



# **MODE D'EMPLOI SERVOMOTEURS**

**BDV BR, BS & BB**

## Table des matières

GRUNER SERVOMOTEURS .....	2
TYPES .....	2
INFORMATION TECHNIQUE .....	2
INSTALLATION ÉLECTRIQUE .....	3
SCHÉMA DE CONNEXION .....	3
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT .....	5
PARAMÈTRES DE CONFIGURATION .....	6
BELIMO SERVOMOTEURS .....	8
TYPES .....	8
INFORMATION TECHNIQUE .....	8
INSTALLATION ÉLECTRIQUE .....	9
SCHÉMA DE CONNEXION .....	10
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT .....	12
PARAMÈTRES DE CONFIGURATION .....	13
SIEMENS SERVOMOTEURS .....	15
TYPES .....	15
INFORMATION TECHNIQUE .....	15
INSTALLATION ÉLECTRIQUE .....	16
SCHÉMA DE CONNEXION .....	17
PARAMÈTRES DE CONFIGURATION .....	19

# GRUNER SERVOMOTEURS

## TYPES

Grada code	Type	Couple	Contrôle
GM01	327VM-024-05-MB/GRA	5 Nm	0(2)-10VDC / Modbus
GM02	327VM-024-10-MB/GRA	10 Nm	0(2)-10VDC / Modbus



## INFORMATION TECHNIQUE

<b>Valeurs Électriques</b>	Tension nominale	24 VAC/DC, 50/60 Hz	
	Plage de tension nominale	19...29 VAC/DC	
	Puissance consommée en service	< 3,0 W	
	Puissance consommée à l'arrêt	< 2,0 W	
	Puissance consommée pour dimensionnement des câbles	< 5,5 VA	
	Signal de d'entrée Y (référence)	(0)2...10 VDC	
	Signal de sortie U (valeur actuelle)	(0)2...10 VDC, max. 5 mA	
	Contrôle prioritaire	fermer / min / btw / max / ouvert / arrêt	
Raccordement	cable 1000 mm, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup> (sans halogène)		
Connexion GUIV	via la prise de service		
<b>Données fonctionnelles</b>	Couple du moteur	5 / 10 Nm	
	Direction de rotation	adjustable	
	Commande manuelle	avec bouton-poussoir, verrouillable	
	Angle de rotation	0°...max. 95° limitation mécanique ou électrique réglable	
	Temps de course	5 Nm: 100 s / 90° 10 Nm: 150 s / 90°	
	Interface mécanique	Pince universelle (Ø 20 mm)	
Indication de la position	mécanique avec pointeur		
<b>Données Modbus</b>	Protocol	Modbus RTU	
	Connection	cable 1000 mm, 2 x 0,38 mm <sup>2</sup> (sans halogène) RS-485, non isolés électriquement	
	Nombre de nœuds	max. 128	
	Vitesse de transmission	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 76800 / 115200 Bd	
	Byte sequence	MSB / LSB	
	Byte format	1 bit de départ, 8 bits de data, 2 bits de arrêt, aucune parité 1 bit de départ, 8 bits de data, 1 bit de arrêt, parité paire 1 bit de départ, 8 bits de data, 1 bit de arrêt, parité impaire	
	Résistance de terminaison	120 Ω	
	Temps de réponse	≤ 10 ms + délai	
Paramètre standard	Adresse 1, 19200 Bd, 1 start bit, 8 data bits, 1 stop bit, even parity, 0 ms delay		
<b>Données de mesure</b>	Capteur	Capteur de pression dynamique différentielle 500Pa	
	Pression d'éclatement	1 bar	
	Condition de mesure de l'air	air -40°C...85°C / 5...95% r.H., non condensant	
	Orientation de l'installation	indépendant de la position	
	Matériel	PA, verre, LCPT (version dynamique)	
Tube de raccordement de pression	Diamètre d'embout Ø 4-6 mm		
<b>Données de sécurité</b>	Classe de protection CEI/EN	III, Protection Basse Tension (PELV)	
	Indice de protection IEC/EN	IP 42 (câble vers le bas, le clip du tube se connecte)	
	CEM	CE (2014/30/EU)	
	LVD	CE (2014/35/EU)	
	RoHS	CE (2011/65/EU - 2015/863/EU - 2017/2101/EU)	
	Mode d'opération	Typ 1 (EN 60730-1)	
	Tension d'impulsion assignée d'alimentation / de commande	0,5 kV (EN 60730-1)	
	Degré de pollution	3 (EN 60730-1)	
	Température ambiante Opération	0°C...+50°C	
	Température d'entreposage	-20°C...+80°C	
	Humidité ambiante	5...95% r.H., non condensant (EN60730-1)	

## INSTALLATION ÉLECTRIQUE

### 327VM-...-MB

GM01 & GM02

No.	Désignation	Couleurs des fils	Fonction
1	⊥ / -	Noir	Alimentation 24 VAC/DC
2	~ / +	Rouge	Alimentation 24 VAC/DC
3	Y	Blanc	Signal de d'entrée 0(2)-10 VDC
4	U	Orange	Signal de sortie 0(2)-10 VDC
A	CA -	Rose	Modbus RTU -
B	CB +	Gris	Modbus RTU +

1	2	3	4	A	B
BK	RD	WH	OG	PK	GY
⊥	~	↑	↓	CA	CB
-	+	Y	U	-	+

## SCHÉMA DE CONNEXION

### 327VM-...-MB

GM01 & GM02

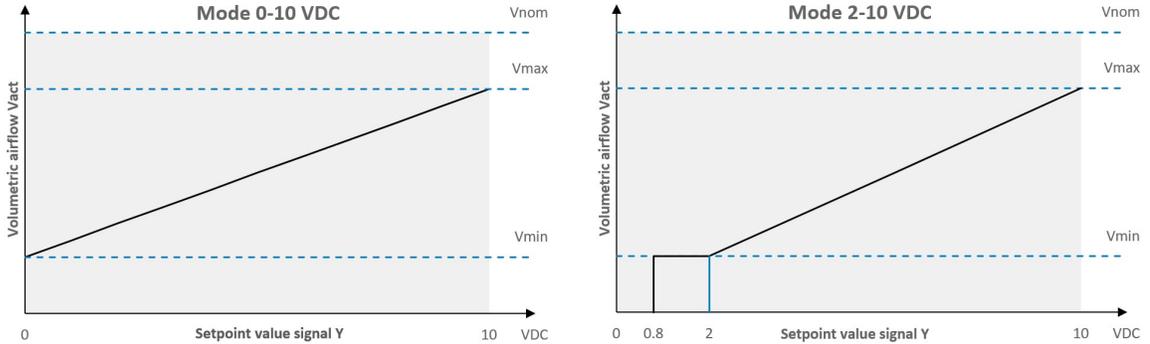
Fonctionnement BDV: modulant	Couleurs	Remarque
	<p>1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 4 = Orange A = Rose B = Gris</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Le - / ⊥ de l'alimentation doit être connecté correctement, car il est utilisé pour la référence de l'entrée Y et de la sortie U.</p> <p>Le signal de valeur de consigne Y dépend du mode choisi, c'est-à-dire 0-10 VDC ou 2-10 VDC.</p> <p>En mode 2-10 VDC : dans la plage de Y = 0 à 0,8 VDC, la commande prioritaire <b>Fermer</b> sera détectée.</p>
Fonctionnement CAV: 1 point de consigne	Couleurs	Remarque
	<p>1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 4 = Orange A = Rose B = Gris</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Le débit d'air souhaité doit être configuré comme Vmin. Le BDV fonctionnera en continu à Vmin.</p>
Fonctionnement CAV: multiples points de consigne	Couleurs	Remarque
	<p>1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 4 = Orange A = Rose B = Gris</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Réglage pour l'application CAV : mode 2-10V, niveau de fermeture 0,8VDC.</p> <p>Contact a = Fermer b = Vmin c = Vmax</p>

Fonctionnement BDV: connexion maître-esclave	Couleurs	Remarque
	<p>1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 4 = Orange A = Rose B = Gris</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Les BDV maître et esclave doivent avoir la même dimension. Le BDV esclave peut également avoir une dimension plus grande que le BDV maître.</p> <p>Paramètres BDV esclave: Vmin = 0 m<sup>3</sup>/h Vmax = Vnom BDV maître</p>
Modbus RTU	Couleurs	Remarque
	<p>1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 4 = Orange A = Rose B = Gris</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Le câblage du Modbus RTU doit être effectué conformément à la réglementation RS-485 en vigueur.</p> <p>Modbus: l'alimentation et la communication ne sont pas isolées galvaniquement. Connectez les signaux de mise à la terre des dispositifs entre eux.</p> <p>Fonctions: CA = - = A CB = + = B</p>
Fonctionnement hybride	Couleurs	Remarque
	<p>1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 4 = Orange A = Rose B = Gris</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Fonctionnement hybride: Modbus RTU avec point de consigne analogique.</p>

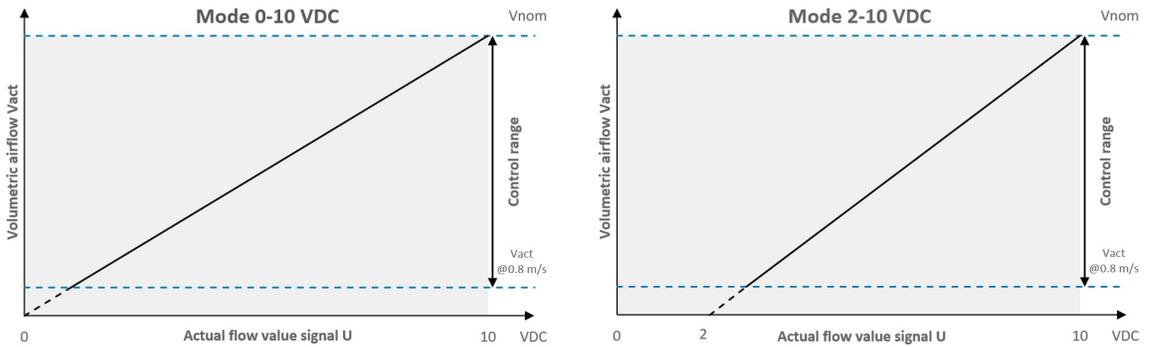
# PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

## Graphiques

### Signal de d'entrée Y (référence)



### Signal de sortie U (valeur actuelle)



## Formules

<b>Signal de référence Y – Mode 0-10 VDC</b> $Vact = Vmin + \frac{Y}{10 \text{ VDC}} \times (Vmax - Vmin)$ $Y = 10 \text{ VDC} \times \frac{Vact - Vmin}{Vmax - Vmin}$	<b>Remarque</b> En mode 0-10 VDC, le débit (Vact) correspond à Y = 0 VDC comme Vmin et Y = 10 VDC comme Vmax.  Et le signal d'entrée Y correspond au débit suivant.
<b>Signal de référence Y – Mode 2-10 VDC</b> $Vact = Vmin + \frac{Y - 2 \text{ VDC}}{8 \text{ VDC}} \times (Vmax - Vmin)$ $Y = 2 \text{ VDC} + 8 \text{ VDC} \times \frac{Vact - Vmin}{Vmax - Vmin}$	<b>Remarque</b> En mode 2-10 VDC, le débit (Vact) correspond à Y = 2 VDC comme Vmin et Y = 10 VDC comme Vmax.  Et le signal d'entrée Y correspond au débit suivant.
<b>Signal de valeur actuelle U – Mode 0-10 VDC</b> $Vact = Vnom \times \frac{U}{10 \text{ VDC}}$ $U = 10 \text{ VDC} \times \frac{Vact}{Vnom}$	<b>Remarque</b> En mode 0-10 VDC pour calculer le débit réel (Vact) à partir du signal de sortie U.  Et le signal de sortie U correspond au débit suivant.
<b>Signal de valeur actuelle – Mode 2-10 VDC</b> $Vact = Vnom \times \frac{U - 2 \text{ VDC}}{8 \text{ VDC}}$ $U = 2 \text{ VDC} + 8 \text{ VDC} \times \frac{Vact}{Vnom}$	<b>Remarque</b> En mode 0-10 VDC pour calculer le débit réel (Vact) à partir du signal de retour U.  Et le signal de sortie U correspond au débit suivant.

## PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

### Servomoteur

#### Écran et boutons de commande

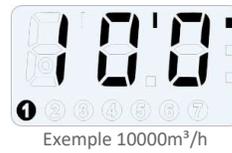
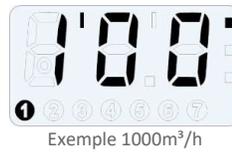
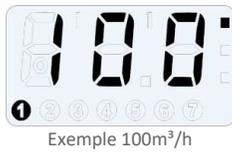
No.	Fonction
1	Écran avec rétro-éclairage
2	Bouton de sélection du défilement
3	Port de service
4	Bouton poussoir LED
5	Commande manuelle avec bouton-poussoir, verrouillable



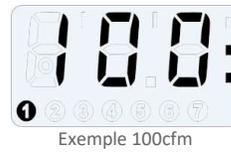
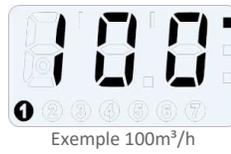
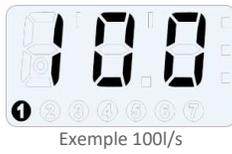
#### Description de l'écran

Le servomoteur est équipé d'un écran rétroéclairé pour la lecture des valeurs réelles et des réglages.

L'écran affiche jusqu'à trois caractères. Les nombres décimaux sont indiqués par un point. Les milliers sont indiqués par une apostrophe.



Les carrés à l'extrême droite de l'écran indiquent l'unité sur laquelle le servomoteur est réglé : l/s, m<sup>3</sup>/h & cfm (m<sup>3</sup>/h par défaut).



#### Bouton poussoir LED

Le servomoteur est équipé d'un bouton-poussoir LED pour naviguer dans le menu. Le bouton-poussoir a une double fonction selon la durée de la pression. La fonction LED fournit 3 indications différentes.

Fonction LED	Bouton poussoir
Pas allumé: Pas d'alimentation 24V.	Appui court <2 sec <ul style="list-style-type: none"> <li>Faire défiler le système de menus vers l'avant.</li> <li>Confirmer les valeurs ou fonctions sélectionnées.</li> </ul>
Allumé: Le débit souhaité (point de consigne) est réalisé. Le débit mesuré actuellement correspond au point de consigne.	Appui long >2 sec <ul style="list-style-type: none"> <li>Ouvrir de menus des fonctions.</li> <li>Activer le mode d'édition.</li> </ul>
Clignotant: Le débit mesuré actuellement ne correspond pas au débit souhaité (point de consigne). La LED clignote tant que le point de consigne n'est pas réalisé.	



#### Bouton de sélection du défilement

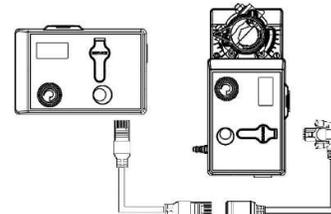
Le servomoteur est équipé d'un bouton de défilement pour naviguer dans les sous-menus ou modifier les valeurs configurées.

- Rotation dans le sens des aiguilles: augmentation de la valeur sélectionnée ou navigation vers l'avant dans le sous-menu.
- Rotation dans le sens inverse des aiguilles: diminution de la valeur sélectionnée ou navigation vers l'arrière dans le sous-menu.



#### Service port & GUV3-M

Le servomoteur est équipé d'un port de service. Ce port permet de connecter l'outil de service externe GUV3-M à le servomoteur. Cet outil de service reflète le menu de le servomoteur et n'apporte donc aucune fonctionnalité supplémentaire aux réglages. Cependant, l'outil de service dispose d'une batterie intégrée qui permet de configurer le servomoteur sans qu'une alimentation 24V soit connectée.



## Menu

	Description	Écran	Unité / Remarque
<b>1 Act. / Set.</b>	Affiche la valeur réelle / le point de consigne	0-XXX	m <sup>3</sup> /h (Standard), l/s or cfm
	<b>Sous-menu</b> Ajuster l'unité préférée	m <sup>3</sup> /h, l/s or cfm	m <sup>3</sup> /h (Standard), l/s or cfm
<b>2 Min.</b>	Affiche la valeur Vmin configurée	0-XXX	m <sup>3</sup> /h (Standard), l/s or cfm
	<b>Sous-menu</b> Ajuster la valeur Vmin souhaitée	0-XXX	m <sup>3</sup> /h (Standard), l/s or cfm
<b>3 Max.</b>	Affiche la valeur Vmax configurée	0-XXX	m <sup>3</sup> /h (Standard), l/s or cfm
	<b>Sous-menu</b> Ajuster la valeur Vmax souhaitée	0-XXX	m <sup>3</sup> /h (Standard), l/s or cfm
<b>4 Diag.</b>	Affiche le signal d'entrée réel (Y) et le signal de sortie réel (U)	yX.X / uX.X	VDC
	<b>Sous-menu</b>		
	1: Sous-menu Démarrer	oFF	
	2: Fonction Ouverte	oP	Servomoteur complètement ouvert
	3: Fonction Fermer	cL	Servomoteur complètement fermé
	4: Fonction Haute	Hi	Servomoteur fonctionnant à Vmax
	5: Fonction Basse	Lo	Servomoteur fonctionnant à Vmin
	6: Fonction Moyen	bE	Servomoteur fonctionnant à Vmid
	7: Fonction D'arrêt	St	Servomoteur s'arrête
	8: Fonction d'adaptation	AdP	Servomoteur exécute une course d'adaptation
9: Fonction Version	XXX	Affichage de la version du logiciel	
<b>5 Mode</b>	Affiche le mode sélectionné	0Ai / 2Ai	0Ai = 0-10 V DC / 2Ai = 2-10 V DC (standard)
	<b>Sous-menu</b> Ajuster mode de réglage 0-10 VDC ou 2-10 VDC	0Ai / 2Ai	0Ai = 0-10 V DC / 2Ai = 2-10 V DC (standard)
<b>6 Com.<sup>2)</sup></b>	Afficher l'adresse Modbus actuelle	1-247	1 (Standard)
	<b>Sous-menu</b>		
	Ajuster l'adresse Modbus	1-247	1 (Standard)
	Ajuster les paramètres de communication Modbus	b1 – b32	b14 (Standard)
<b>7 Nom.</b>	Affiche la valeur de Vnom <sup>1)</sup>	0-XXX	m <sup>3</sup> /h (Standard), l/s or cfm

<sup>1)</sup> Accès en écriture uniquement au niveau d'accès OEM

<sup>2)</sup> Plus d'information concernant la description de l'interface Modbus sont disponibles sur demande.

## Display examples



2 Exemple Vmin 170m<sup>3</sup>/h



3 Exemple Vmax 679m<sup>3</sup>/h



4 Exemple de signal d'entrée Y



4 Exemple de signal de sortie U



4 Diag. oFF



4 Diag. Ouvert



4 Diag. Fermer



4 Diag. Haute



4 Diag. Basse



4 Diag. Moyen



4 Diag. Arrêt



4 Diag. Adaptation



5 Mode 0Ai



5 Mode 2Ai



6 Exemple Adresse Modbus 1



6 Modbus paramètres de communication b14

# BELIMO SERVOMOTEURS

## TYPES

Grada code	Type	Couple	Contrôle
B-01	LMV-D3-MP-GD	5 Nm	0(2)-10VDC
B-02	NMV-D3-MP	10 Nm	0(2)-10VDC
B-03	LMV-D3-MF-GD	5 Nm	0(2)-10VDC
BM01	LMV-D3-MOD-GD	5 Nm	0(2)-10VDC / Modbus / BACnet
BM02	NMV-D3-MOD	10 Nm	0(2)-10VDC / Modbus / BACnet
BX01	LMV-D3-KNX	5 Nm	KNX
BX02	NMV-D3-KNX	10 Nm	KNX



## INFORMATION TECHNIQUE

<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	2 W (5 Nm), 3 W (10 Nm)
	Puissance consommée à l'arrêt	1 W (5 Nm), 1.5 W (10 Nm)
	Puissance consommée pour dimensionnement des câbles	4 VA (5 Nm), 5 VA (10 Nm)
	Raccordement d'alimentation / de commande	Cable 1 m, 4x 0.75 mm <sup>2</sup> (-MF / -MP) Cable 1 m, 6x 0.75 mm <sup>2</sup> (-MOD / -KNX)
	<b>Données fonctionnelles</b>	Couple du moteur
Plage de service Y		2...10 V (-MF / -MP / -MOD)
Impédance d'entrée		100 kΩ (-MF / -MP / -MOD)
Plage de service Y variable		0...10 V (-MF / -MP / -MOD)
Signal de sortie U (valeur actuelle)		2...10 V (-MF / -MP / -MOD)
Info. sur le signal de sortie U		Max. 0.5 mA (-MF / -MP / -MOD)
Signal de sortie U variable		Début 0...8 V / Fin 2...10 V (-MF / -MP / -MOD)
V <sub>max</sub> réglable		20...100% of V <sub>nom</sub>
V <sub>moy</sub> réglable		>V <sub>min</sub> ...<V <sub>max</sub>
V <sub>min</sub> réglable		0...100% of V <sub>nom</sub> (<V <sub>max</sub> )
Commande manuelle		avec bouton-poussoir, verrouillable
Angle de rotation		95°, limitation mécanique ou électrique réglable
Interface mécanique	Pince universelle 6...20 mm	
Indication de la position	Mécaniques avec pointeur	
<b>Données MP (-MP / -MOD)</b>	Contrôle communicatif	MP-Bus
	Nombre de noeuds	MP-Bus max. 8
<b>Données Modbus (-MOD)</b>	Contrôle communicatif	Modbus RTU
	Nombre de noeuds	Max. 32 (sans répéteur)
	Vitesse de transmission	9600 / 19200 / 38400 / 76800 / 115200
	Formats de transmission	1-8-N-2, 1-8-N-1, 1-8-E-1, 1-8-O-1
	Résistance de terminaison	120 Ω
Paramètre standard	Adresse 1, Vitesse de transmission 38400, Format de transmission 1-8-N-2	
<b>Données BACnet (-MOD)</b>	Contrôle communicatif	BACnet MS/TP
	Nombre de noeuds	Max. 32 (sans répéteur), 1 charge de bus complète
	Vitesse de transmission	9'600, 19'200, 38'400, 76'800
	Résistance de terminaison	120 Ω
Paramètre standard	Adresse 1, Vitesse de transmission 38400	
<b>Données KNX (-KNX)</b>	Contrôle communicatif	KNX (S-Mode)
	Nombre de noeuds	max. 64 par segment de ligne, réduire le nombre de noeuds avec un câble de raccordement pour les lignes courtes
	Communication	KNX TP
	Mode de configuration	S-Mode
Consommation courant du bus KNX	max. 5 mA	
<b>Données de mesure</b>	Capteur	Capteur de débit dynamique Belimo D3
	Orientation de l'installation	indépendant de la position, aucune réduction à zéro nécessaire
	Plage de mesure	-20...500 Pa
	Plage fonctionnelle de pression différentielle	0...500 Pa
	Pression de système max	1500 Pa
	Pression d'éclatement	±5 kPa

	Compensation de hauteur	Réglage de la hauteur du système (plage de 0...3000 m au-dessus du niveau de la mer)
	Condition de mesure de l'air	0...50°C / 5...95% RH, non condensant
	Tube de raccordement de pression	Diamètre d'embout 5.3 mm
<b>Données de sécurité</b>	Classe de protection CEI/EN	III, Protection Basse Tension (PELV)
	Indice de protection IEC/EN	IP54
	Indice de protection NEMA/UL	NEMA 2
	Enclosure	Boîtier UL de type 2
	CEM	CE selon 2014/30/EU
	Certification CEI/EN	IEC/EN 60730-1 and IEC/EN 60730-2-14
	Type d'action	Type 1
	Tension d'impulsion assignée d'alimentation / de commande	0.8 kV
	Degré de pollution	3
	Humidité ambiante	Max. 95% RH, non-condensing
Température ambiante	-30...50°C	
Température d'entreposage	-20...80°C	

## INSTALLATION ÉLECTRIQUE

### -MP & -MF

B-01, B-02 & B-03

	No.	Désignation	Couleurs des fils	Fonction
<b>1</b>	<b>1</b>	┴ / -	Noir	Alimentation 24 VAC/DC
<b>2</b>	<b>2</b>	~ / +	Rouge	Alimentation 24 VAC/DC
<b>3</b>	<b>3</b>	Y	Blanc	Signal de d'entrée 0(2)-10 VDC
<b>5</b>	<b>5</b>	U	Orange	Signal de sortie 0(2)-10 VDC

### -MOD

BM01 & BM02

	No.	Désignation	Couleurs des fils	Fonction
<b>1</b>	<b>1</b>	┴ / -	Noir	Alimentation 24 VAC/DC
<b>2</b>	<b>2</b>	~ / +	Rouge	Alimentation 24 VAC/DC
<b>3</b>	<b>3</b>	Y	Blanc	Signal de d'entrée 0(2)-10 VDC
<b>5</b>	<b>5</b>	U	Orange	Signal de sortie 0(2)-10 VDC
<b>6</b>	<b>6</b>	C1	Rose	Modbus RTU - / BACnet MS/TP -
<b>7</b>	<b>7</b>	C2	Gris	Modbus RTU + / BACnet MS/TP +

### -KNX

BX01 & BX02

	No.	Désignation	Couleurs des fils	Fonction
<b>1</b>	<b>1</b>	┴ / -	Noir	Alimentation 24 VAC/DC
<b>2</b>	<b>2</b>	~ / +	Rouge	Alimentation 24 VAC/DC
<b>3</b>	<b>3</b>	Y	Blanc	Signal de d'entrée 0(2)-10 VDC
<b>5</b>	<b>5</b>	U	Orange	Signal de sortie 0(2)-10 VDC
<b>6</b>	<b>6</b>	C1	Rose	KNX +
<b>7</b>	<b>7</b>	C2	Gris	KNX -

## SCHÉMA DE CONNEXION

### -MP & -MF

B-01, B-02 & B-03

Fonctionnement BDV: modulant	Couleurs	Remarque
	<p>1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 5 = Orange</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Le - / L de l'alimentation doit être connecté correctement, car il est utilisé pour la référence de l'entrée Y et de la sortie U.</p> <p>Le signal de valeur de consigne Y dépend du mode choisi, c'est-à-dire 0-10 VDC ou 2-10 VDC.</p> <p>En mode 2-10 VDC : dans la plage de Y = 0 à 0,1 VDC, la commande prioritaire <b>Fermer</b> sera détectée.</p>
Fonctionnement CAV: 1 point de consigne	Couleurs	Remarque
	<p>1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 5 = Orange</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Le débit d'air souhaité doit être configuré comme Vmin. Le BDV fonctionnera en continu à Vmin.</p>
Fonctionnement CAV: multiples points de consigne	Couleurs	Remarque
	<p>1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 5 = Orange</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Réglage pour l'application CAV : mode 2-10V, niveau de fermeture 0,1VDC.</p> <p>Contact a = Fermer b = Vmin c = Vmax</p>
Fonctionnement BDV: connexion parallèle	Couleurs	Remarque
	<p>1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 5 = Orange</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Maximum 8 servomoteurs en parallèle.</p>

Fonctionnement BDV: connexion maître-esclave	Couleurs	Remarque
	1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 5 = Orange	Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.  Les BDV maître et esclave doivent avoir la même dimension. Le BDV esclave peut également avoir une dimension plus grande que le BDV maître.  Paramètres BDV esclave: Vmin = 0 m <sup>3</sup> /h Vmax = Vnom BDV maître

### -MOD

BM01 & BM02

Modbus RTU - BACnet MS/TP	Couleurs	Remarque
	1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 5 = Orange 6 = Rose 7 = Gris	Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.  Le câblage du Modbus RTU doit être effectué conformément à la réglementation RS-485 en vigueur.  Modbus: l'alimentation et la communication ne sont pas isolées galvaniquement. Connectez les signaux de mise à la terre des dispositifs entre eux.  Fonctions: CA = - = A CB = + = B

Fonctionnement hybride	Couleurs	Remarque
	1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 5 = Orange 6 = Rose 7 = Gris	Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.  Fonctionnement hybride: Modbus RTU avec point de consigne analogique.

### -KNX

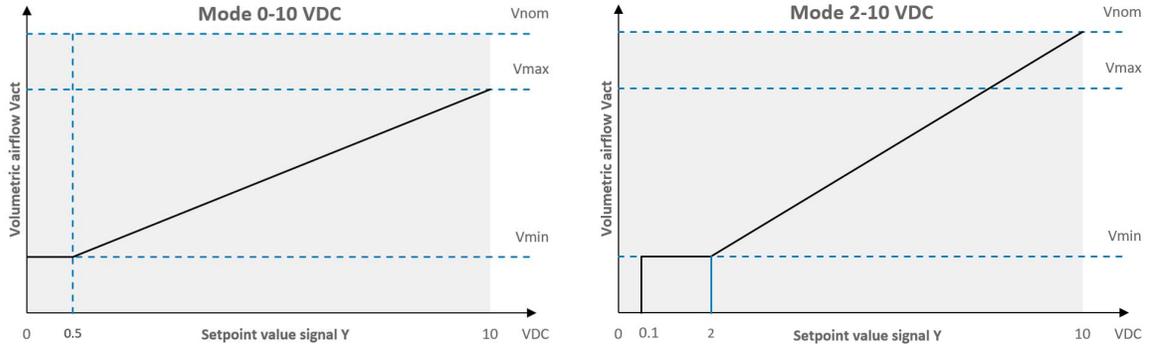
BX01 & BX02

KNX	Couleurs	Remarque
	1 = Noir 2 = Rouge 3 = Blanc 5 = Orange 6 = Rose 7 = Gris	Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.  Fonctions: D+ = KNX+ D- = KNX-

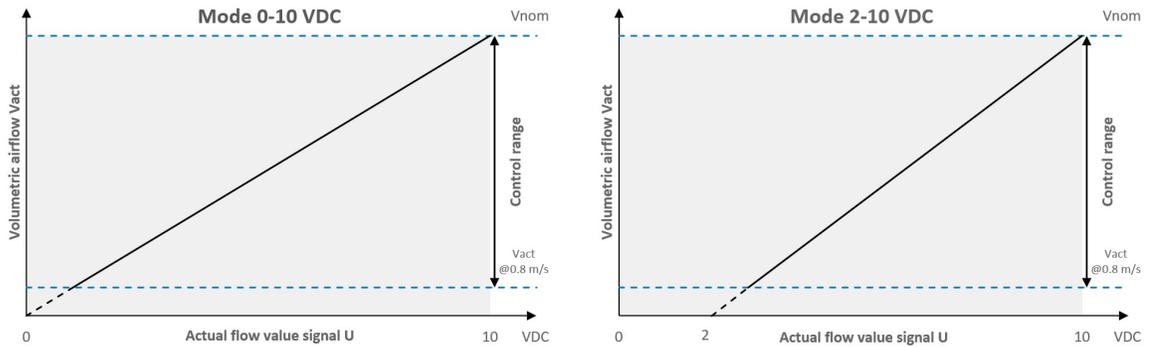
# PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

## Graphiques

### Signal de d'entrée Y (référence)



### Signal de sortie U (valeur actuelle)



## Formules

<p><b>Signal de référence Y – Mode 0-10 VDC</b></p> $Vact = Vmin + \frac{Y}{10 \text{ VDC}} \times (Vmax - Vmin)$ $Y = 10 \text{ VDC} \times \frac{Vact - Vmin}{Vmax - Vmin}$	<p><b>Remarque</b></p> <p>En mode 0-10 VDC, le débit (Vact) correspond à Y = 0 VDC comme Vmin et Y = 10 VDC comme Vmax.</p> <p>Et le signal d'entrée Y correspond au débit suivant.</p>
<p><b>Signal de référence Y – Mode 2-10 VDC</b></p> $Vact = Vmin + \frac{Y - 2 \text{ VDC}}{8 \text{ VDC}} \times (Vmax - Vmin)$ $Y = 2 \text{ VDC} + 8 \text{ VDC} \times \frac{Vact - Vmin}{Vmax - Vmin}$	<p><b>Remarque</b></p> <p>En mode 2-10 VDC, le débit (Vact) correspond à Y = 2 VDC comme Vmin et Y = 10 VDC comme Vmax.</p> <p>Et le signal d'entrée Y correspond au débit suivant.</p>
<p><b>Signal de valeur actuelle U – Mode 0-10 VDC</b></p> $Vact = Vnom \times \frac{U}{10 \text{ VDC}}$ $U = 10 \text{ VDC} \times \frac{Vact}{Vnom}$	<p><b>Remarque</b></p> <p>En mode 0-10 VDC pour calculer le débit réel (Vact) à partir du signal de sortie U.</p> <p>Et le signal de sortie U correspond au débit suivant.</p>
<p><b>Signal de valeur actuelle – Mode 2-10 VDC</b></p> $Vact = Vnom \times \frac{U - 2 \text{ VDC}}{8 \text{ VDC}}$ $U = 2 \text{ VDC} + 8 \text{ VDC} \times \frac{Vact}{Vnom}$	<p><b>Remarque</b></p> <p>En mode 0-10 VDC pour calculer le débit réel (Vact) à partir du signal de retour U.</p> <p>Et le signal de sortie U correspond au débit suivant.</p>

## PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

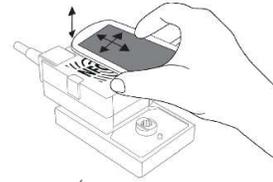
### NFC

Le moteur Belimo -MP est compatible avec la communication NFC.

Prescriptions:

- Smartphone compatible NFC ou Bluetooth
- Application Belimo Assistant (Google Play & Apple AppStore)

Alignez le smartphone compatible NFC sur l'appareil de manière à ce que les deux antennes NFC soient superposées.  
Connectez le smartphone compatible Bluetooth à l'appareil via le convertisseur Bluetooth-NFC ZIP-BT-NFC



### ZTH EU

L'outil de service ZTH-EU sert à paramétrer et à configurer les servomoteurs VAV de Belimo.  
L'outil de service est connecté via le port de service sur le servomoteur.

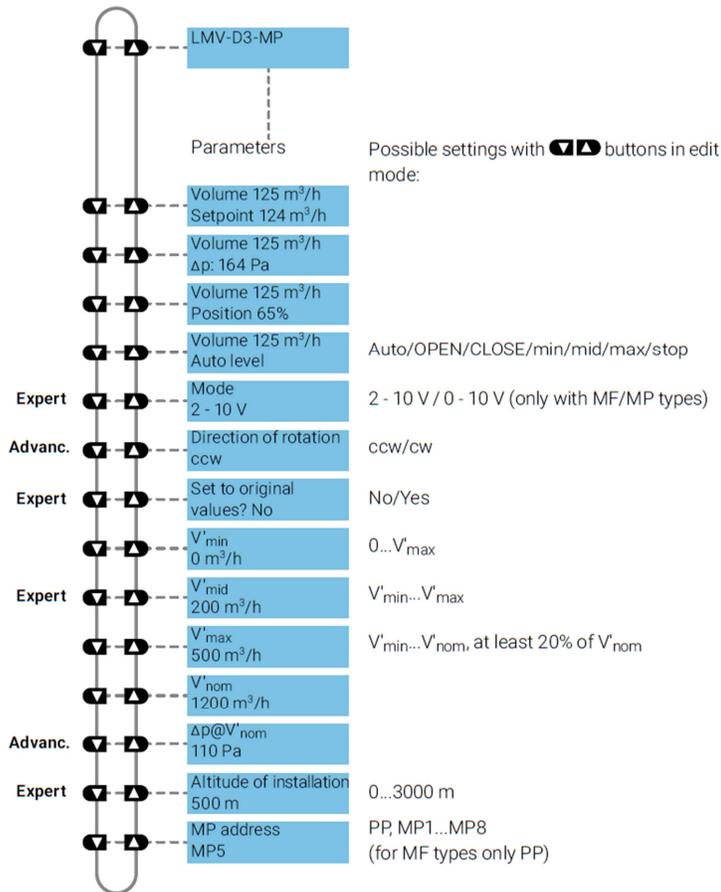
#### Opérations

- ▼ and ▲** Avancer/reculer, modifier la valeur/l'état
- OK** Confirmer la sélection, passer au sous-menu
- esc** Annuler la sélection, quitter le sous-menu, annuler la modification
- i** Affiche des informations supplémentaires (le cas échéant)



#### Paramètres générale

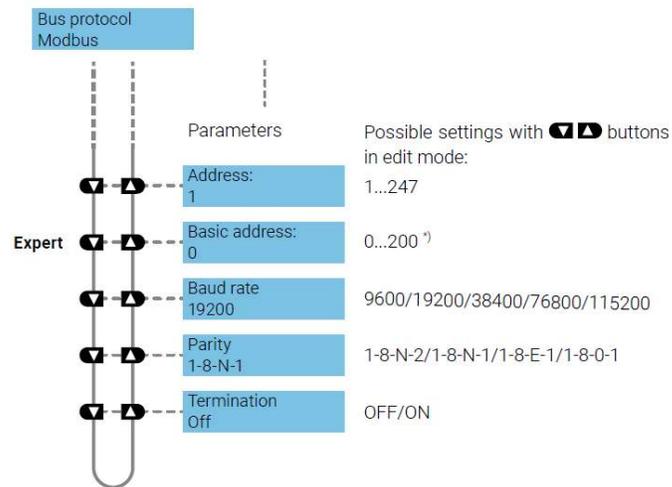
Le menu suivant correspond à la commande de menu pour la gamme de produits BDV-Compact D3.



## Paramètres Modbus

### BM01 & BM02

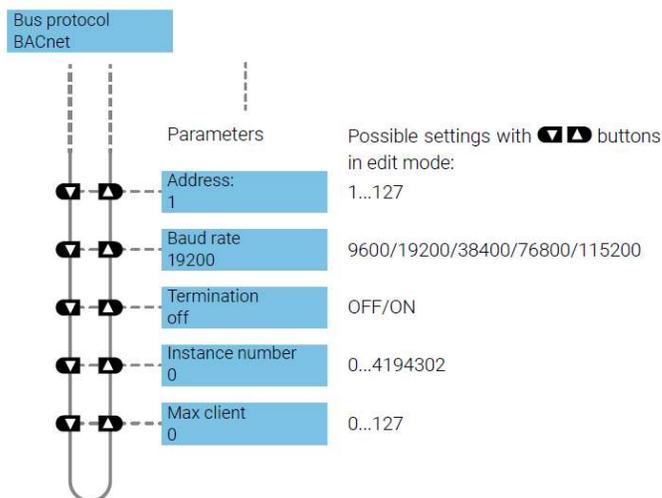
Le menu suivant présente les options de réglage et d'affichage des paramètres de communication Modbus. De plus informations concernant la description de l'interface Modbus sont disponibles sur demande.



## Paramètres BACnet

### BM01 & BM02

Le menu suivant présente les options de réglage et d'affichage des paramètres de communication BACnet. De plus informations concernant la description de l'interface BACnet sont disponibles sur demande.



# SIEMENS SERVOMOTEURS

## TYPES

Grada code	Type	Couple	Contrôle
S-01	GDB181.1E/3	5 Nm	0(2)-10VDC
S-02	GLB181.1E/3	10 Nm	0(2)-10VDC
SM01	GDB181.1E/MO	5 Nm	Modbus
SM02	GDB181.1E/MO	10 Nm	Modbus
SB01	GDB181.1E/BA	5 Nm	BACnet
SB02	GLB181.1E/BA	10 Nm	BACnet
SX01	GDB181.1E/KN	5 Nm	KNX
SX02	GLB181.1E/KN	10 Nm	KNX



## INFORMATION TECHNIQUE

<b>Valeurs Électriques</b>	Tension nominale	AC 24 V ± 20 %
	Fréquence nominale	50/60 Hz
	Puissance consommée en service	3 VA / 2.5 W (at 50 Hz)
	Puissance consommée à l'arrêt	1 VA / 0.5 W (at 50 Hz)
	Longueur du câble	0.9 m
	Alimentation électrique	6 x 0.75 mm <sup>2</sup> (G.B181.1E/3) 2 x 0.75 mm <sup>2</sup> (G.B181.1E/MO / G.B181.1E/BA / G.B181.1E/KN)
	Communication	2 x 0.75 mm <sup>2</sup> (G.B181.1E/KN) 3 x 0.75 mm <sup>2</sup> (G.B181.1E/MO / G.B181.1E/BA)
	Interface de configuration	7-pin, grid 2.00 mm
<b>Données fonctionnelles</b>	Temps de course	150 s
	Couple du moteur	5 Nm (GDB) 10 Nm (GLB)
	Angle de rotation nom. / max.	90° / 95° ± 2°
	Direction de rotation	Dans le sens des aiguilles (CW), dans le sens inverse des aiguilles (CCW)
	Signal de d'entrée (référence)	(0)2...10 VDC (G.B181.1E/3)
	Contact de détection ouvert	DC 30 V contact de tension (G.B181.1E/3)
	Détection de contact fermé	DC 0 V, 8 mA courant de contact (G.B181.1E/3)
	Signal de sortie U (valeur actuelle)	(0)2...10 VDC limité à DC 12 V (G.B181.1E/3)
	Info. sur le signal de sortie U	DC ± 1 mA (G.B181.1E/3)
	Type de servomoteur BDV	Servomoteur 3 positions avec hystérésis
	V'max réglable	20%...120%
	V'moy réglable	0%...100%
V'min réglable	-20%...100%	
<b>Données Modbus (G.B181.1E/MO)</b>	Modbus RTU	RS-485, (isolés galvaniquement)
	Nombre de noeuds	Max. 32
	Plage d'adresses	1...247 / 255 (Standard: 255)
	Formats de transmission	1-8-E-1 / 1-8-O-1 / 1-8-N-1 / 1-8-N-2 (Standard: 1-8-E-1)
	Vitesse de transmission	Auto / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 76800 / 115200 (Standard: auto)
Résistance de terminaison	120 Ω sélectionnable électroniquement (Standard: désactivé)	
<b>Données BACnet (G.B181.1E/BA)</b>	BACnet MS/TP	RS-485, (isolés galvaniquement)
	Nombre de noeuds	Max. 32
	Plage d'adresses	0...128 (Standard: 1)
	Formats de transmission	1-8-N-1
	Max. maître	1...127 (Standard: 127)
	Device object ID	0...4193404 (Standard: 10000)
	Vitesse de transmission	Auto / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 76800 / 115200 (Standard: auto)
Résistance de terminaison	120 Ω sélectionnable électroniquement (Standard: désactivé)	
<b>Données KNX (G.B181.1E/KN)</b>	Contrôle communicatif	KNX-TP (isolés galvaniquement)
	Chargement du bus	5 mA
<b>Données de mesure</b>	Tube de raccordement de pression	3...8 mm
	Plage de mesure	0...500 Pa
	Plage de fonctionnement	0...300 Pa
	Pression de système max	3000 Pa
<b>Données de sécurité</b>	Indice de protection IEC/EN	IP54
	Classe de protection CEI/EN	III
	Conditions climatiques d'opération	Class 3K5
	Humidité de fonctionnement	5...95% RH, non condensant
	Température de fonctionnement	0...50 °C
	Conditions climatiques de stockage	Class 1K3
Humidité de stockage	5...95% RH, non condensant	
Température de stockage	-5...45 °C	

Norme de produit	EN60730-x
Norme de la famille de produits	EN 50491-3, EN 50491-5 Exigences générales pour les systèmes électroniques domestiques et de bâtiment (HBES) et les systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments (BACS)
Compatibilité électromagnétique Conformité EU (CE)	Pour les environnements résidentiels, commerciaux et industriels Les documents peuvent être téléchargés à partir de <a href="http://siemens.com/bt/download">http://siemens.com/bt/download</a>
Conformité RCM	Les documents peuvent être téléchargés à partir de <a href="http://siemens.com/bt/download">http://siemens.com/bt/download</a>
UL, cUL AC 24 V	UL 873 <a href="http://ul.com/database">http://ul.com/database</a>

## INSTALLATION ÉLECTRIQUE

### G.B181.1E/3

S-01 & S-02

	No.	Désignation	Couleurs des fils	Fonction
<b>1</b>	<b>1</b>	~ / G	Rouge	Alimentation 24 VAC/DC
<b>2</b>	<b>2</b>	⊥ / G0	Noir	Alimentation 24 VAC/DC
<b>6</b>	<b>6</b>	Y1	Violet	Signal de positionnement
<b>7</b>	<b>7</b>	Y2	Orange	Signal de positionnement
<b>8</b>	<b>8</b>	YC	Gris	Signal de d'entrée 0(2)-10 VDC
<b>9</b>	<b>9</b>	U	Rose	Signal de sortie 0(2)-10 VDC

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>RD</b>	<b>BK</b>	<b>VT</b>	<b>OG</b>	<b>GY</b>	<b>PK</b>
		↑	↑	↑	↓
~	⊥	Y1	Y2	YC	U
G	G0				

### G.B181.1E/MO

SM01 & SM02

	No.	Désignation	Couleurs des fils	Fonction
<b>1</b>	<b>1</b>	~ / G	Rouge (câble noir)	Alimentation 24 VAC/DC
<b>2</b>	<b>2</b>	⊥ / G0	Noir (câble noir)	Alimentation 24 VAC/DC
<b>6</b>	<b>6</b>	Ref	Violet (câble bleu)	Reference
<b>8</b>	<b>8</b>	+	Gris (câble bleu)	Modbus RTU +
<b>9</b>	<b>9</b>	-	Rose (câble bleu)	Modbus RTU -

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>RD</b>	<b>BK</b>	<b>VT</b>	<b>GY</b>	<b>PK</b>
~	⊥	Ref	+	-

### G.B181.1E/BA

SB01 & SB02

	No.	Désignation	Couleurs des fils	Fonction
<b>1</b>	<b>1</b>	~ / G	Rouge (câble noir)	Alimentation 24 VAC/DC
<b>2</b>	<b>2</b>	⊥ / G0	Noir (câble noir)	Alimentation 24 VAC/DC
<b>6</b>	<b>6</b>	Ref	Violet (câble bleu)	Reference
<b>8</b>	<b>8</b>	+	Gris (câble bleu)	BACnet MS/TP +
<b>9</b>	<b>9</b>	-	Rose (câble bleu)	BACnet MS/TP -

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>RD</b>	<b>BK</b>	<b>VT</b>	<b>GY</b>	<b>PK</b>
~	⊥	Ref	+	-

### G.B181.1E/KN

SX01 & SX02

	No.	Désignation	Couleurs des fils	Fonction
<b>1</b>	<b>1</b>	~ / G	Rouge (câble noir)	Alimentation 24 VAC/DC
<b>2</b>	<b>2</b>	⊥ / G0	Noir (câble noir)	Alimentation 24 VAC/DC
<b>1</b>	<b>1</b>	CE+	Rouge (câble vert)	KNX CE+
<b>2</b>	<b>2</b>	CE-	Noir (câble vert)	KNX CE-

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>RD</b>	<b>BK</b>	<b>RD</b>	<b>BK</b>
~	⊥	CE+	CE-

## SCHÉMA DE CONNEXION

### G.B181.1E/3

S-01 & S-02

Fonctionnement BDV: modulant	Couleurs	Remarque
	<p>G = Rouge G0 = Noir Y1 = Violet Y2 = Orange YC = Gris U = Rose</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Le - / L de l'alimentation doit être connecté correctement, car il est utilisé pour la référence de l'entrée Y et de la sortie U.</p> <p>Configuration du mode de fonctionnement: CON</p> <p>Le signal de valeur de consigne Y dépend du mode choisi, c'est-à-dire 0-10 VDC ou 2-10 VDC.</p> <p>En mode 2-10 VDC : dans la plage de Y = <b>0 à 0,5</b> VDC, la commande prioritaire <b>Fermer</b> sera détectée. La commande prioritaire <b>Fermer</b> s'arrête à partir de Y = <b>0,9</b> VDC.</p>
Fonctionnement CAV: 1 point de consigne	Couleurs	Remarque
	<p>G = Red G0 = Black Y1 = Violet Y2 = Orange YC = Grey U = Pink</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Configuration du mode de fonctionnement: CON</p> <p>Le débit d'air souhaité doit être configuré comme Vmin. Le BDV fonctionnera en continu à Vmin.</p>
Fonctionnement CAV: multiples points de consigne	Couleurs	Remarque
	<p>G = Rouge G0 = Noir Y1 = Violet Y2 = Orange YC = Gris U = Rose</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Configuration du mode de fonctionnement: STP</p>
Fonctionnement BDV: connexion maître-esclave	Couleurs	Remarque
	<p>G = Rouge G0 = Noir Y1 = Violet Y2 = Orange YC = Gris U = Rose</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>Configuration du mode de fonctionnement: CON</p> <p>Les BDV maître et esclave doivent avoir la même dimension. Le BDV esclave peut également avoir une dimension plus grande que le BDV maître.</p> <p>Paramètres BDV esclave: Vmin = 0 m³/h Vmax = Vnom BDV maître</p>

### G.B181.1E/MO

SM01 & SM02

Modbus RTU	Couleurs	Remarque
	<p>1 = Rouge 2 = Noir 6 = Violet 8 = Gris 9 = Rose</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>+ = Modbus RTU - = Modbus RTU</p>

### G.B181.1E/BA

SB01 & SB02

BACnet MS/TP	Couleurs	Remarque
	<p>1 = Rouge 2 = Noir 6 = Violet 8 = Gris 9 = Rose</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>+ = BACnet MS/TP - = BACnet MS/TP</p>

### G.B181.1E/KN

SX01 & SX02

KNX	Couleurs	Remarque
	<p>Câble noir 1 = Rouge 2 = Noir</p> <p>Câble vert 1 = Rouge 2 = Noir</p>	<p>Alimentation 24 VAC/DC par transformateur d'isolement de sécurité.</p> <p>CE+ = KNX CE+ CE- = KNX CE-</p>

## PARAMÈTRES DE CONFIGURATION

### AST20

L'outil de service AST20 est utilisé pour paramétrer et configurer les servomoteurs BDV de Siemens. L'outil de service est connecté via la prise de service du servomoteur.

#### Opérations

L'AST20 est commandé par cinq boutons.

- Les boutons UP (3) et DOWN (4) permettent de naviguer vers un élément de menu.
- En appuyant sur ENTER (5) sur un élément de menu en surbrillance, la valeur peut être modifiée avec UP/DOWN (si elle n'est pas protégée ou en lecture seule).
- Une appui sur ENTER (5) confirme la modification de la valeur.
- En appuyant sur ESCAPE (2), il est possible d'annuler un changement de valeur ou de quitter une page de menu pour passer au niveau supérieur.
- Pour réinitialiser l'AST20, appuyez sur RESET (1) jusqu'à ce que l'écran s'assombrisse. Le redémarrage prend environ 20 sec.



#### Paramètres générale

##### Écran de démarrage

AST20 <> VAV KNX	1/1 SVC
Online view	▶▶▶
Field device configuration	▶▶▶
Diagnostics and maintenance	▶▶▶
AST20 settings	▶▶▶

##### Affichage Online

Affichage de l'état actuel du BDV.

<b>Online view</b>	1/1 SVC	▲
Setpoint: flow	23%	
	58m³/h	
Actual flow	20%	▼
	50m³/h	
Diff. pressure	33Pa	
Override ctrl	Off	✓

##### Configuration des appareils 1/2

Configuration de divers paramètres (Vmin, Vmax...)

Field device configuration	1/2 SVC
Operating mode	VAV mode
Opening dir	CW
Adaptive pos	On
Vn value	2.04
Vmin	10%
Vmax	90%
Vnom	450m³/h

##### Configuration des appareils 2/2

Field device configuration	2/2 SVC
Altitude level	1000m
Unit vol. flow	m³/h
Unit Vmin&Vmax	%

### Menu G..B181../3

S-01 & S-02

<b>Affichage Online</b>	Point de consigne: débit / pos. Débit réel / position Pression différentielle Contrôle prioritaire	Affichage du point de consigne actuel (selon le mode de fonctionnement) Débit réel ou position du clapet en % Pression différentielle réelle en Pa Commande prioritaire : Arrêt, ouverture, fermeture, arrêt, point de consigne
<b>Configuration des appareils</b>	Mode de fonctionnement Direction de l'ouverture Positionnement adaptatif Valeur Vn <sup>1)</sup> Vmin Vmax Vmid <sup>2)</sup> Vnom <sup>1)</sup> U-signal Plage Y-signal Plage U-signal Niveau d'altitude Unité débit volumétrique Unité Vmin & Vmax	Mode de fonctionnement (VAV / STP / 3P) Sens d'ouverture CW ou CCW Positionnement adaptatif activé ou désactivé Coefficient pour la pression différentielle nominale Débit minimal [%] Débit maximal [%] Débit moyen [%] Débit nominal [m³/h] ou [l/s] Configuration du signal de sortie 0/2...10V pour le débit ou la position Configuration de la plage de signal à 0..10V ou 2..10V Configuration de la plage de signal à 0..10V ou 2..10V Niveau d'altitude par pas de 100 m m³/h ou l/s Affichage de Vmin / Vmax en unités absolues (m³/h / l/s) ou en unités relatives (%)
<b>Diagnostic et maintenance</b>	Informations sur l'appareil Statistiques sur les appareil	informations standard sur l'appareil connecté Compteurs et données statistiques de l'appareil connecté
<b>Paramètres AST20</b>	Configuration de l'outil portatif	Paramètres tels que la langue, etc. et informations sur la version du logiciel

<sup>1)</sup> Accès en écriture uniquement au niveau d'accès OEM

<sup>2)</sup> Utilisé en mode STP uniquement. Note: Vmax ne peut pas être inférieur à Vmid !

**Menu G..B181..****SM01, SM02, SB01 & SB02**

Menu pour les servomoteurs BDV communicants : Modbus &amp; BACnet.

<b>Affichage Online</b>	Point de consigne: débit / pos.	Affichage du point de consigne actuel (selon le mode de fonctionnement)
	Débit réel	Débit réel en % et en m3/h (ou l/s)
	Position réel <sup>1)</sup>	Position relative réelle du clapet
	Pression différentielle	Pression différentielle réelle en Pa
	Contrôle prioritaire	Commande prioritaire : Arrêt, ouverture, fermeture, arrêt, point de consigne
<b>Configuration des appareils</b>	Mode de fonctionnement	Mode de fonctionnement (VAV / STP / 3P)
	Direction de l'ouverture	Sens d'ouverture CW ou CCW
	Positionnement adaptatif	Positionnement adaptatif activé ou désactivé
	Valeur Vn <sup>2)</sup>	Coefficient pour la pression différentielle nominale
	Vmin	Débit minimal [%]
	Vmax	Débit maximal [%]
	Vnom <sup>2)</sup>	Débit nominal [m3/h] ou [l/s]
	Niveau d'altitude	Niveau d'altitude par pas de 100 m
	Unité débit volumétrique	m3/h ou l/s
Unité Vmin & Vmax	Affichage de Vmin / Vmax en unités absolues (m3/h / l/s) ou en unités relatives (%)	
<b>Bus configuration <sup>1)</sup></b>	Plage d'adresses	Adresse pour les réseaux RS-485 (Modbus / BACnet MS/TP)
	Vitesse de transmission	Vitesse
	Transmission format	Bit de départ/arrêt, parité
	Résistance de terminaison	120 Ω sélectionnable électroniquement (Standard: désactivé)
	Mode de backup	Surveillance du point de consigne Activée ou désactivée
	Position de backup	Position en cas d'entrée en mode backup
	Délai de backup	Temps d'attente du monitoring
<b>Diagnostic et maintenance</b>	Informations sur l'appareil	informations standard sur l'appareil connecté
	Statistiques sur les appareil	Compteurs et données statistiques de l'appareil connecté
<b>Paramètres AST20</b>	Configuration de l'outil portatif	Paramètres tels que la langue, etc. et informations sur la version du logiciel

<sup>1)</sup> Disponible pour les types Modbus ou BACnet MS/TP<sup>2)</sup> Accès en écriture uniquement au niveau d'accès OEM