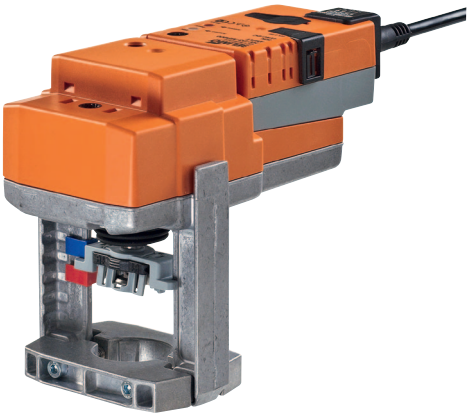
Servomoteur communicant pour vannes à siège 2 et 3 voies

- **couple de 1000 N**
- **Alimentation électrique AC/DC 24 V**
- **Course nominale 20 mm**
- **Communication par Modbus RTU (RS-485)**
- **Conversion entrée sonde**



Modbus

Caractéristiques techniques

Données électriques	Tension nominale	24 V AC/DC
	Fréquence nominale	50/60 Hz
	Plage de tension nominale	19,2 à 28,8 V AC / 21,6 à 28,8 V DC
	Puissance consommée en service	1.5 W
	Puissance consommée au repos	0.5 W
	Dimensionnement de câblage	3 VA
	Raccordement électrique	Câble 1 m, 6 x 0.75 mm²
Caractéristiques Modbus	Protocole	Modbus RTU esclave (RS-485), non isolé galvaniquement
	Nombre de nœuds	max. ##NO_MATCH##.
	Formats	1-8-N-2, 1-8-N-1, 1-8-E-1, 1-8-O-1 Default: 1-8-N-2 (Start bits, Data bits, Parity, Stop bits)
	Taux (Baud)	9600, 19 200, 38 400, 76 800, 115 200 Bd Default: 38 400 Bd
	Résistance terminale	120 Ohm, activable
	Paramétrage	Possible avec outil de paramétrage ZTH EU Bouton poussoir pour adressage rapide 1…16
Données fonctionnelles	Couple	1000 N
	Précision de la position	5 % valeur absolue
	Commande manuelle	Débrayage de l'engrenage par bouton-poussoir, temporaire ou permanent
	Course nominale	20 mm
	Temps de course	150 s / 20 mm
	Temps de course (réglable)	90 ... 150 s / 20 mm
	Commande forcée	MAX (position maximale) = 100% MIN (position minimale) = 0%
	Niveau sonore du bloc moteur max.	45 dB(A)
	Niveau sonore du bloc moteur	55 dB (A) avec temps de course de 90 s
	Indication de la position	Mécanique, sur la course de 5 ... 20 mm
Sécurité	Classe de protection	III : Protection basse tension
	Indice de protection CEI/EN	IP54
	CEM	CE conforme 2004/108/EC
	Certification CEI/EN	Certifié : IEC/EN 60730-1 et IEC/EN 60730-2-14
	Mode de fonctionnement	Type 1
	Tension de courant nominal	0.8 kV
	Degré de pollution de l'environnement	3
	Température ambiante	0...50°C
	Température de stockage	-40...80°C
	Humidité ambiante	95 % h.r., sans condensation
	Entretien	Sans entretien
Poids	Poids env.	1400 kg

Consignes de sécurité

- Le servomoteur est conçu pour une utilisation dans les installations de chauffage, de ventilation et de climatisation stationnaires et ne doit pas être employée pour les applications étrangères au domaine d'utilisation spécifié, en particulier dans les avions et autres moyens de transport aérien.
- Le montage doit être effectué par des professionnels spécialisés autorisés. Toutes réglementations légales ou institutionnelles s'appliquant à l'installation doivent être observées durant le montage.
- Le commutateur modifiant le sens de déplacement/point de fermeture ne doit être réglé que par des personnes agréées. Le sens de la course est particulièrement important pour les circuits de protection antigel.
- L'appareil ne doit être ouvert que dans les usines du fabricant. Il ne contient aucune pièce pouvant être remplacée ou réparée par l'utilisateur.
- Le câble électrique ne doit pas être démonté.
- L'appareil contient des composants électriques et électroniques qui ne doivent pas être jetés aux ordures ménagères. La législation et les exigences en vigueur dans le pays concerné doivent absolument être respectées.

Caractéristiques du produit

Mode de fonctionnement

Le servomoteur est équipé avec une interface Modbus RTU qui permet de recevoir les commandes de positionnement d'un maître Modbus ainsi que la remontée des données et de ses paramètres.

Valeur de sonde

Le servomoteur dispose d'une entrée sonde (passive, active ou commutateur). La valeur de la sonde est alors numérisée avent d'être transférée sur Modbus.

Servomoteurs avec paramètres ajustables

Les paramètres usine répondent à la plus part des applications courantes. Certains d'entre eux peuvent être modifiés à l'aide du logiciel PC-Tool MFT-P ou de l'outil de paramétrages ZTH EU
Les paramètres de communication Modbus (adresse, valeur Baud, ...) sont ajustables avec le ZTH EU. En appuyant sur le bouton 3 lors de la mise sous tension, le servomoteur peut être ainsi réinitialisé avec les paramètres de communication usine.
Adressage rapide : l'adresse Modbus peut être paramétrée en appuyant N fois (N = 1 à 16) La valeur sélectionnée est alors ajoutée au "Basic Address" pour obtenir l'adresse Modbus effective. Par exemple, si le paramètre "Basic address" est 140, les adresses Modbus de 141 à 156 peuvent être utilisées en mode adressage rapide.

Montage

Montage simple sur la vanne à siège, à l'aide d'un système de serrage à mâchoires creuses. Le servomoteur peut pivoter sur 360° sur la vanne.

Commande manuelle

Commande manuelle possible avec bouton-poussoir - temporaire ou permanente. L'engrenage reste debrayé et le servomoteur désaccouplé tant que le bouton est maintenu pressé / verrouillé. La course est ajustable à l'aide d'une clé hexagonale de 4 mm, à insérer sur le dessus du servomoteur. L'axe de course sort lorsque la clé hexagonale est tournée dans le sens horaire.

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.

Combinaison vanne/servomoteur

Voir la documentation relative aux vannes pour déterminer les vannes appropriées, leurs températures de fluide et pressions de fermeture admissibles.

Indication de la position

La course est indiquée mécaniquement sur le kit de montage par des indicateurs. La plage s'ajuste automatiquement durant le fonctionnement.

Position de départ

Réglage usine : l'axe du servomoteur est en position rétractée.
Lorsque la vanne et le servomoteur sont livrés ensemble, la direction de déplacement est réglée en fonction du point de fermeture de la vanne.

Commutateur du sens de la course

Il est possible de changer le sens de positionnement avec le sélecteur (1) en façade du servomoteur.

Adaptation de la course

Lors de la première mise sous tension, c'est-à-dire à la mise en service, le servomoteur réalise une adaptation de la course, ajustant ainsi la plage de travail et le signal de position à la course mécanique.
Il est possible de déclencher manuellement une adaptation en appuyant sur le bouton « Adaptation » ou avec le PC-Tool.

Vue d'ensemble Modbus

Registre

	N°	Adresse	Registre
Fonctionnement	1	0	**Point de consigne [%]**
	2	1	**Commande forcée**
	3	2	**Commande**
	4	3	Type de servomoteur
	5	4	Position relative [%]
	6	5	Position absolue [°] [mm]
	7	6	Débit volumétrique relatif [%] (uniquement pour VAV/EPIV)
	8	7	Débit volumétrique absolu (pression) [m3/h] [l/min] [Pa] (uniquement pour VAV/EPIV)
	9	8	Valeur sonde [mV] [Ω] [–]
Service	101	100	N° de série 1er partie
	102	101	N° de série 2éme partie
	103	102	N° de série 3éme partie
	104	103	Version micrologiciel (Module Modbus)
	105	104	Information dysfonctionnement et service
	106	105	**Min [%]**
	107	106	**Max [%]**
	108	107	**Type de sonde**
	109	108	**Position défaut Bus**

- Les registres en gras sont accessibles en écriture
- Les registres de fonctionnement (1 à 9) accessibles en écriture sont volatiles et devront être rafraîchis périodiquement
- Les registres de service (101 à 109) accessibles en écriture ne sont pas volatiles

Commandes

Toutes les données sont disposées dans une table adressée de 1 à 9 et de 101 à 109 (N° de registre) ou de 0 à 8 et de 100 à 108 (adresse registre). Etant donné qu'aucune distinction est faite entre les types de donnée (bits d'entrée, bit de sortie, Mots d'entrée, Mots de sortie), tous les données sont accessibles en utilisant seulement les commandes de lecture et écriture de mots. En fonction des besoins de l'application, les commandes de lecture ou écriture de bit(s) peuvent aussi être utilisées.

Commandes usuelles:
Lecture de N mots [3]
Écriture d'un mot [6]

Commandes optionnelles:
Lecture bits d'entrées [2]
Lecture mots d'entrée [4]
Ecriture N mots [16]

Remarque concernant la lecture de bits d'entrées [2]
La commande lit un ou plusieurs bits d'entrées et peut être utilisée pour le registre 105 (Information dysfonctionnement et service). L'adresse de bit de début à utiliser est 1664 (105 x 16 bits).

Déscription des registres Modbus

Registre 1 : Point de consigne

Point de consigne (N) du servomoteur ou débit volumétrique en 100 x N %,
i.e 0 ... 10.000 correspond à 0 ... 100%

Registre 2 : Commande forcée

Forçage du point de consigne suivant valeurs définies

Commande forcée	
0	Aucun
1	Ouvert
2	Fermé
3	Min
5	Max

Registre 3 : Commande

Initiation aux fonctions de l'actionneur pour service et test. Le registre est réinitialisé automatiquement

Commande	
0	Aucun
1	Adaptation
2	Test
3	Synchronisation
4	Réinitialisation dysfonctionnements actionneur

Registre 4: Type de servomoteur

Le type pourrait être différent de la catégorie de base avec certains servomoteurs.

Type de servomoteur	
0	Servomoteur non connecté / inconnu
1	Servomoteur Air/Eau avec/sans fonction de sécurité
2	Contrôleur de débit volumétrique VAV/EPIV
3	Servomoteur de clapet coupe-feu

Registre 5: Position relative

Position relative en centaine de pourcent,
i.e. 0 … 10.000 correspond à 0 … 100%

Registre 6: Position absolue

Position absolue
0 … 10.000 (65535 si non supporté par le servomoteur)
L'unité dépend du type de servomoteur :
[°] pour les servomoteurs rotatifs
[mm] pour les servomoteurs linéaires

Registre 7: Débit volumétrique relatif

Débit volumétrique relative en centaine de % de Vnom
i.e. 0 … 10.000 correspond à 0 … 100%
Cette valeur n'est valable que pour les contrôleurs VAV et EPIV (servomoteur type : 2)
Pour tous les autres types, la valeur par défaut est 65535.

Registre 8: Débit volumétrique absolu

Débit volumétrique relative.
Cette valeur n'est valable que pour les contrôleurs VAV et EPIV (servomoteur type : 2)
Pour tous les autres types, la valeur par défaut est 65535.
L'unité dépend du type de servomoteur :
[m3/h] ou [Pa] pour les contrôleurs VAV
[l/min] pour les EPIV.

Registre 9: Valeur sonde

Valeur courante de la sonde, dépendante du paramétrage du type de sonde (Registre 108)
L'unité dépend du type de sonde : [mV] [Ω] [-]

Registre 101 à 103: N° de série

Chaque servomoteur Modbus possède un n° de série en clair qui est soit imprimé, soit collé sur le côté. Le N° de série est en 4 parties, toutefois seulement les parties 1,2 et 4 sont affichées en Modbus.
Exemple: 00839-31324-064-008

Register 9	Register 10	Register 11
1ére partie	2éme partie	4éme partie
00839	31234	008

Registre 104: Version micrologiciel

Version du micrologiciel du module Modbus (Vx.xx)
e.g. 101 correspond à V1.01

Déscription des registres Modbus

Register 105: Information dysfonctionnement et service

Les informations sont réparties en messages de dysfonctionnement de l'actionneur et en messages de service.

	bit	Description
Dysfonctionnement (LSB)	0	Utilisation excessive
	1	Adaptation de la plage
	2	Surcharge mécanique
	3	–
	4	Défaut relatif sécurité (feu)
	5	Erreur test clapet (feu)
	6	Température de gaine trop élevée (feu)
	7	Détecteur fumée déclenché
Service (MSB)	8	Activité interne (course, adaptation, ...)
	9	Débrayage moteur active
	10	Déclanchement du monitoring Bus
	11	–
	12	–
	13	–
	14	–
	15	–

Tous les bits d'état de dysfonctionnement, sauf les bits 0 (Utilisation excessive) et 4 (Défaut relatif sécurité) peuvent être réinitialisés avec le registre 3 (Commande 4) ou à l'aide de PC-Tool de Belimo.

Registre 106: Min/Vmin

Limite minimale (position ou debit volumétrique) en centaine %
i.e. 0 … 10.000 correspond à 0 … 100%
Attention : La modification de ce paramètre pourrait provoquer des dysfonctionnements.

Registre 107: Max / Vmax

Limite minimale (position ou debit volumétrique) en centaine %
i.e. 2000…10 000 correspond à 20…100%
Attention : La modification de ce paramètre pourrait provoquer des dysfonctionnements.

Registre 108: Type de sonde

Type de sonde connecté au servomoteur; en l'absence de spécification, la commutation du signal d'entrée Y permet un fonctionnement en mode ouvert ou fermé.

Type de sonde	
0	Aucun
1	Sonde active [mV]
2	Sonde passive 1 K [Ω]
3	Sonde passive 1KΩ … 20 KΩ
4	Commutateur [0/1]

Remarques
Après le changement du type de sonde, le servomoteur doit être réinitialisé afin de prendre en compte la valeur exacte de la sonde.

Registre 109: Position défaut bus

Modbus communication is not monitored as standard. In the event of a breakdown in communication, the actuator retains the current setpoint.
The bus monitoring controls the Modbus communication. If neither the setpoint (Register 1) nor the override control (Register 2) is renewed within 120 seconds, the actuator controls to the bus fail position (closed / open).
Le bit 10 du registre 105 est alors positionné.

Position défaut Bus	
0	Dernier point de consigne
1	Fermeture rapide en cas de dépassement délai
2	Ouverture rapide en cas de dépassement délai

Accessoires

	Description	Type
Outils de paramétrage	Appareil de paramétrage, pour servomoteurs MF / MP / Modbus / LonWorks	ZTH EU
	PC-Tool de Belimo, logiciel de paramétrage pour réglages et diagnostics	MFT-P

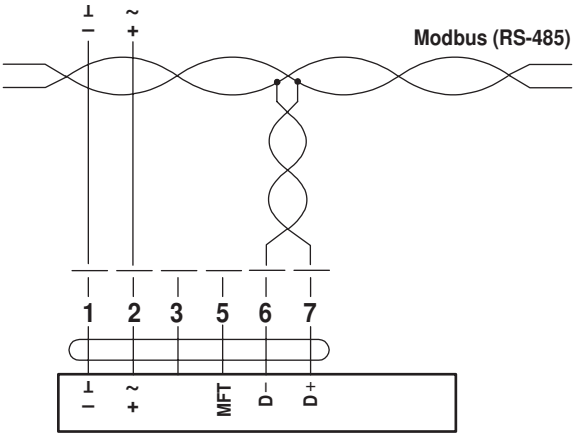
Installation électrique

Remarques

- Raccordement par transformateur d'isolement.
- Réglage standard d'usine du sens de la course : axe du servomoteur rétracté.

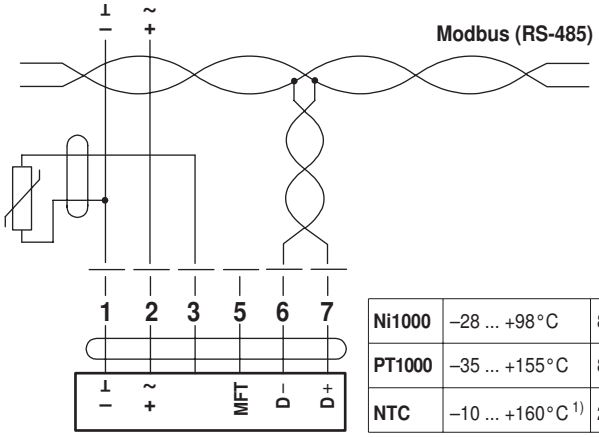
Schémas de raccordement

Raccordement sans sonde



Remarques
Modbus signal assignment:
C_1 = D- = A
C_2 = D+= B
L'alimentation et la communication
ne sont pas isolés galvaniquement.
Connecter la terre
pour tous les appareils

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

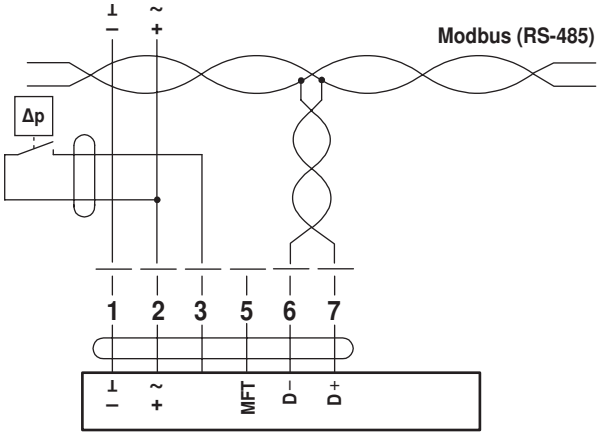


Ni1000	–28 ... +98°C	850 ... 1600 Ω [2]
PT1000	–35 ... +155°C	850 ... 1600 Ω [2]
NTC	–10 ... +160°C [1]	200 Ω ... 50 kΩ [2]

1) Selon le type
2) Résolution 1 Ohm

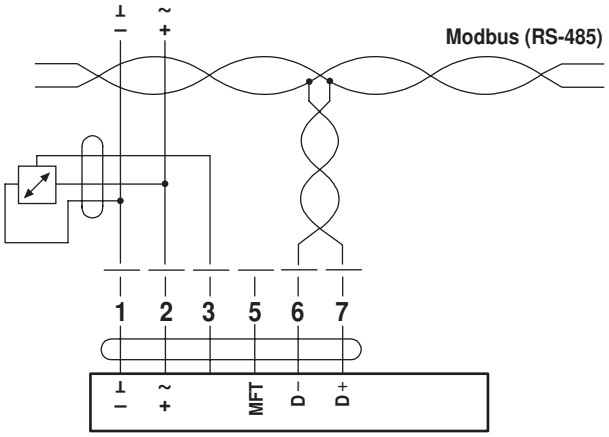
Installation électrique

Raccordement avec commutateur, ex. Pressostat



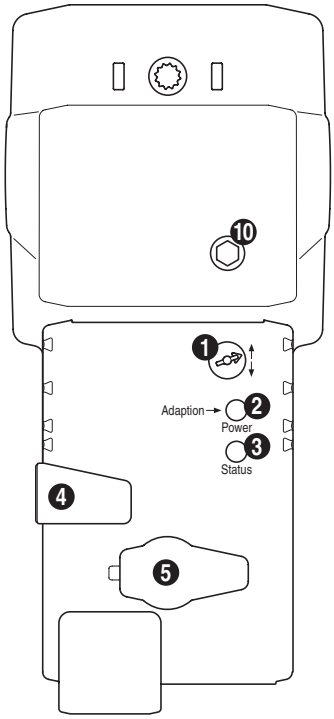
Le commutateur doit avoir la capacité de commuter un courant de 16 mA à 24 V.

Raccordement avec sonde active, ex. 0 … 10 V @ 0 … 50°C



Plage de tension admissible :
0 … 32 V (résolution 30 mV)

Éléments d'affichage et de commande



① Commutateur du sens de la course

Commutation: Changement de la direction de la course

② Bouton-poussoir et LED vert

Eteint:	Pas d'alimentation ou problème
Allumé en vert:	Marche
Clignotant:	Adressage: Clignote un nombre de fois correspondant à l'adresse sélectionnée (1 … 16)
Pression du bouton:	A la mise sous tension: réinitialisation paramètres usine (communication) En mode standard: déclenchement de l'adaptation En mode adressage : confirmation adresse sélectionnée (1 ... 16)

③ Bouton-poussoir et LED jaune

Eteint:	Mode standard
Allumé:	Adaptation en cours Ou servomoteur en mode adressage (LED vert clignotant)
Scintilement:	Communication Modbus active
Pression du bouton:	En fonctionnement (>3s) : Active et désactive le mode adressage En mode adressage : Réglage de l'adresse par appuis multiples Au démarrage (>5s) : Paramètres usines restaurés (communication)

④ Débrayage du servomoteur

Pression du bouton:	Réducteur débrayé, arrêt du moteur, actionnement manuel possible
Relâchement du bouton:	Réducteur embrayé, mode standard

⑤ Prise de service

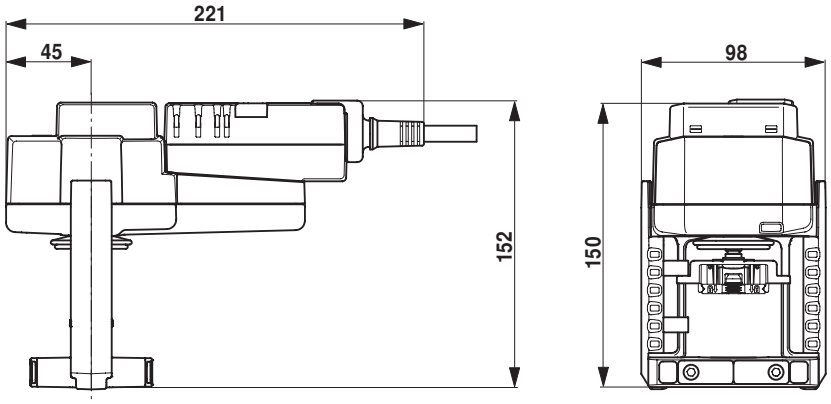
Pour le raccordement des appareils de paramétrage et outils de paramétrages

⑩ Commande manuelle

Sens horraire:	Axe du servomoteur en extension
Sens anti-horraire:	Tige du servomoteur rétractée

Dimensions [mm]

Schémas dimensionnels



Documentation complémentaire

- Fiches techniques pour vannes à siège
- Instructions de montage pour les servomoteurs et/ou vannes à siège
- Instructions d'étude (courbes caractéristiques et circuits hydrauliques, instructions de montage, mise en service, entretien, etc...)
- Vue d'ensemble « Combinaisons vanne/servomoteur »