b>Description</b>   | <b>Références</b>  |
|--|--------------------------------|--|--------------------|
|  |                                | Boîtier de paramétrages, avec fonction ZIP USB, pour servomoteurs Belimo paramétrables et communicants, régulateur VAV et dispositifs performants HVAC | ZTH EU             |
|  |                                | Outil de réglage pour la configuration avec et sans fil, fonctionnement sur site et dépannage.   | Belimo Assistant 2 |
|  |                                | 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            |
|  | <b>Accessoires électriques</b> | <b>Description</b>   | <b>Références</b>  |
|  |                                | Contacts auxiliaires 2x SPDT   | S2A-F              |
|  |                                | Potentiomètres d'asservissement 1 kΩ   | P1000A-F           |
|  | <b>Accessoires mécaniques</b>  | <b>Description</b>   | <b>Références</b>  |
|  |                                | Rallonge d'axe 240 mm ø20 mm pour axe de registre ø8...22,7 mm   | AV8-25             |
|  |                                | Indicateur de position   | IND-AFB            |
|  |                                | Noix d'entraînement réservable, pour montage central, pour axes de registre ø12,7 / 19,0 / 25,4 mm   | K7-2               |
|  |                                | Rotule approprié pour levier du registre KH8 / KH10  | KG10A              |
|  |                                | Rotule approprié pour levier du registre KH8   | KG8                |
|  |                                | Levier de registre Largeur fente 8,2 mm, plage de serrage ø10...18 mm  | KH8                |
|  |                                | Levier de servomoteur, pour axes 3/4 po, plage de serrage ø10...22 mm, Largeur fente de 8.2 mm   | KH-AFB             |
|  |                                | Adaptateurs inserts 10x10 mm, Emballage multiple 20 pièces   | ZF10-NSA-F         |
|  |                                | Adaptateurs inserts 12x12 mm, Emballage multiple 20 pièces   | ZF12-NSA-F         |
|  |                                | Adaptateurs inserts 16x16 mm, Emballage multiple 20 pièces   | ZF16-NSA-F         |
|  |                                | Kits de montage (à plat / sur le coté) Montage à plat ou sur le coté   | ZG-AFB             |
|  |                                | Rallonge de socle  | Z-SF               |
|  |                                | Mécanisme anti-rotation 230 mm, Emballage multiple 20 pièces   | Z-ARS230L          |
|  |                                | Clé de manœuvre 63 mm  | ZKN2-B             |

**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.**

### Installation électrique

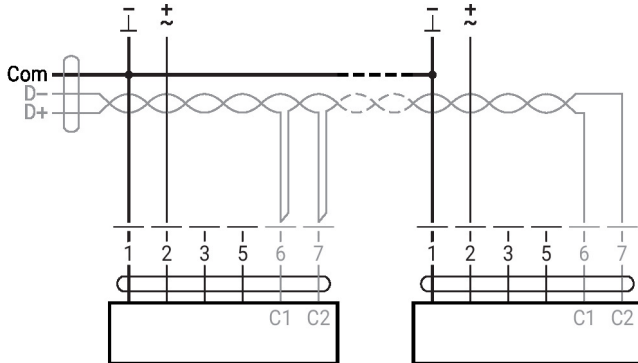
#### Couleurs de fil:

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

#### Fonctions:

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

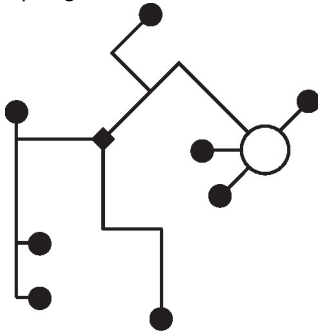
#### BACnet MS/TP / Modbus RTU



### Autres installations électriques

#### Câblage avec valeurs basiques (fonctionnement classique)

##### Topologie du réseau MP-Bus

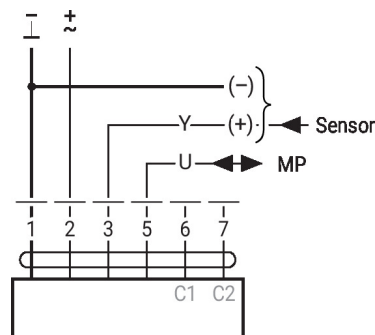


Il n'y a pas de restrictions dans la façon de câbler (en étoile, en boucle, « arbre », ou formes mixtes admises).

Alimentation et communication par le même câble à 3 fils

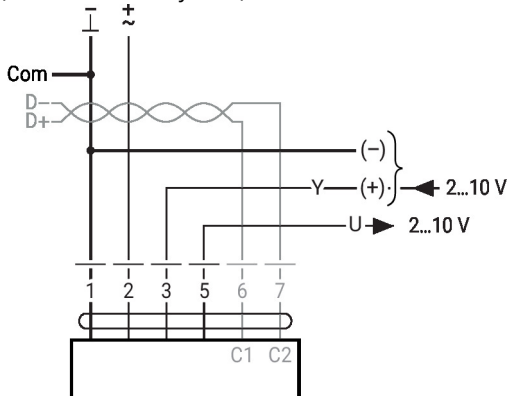
- pas de protection ou torsion nécessaire
- pas de bornier ou résistance terminale requis

##### MP-Bus



#### Fonctions avec paramètres spécifiques (nécessite un paramétrage)

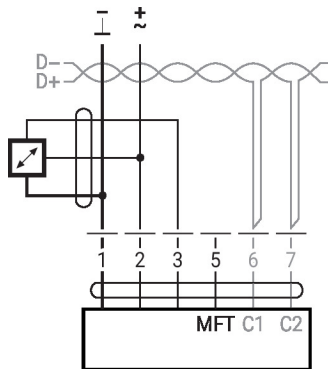
##### Modbus RTU / BACnet MS/TP avec point de consigne analogique (fonctionnement hybride)

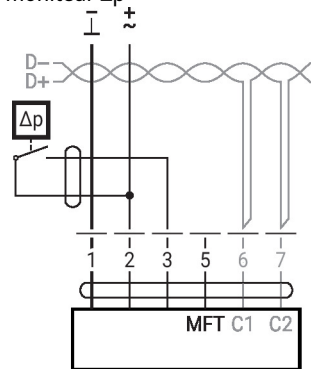


## Autres installations électriques

**Raccordement du capteur**

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

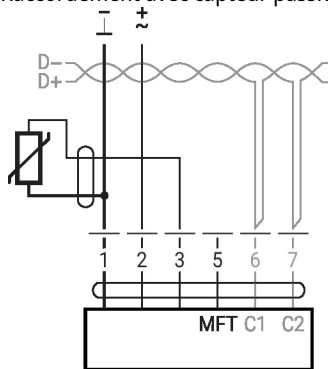

 Plage de tension d'entrée  
admissible : 0...10 V  
Résolution 30 mV

 Raccordement avec le contact de commutation, par exemple le moniteur  $\Delta p$ 


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



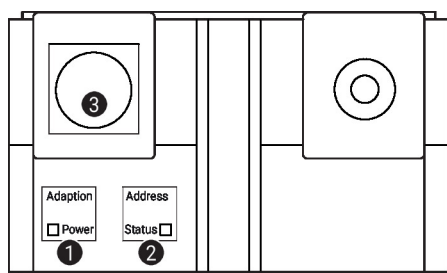
|        |                            |   |
|--------|----------------------------|---|
| Ni1000 | -28...+98°C                | 850...1600 $\Omega$ <sup>2)</sup>           |
| PT1000 | -35...+155°C               | 850...1600 $\Omega$ <sup>2)</sup>           |
| NTC    | -10...+160°C <sup>1)</sup> | 200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

1) selon le type

2) Résolution 1 Ohm

Une compensation de la valeur de mesure est recommandée

## Éléments d'affichage et de commande


**1 Clavier à membrane et affichage LED en vert**

- Off : pas d'alimentation ni panne  
 On : en fonctionnement  
 Clignotement : mode adressage : impulsions en fonction du paramétrage de l'adresse (1...16)  
 au démarrage : réinitialisation aux réglages d'usine (communication)  
 Pression sur le bouton : en mode standard : déclenche l'adaptation de l'angle de rotation  
 en mode adressage : confirmation de l'adresse paramétrée (1...16)

**2 Clavier à membrane et affichage LED en jaune**

- Off : mode standard  
 On : adaptation ou synchronisation du processus activée ou servomoteur en mode adressage (affichage LED clignote en vert)  
 Vacillant : Communication BACnet / Modbus active  
 Pression sur le 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 d'usine (communication)

**3 Prise de service**

Pour connecter les outils de configuration et de service

**Éléments de commande**

La commande manuelle, le commutateur de verrouillage et les éléments du commutateur de sens de rotation sont disponibles des deux côtés

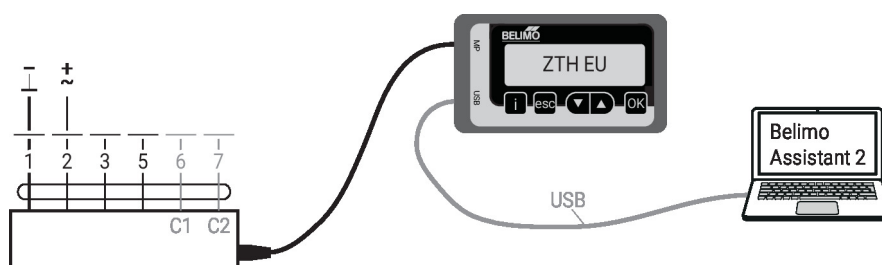
## Service

**Adressage rapide**

- 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.
  - Définissez l'adresse en appuyant sur le bouton « Adresse » autant de fois que nécessaire (1...16).
  - 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.
  - 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 avec fil**

L'appareil peut être paramétré par le ZTH EU via la fiche de service. Pour un paramétrage prolongé, Belimo Assistant 2 peut être raccordé.



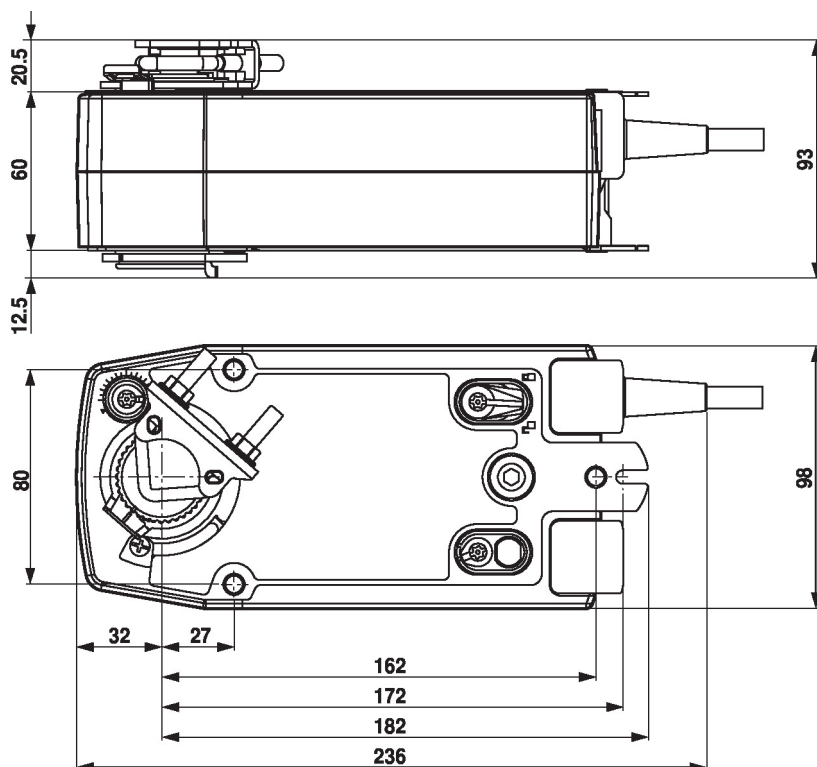
## Dimensions

## Longueur d'axe

|  |         |
|--|---------|
|  | Min. 85 |
|  | Min. 15 |

## Plage de fixation

|  |           |         |           |
|--|-----------|---------|-----------|
|  |           |         |           |
|  | 10...22   | 10      | 14...25.4 |
|  |           |         |           |
|  | 19...25.4 | 12...18 |           |



## 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
- Guide rapide – Belimo Assistant 2

## Remarques sur l'application

- Pour la commande numérique des servomoteurs dans les applications à volume d'air variable, le brevet EP 3163399 doit être pris en compte.