

Servomoteur Modbus à ressort de rappel avec fonction de sécurité destiné au réglage de clapets d'air pour la ventilation et la climatisation

- Couple 20 Nm
- Tension nominale AC/DC 24 V
- Communication par Modbus RTU (RS-485)
- Conversion entrée sonde
- SF24A-MOD avec câble



Caractéristiques techniques

Données électriques

Tension nominale	AC 24V, 50/60 Hz / DC 24V
Plage de fonctionnement	AC 19.2 ... 28.8V / DC 21.6 ... 28.8V
Puissance consommée	Marche : 8,5 W pour couple nominal Position de repos : 3.5 W Dimensionnement : 11 VA
Raccordement	SF24A-MOD : Câble 1 m, 6 x 0.75 mm ²

Caractéristiques Modbus

Protocole	Modbus RTU esclave (RS-485), non isolé galvaniquement
Nombre de nœuds	Max. 32 par segment (sans répéter)
Formats	1-8-N-2, 1-8-N-1, 1-8-E-1, 1-8-O-1 Défaut: 1-8-N-2
Débits	9 600, 19 200, 38 400, 76 800, 115 200 Bd Défaut: 38 400 Bd
Résistance terminaison	120 Ω activable
Paramétrage	Bouton poussoir pour adressage rapide 1...16 possible avec outil de paramétrage ZTH-GEN

Valeurs fonctionnelles		Valeurs d'usine	Réglage	Valeurs
Couple de rotation (couple nominal)	Moteur : Min. 20 Nm pour tension nominale Ressort de rappel : Min. 20 Nm			
Synchronisme		±5%		
Sens de rotation	Moteur : Réversible, par bouton de réglage ↻ / ↻ Ressort de rappel : Par sens de montage			
Sens de fonctionnement		suivant position commutateur 0 ↻ et 1 ↻, respectivement		
Actionnement manuel		Avec manivelle et commutateur de blocage		
Angle de rotation		Max. 95° ↻, limitable des deux faces par butée mécanique réglable à partir de 33% et par palier de 5%		
Temps de marche	Moteur : ≤150 s / 95° ↻ Ressort de rappel : ≤20 s @ -20 ... 50°C / max. 60 s @ -30°C		70 ... 220 s
Adaptation automatique temps de rotation, contrôle et retour correspondant à l'angle mécanique de rotation		Activation manuelle de l'adaptation par bouton ou avec le PC Tool		Adaptation automatique lors de la mise sous tension ou activation manuelle
Limitation de l'angle de rotation		MAX. (position maximale) = 100% MIN (Position minimale) = 0% ZS (position intermédiaire, uniquement AC) = 50%	MAX = (MIN + 30° ↻) ... 100% MIN = 0° ... (MAX - 30° ↻) ZS = MIN ... MAX
Niveau de puissance sonore	Moteur : ≤40 dB (A) @ 150 s Ressort de rappel : ≤62 dB (A)			
Indication de la position		Mécanique, embrochable		

Sécurité

Classe de protection	III Protection basse tension
Indice de protection	IP54 dans toutes les positions de montages
CEM	CE conforme 2004/108/EC

Caractéristiques techniques	
	(suite)
Fonctionnement	Type 1 (suivant EN 60730-1)
Tension de courant nominal	0,8 kV (suivant EN 60730-1)
Degré de pollution de l'environnement	3 (suivant EN 60730-1)
Température ambiante	-30 ... +50 °C
Température de stockage	-40 ... +80 °C
Humidité ambiante	95% rH, non-condensé (suivant EN 60730-1)
Entretien	Sans entretien
Dimensions / Poids	
Dimensions	Voir «Dimensions» on page 8
Poids	Approx. 2.0 kg

Consignes de sécurité



- Le servomoteur de clapet ne doit pas être utilisé pour les applications n'appartenant pas au domaine spécifié, notamment pas dans les avions ni dans tout autre moyen de transport aérien.
- Le montage doit être effectué par des personnes ayant été formées à cet effet. Les règlements définis par la loi et les autorités doivent être respectés lors du montage.
- 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 démonté.
- L'équipement contient des composants électriques et électroniques qui ne doivent pas être jetés aux ordures ménagères. La législation en vigueur dans le pays concernée doit absolument être respectée.

Caractéristiques du produit

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 avant d'être transférée sur Modbus.
Servomoteurs paramétrables	Les paramètres usine du servomoteur répondent à la plupart des applications courantes. Toutefois, ils peuvent être adaptés individuellement pour des systèmes spécifiques ou des fonctions de service avec l'outil de paramétrage (par ex.ZTH-GEN). Les paramètres de communication Modbus (Adresse, débit, ...) peuvent être modifiés à l'aide de l'outil ZTH-GEN. En appuyant sur le bouton 2 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 direct simple	Montage direct simple sur l'axe du clapet avec noix d'entraînement universelle, blocage contre la torsion avec barrette anti rotation jointe.
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	Lorsque le servomoteur est mis sous tension pour la première fois, i.e. pour son paramétrage ou après avoir appuyé sur le bouton de débrayage de l'entraînement, le servomoteur reprend sa position de départ. Le servomoteur tourne alors dans la position définie par le Maître Modbus.

Vue d'ensemble Modbus

Registre		N°	Adresse	Registre
Marche	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) [m ³ /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 2ème partie
	103	102		N° de série 3ème 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).

Description 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 servomoteurs.	
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

Registre 9	Registre 10	Registre 11
1 ^{ère} partie	2 ^{ème} partie	4 ^{ème} partie
00839	31234	008

Registre 104: Version micrologiciel Version du micrologiciel du module Modbus (Vx.xx)
e.g. 101 correspond à V1.01

Description des registres Modbus

(suite)

Registre 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	Course différente plage adaptée
	2	Surcharge mécanique
	3	–
	4	Défaut relatif sécurité (feu)
	5	Erreur test clapet (feu)
	6	Température de gaine trop élevée (feu)
Service (MSB)	7	Détecteur fumée déclenché
	8	Activité interne
	9	Débrayage moteur active
	10	Défaut consigne ou forçage
	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 débit 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 maximale (position ou débit 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.

Remarques

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

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]

Registre 109: Position de repli

Lorsque ce registre prend la valeur "0", la communication Modbus n'est pas contrôlée par le servomoteur. En cas d'absence de communication du Maître, le servomoteur se positionne sur sa dernière consigne.

Lorsque ce registre prend la valeur "1" ou "2", la communication Modbus est alors contrôlée par le servomoteur. Dans le cas où aucune consigne (Registre 1) ou commande de forçage (Registre 2) n'est reçue du Maître dans un délai de 120 secondes, le servomoteur se met en position de repli suivant la valeur paramétrée (Fermée ou Ouverte).

Le bit 1674 est activé jusqu'à la réception d'une consigne ou commande de forçage envoyée par le Maître.

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

Installation électrique

Raccordement via transformateur de sécurité avec isolation

Remarques

Raccordement sécurisé par transformateur d'isolement



Remarques

Modbus signal assignment:

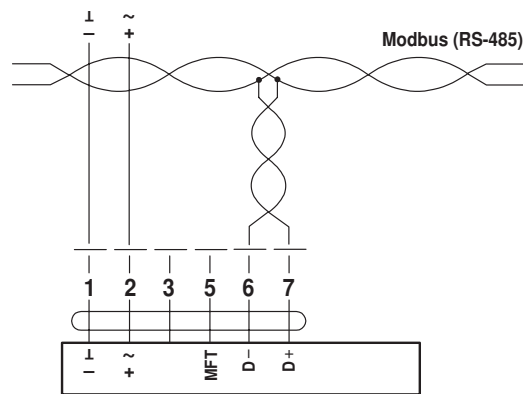
$C_1 = D^- = A$

$C_2 = D^+ = B$

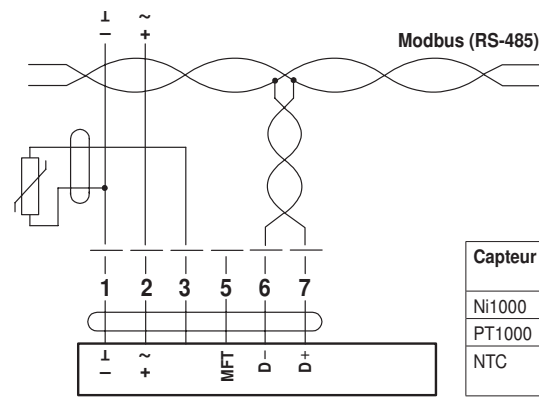
L'alimentation et la commande ne sont pas isolés galvaniquement.

Relier les masses des différents appareils ensemble.

Raccordement sans sonde

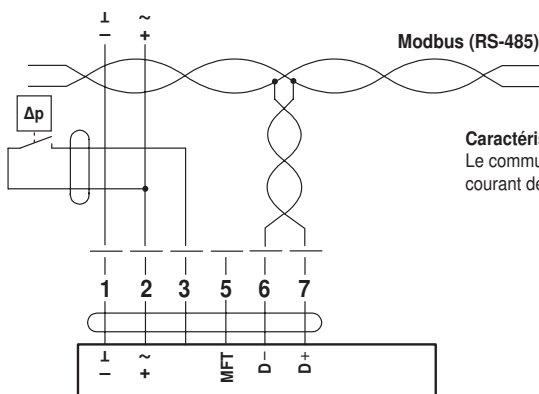


Raccordement avec sonde passive, ex. Pt1000, Ni1000, NTC



Capteur	Plage de température	Plage de résistance	Résolution
Ni1000	-28 ... +98 °C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
PT1000	-35 ... +155 °C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
NTC	-10 ... +160 °C (suivant le type)	200 ... 50 kΩ	1 Ω

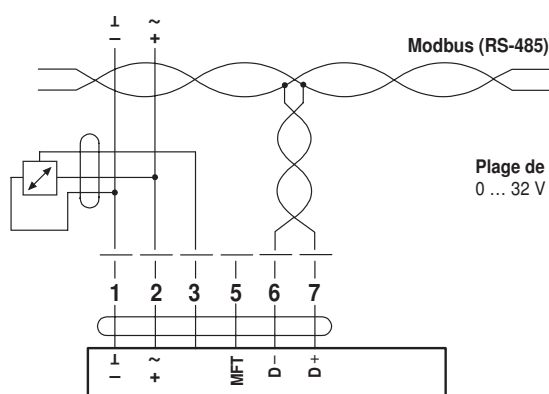
Raccordement avec commutateur, ex. Pressostat



Caractéristique du commutateur :

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

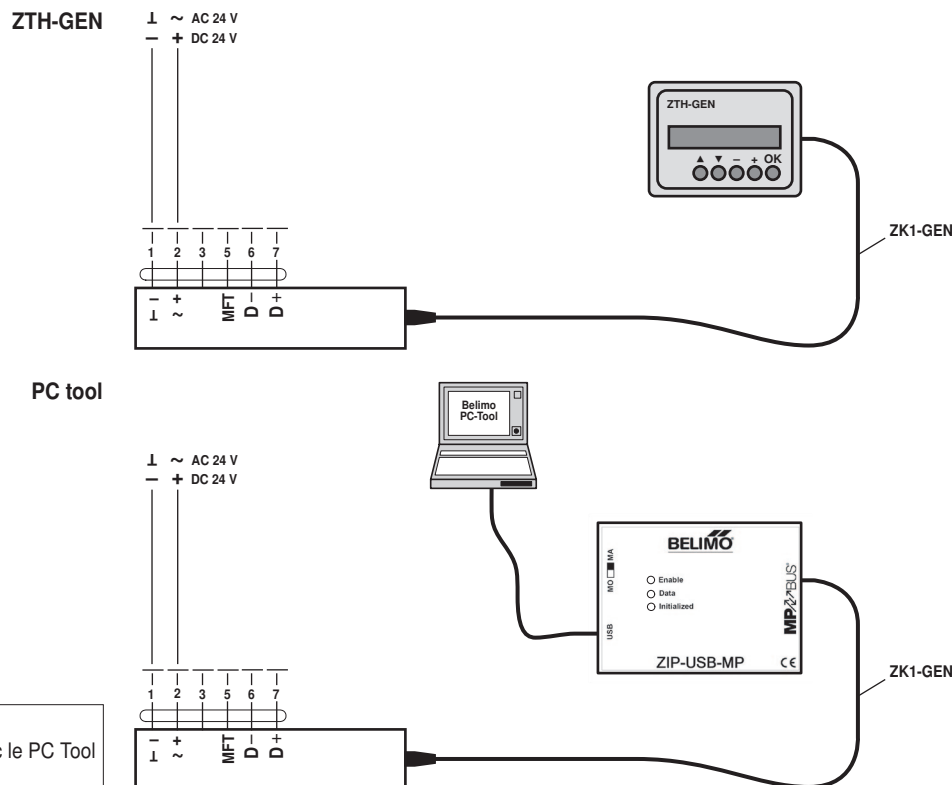
Raccordement avec sonde active, ex. 0 ... 10 V @ 0 ... 50 °C



Plage de tension d'entrée admissible :

0 ... 32 V (résolution 30 mV)

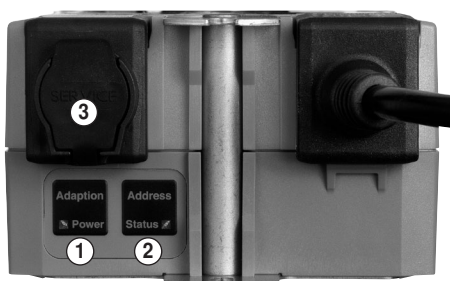
Paramétrage



Remarques

Le servomoteur doit être configuré avec le PC Tool en "PP"

Éléments d'affichage et de commande



① Bouton-poussoir et LED vert

Eteint: Pas d'alimentation ou défaut

Allumé en vert: Marche

Clignotant: Clignotant: Mode adressage: le nombre de clignotement correspond à l'adresse sélectionnée (1 ... 16)

Bouton-poussoir: A la mise sous tension: réinitialisation paramètres usine (communication)
Bouton-poussoir : en mode standard : activation adaptation angle de rotation
En mode adressage : confirmation adresse sélectionnée (1 ... 16)

② Bouton-poussoir et LED jaune

Eteint: Servomoteur prêt

Allumé en vert: Adaptation ou synchronisation en cours
Ou servomoteur en mode adressage (LED vert clignotant)

Scintillement: Communication Modbus active

Bouton-poussoir: En fonctionnement (>3s) : activation/désactivation mode
En mode adressage : sélection adresse par pressions successives sur le bouton
au démarrage (>5s) : réinitialisation paramètre usine (communication)

③ Connecteur de service

Pour la connexion des outils de paramétrage et de service






Éléments de commande Poignée manuelle, avec interrupteur, sens de rotation sont présents sur les deux faces.

Dimensions [mm]

Schémas dimensionnels





Variante 1a:

Noix d'entraînement 3/4" (avec mâchoire) Standard EU

Axe de clapet	Long.			
	≥85	10 ... 22	10	14 ... 25,4
	≥15			





Variante 1b:

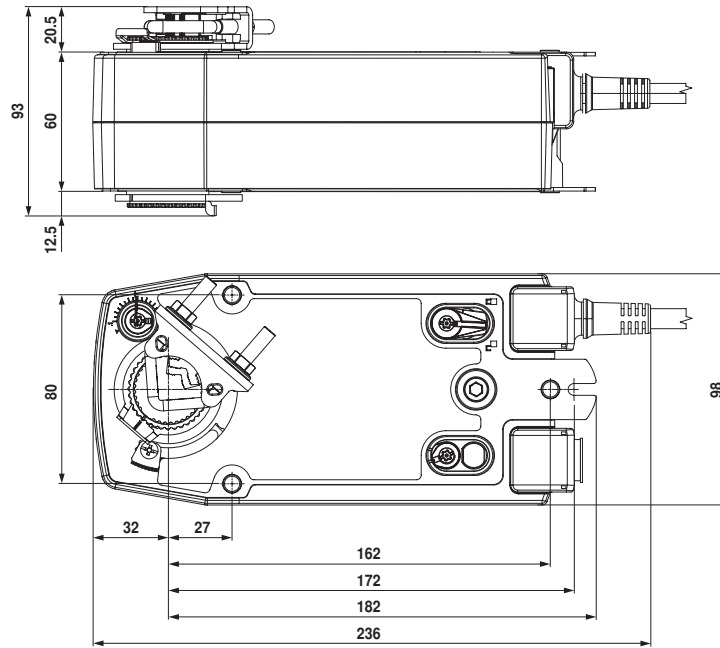
Noix d'entraînement 1" (sans mâchoire) Standard EU

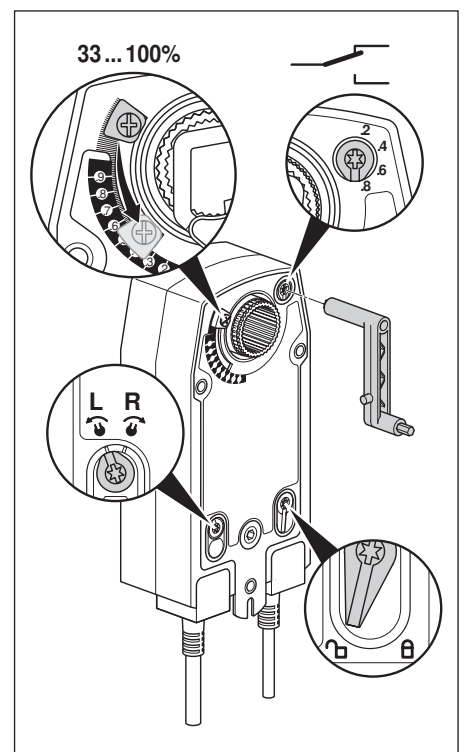
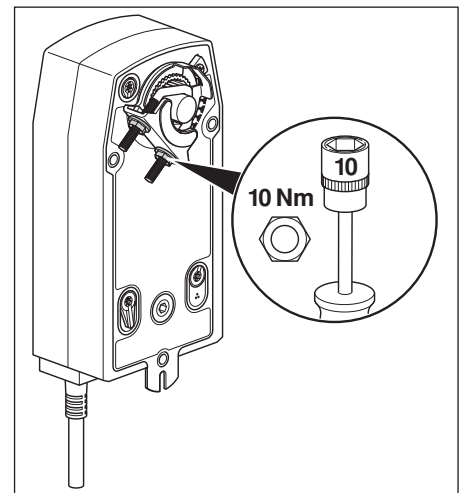
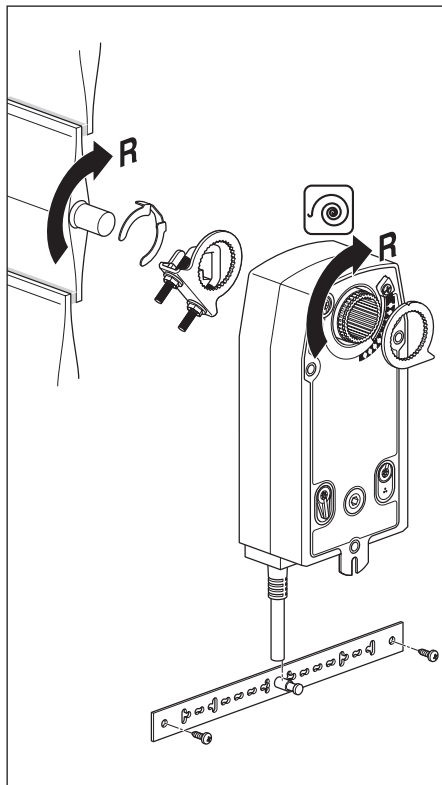
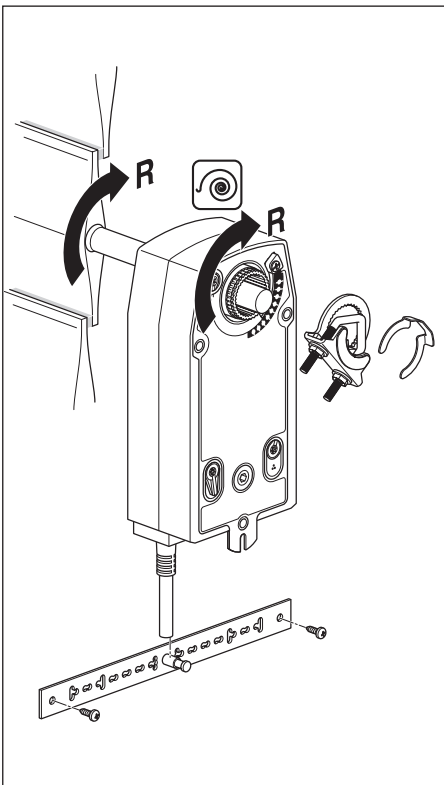
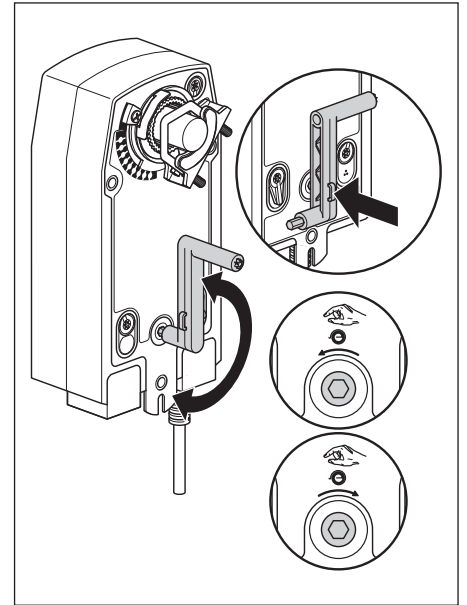
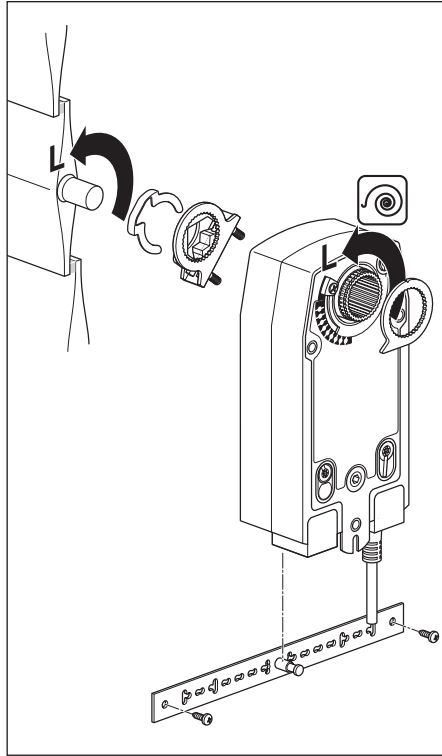
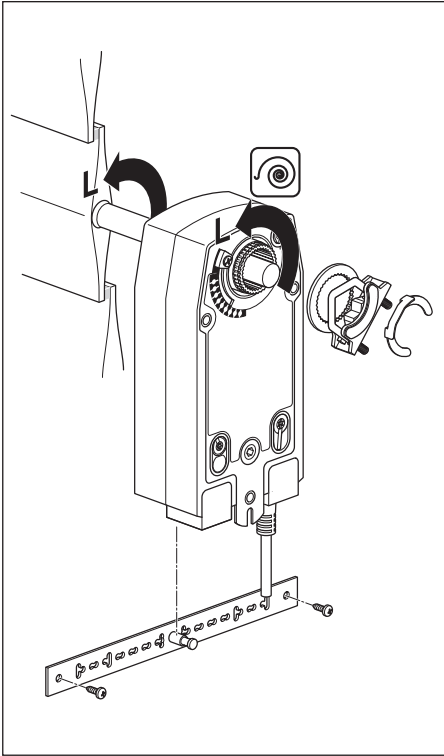
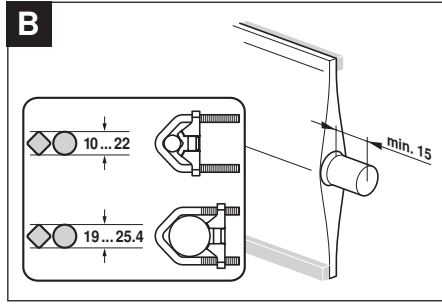
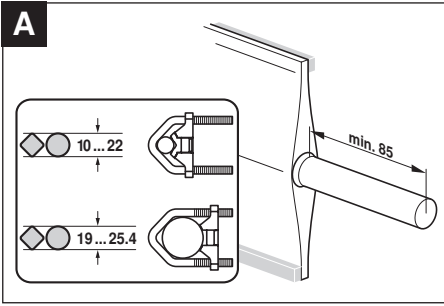
Axe de clapet	Long.		
	≥85	19 ... 25,4 (26,7)	12 ... 18
	≥15		

Variante 2:

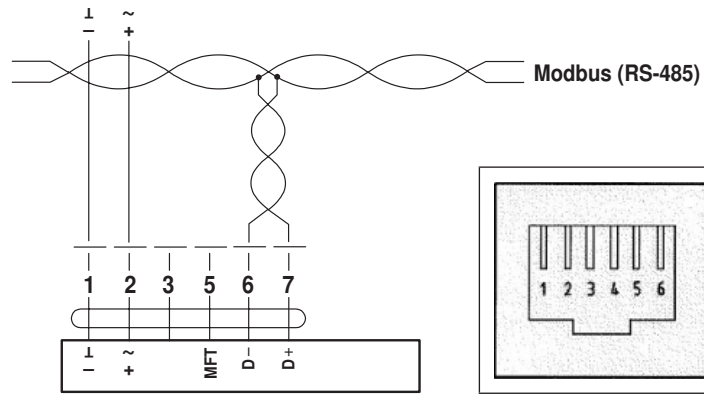
Noix d'entraînement 1/2" (option disp. sous demande)

Axe de clapet	Long.		
	≥85	10 ... 19	14 ... 20
	≥15		

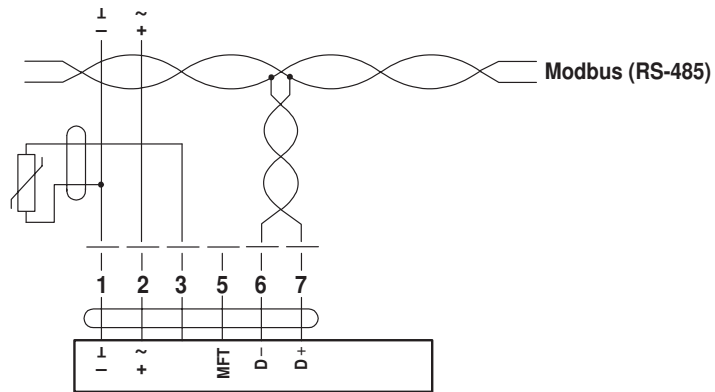




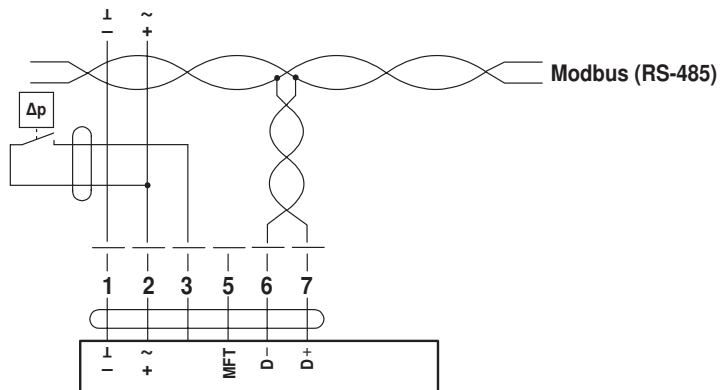
AC 24 V / DC 24 V



AC 24 V / DC 24 V



AC 24 V / DC 24 V



AC 24 V / DC 24 V

