



# MODBUS-RTU

Bus de terrain pour actionneur électrique  
fieldbus for electric actuator

## Installation manual

- (FR) Manuel d'Installation et d'Utilisation p.2
- (UK) Installation and Operation Manual p.10
- (DE) Installations- und Bedienungsanleitung p.18
- (ES) Manual de instalación y funcionamiento p.26



## Index

Description .....	2
Structure de réseaux MODBUS-RTU .....	3
Modèles ER+, VR, VS, LT, DV, VRX et VSX .....	4
Modèles standard (G00) .....	4
Modèles BBPR (G00) et 3-POSITION-BBPR (GFS) .....	5
Modèles POSI-BBPR (GPS) .....	6
Modèles VT+ et MT .....	7

## Description

MODBUS-RTU est un protocole de communication série terrain permettant d'automatiser jusqu'à 247 actionneurs électrique. Ce protocole non propriétaire est peu onéreux à mettre en place. C'est l'un des bus industriels de terrain les plus répandus du fait de la fiabilité de sa conception.

Type de bus	RS485
Protocole	MODBUS RTU, 16 bit CRC
Baud	9600
Data bits	8
Parité	sans
Stop bit	1
Distance	1200 m
Nombre max de périphériques esclaves par ligne/segment	31
Nombre total de périphériques esclaves	247 avec répéteur
Plage d'adresses	1-247 (0=broadcast)

### Fonctions utilisables

#### 03 (0x03) Lecture de plusieurs « holding register » :

Ce code de fonction est utilisé pour lire un block contigu de registres d'un actionneur.

#### 06 (0x06) Écriture d'un « holding register » :

Ce code de fonction est utilisé pour l'écriture d'un registre d'un actionneur

#### 16 (0x10) Écriture de plusieurs « holding register » :

Ce code de fonction est utilisé pour l'écriture de plusieurs registres d'un actionneur

#### 23 (0x17) Read/Write Multiple registers :

Ce code de fonction permet une combinaison d'une lecture et d'une écriture en une opération. L'écriture est effectuée avant la lecture.

Peuvent être lus les registres d'adresse @0 à @14, @28 et @35 (décimal) = fonction 0x03

Peuvent être écrits les registres d'adresse @28 et @35 (décimal) = fonction 0x10

### Broadcast

L'adresse de broadcast est 0. L'esclave comprendra la trame mais n'émettra aucune réponse. Aucune exception ne sera générée lors de l'utilisation de cette adresse.



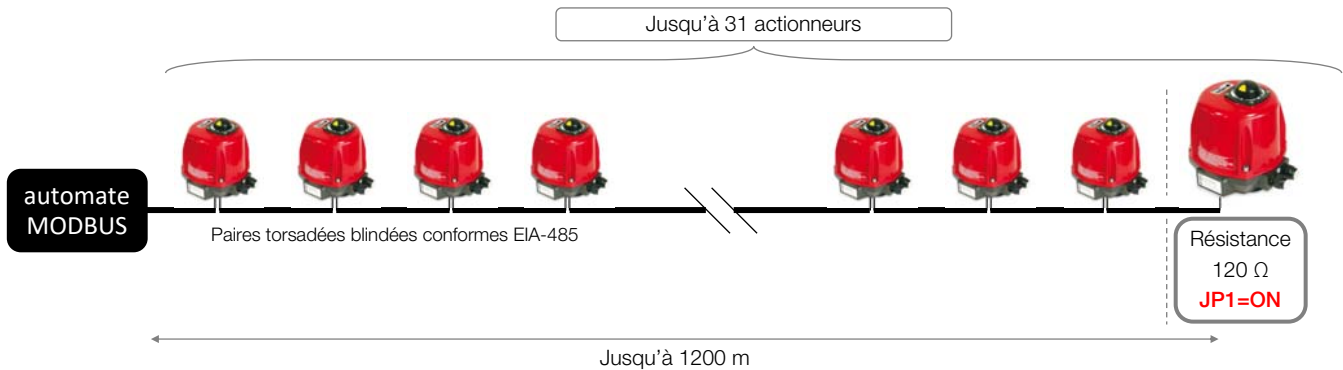
- Le support RS485 a comme avantages d'être immunisé contre les bruits ou parasites ; néanmoins, il est impératif d'utiliser uniquement des paires torsadées avec blindage relié à la terre et respectant les contraintes fixées par la norme EIA-485.
- Les câbles de communication MODBUS doivent également être espacés de 20 cm minimum des autres câbles.

## Structures de réseaux MODBUS-RTU

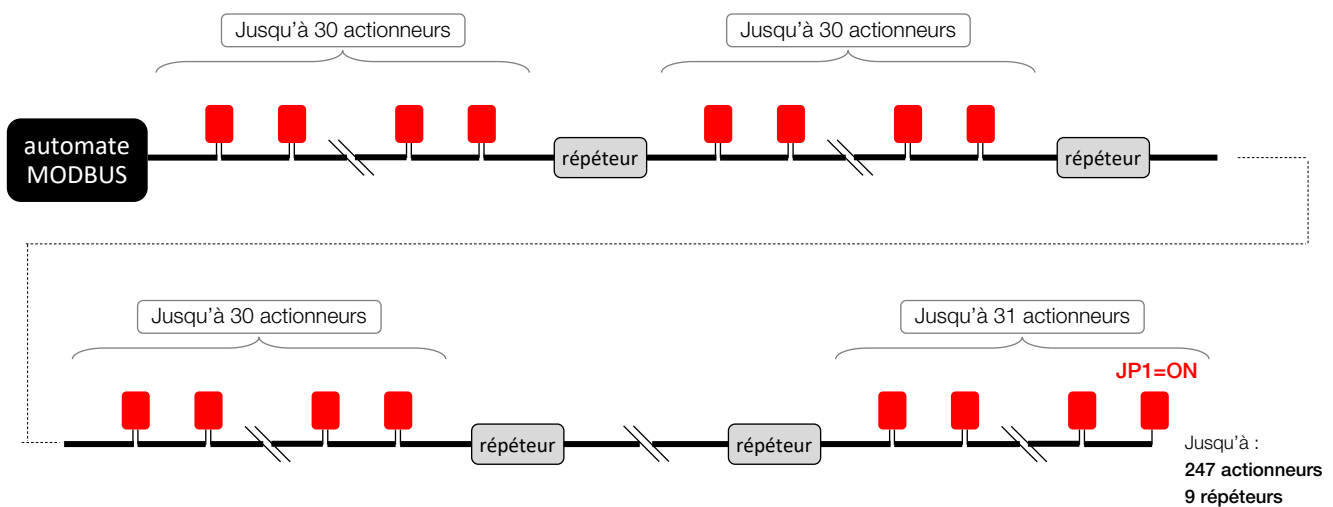
Une ligne RS485 permet d'associer un automate (nœud maître) à 31 périphériques (nœuds esclaves), sur une distance maximale de 1200 mètres.

Le protocole MODBUS-RTU a une capacité d'adressage de 247 périphériques. L'utilisation de répéteurs permettra d'associer plusieurs segments pour automatiser jusqu'à 247 actionneurs sur une plus grande distance.

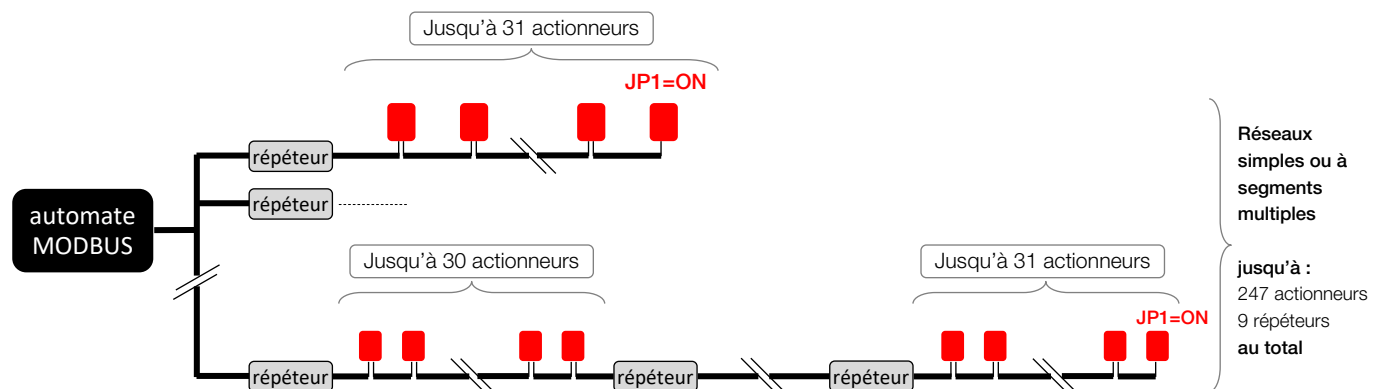
### Réseau simple (1 ligne RS485)



### Réseau à segments multiples

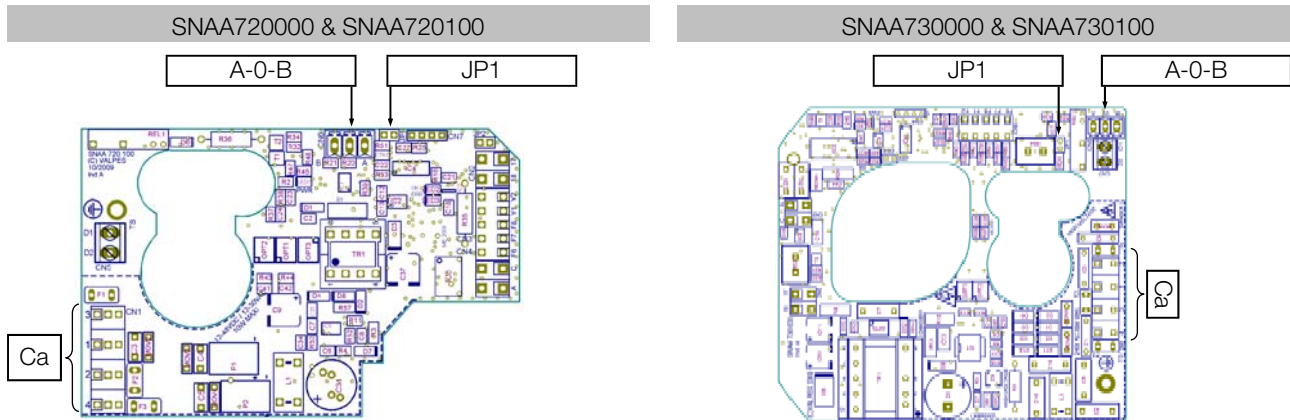


### Réseau à segments multiples en étoile



## Modèles ER+, VR, VS, LT, DV, VRX et VSX

### Modèles standard (G00)



Rep.	Description
A-0-B	Connecteur RS485 (liaison série) pour communication MODBUS-RTU Utiliser le connecteur mâle enfichable Phoenix MC 1,5/3-ST-3,5 de 3,5 mm, 3 voies, 8 A avec serrage par vis pour fils de taille de 16 à 28 AWG et 1,5 mm <sup>2</sup> de section (fourni).
JP1	Cavalier de résistance de terminaison (Rt=120 Ω) pour dernier actionneur de la ligne
Ca	Connecteur d'alimentation électrique

**⚠ Pour toute information supplémentaire, se reporter au manuels des actionneurs**

### Raccordement électrique

Connecter le câble de communication MODBUS sur le bornier RS485 (A-B)  
Connecter le câble d'alimentation sur les bornes 1 et 3 du bornier d'alimentation (Ca)

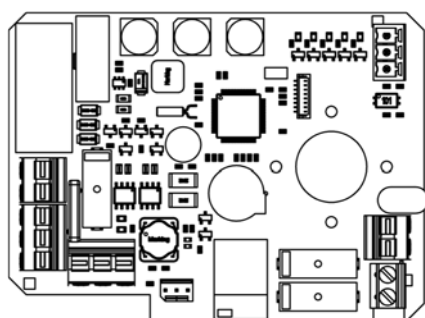
- 1 : neutre (50/60 Hz) ou négatif (DC)
- 3 : phase (50/60 Hz) ou positif (DC)

### Table de registres

Registre	Fonction	R/W	Bytes	Description	Valeur min.	Valeur par défaut	Valeur max.
1	0x03	R	2	Nombre de cycles	0	0	65535
2	0x03	R	2	Temps de fonctionnement	0	0	65535
3	0x03	R	2	Temps de fonctionnement	0	0	3599
4	0x03	R	2	Version logiciel	0	340	65535
5	0x03	R	2	Nombre d'erreurs EEPROM	0	0	255
6	0x03	R	2	Nombre de défauts détectés (surcouple + température excessive)	0	0	65535
7	0x03	R	2	Statut des résistances anticondensation (1=en fonctionnement ; 2=éteintes ; 0=non mesuré)	0	2	2
10	0x03	R	2	Température maximum enregistrée	0	0	99
11	0x03	R	2	Température minimum enregistrée	0	99	99
12	0x03	R	2	Température actuelle	0	0	99
13	0x03	R	2	Position (1=oui ; 0=non)			
14	0x03	R	2	Erreur (1=oui ; 0=non)			
28	0x03/0x10	R/W	2	Adresse de l'actionneur Les adresses de 248 à 254 ne sont pas disponibles. L'adresse 255 est disponible mais ne permet ni action ni réponse de l'actionneur	1	247	255
35	0x03/0x06	R/W	2	Manœuvre : STOP (0) ; OPEN (1) ; CLOSE (2)	0	0	2

## Modèles BBPR (G00) et 3-POSITION-BBPR (GFS)

SNBA130000 & SNBA140000



Connecteur RS485 (liaison série) pour communication MODBUS-RTU

**!** Pour le dernier actionneur de la ligne (voir schéma p.3), il est nécessaire de connecter une résistance de terminaison de 120 Ω (fournie) entre les bornes A et B.

**!** Pour que l'actionneur puisse être piloté, il doit être en mode « manuel » (par défaut)

**!** Pour toute information supplémentaire, se reporter au manuels des actionneurs

### Raccordement électrique

Connecter le câble de communication MODBUS sur le bornier RS485 (0-A-B) de la carte BBPR

Connecter le câble d'alimentation sur les bornes 1 et 3 du bornier d'alimentation (Ca) de la carte d'alimentation (voir page précédente) :

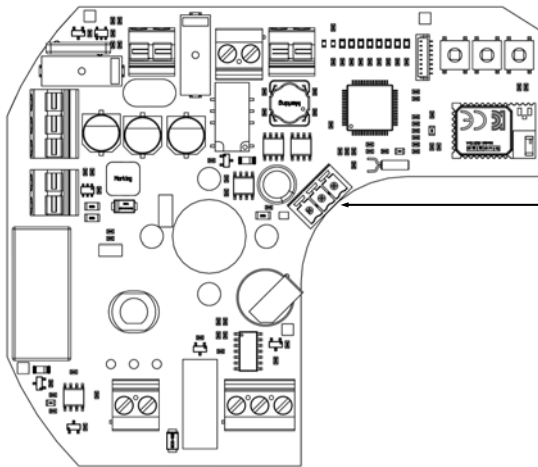
- 1 : neutre (50/60 Hz) ou négatif (DC)
- 3 : phase (50/60 Hz) ou positif (DC)

### Table de registres

Registre	Fonction	R/W	Bytes	Description	Valeur min.	Valeur par défaut	Valeur max.
1	0x03	R	2	Version du logiciel	0	0	65535
9	0x03 / 0x10	R/W	2	Adresse de l'actionneur	1	247	247
12	0x03	R	2	Rampe de démarrage (unité : 0,1 s)	0	5	20
21	0x03	R	2	Retard de détection de surcouple (unité : 0,1 s)	0	10	20
22	0x03	R	2	Limiteur de couple (%)	10		100
27	0x03	R	2	Déblocage après surcouple (unité : 0,1 s)	0	10	20
30	0x03	R	2	Température de sécurité (°C)	40	70	150
34	0x03	R	2	Température minimum enregistrée	-20		127
35	0x03	R	2	Température maximum enregistrée	0		150
36	0x03	R	2	Température actuelle (unité : 0,1 °C)	-200		1270
42	0x03 / 0x10	R/W	2	BBPR position par défaut ("ouvert" = 1 ; "Inactif" = 4 ; "fermé" = 2)	1	2	4
90	0x03	R	2	État du système BBPR ("non disponible" = 0 ; "disponible" = 1)	0	1	1
91	0x03	R	2	Niveau de charge de la batterie ("HS" = 1 ; "En charge" = 2 ; "3 et 4" = Chargée)	1		4
92	0x03	R	2	Report défaut ("non activé" = 0 ; "activé" = 1)	0	0	1
100	0x03 / 0x06	R/W	2	Mode actuel ("manuel" = 0x01 ; "Prog." = 0x04 ; "contrôle filaire" = 0x08 ; "BBPR" = 0x64)	1	8	64
101	0x06	W	2	Commande ("ouvrir" = 1 ; "fermer" = 2 ; "intermédiaire" = 3 ; "arrêt" = 4)	1		4
102	0x03	R	2	Position ("ouverture" = 7 ; "fermeture" = 8 ; "stop" = 4 ; "surcouple" = 10)	4		10
103	0x03	R	2	Position ("ouvert" = 0x01 ; "ouverture" = 0x17 ; "fermé" = 0x02 ; "fermeture" = 0x18 ; "stop" = 0x04 ; "intermédiaire" = 0x03 ; "surcouple" = 0x16)	1		18
120	0x03	R	2	Nombre cycles	0	0	65535
122	0x03	R	2	Nombre d'erreurs	0	0	65535
123	0x03	R	2	Nombre de coupures électriques	0	0	65535
124	0x03	R	2	Temps de fonctionnement (heures)	0		65535
125	0x03	R	2	Temps de fonctionnement (minutes)	0		59
126	0x03	R	2	Temps de fonctionnement (secondes)	0		59

## Modèles POSI-BBPR (GPS)

SNBA150000



Connecteur RS485 (liaison série) pour communication MODBUS-RTU

**⚠** Pour le dernier actionneur de la ligne (voir schéma p.3), il est nécessaire de connecter une résistance de terminaison de 120 Ω (fournie) entre les bornes A et B.

**⚠** Pour que l'actionneur puisse être piloté, il doit être en mode « manuel » (par défaut)

**⚠** Pour toute information supplémentaire, se reporter au manuels des actionneurs

### Raccordement électrique

Connecter le câble de communication MODBUS sur le bornier RS485 (A-B) de la carte GPS

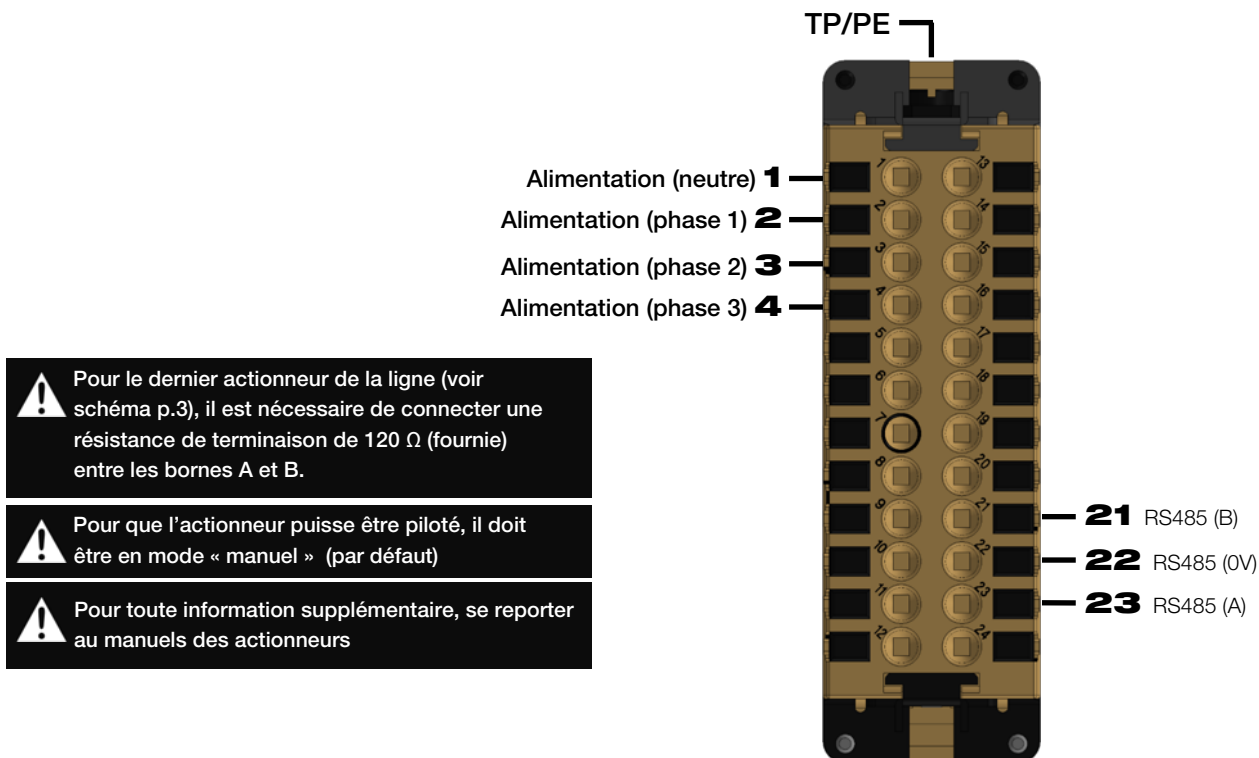
Connecter le câble d'alimentation sur les bornes 1 et 3 du bornier d'alimentation (Ca) de la carte d'alimentation (voir page 4) :

- 1 : neutre (50/60 Hz) ou négatif (DC)
- 3 : phase (50/60 Hz) ou positif (DC)

### Table de registres

Registre	Fonction	R/W	Bytes	Description	Valeur min.	Valeur par défaut	Valeur max.
1	0x03	R	2	Version du logiciel	0	0	65535
9	0x03 / 0x10	R/W	2	Adresse de l'actionneur	1	247	247
12	0x03	R	2	Rampe de démarrage (unité : 0,1 s)	0	5	20
21	0x03	R	2	Retard de détection de surcouple (unité : 0,1 s)	0	10	20
22	0x03	R	2	Limiteur de couple (%)	10		100
27	0x03	R	2	Déblocage après surcouple (unité : 0,1 s)	0	10	20
30	0x03	R	2	Température de sécurité (°C)	40	70	150
34	0x03	R	2	Température minimum enregistrée	-20		127
35	0x03	R	2	Température maximum enregistrée	0		150
36	0x03	R	2	Température actuelle (unité : 0,1 °C)	-200		1270
42	0x03 / 0x10	R/W	2	BBPR position par défaut ("ouvert" = 1 ; "inactif" = 4 ; "fermé" = 2)	1	2	4
50	0x03 / 0x10	R/W	2	Type de signal de consigne ("0_10 V" = 1 ; "4_20 mA" = 2)	1	2	2
51	0x03 / 0x10	R/W	2	Inversion du signal de consigne ("normal" = 1 ; "Inversé" = 2)	1	1	2
60	0x03 / 0x10	R/W	2	Type de signal de recopie ("0_10V" = 1 ; "4_20 mA" = 2)	1	2	2
61	0x03 / 0x10	R/W	2	Inversion du signal de recopie ("normal" = 1 ; "Inversé" = 2)	1	1	2
62	0x06	W	2	Consigne (unité : 0,1 %) (Mode manuel seulement)	0		1000
63	0x03	R	2	Recopie (unité : 0,1%)	0		1000
90	0x03	R	2	Statut du système BBPR ("non disponible" = 0 ; "disponible" = 1)	0	1	1
91	0x03	R	2	Niveau de charge de la batterie ("HS" = 1 ; "En charge" = 2 ; "3 et 4" = Chargée)	1		4
92	0x03	R	2	Report défaut ("non activé" = 0 ; "activé" = 1)	0	0	1
100	0x03 / 0x06	R/W	2	Mode actuel ("manuel" = 0x01 ; "POSI" = 0x02 ; "Prog." = 0x04 ; "apprentissage" = 0x16 ; "BBPR" = 0x64)	1	2	64
102	0x03	R	2	Position ("ouverture" = 7 ; "fermeture" = 8 ; "stop" = 4 ; "surcouple" = 10)	4		10
103	0x03	R	2	Position ("ouvert" = 0x01 ; "ouverture" = 0x17 ; "fermé" = 0x02 ; "fermeture" = 0x18 ; "stop" = 0x04 ; "surcouple" = 0x16)	1		18
120	0x03	R	2	Nombre de cycles	0	0	65535
122	0x03	R	2	Nombre d'erreurs	0	0	65535
123	0x03	R	2	Nombre de coupures électriques	0	0	65535
124	0x03	R	2	Temps de fonctionnement (heures)	0		65535
125	0x03	R	2	Temps de fonctionnement (minutes)	0		59
126	0x03	R	2	Temps de fonctionnement (secondes)	0		59

## Modèles VT PLUS et MT (toutes versions)



### Raccordement électrique

Connecter le câble de communication MODBUS sur les bornes 21, 22 et 23.

Connecter le câble d'alimentation sur les bornes 1 et 3

- 1 : neutre (50/60 Hz) ou négatif (DC)
- 3 : phase (50/60 Hz) ou positif (DC)

### Table de registres

Registre	Fonction	R/W	Bytes	Description	Valeur min.	Valeur par défaut	Valeur max.
1	0x03	R	2	Version du logiciel	0	0	65535
9	0x03 / 0x10	R/W	2	Adresse de l'actionneur	1	247	247
12	0x03	R	2	Rampe de démarrage (unité : 0,1 s)	0	10	200
20	0x03	R	2	Vitesse nominale du moteur (tr/min)	1500		3600
21	0x03	R	2	Retard de détection de surcouple (unité : 0,1 s)	0		200
22	0x03	R	2	Limiteur de couple (%)	10	100	100
23	0x03	R	2	Couple nominal de l'actionneur (%)	0		100
24	0x03	R	2	Couple maximal de l'actionneur (%)	0		100
26	0x03	R	2	Vitesse du moteur (tr/min)	0		9999
27	0x03	R	2	Déblocage après surcouple (unité : 0,1 s)	0		50
29	0x03	R	2	Vitesse du moteur (%)	0		100
30	0x03	R	2	Température de sécurité (°C)	40	100	150

## Table de registres (suite)

Registre	Fonction	R/W	Bytes	Description	Valeur min.	Valeur par défaut	Valeur max.
33	0x03	R	2	Température de régulation (°C)	10	20	50
34	0x03	R	2	Température minimum enregistrée	-20		127
35	0x03	R	2	Température maximum enregistrée	0		150
36	0x03	R	2	Température actuelle (unité : 0,1 °C)	-200		1270
40	0x03	R	2	Type d'actionneur ("VT+ 4 POLES"= 0x17 ; "VT+ 6 POLES"= 0x18 ; "MT 4 POLES"= 0x33 ; "MT 6 POLES"= 0x34)	17		34
41	0x03 / 0x10	R/W	2	Câblage ("standard"= 1 ; "4 fils"= 2)	1	1	2
42	0x03 / 0x10	R/W	2	BBPR - position de sécurité ("ouvert"= 1 ; "inactif"= 4 ; "fermé"= 2)	1	2	4
50	0x03 / 0x10	R/W	2	Signal de consigne ("0_10 V"= 1 ; "4_20 mA"= 2)	1	2	2
51	0x03 / 0x10	R/W	2	Inversion du signal de consigne ("normal"= 1 ; "Inversé"= 2)	1	1	2
60	0x03 / 0x10	R/W	2	Type de signal de recopie ("0_10V"= 1 ; "4_20 mA"= 2)	1	2	2
61	0x03 / 0x10	R/W	2	Inversion du signal de recopie ("normal"= 1 ; "Inversé"= 2)	1	1	2
62	0x06	W	2	Consigne (unité : 0,1 %) (Mode manuel seulement)	0		1000
63	0x03	R	2	Recopie (unité : 0,1%)	0		1000
90	0x03	R	2	Statut du système BBPR ("non disponible"= 0 ; "disponible"=1)	0	1	1
91	0x03	R	2	Niveau de charge de la batterie ("HS"= 1 ; "En charge"= 2 ; "3 et 4"= Chargée)	1		4
100	0x03 / 0x06	R/W	2	Mode actuel ("manuel"= 0x01 ; "POSI"= 0x02 ; "Prog."= 0x04 ; "filaire"= 0x08 ; "apprentissage"= 0x16 ; "BBPR"= 0x64)	1	8	64
101	0x06	W	2	Commande ("ouverture"= 1 ; "fermeture"= 2 ; "intermédiaire"= 3 ; "stop"= 4)	1		4
102	0x03	R	2	Position ("ouverture"= 0 ; "fermeture"= 1 ; "stop"= 2 ; "surcouple"= 3)	0		3
103	0x03	R	2	Position ("ouvert"= 0x01 ; "fermé"= 0x02 ; "stop"= 0x04 ; "intermédiaire"= 0x03 ; "ouvert -> intermédiaire"= 0x05 ; "fermé -> intermédiaire"= 0x06 ; "surcouple"= 0x16)	1		18
120	0x03	R	2	Nombre de cycles	0	0	65535
122	0x03	R	2	Nombre d'erreurs	0	0	65535
123	0x03	R	2	Nombre de coupures électriques	0	0	65535
124	0x03	R	2	Temps de fonctionnement (heures)	0		65535
125	0x03	R	2	Temps de fonctionnement (minutes)	0		59
126	0x03	R	2	Temps de fonctionnement (secondes)	0		59





## Index

Description .....	10
MODBUS-RTU network structure .....	11
Models ER+, VR, VS, LT, DV, VRX and VSX .....	12
Standard models (G00) .....	12
BBPR models (G00) and 3-POSITION-BBPR models (GFS) .....	13
POSI-BBPR models (GPS) .....	14
VT+ and MT models .....	15

## Description

MODBUS-RTU is a serial fieldbus communication protocol to automate up to 247 electric actuators.

This protocol is non-proprietary and cheap to build. This one of the most used industrial fieldbuses because of its reliability.

Bus type	RS485
Protocol	MODBUS RTU, 16 bit CRC
Baud	9600
Data bits	8
Parity	none
Stop bit	1
Distance	1200 m
Maximum number of slave devices per line/segment	31
Total number of slave devices	247 with repeater
Address range	1-247 (0=broadcast)

### Fonctions utilisables

#### 03 (0x03) Read Holding Registers:

This function code is used to read the contents of a contiguous block of holding registers in a remote device.

#### 06 (0x06) Write Single Register:

This function code is used to write a single holding register in a remote device.

#### 16 (0x10) Write Multiple registers:

This function code is used to write a block of contiguous registers in a remote device.

#### 23 (0x17) Read/Write Multiple registers:

This function code performs a combination of one read operation and one write operation in a single MODBUS transaction. The write operation is performed before the read.

The read possible registers are addresses from @0 to @41 (decimal) - same as read 0x03 function

The write possible registers are addresses from @20 to @29 (decimal) - same as write 0x10 function

### Broadcast

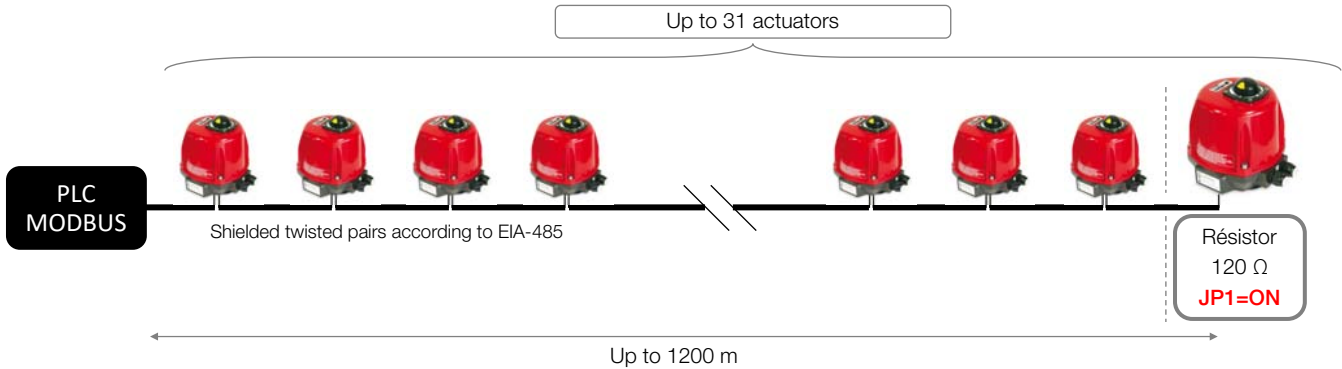
broadcast is address 0, frame is understood but NO RESPONSE of the slave. No exception generated on address 0.

- RS485 transfers are immune to electromagnetic noise and unwanted signal. However, it's mandatory to use only twisted pair with earth connected shield and within the constraints imposed by EIA-485 norm.
- The distance between MODBUS cables and others must be at least 20 cm.

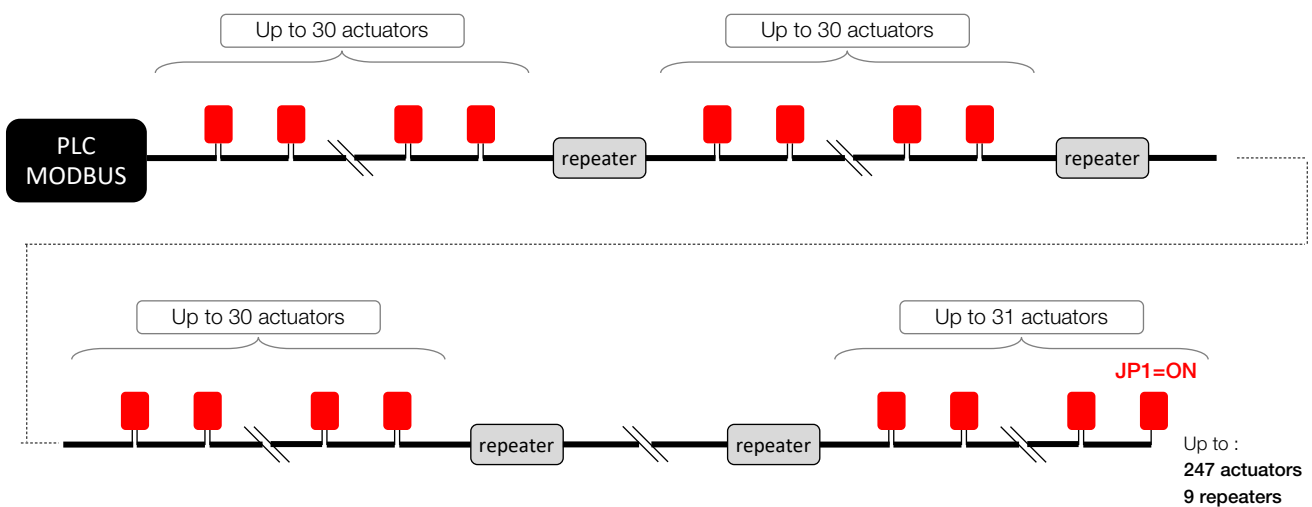
## MODBUS-RTU network structure

A RS485 line allows the association of a PLC (master node) to 31 devices (slave nodes) over a maximum of 1200 meters. MODBUS-RTU protocol provides addressing capacity for up to 247 Inputs, also, it's possible to use repeaters to connect several lines and automate up to 247 actuators over a greater distance.

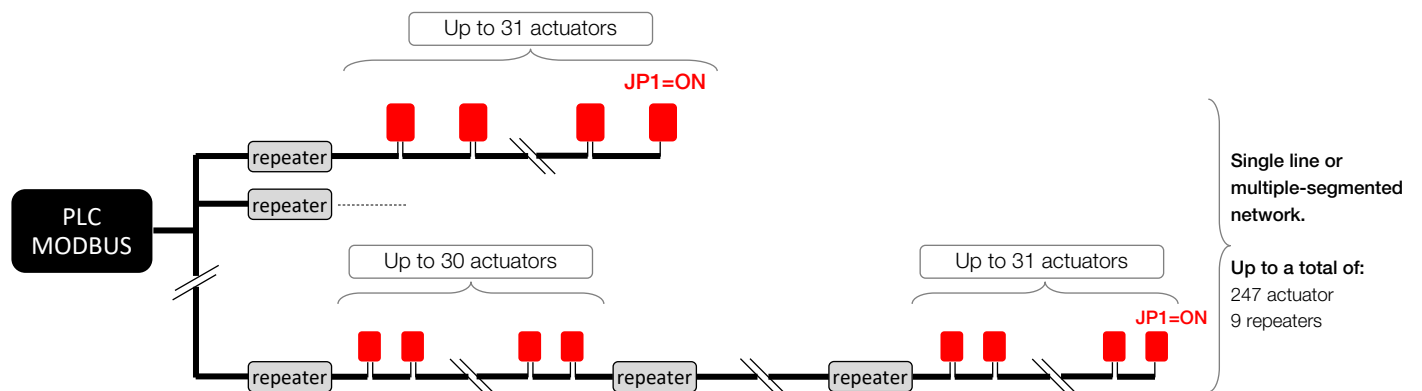
### Single line network (one RS485 line)



### Multiple-segmented network

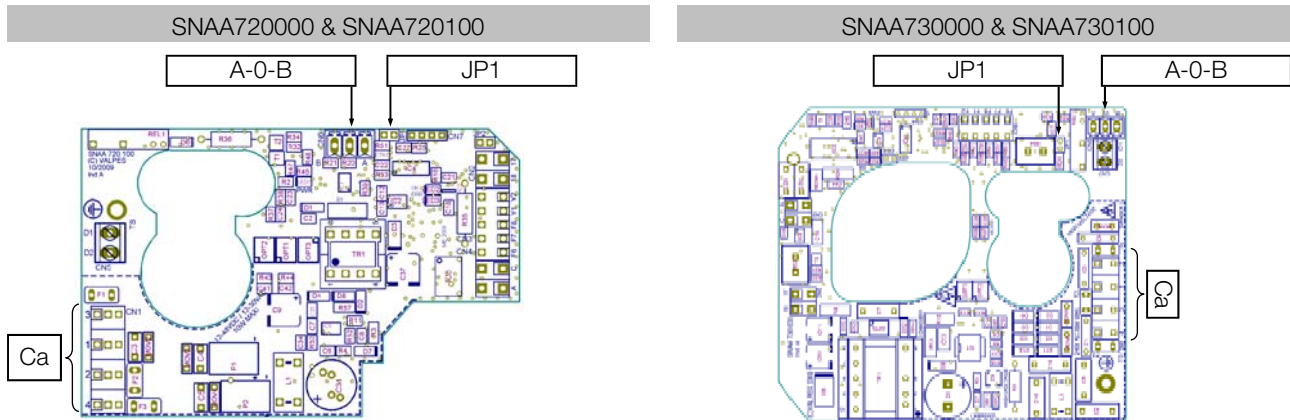


### Multiple-segmented star network



## ER+, VR, VS, LT, DV, VRX and VSX models

### Standard models (G00)



Rep.	Description
A-0-B	RS485 terminal (serial link) for MODBUS communication Use the supplied plug-in male connector Phoenix MC 1,5/3-ST-3,5 (3.5 mm, 3 ways, 8 A with screw tightening for wires from 16 to 28 AWG and 1.5 mm2 section).
JP1	Termination resistor jumper (Rt=120 Ω) for line last actuator
Ca	Electric power supply terminal

**!** For further information, please refer to the actuator manuals

### Electric connection

Connect the MODBUS communication wire on RS485 terminal (A-B).

Connect the power supply on the connector Ca

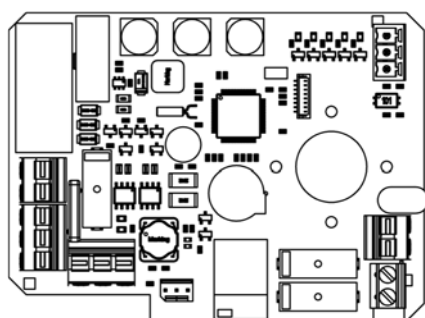
- 1 : neutral (50/60 Hz) or negative (DC)
- 3 : phase (50/60 Hz) or positive (DC)

### Register table

Register	Function	R/W	Bytes	Description	Minimum value	Default value	Maximum value
1	0x03	R	2	number of cycles	0	0	65535
2	0x03	R	2	Operating time	0	0	65535
3	0x03	R	2	Operating time	0	0	3599
4	0x03	R	2	Software version	0	340	65535
5	0x03	R	2	EEPROM errors number	0	0	255
6	0x03	R	2	Detected defaults number (Intensity limitation + security temperature)	0	0	65535
7	0x03	R	2	Heating status (1=heating; 2=off; 0=non measured)	0	2	2
10	0x03	R	2	Max recorded temperature	0	0	99
11	0x03	R	2	Min recorded temperature	0	99	99
12	0x03	R	2	Actuator temperature	0	0	99
13	0x03	R	2	Position flags			
14	0x03	R	2	Error flags			
28	0x03/0x10	R/W	2	Actuator adress The addresses from 248 to 254 are not available. The address 255 is available but allows neither action nor response.	1	247	255
35	0x03/0x06	R/W	2	Actuator operation : STOP (0) ; OPEN (1) ; CLOSE (2)	0	0	2

## BBPR (G00) and 3-POSITION-BBPR (GFS) models

SNBA130000 & SNBA140000



RS485 terminal (serial link) for MODBUS-RTU communication

**!** For the last actuator of the line (see diagram p.11) it is necessary to connect a terminating resistor of 120  $\Omega$  (supplied) between terminals A and B.

**!** To be controlled, the actuator must be in manual mode

**!** For further information, please refer to the actuator manuals

### Electric connection

Connect the MODBUS communication wire on the RS485 terminal of the BBPR board (0-A-B)  
Connect the power supply on the terminal Ca of the main board (see previous page).

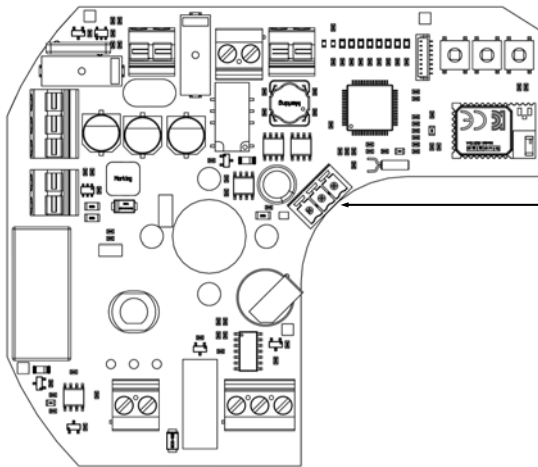
- 1 : neutral (50/60 Hz) or negative (DC)
- 3 : phase (50/60 Hz) or positive (DC)

### Register table

Register	Function	R/W	Bytes	Description	Minimum value	Default value	Maximum value
1	0x03	R	2	Software version	0	0	65535
9	0x03 / 0x10	R/W	2	Modbus Adress	1	247	247
12	0x03	R	2	Start ramp (unit : 0,1 s)	0	5	20
21	0x03	R	2	Overtorque detection delay (unit : 0,1 s)	0	10	20
22	0x03	R	2	Torque limit. (%)	10		100
27	0x03	R	2	Gear unlock (unit : 0,1 s)	0	10	20
30	0x03	R	2	Safety temperature (°C)	40	70	150
34	0x03	R	2	Min. temperature (°C)	-20		127
35	0x03	R	2	Max. temperature (°C)	0		150
36	0x03	R	2	Temperature (unit : 0,1 °C)	-200		1270
42	0x03 / 0x10	R/W	2	Safety position ("Open"= 1 ; "Inactive"= 4 ; "Close"= 2)	1	2	4
90	0x03	R	2	BBPR status ("Not Available"= 0 ; "Available"=1)	0	1	1
91	0x03	R	2	Battery charge ("HS"= 1 ; "En charge"= 2 ; "3 et 4"= Chargée)	1		4
92	0x03	R	2	Failure report ("Not active"= 0 ; "Active"=1)	0	0	1
100	0x03 / 0x06	R/W	2	Current mode ("MANUAL"= 0x01 ; "Prog."= 0x04 ; "Wire control"= 0x08 ; "BBPR"= 0x64)	1	8	64
101	0x06	W	2	Command ("OPEN"= 1 ; "CLOSE"= 2 ; "INTER"= 3 ; "STOP"= 4)	1		4
102	0x03	R	2	Position ("OPENING"= 7 ; "CLOSING"= 8 ; "STOP"= 4 ; "OVERTORQUE"= 10)	4		10
103	0x03	R	2	Position ("OPEN"= 0x01 ; "OPENING"= 0x17 ; "CLOSE"= 0x02 ; "CLOSING"= 0x18 ; "STOP"= 0x04 ; "INTER"= 0x03 ; "OVERTORQUE"= 0x16)	1		18
120	0x03	R	2	Nb. of cycles	0	0	65535
122	0x03	R	2	Nb. of faults	0	0	65535
123	0x03	R	2	Number of power failure	0	0	65535
124	0x03	R	2	Operating time (hours)	0		65535
125	0x03	R	2	Operating time (minutes)	0		59
126	0x03	R	2	Operating time (seconds)	0		59

## POSI-BBPR (GPS) models

SNBA150000



RS485 terminal (serial link) for MODBUS-RTU communication

**!** For the last actuator of the line (see diagram p.11) it is necessary to connect a terminating resistor of 120  $\Omega$  (supplied) between terminals A and B.

**!** To be controled, the actuator must be in manual mode

**!** For further information, please refer to the actuator manuals

### Electric connection

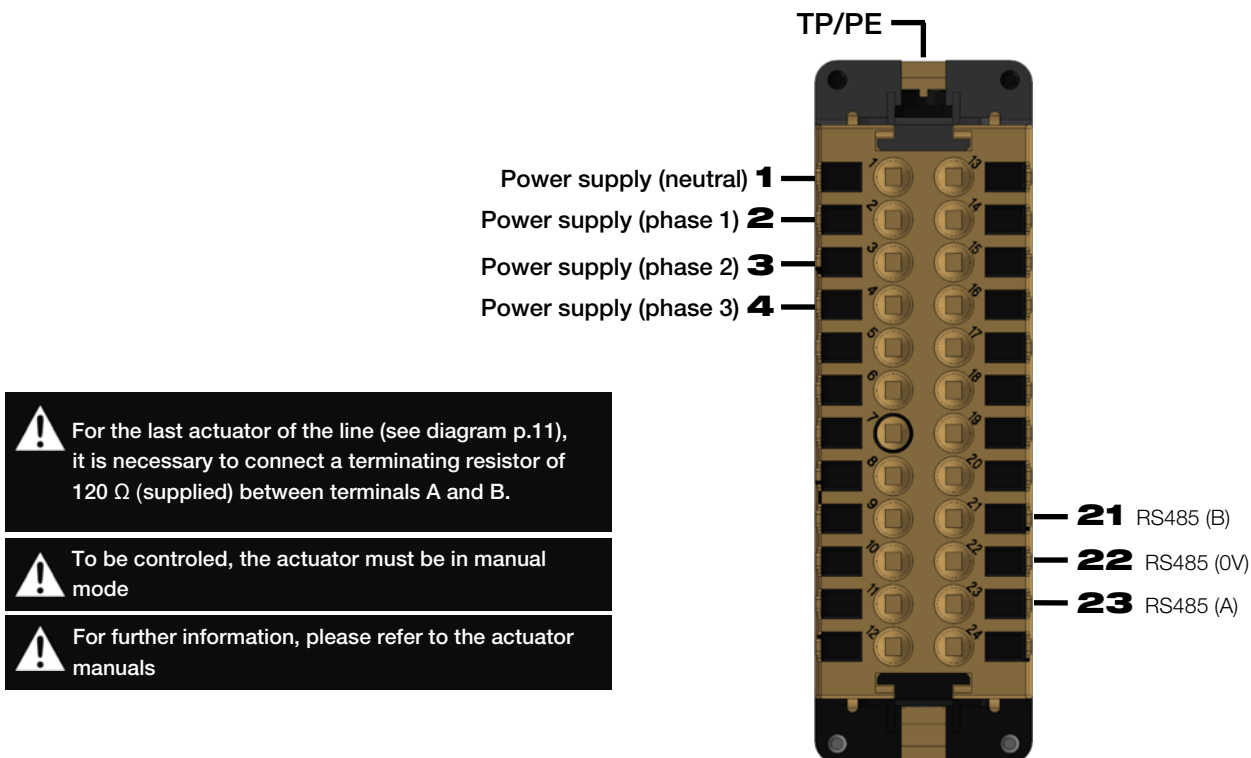
Connect the MODBUS communication wire on the RS485 terminal of the GPS board (0-A-B)  
Connect the power supply on the terminal Ca of the main board (see p. 12).

- 1 : neutral (50/60 Hz) or negative (DC)
- 3 : phase (50/60 Hz) or positive (DC)

### Register table

Register	Function	R/W	Bytes	Description	Minimum value	Default value	Maximum value
1	0x03	R	2	Software version	0	0	65535
9	0x03 / 0x10	R/W	2	Modbus Address	1	247	247
12	0x03	R	2	Start ramp (unit : 0,1s)	0	5	20
21	0x03	R	2	Overtorque detection delay (unit : 0,1s)	0	10	20
22	0x03	R	2	Torque limit. (%)	10		100
27	0x03	R	2	Gear unlock (unit : 0,1 s)	0	10	20
30	0x03	R	2	Safety temperature (°C)	40	70	150
34	0x03	R	2	Min. temperature (°C)	-20		127
35	0x03	R	2	Max. temperature (°C)	0		150
36	0x03	R	2	Temperature (unit : 0,1 °C)	-200		1270
42	0x03 / 0x10	R/W	2	Safety position ("Open" = 1 ; "Inactive" = 4 ; "Close" = 2)	1	2	4
50	0x03 / 0x10	R/W	2	Setpoint signal ("0_10 V" = 1 ; "4_20 mA" = 2)	1	2	2
51	0x03 / 0x10	R/W	2	Polarity setpoint signal ("Normal" = 1 ; "Inverted" = 2)	1	1	2
60	0x03 / 0x10	R/W	2	Feedback signal ("0_10 V" = 1 ; "4_20 mA" = 2)	1	2	2
61	0x03 / 0x10	R/W	2	Polarity feedback signal ("Normal" = 1 ; "Inverted" = 2)	1	1	2
62	0x06	W	2	Setpoint (unit : 0,1 %) (Manual mode only)	0		1000
63	0x03	R	2	Setpoint feedback (unit : 0,1 %)	0		1000
90	0x03	R	2	BBPR status ("Not Available" = 0 ; "Available" = 1)	0	1	1
91	0x03	R	2	Battery charge ("HS" = 1 ; "En charge" = 2 ; "3 et 4" = Chargée)	1		4
92	0x03	R	2	Failure report ("Not active" = 0 ; "Active" = 1)	0	0	1
100	0x03 / 0x06	R/W	2	Current mode ("MANUAL" = 0x01 ; "POSI" = 0x02 ; "Prog." = 0x04 ; "Learning" = 0x16 ; "BBPR" = 0x64)	1	2	64
102	0x03	R	2	Position ("OPENING" = 7 ; "CLOSING" = 8 ; "STOP" = 4 ; "OVERTORQUE" = 10)	4		10
103	0x03	R	2	Position ("OPEN" = 0x01 ; "OPENING" = 0x17 ; "CLOSE" = 0x02 ; "CLOSING" = 0x18 ; "STOP" = 0x04 ; "OVERTORQUE" = 0x16)	1		18
120	0x03	R	2	Nb. of cycles	0	0	65535
122	0x03	R	2	Nb. of faults	0	0	65535
123	0x03	R	2	Number of power failure	0	0	65535
124	0x03	R	2	Operating time (hours)	0		65535
125	0x03	R	2	Operating time (minutes)	0		59
126	0x03	R	2	Operating time (seconds)	0		59

## VT PLUS and MT models (all versions)



### Electric connection

Connect the MODBUS communication wire on the terminals 21, 22 and 23.  
Connect the power supply wire on the terminals 1 and 3

- 1 : neutral (50/60 Hz) or negative (DC)
- 3 : phase (50/60 Hz) or positive (DC)

### Register table

Register	Function	R/W	Bytes	Description	Minimum value	Default value	Maximum value
1	0x03	R	2	Software version	0	0	65535
9	0x03 / 0x10	R/W	2	Modbus Adress	1	247	247
12	0x03	R	2	Start ramp (unit : 0,1s)	0	10	200
20	0x03	R	2	Setting motor nominal speed (tr/min)	1500		3600
21	0x03	R	2	Overtorque detection delay (unit : 0,1s)	0		200
22	0x03	R	2	Torque limit. (%)	10	100	100
23	0x03	R	2	Actuator torque (%)	0		100
24	0x03	R	2	Actuator torque peak (%)	0		100
26	0x03	R	2	Motor speed (tr/min)	0		9999
27	0x03	R	2	Gear unlock (unit : 0,1s)	0		50
29	0x03	R	2	Setting motor speed (%)	0		100
30	0x03	R	2	Safety temperature ( $^{\circ}\text{C}$ )	40	100	150

## Register table (continued)

Register	Function	R/W	Bytes	Description	Minimum value	Default value	Maximum value
33	0x03	R	2	Regulation temperature (°C)	10	20	50
34	0x03	R	2	Min. temperature (°C)	-20		127
35	0x03	R	2	Max. temperature (°C)	0		150
36	0x03	R	2	Temperature (unit : 0,1°C)	-200		1270
40	0x03	R	2	Type of actuator ("VT+_4POLES"= 0x17 ; "VT+_6POLES"= 0x18 ; "MT_4POLES"= 0x33 ; "MT_6POLES"= 0x34)	17		34
41	0x03 / 0x10	R/W	2	Wiring ("Standard"= 1 ; "4 wires"= 2)	1	1	2
42	0x03 / 0x10	R/W	2	Safety position ("Open"= 1 ; "Inactive"= 4 ; "Close"= 2)	1	2	4
50	0x03 / 0x10	R/W	2	Setpoint signal ("0_10V"= 1 ; "4_20mA"= 2)	1	2	2
51	0x03 / 0x10	R/W	2	Polarity setpoint signal ("Normal"= 1 ; "Inverted"= 2)	1	1	2
60	0x03 / 0x10	R/W	2	Feedback signal ("0_10V"= 1 ; "4_20mA"= 2)	1	2	2
61	0x03 / 0x10	R/W	2	Polarity feedback signal ("Normal"= 1 ; "Inverted"= 2)	1	1	2
62	0x06	W	2	Setpoint (unit : 0,1%)	0		1000
63	0x03	R	2	Setpoint feedback (unit : 0,1%)	0		1000
90	0x03	R	2	BBPR status ("Not Available"= 0 ; "Available"=1)	0	1	1
91	0x03	R	2	Battery charge ("HS"= 1 ; "En charge"= 2 ; "3 et 4"= Chargée)	1		4
100	0x03 / 0x06	R/W	2	Current mode ("MANUAL"= 0x01 ; "POSI"= 0x02 ; "Prog."= 0x04 ; "Wire control"= 0x08 ; "Learning"= 0x16 ; "BBPR"= 0x64)	1	8	64
101	0x06	W	2	Command ("OPEN"= 1 ; "CLOSE"= 2 ; "INTER"= 3 ; "STOP"= 4)	1		4
102	0x03	R	2	Position ("OPENING"= 0 ; "CLOSING"= 1 ; "STOP"= 2 ; "OVERTORQUE"= 3)	0		3
103	0x03	R	2	Position ("OPEN"= 0x01 ; "CLOSE"= 0x02 ; "STOP"= 0x04 ; "INTER"= 0x03 ; "OPEN -> INTER"= 0x05 ; "CLOSE -> INTER"= 0x06 ; "OVERTORQUE"= 0x16)	1		18
120	0x03	R	2	Nb. of cycles	0	0	65535
122	0x03	R	2	Nb. of faults	0	0	65535
123	0x03	R	2	Number of power failure	0	0	65535
124	0x03	R	2	Operating time (hours)	0		65535
125	0x03	R	2	Operating time (minutes)	0		59
126	0x03	R	2	Operating time (seconds)	0		59





## Inhalt

Beschreibung .....	18
MODBUS-RTU Netzwerk-Struktur .....	19
ER+, VR, VS, LT, DV, VRX und VSX Modelle .....	20
Standard-Modelle (G00) .....	20
BBPR (G00) und 3-POSITION-BBPR (GFS) Modelle .....	21
POSI-BBPR (GPS) Modelle .....	22
VT+ und MT Modelle .....	23

## Beschreibung

MODBUS-RTU ist ein serielles Feldbus-Protokoll zum Anschluss von bis zu 247 elektrischen Antrieben. Dieses herstellerunabhängige Feldbusprotokoll ist aufgrund seiner Zuverlässigkeit und seiner Kosteneffizienz eines der am häufigsten verwendeten Systeme in der Industrie.

Bus-Typ	RS485
Protokoll	MODBUS RTU, 16 bit CRC
Baud-Rate	9600
Data Bit	8
Parität	keine
Stopp Bit	1
Kabellänge	1200 m
Maximale Anzahl von slave devices pro Strang / Segment	31
Gesamte Anzahl an slave devices	247 mit Repeater
Addressierbreite	1-247 (0=broadcast)

## Verwendbare Funktionen

### 03 (0x03) Read Holding Registers:

Dieser Funktionscode wird verwendet, um den Inhalt eines zusammenhängenden Blocks von Halteregeister in einem Remotegerät zu lesen.

### 06 (0x06) Write Single Register:

Dieser Funktionscode wird verwendet, um ein einzelnes Halteregeister in einem Remotegerät zu schreiben.

### 16 (0x10) Write Multiple registers:

Dieser Funktionscode wird verwendet, um einen Block zusammenhängender Register in einem Remotegerät zu schreiben.

### 23 (0x17) Read/Write Multiple registers:

Dieser Funktionscode führt eine Kombination aus einem Lesevorgang und einem Schreibvorgang in einer einzelnen MODBUS-Transaktion aus. Der Schreibvorgang wird vor dem Lesen ausgeführt.

Die lesbaren Register haben die Adressen von @0 bis @41 (dezimal) - wie für die read 0x03 Funktion

Die lesbaren Register haben die Adressen von @20 bis @29 (dezimal) – wie für die write 0x10 Funktion

## Broadcast

broadcast ist Adresse 0, frame wird verstanden, aber NO RESPONSE vom Slave. Für Adresse 0 ist keine Ausnahme generiert.



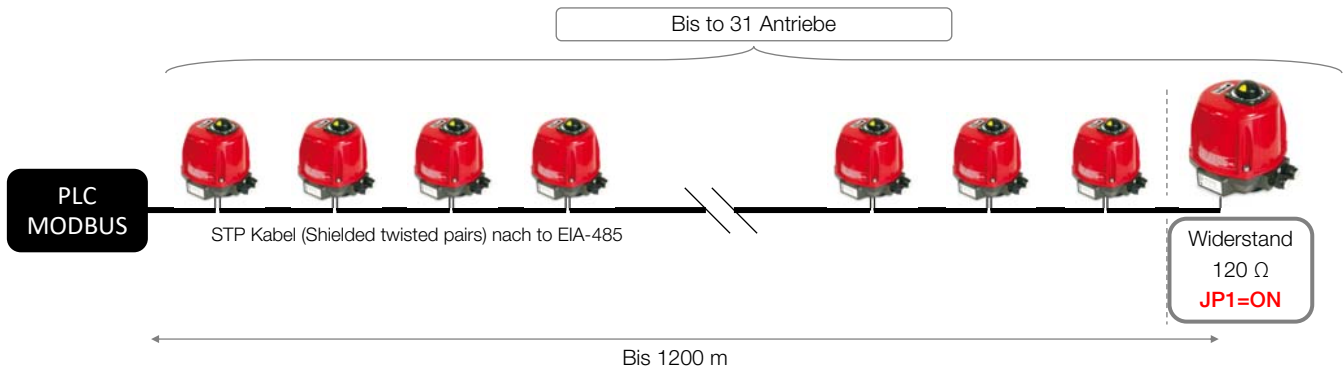
- RS485-Übertragungen sind unempfindlich gegen elektromagnetisches Rauschen und unerwünschte Signale. Es dürfen allerdings ausschließlich Twisted Pair-Kabel mit geerdetem Schirm gemäß EIA 485 verwendet werden.
- Modbus-Leitungen sind im Abstand von mindestens 20 cm zu anderen Kabelleitungen zu verlegen.

## MODBUS-RTU Netzwerkstruktur

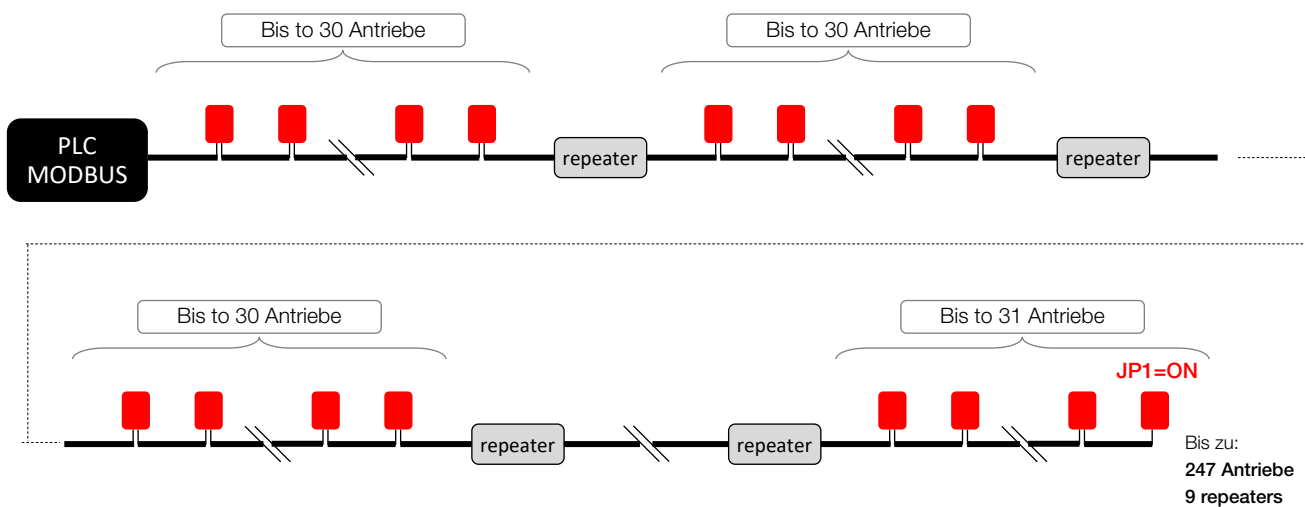
Eine RS485-Leitung ermöglicht die Zuordnung einer SPS (Master-Knoten) zu 31 Geräten (Slave-Knoten) über maximal 1200 Meter.

Das MODBUS-RTU-Protokoll bietet eine Adressierungskapazität für bis zu 247 Eingänge. Außerdem ist es möglich, Repeater zu verwenden, um mehrere Leitungen zu verbinden und bis zu 247 Aktoren über eine größere Entfernung zu automatisieren.

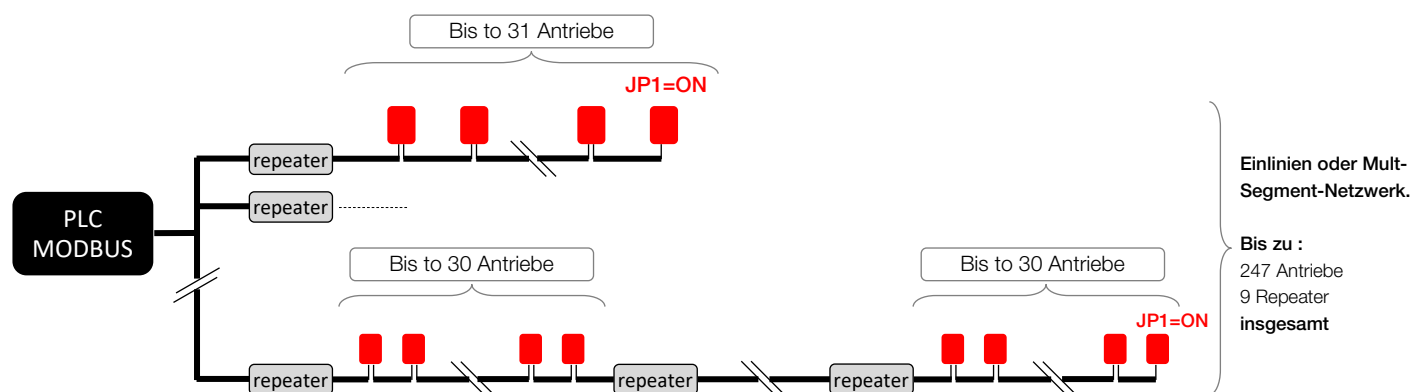
### Einfaches Ein-Linien Netzwerk (eine RS485 Line)



### Multi-Segment-Linien- Netzwerk

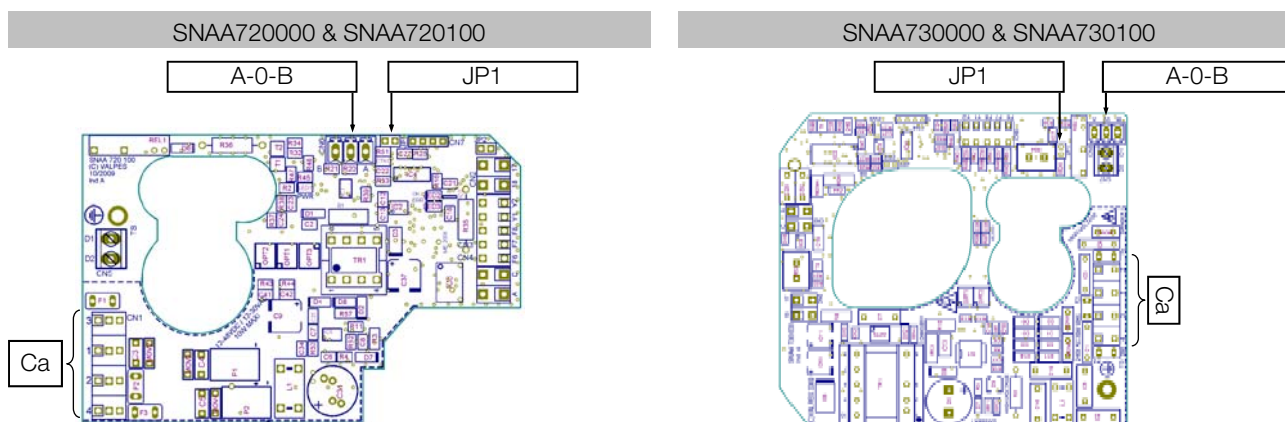


### Multi-Segment-Stern-Netzwerk



## ER+, VR, VS, LT, DV, VRX und VSX Modelle

### Standard Modelle (G00)



Pos.	Beschreibung
A-0-B	RS485-Klemme (serielle Verbindung) für MODBUS-Kommunikation. Verwenden Sie den mitgelieferte steckbare Reihenklemme Phoenix MC 1,5 / 3-ST-3,5 (3,5 mm, 3 Pole, 8 A mit Schraubverschluss für Drähte mit 16 bis 28 AWG und 1,5 mm <sup>2</sup> Querschnitt).
JP1	Jumper für Abschlusswiderstand ( $R_t=120 \Omega$ ) des letzten Antriebs im Strang
Ca	Klemme für Stromversorgung

**⚠ Weitere Informationen finden Sie in der Antriebsbedienungsanleitung**

### Elektrischer Anschluss

Schließen Sie die MODBUS-Kommunikationskabel an der RS485-Klemme (0-A-B) an.  
Klemme für Stromversorgung:

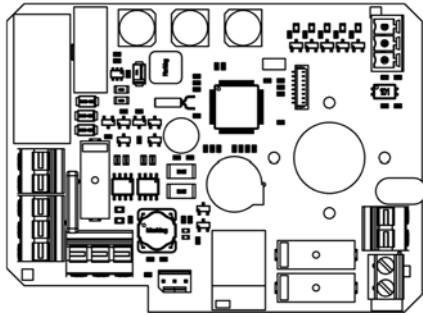
- 1 : Neutral (50/60 Hz) oder Minus (DC)
- 3 : Phase (50/60 Hz) oder Plus (DC)

### Register Tabelle

Register	Funktion	R/W	Bytes	Beschreibung	Minimaler Wert	Standard Wert	Maximaler Wert
1	0x03	R	2	Anzahl der Zyklen	0	0	65535
2	0x03	R	2	Betriebsdauer	0	0	65535
3	0x03	R	2	Betriebsdauer	0	0	3599
4	0x03	R	2	Software Version	0	340	65535
5	0x03	R	2	Anzahl EEPROM Fehler	0	0	255
6	0x03	R	2	Gesamtanzahl festgestellter Fehler (Summe der Fehler für Drehmomentüberschreitung und Temperaturüberschreitung)	0	0	65535
7	0x03	R	2	Status Geräteheizung (1=heizen; 2=aus; 0=keine Messung)	0	2	2
10	0x03	R	2	Maximale aufgezeichnete Temperatur	0	0	99
11	0x03	R	2	Minimale aufgezeichnete Temperatur	0	99	99
12	0x03	R	2	Aktuelle Antriebstemperatur	0	0	99
13	0x03	R	2	Positions-Kennzeichen			
14	0x03	R	2	Fehler-Kennzeichen			
28	0x03/0x10	R/W	2	Antriebs-Adresse Die Adressen von 248 bis 254 sind nicht verfügbar. Die Adresse 255 ist zwar verfügbar, erlaubt aber weder eine Aktion noch eine Rückmeldung.	1	247	255
35	0x03/0x06	R/W	2	Antriebs-Operation: STOP (0) ; AUF (1) ; ZU (2)	0	0	2

## Modèles BBPR (G00) und 3-POSITION-BBPR (GFS) Modelle

SNBA130000 & SNBA140000



RS485-Klemme (serielle Verbindung) für MODBUS-Kommunikation.

**!** Für den letzten Antrieb einer Linie (siehe Abbildung Seite 19) muss der mitgelieferten 120  $\Omega$  Widerstand zwischen Klemmen A und B angeschlossen

**!** Damit der Antrieb gesteuert werden kann muss er auf Handbetätigung (standard)geschaltet werden

**!** Weitere Informationen finden Sie in der Antriebsbedienungsanleitung

### Elektrischer Anschluss

Schließen Sie die MODBUS-Kommunikationskabel an der RS485-Klemme (0-A-B) an.

Schließen Sie die Stromversorgung an Klemme 1 und 3 des grünen Steckers der Hauptplatine :

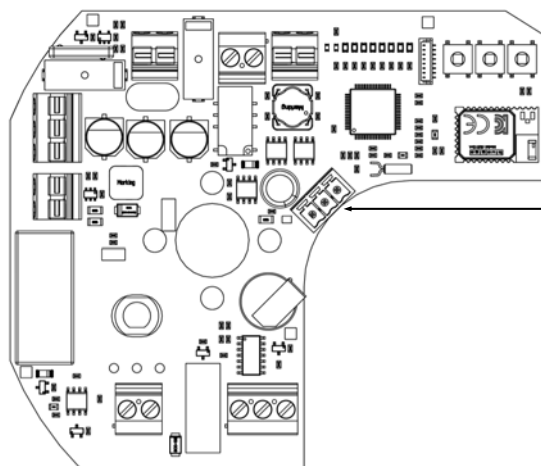
- 1 : Neutral (50/60 Hz) oder Minus (DC)
- 3 : Phase (50/60 Hz) oder Plus (DC)

### Register Tabelle

Register	Funktion	R/W	Bytes	Beschreibung	Minimaler Wert	Standard Wert	Maximaler Wert
1	0x03	R	2	Software Version	0	0	65535
9	0x03 / 0x10	R/W	2	Antriebs-Adresse	1	247	247
12	0x03	R	2	Startrampe (Einheit: 0,1 s)	0	5	20
21	0x03	R	2	Verzögerung der Erkennung des Überdrehmoments (Einheit: 0,1 s)	0	10	20
22	0x03	R	2	Drehmomentbegrenzer (%)	10		100
27	0x03	R	2	Überdrehmoment lösen (Einheit : 0,1 s)	0	10	20
30	0x03	R	2	Sicherheitstemperatur (°C)	40	70	150
34	0x03	R	2	minimale aufgezeichnete Temperatur	-20		127
35	0x03	R	2	maximale aufgezeichnete Temperatur	0		150
36	0x03	R	2	Aktuelle Antriebstemperatur (Einheit : 0,1 °C)	-200		1270
42	0x03 / 0x10	R/W	2	Standard BBPR Position("auf"= 1 ; "Inaktiv"= 4 ; "zu"= 2)	1	2	4
90	0x03	R	2	Zustand des BBPR Systems ("nicht funktionsfähig"= 0 ; "funktionsfähig"=1)	0	1	1
91	0x03	R	2	Batterie Ladezustand ("Ausser Betrieb"= 1 ; "wird zur Zeit geladen"= 2 ; "3 und 4"= geladen)	1		4
92	0x03	R	2	Fehlerrückmeldung ("deaktiviert"= 0 ; "aktiviert"=1)	0	0	1
100	0x03 / 0x06	R/W	2	Aktueller Modus("hand"= 0x01 ; "Prog."= 0x04 ; "Kabelsteuerung"= 0x08 ; "BBPR"= 0x64)	1	8	64
101	0x06	W	2	Befehl ("öffnen"= 1 ; "schliessen"= 2 ; "mittlere Pos."= 3 ; "stop"= 4)	1		4
102	0x03	R	2	Position ("geöffnet"= 7 ; "geschlossen"= 8 ; "stop"= 4 ; "Überdrehmoment"= 10)	4		10
103	0x03	R	2	Position ("geöffnet"= 0x01 ; "öffnen"= 0x17 ; "geschlossen"= 0x02 ; "schliessen"= 0x18 ; "Stop"= 0x04 ; "mittlere Pos."= 0x03 ; "Überdrehmoment"= 0x16)	1		18
120	0x03	R	2	AnzahlZyklen	0	0	65535
122	0x03	R	2	AnzahlFehler	0	0	65535
123	0x03	R	2	Anzahl Stromausfälle	0	0	65535
124	0x03	R	2	Betriebsdauer (Stunden)	0		65535
125	0x03	R	2	Betriebsdauer (Minuten)	0		59
126	0x03	R	2	Betriebsdauer (Sekunden)	0		59

## POSI-BBPR (GPS) Modelle

SNBA150000



RS485-Klemme (serielle Verbindung) für MODBUS-Kommunikation.



Für den letzten Antrieb einer Linie (siehe Abbildung Seite 19) muss der mitgelieferten 120 Ω Widerstand zwischen Klemmen A und B angeschlossen



Damit der Antrieb gesteuert werden kann muss er auf Handbetätigung (standard)geschaltet werden

**!** Weitere Informationen finden Sie in der Antriebsbedienungsanleitung

### Elektrischer Anschluss

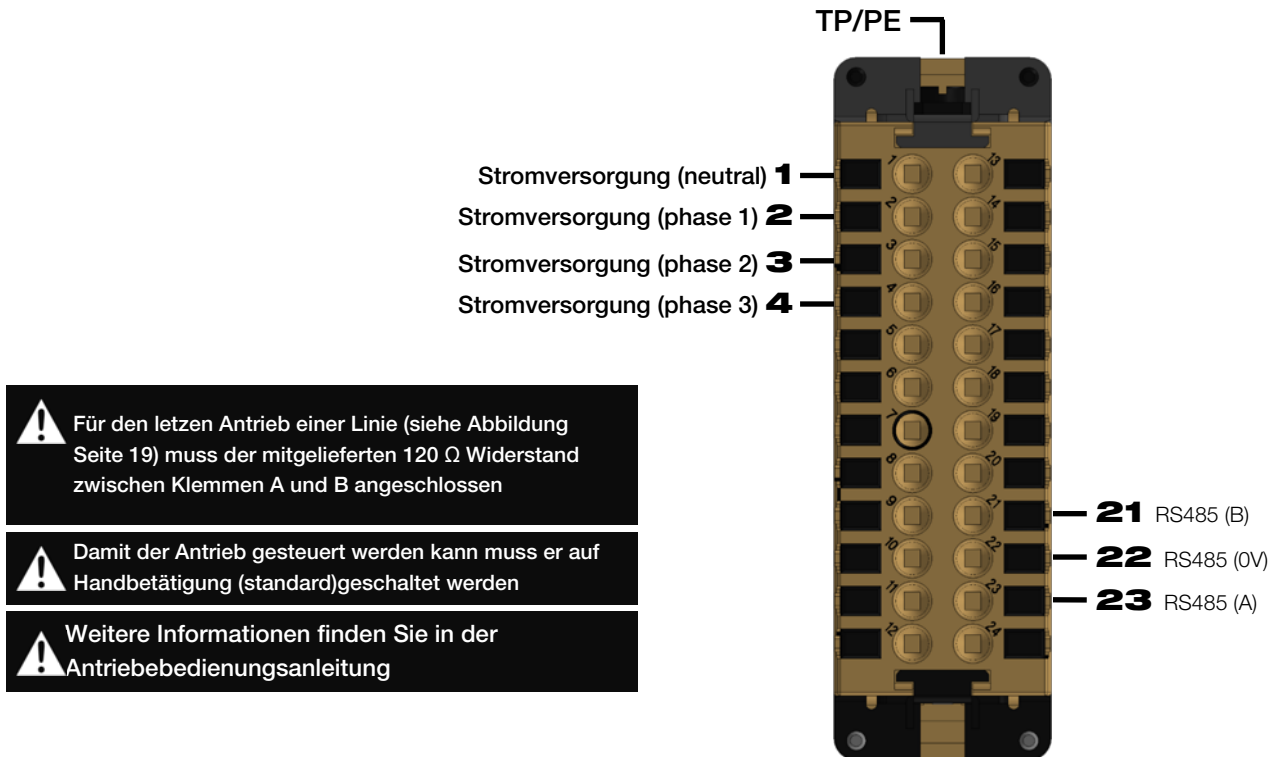
Schließen Sie die MODBUS-Kommunikationskabel an der RS485-Klemme (0-A-B) an. Klemme für Stromversorgung (Ca / Leistungsplatine):

- 1 : Neutral (50/60 Hz) oder Minus (DC)
- 3 : Phase (50/60 Hz) oder Plus (DC)

### Register Tabelle

Register	Funktion	R/W	Bytes	Beschreibung	Minimaler Wert	Standard Wert	Maximaler Wert
1	0x03	R	2	Software Version	0	0	65535
9	0x03 / 0x10	R/W	2	Antriebs-Adresse	1	247	247
12	0x03	R	2	Startrampe (Einheit: 0,1 s)	0	5	20
21	0x03	R	2	Verzögerung der Erkennung des Überdrehmoments (Einheit: 0,1 s)	0	10	20
22	0x03	R	2	Drehmomentbegrenzer (%)	10		100
27	0x03	R	2	Überdrehmoment lösen (Einheit : 0,1 s)	0	10	20
30	0x03	R	2	Sicherheitstemperatur (°C)	40	70	150
34	0x03	R	2	minimale aufgezeichnete Temperatur	-20		127
35	0x03	R	2	maximale aufgezeichnete Temperatur	0		150
36	0x03	R	2	Aktuelle Antriebstemperatur (Einheit : 0,1 °C)	-200		1270
42	0x03 / 0x10	R/W	2	Standard BBPR Position("auf"= 1 ; "Inaktiv"= 4 ; "zu"= 2)	1	2	4
50	0x03 / 0x10	R/W	2	Eingangssignal ("0_10V"= 1 ; "4_20 mA"= 2)	1	2	2
51	0x03 / 0x10	R/W	2	Umkehrung des Eingangssignal ("normal"= 1 ; "umgekehrt"= 2)	1	1	2
60	0x03 / 0x10	R/W	2	Ausgangssignal("0_10V"= 1 ; "4_20 mA"= 2)	1	2	2
61	0x03 / 0x10	R/W	2	Umkehrung des Ausgangssignal ("normal"= 1 ; "umgekehrt"= 2)	1	1	2
62	0x06	W	2	Eingangssignal (Einheit : 0,1 %) (Nur manueller Modus)	0		1000
63	0x03	R	2	Rückmeldung (Einheit : 0,1%)	0		1000
90	0x03	R	2	Batterie Ladezustand ("Ausser Betrieb"= 1 ; "wird zur Zeit geladen"= 2 ; "3 et 4"= geladen)	0	1	1
91	0x03	R	2	Fehlerrückmeldung ("deaktiviert"= 0 ; "aktiviert"=1)	1		4
92	0x03	R	2	Aktueller Modus("hand"= 0x01 ; "Prog."= 0x04 ; "Kabelsteuerung"= 0x08 ; "BBPR"= 0x64)	0	0	1
100	0x03 / 0x06	R/W	2	Befehl ("öffnen"= 1 ; "schliessen"= 2 ; "mittlere Pos."= 3 ; "stop"= 4)	1	2	64
102	0x03	R	2	Position ("geöffnet"= 7 ; "geschlossen"= 8 ; "stop"= 4 ; "Überdrehmoment"= 10)	4		10
103	0x03	R	2	Position ("geöffnet"= 0x01 ; "öffnen"= 0x17 ; "geschlossen"= 0x02 ; "schliessen"= 0x18 ; "Stop"= 0x04 ; "mittlere Pos."= 0x03 ; "Überdrehmoment"= 0x16)	1		18
120	0x03	R	2	AnzahlZyklen	0	0	65535
122	0x03	R	2	AnzahlFehler	0	0	65535
123	0x03	R	2	Anzahl Stromausfälle	0	0	65535
124	0x03	R	2	Betriebsdauer (Stunden)	0		65535
125	0x03	R	2	Betriebsdauer (Minuten)	0		59
226	0x03	R	2	Betriebsdauer (Sekunden)			

## Modèles VT PLUS et MT (Alle Versionen)



**!** Für den letzten Antrieb einer Linie (siehe Abbildung Seite 19) muss der mitgelieferten 120  $\Omega$  Widerstand zwischen Klemmen A und B angeschlossen

**!** Damit der Antrieb gesteuert werden kann muss er auf Handbetätigung (standard)geschaltet werden

**!** Weitere Informationen finden Sie in der Antriebsbedienungsanleitung

### Elektrischer Anschluss

Schließen Sie das MODBUS-Kommunikationskabel an die Klemmen 21, 22 und 23 an .  
Schließen Sie das Netzkabel an die Klemmen 1 und 3 an

- 1 : Neutral (50/60 Hz) oder Minus (DC)
- 3 : Phase (50/60 Hz) oder Plus (DC)

### Register Tabelle

Register	Funktion	R/W	Bytes	Beschreibung	Minimaler Wert	Standard Wert	Maximaler Wert
1	0x03	R	2	Software Version	0	0	65535
9	0x03 / 0x10	R/W	2	Antriebs-Adresse	1	247	247
12	0x03	R	2	Startrampe (Einheit : 0,1 s)	0	10	200
20	0x03	R	2	Motorenndrehzahl (U/min)	1500		3600
21	0x03	R	2	Verzögerung der Erkennung des Überdrehmoments (Einheit: 0,1 s)	0		200
22	0x03	R	2	Dremomentbegrenzer (%)	10	100	100
23	0x03	R	2	Antrieb Nenndrehmoment (%)	0		100
24	0x03	R	2	Antrieb maximales Drehmoment (%)	0		100
26	0x03	R	2	Motordrehzahl (U/min)	0		9999
27	0x03	R	2	Überdrehmoment lösen (Einheit : 0,1 s)	0		50
29	0x03	R	2	Motordrehzahl(%)	0		100
30	0x03	R	2	Sicherheitstemperatur (°C)	40	100	150

## Register Tabelle (Folge)

Register	Funktion	R/W	Bytes	Beschreibung	Minimaler Wert	Standard Wert	Maximaler Wert
33	0x03	R	2	Heizwiderstände Temperatur (°C)	10	20	50
34	0x03	R	2	minimale aufgezeichnete Temperatur	-20		127
35	0x03	R	2	maximale aufgezeichnete Temperatur	0		150
36	0x03	R	2	Aktuelle Antriebstemperatur (unité : 0,1 °C)	-200		1270
40	0x03	R	2	Antriebstyp ("VT+ 4 Pole"= 0x17 ; "VT+ 6 Polen"= 0x18 ; "MT 4 Polen"= 0x33 ; "MT 6 Polen"= 0x34)	17		34
41	0x03 / 0x10	R/W	2	Verkabelung ("standard"= 1 ; "4 Leiter"= 2)	1	1	2
42	0x03 / 0x10	R/W	2	BBPR - Sicherheitsstellung("geöffnet"= 1 ; "inaktiv"= 4 ; "geschlossen"= 2)	1	2	4
50	0x03 / 0x10	R/W	2	Eingangssignal ("0_10 V"= 1 ; "4_20 mA"= 2)	1	2	2
51	0x03 / 0x10	R/W	2	Umkehrung des Eingangssignal ("normal"= 1 ; "umgekehrt"= 2)	1	1	2
60	0x03 / 0x10	R/W	2	Ausgangssignal("0_10V"= 1 ; "4_20 mA"= 2)	1	2	2
61	0x03 / 0x10	R/W	2	Umkehrung des Ausgangssignal ("normal"= 1 ; "umgekehrt"= 2)	1	1	2
62	0x06	W	2	Eingangssignal (Einheit : 0,1 %) (Nur manueller Modus)	0		1000
63	0x03	R	2	Rückmeldung (Einheit : 0,1%)	0		1000
90	0x03	R	2	Zustand des BBPR Systems ("nicht funktionsfähig"= 0 ; "funktionsfähig"=1)	0	1	1
91	0x03	R	2	Batterie Ladezustand ("Auserbetrieb"= 1 ; "wird geladen"= 2 ; "3 und 4"= geladen)	1		4
100	0x03 / 0x06	R/W	2	Aktuelle Modus("hand"= 0x01 ; "Posi"= 0x02 ; "Prog."= 0x04 ; "kabelsteuerung"= 0x08 ; "Lernmodus"= 0x16 ; "BBPR"= 0x64)	1	8	64
101	0x06	W	2	Befehl ("öffnen"= 1 ; "schliessen"= 2 ; "mittlere Pos."= 3 ; "Stop"= 4)	1		4
102	0x03	R	2	Position ("geöffnet"= 7 ; "geschlossen"= 8 ; "stop"= 4 ; "Überdrehmoment"= 10)	0		3
103	0x03	R	2	Position ("geöffnet"= 0x01 ; "öffnen"= 0x17 ; "geschlossen"= 0x02 ; "schliessen"= 0x18 ; "Stop"= 0x04 ; "mittlere Pos."= 0x03 ; "Überdrehmoment"= 0x16)	1		18
120	0x03	R	2	Anzahl Zyklen	0	0	65535
122	0x03	R	2	Anzahl Fehler	0	0	65535
123	0x03	R	2	Anzahl Stromausfälle	0	0	65535
124	0x03	R	2	Betriebsdauer (Stunden)	0		65535
125	0x03	R	2	Betriebsdauer (Minuten)	0		59
126	0x03	R	2	Betriebsdauer (Sekunden)	0		59





# Indice

Descripción ..... 26

Estructura de redes MODBUS-RTU ..... 27

Modelos ER+, VR, VS, LT, DV, VRX y VSX ..... 28

    Modelos estándar (G00) ..... 28

    Modelos BBPR (G00) y 3-POSICIONES-BBPR (GFS) ..... 29

    Modelos POSI-BBPR (GPS) ..... 30

Modelos VT+ y MT ..... 31

## Descripción

MODBUS-RTU es un protocolo de comunicación por enlace serie, para automatizar hasta 247 actuadores eléctricos. Este protocolo no propietario es económico de implementar. Es uno de los buses de campo industriales más populares debido a la fiabilidad de su diseño.

Tipo de bus	RS485
Protocolo	MODBUS RTU, 16 bit CRC
Baudios	9600
Bits de datos	8
Paridad	sin
Bit de parada	1
Distancia	1200 m
Número máximo de dispositivos esclavos por línea/segmento	31
Número máximo de dispositivos esclavos	247 con repetidor
Rango de dirección	1-247 (0=broadcast)

## Funciones utilizables

**03 (0x03) Leer varios « holding register » :**  
 Este código de función se usa para leer un bloque contiguo de registros de un actuador.

**06 (0x06) escribir un « holding register » :**  
 Este código de función se usa para escribir un registro de un actuador

**16 (0x10) escribir varios « holding register » :**  
 Este código de función se usa para escribir varios registros de un actuador

**23 (0x17) Read/Write varios registros :**  
 Este código de función permite combinar leer y escribir. La función escribe antes de leer.  
 Se pueden leer los registros @0 à @14, @28 et @35 (decimal) = función 0x03  
 Se pueden escribir los registros @28 et @35 (decimal) = función 0x10

## Broadcast

La dirección de broadcast es 0. El periférico esclavo engendra la trama pero no emitirá respuesta. Ninguna excepción es generada cuando est dirección es utilizada.

**i**

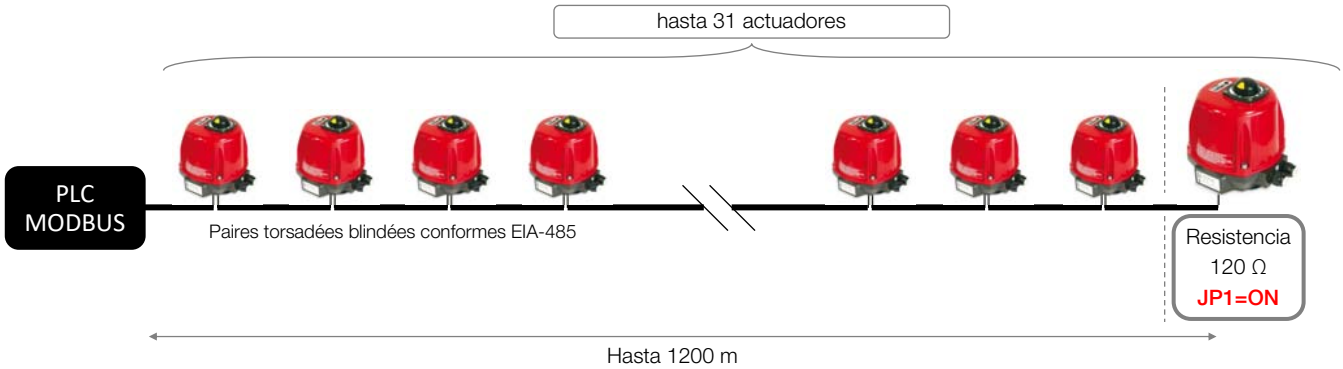
- La interfaz RS485 es inmune a los ruidos o parásitos. No obstante, es imperativo utilizar solamente pares trenzados con un blindaje conectado a tierra. Estos pares trenzados deben respetar las restricciones establecidas por el estándar EIA-485.
- Los cables de comunicación MODBUS también deben estar separados al menos a 20 cm de otros cables.

## Estructura de redes MODBUS-RTU

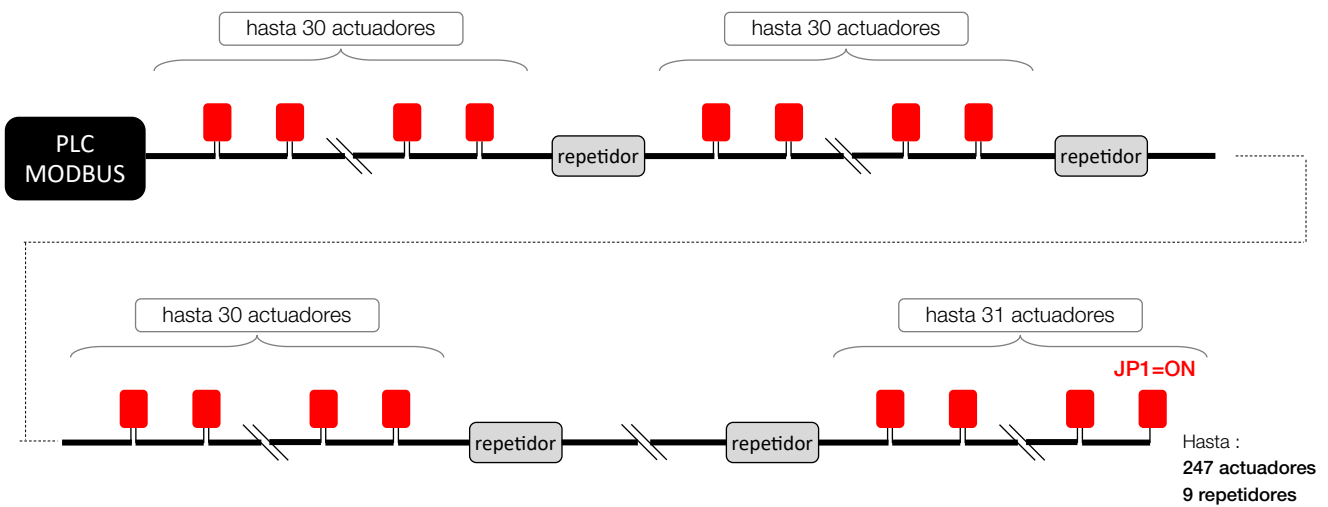
Una línea RS485 permite asociar un PLC (nodo maestro) con 31 periféricos (nodos esclavos), en una distancia máxima de 1200 metros.

El protocolo MODBUS-RTU tiene la capacidad de 247 dispositivos. El uso de repetidores combinará múltiples segmentos para automatizar hasta 247 actuadores a una distancia mayor.

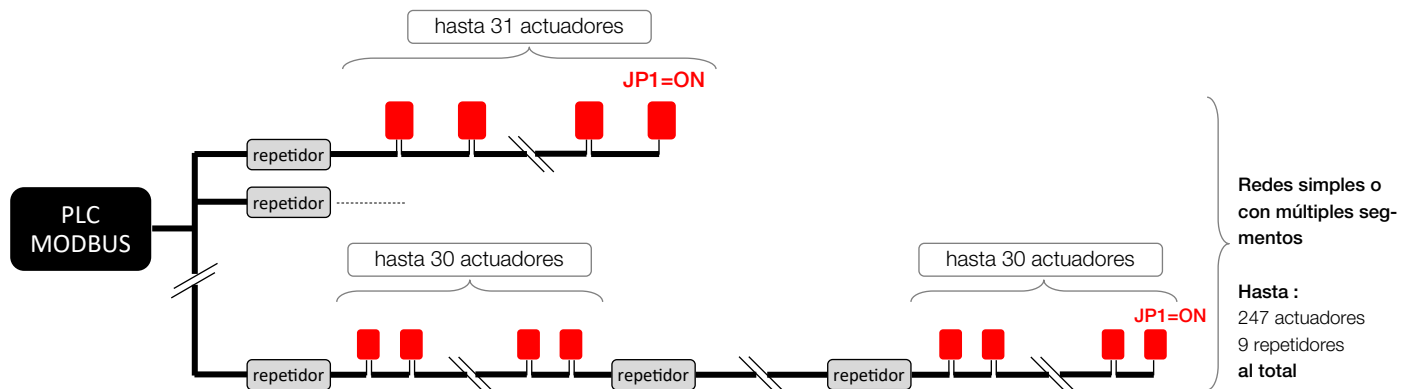
### Red simple (1 línea RS485)



### Red con múltiples segmentos

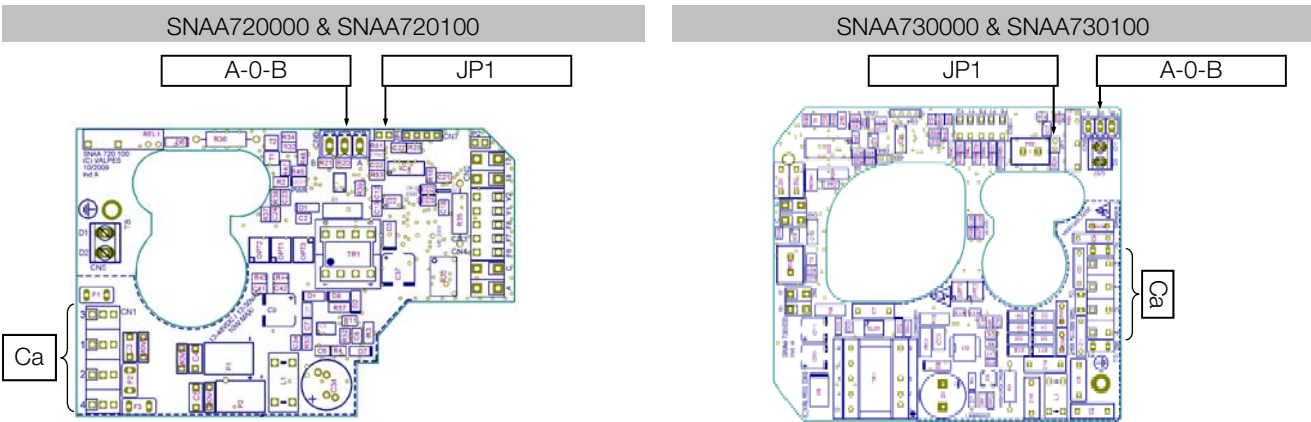


### Red con múltiples segmentos (estrella)



# Modelos ER+, VR, VS, LT, DV, VRX y VSX

## Modelos estándar (G00)



Rep.	Description
	Conector RS485 (serie) para comunicación MODBUS-RTU
A-0-B	Utilizar el conector macho previsto Phoenix MC 1,5/3-ST-3,5 (3.5 mm, 3 vías, 8 A con apriete de tornillo para cables desde 16 hasta 28 AWG y sección de 1,5 mm <sup>2</sup> ).
JP1	Puente de resistencia de terminación (Rt=120 Ω) para el último actuador de la línea
Ca	Conector de alimentación eléctrica

**⚠ Para más información, consulte los manuales de los actuadores.**

### Conexiones eléctricas

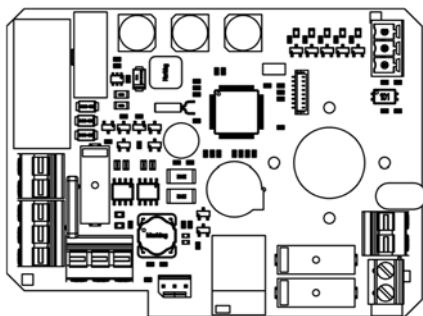
- Conectar el cable de comunicación MODBUS al conector RS485 (A-0-B)  
 Conectar el cable de alimentación eléctrica a las bornes 1 y 3 del conector de alimentación (Ca)
- 1 : neutro (50/60 Hz) o negativo (DC)
  - 3 : fase (50/60 Hz) o positivo (DC)

### Tabla de registros

Registro	Función	R/W	Bytes	Descripción	valor mín.	valor por defecto	valor máx.
1	0x03	R	2	Número de ciclos	0	0	65535
2	0x03	R	2	Duración de funcionamiento	0	0	65535
3	0x03	R	2	Duración de funcionamiento	0	0	3599
4	0x03	R	2	Versión software	0	340	65535
5	0x03	R	2	Número de errores EEPROM	0	0	255
6	0x03	R	2	Número de errores (temperatura o par excesivo )	0	0	65535
7	0x03	R	2	Estatus de las resistencias anticondensación (1=funcionamiento ; 2=apagadas ; 0=no medido)	0	2	2
10	0x03	R	2	temperatura máxima registrada	0	0	99
11	0x03	R	2	temperatura mínima registrada	0	99	99
12	0x03	R	2	temperatura actual	0	0	99
13	0x03	R	2	Posición (1=si ; 0=no)			
14	0x03	R	2	Error (1=si ; 0=no)			
28	0x03/0x10	R/W	2	Dirección del actuador Las direcciones desde 248 hasta 254 no son disponibles. La dirección 255 es disponible pero no permite ninguna acción o respuesta.	1	247	255
35	0x03/0x06	R/W	2	Maniobra : STOP (0) ; ABRIR (1) ; CERRAR (2)	0	0	2

## Modelos BBPR (G00) y 3-POSICIONES-BBPR (GFS)

SNBA130000 & SNBA140000



Conector RS485 (serie) para comunicación MODBUS-RTU



Para el último actuador de la línea (ver diagrama p.27), es necesario conectar una resistencia de terminación 120  $\Omega$  (suministrada) entre los terminales A y B.



Para que el actuador pueda ser pilotado, debe estar en modo "manual" (por defecto).

**!** Para más información, consulte los manuales de los actuadores.

### Conexiones eléctricas

Conectar el cable de comunicación MODBUS al conector RS485 (A-B) de la tarjeta BBPR

Conectar el cable de alimentación eléctrica a las bornes 1 y 3 del conector de alimentación (Ca) de la tarjeta de alimentación (ver página anterior) :

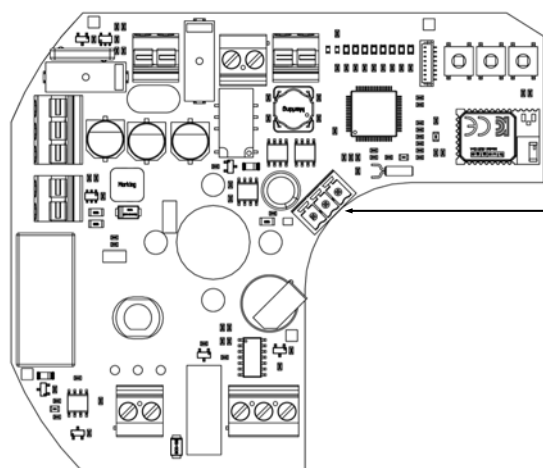
- 1 : neutro (50/60 Hz) o negativo (DC)
- 3 : fase (50/60 Hz) o positivo (DC)

### Tabla de registros

Registro	Función	R/W	Bytes	Descripción	valor mín.	valor por defecto	valor máx.
1	0x03	R	2	Versión software	0	0	65535
9	0x03 / 0x10	R/W	2	Dirección del actuador	1	247	247
12	0x03	R	2	rampa de arranque (unidad : 0,1 s)	0	5	20
21	0x03	R	2	retrasos en la detección de la sobrecarga (unidad : 0,1 s)	0	10	20
22	0x03	R	2	Limitador de par (%)	10		100
27	0x03	R	2	Desbloqueo después de sobrecarga (unidad : 0,1 s)	0	10	20
30	0x03	R	2	Temperatura de seguridad (°C)	40	70	150
34	0x03	R	2	Temperatura mínima registrada	-20		127
35	0x03	R	2	Temperatura máxima registrada	0		150
36	0x03	R	2	Temperatura actual (unidad : 0,1 °C)	-200		1270
42	0x03 / 0x10	R/W	2	BBPR posición por defecto ("abierto"= 1 ; "inactivo"= 4 ; "cerrado"= 2)	1	2	4
90	0x03	R	2	Estatus del sistema BBPR ("no disponible"= 0 ; "disponible"=1)	0	1	1
91	0x03	R	2	Nivel de carga de la batería ("HS"= 1 ; "se carga"= 2 ; "3 et 4"= cargada)	1		4
92	0x03	R	2	Contacto de informe de defecto ("no activado"= 0 ; "activado"=1)	0	0	1
100	0x03 / 0x06	R/W	2	Modo actual ("manual"= 0x01 ; "Prog."= 0x04 ; "pilotaje eléctrico."= 0x08 ; "BBPR"= 0x64)	1	8	64
101	0x06	W	2	Pilotaje ("abrir"= 1 ; "cerrar"= 2 ; "intermediare"= 3 ; "stop"= 4)	1		4
102	0x03	R	2	Posición ("apertura"= 7 ; "cierre"= 8 ; "stop"= 4 ; "sobrecarga"= 10)	4		10
103	0x03	R	2	Posición ("abierto"= 0x01 ; "apertura"= 0x17 ; "cerrado"= 0x02 ; "cierre"= 0x18 ; "stop"= 0x04 ; "intermediare"= 0x03 ; "sobrecarga"= 0x16)	1		18
120	0x03	R	2	Número de ciclos	0	0	65535
122	0x03	R	2	Número de defectos	0	0	65535
123	0x03	R	2	Número de cortes de suministro eléctrico	0	0	65535
124	0x03	R	2	Tiempo de funcionamiento (horas)	0		65535
125	0x03	R	2	Tiempo de funcionamiento (minutas)	0		59
126	0x03	R	2	Tiempo de funcionamiento (segundas)	0		59

## Modelos POSI-BBPR (GPS)

SNBA150000



Conector RS485 (serie) para comunicación MODBUS-RTU

**!** Para el último actuador de la línea (ver diagrama p.27), es necesario conectar una resistencia de terminación 120  $\Omega$  (suministrada) entre los terminales A y B.

**!** Para que el actuador pueda ser pilotado, debe estar en modo "manual" (por defecto).

**!** Para más información, consulte los manuales de los actuadores.

### Conexiones eléctricas

Conectar el cable de comunicación MODBUS al conector RS485 (A-B) de la tarjeta GPS

Conectar el cable de alimentación eléctrica a las terminales 1 y 3 del conector de alimentación (Ca) de la tarjeta de alimentación (ver p.28) :

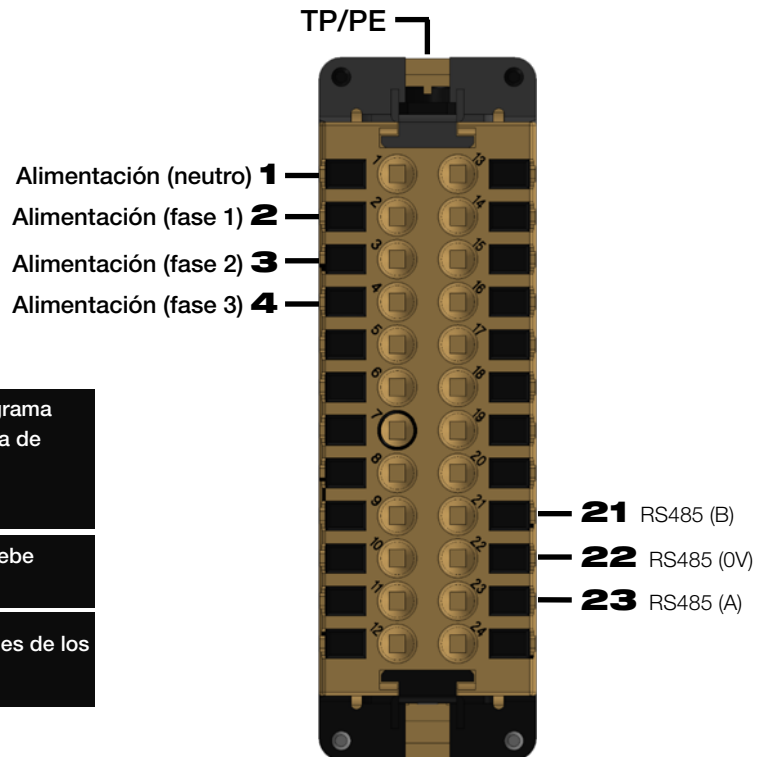
- 1 : neutro (50/60 Hz) o negativo (DC)
- 3 : fase (50/60 Hz) o positivo (DC)

### Tabla de registros

Registro	Función	R/W	Bytes	Descripción	valor mín.	valor por defecto	valor máx.
1	0x03	R	2	Versión software	0	0	65535
9	0x03 / 0x10	R/W	2	Dirección del actuador	1	247	247
12	0x03	R	2	rampa de arranque (unidad : 0,1 s)	0	5	20
21	0x03	R	2	retrasos en la detección de la sobrecarga (unidad : 0,1 s)	0	10	20
22	0x03	R	2	Limitador de par (%)	10		100
27	0x03	R	2	Desbloqueo después de sobrecarga (unidad : 0,1 s)	0	10	20
30	0x03	R	2	Temperatura de seguridad (°C)	40	70	150
34	0x03	R	2	Temperatura mínima registrada	-20		127
35	0x03	R	2	Temperatura máxima registrada	0		150
36	0x03	R	2	Temperatura actual (unidad : 0,1 °C)	-200		1270
42	0x03 / 0x10	R/W	2	BBPR posición por defecto ("abierto"= 1 ; "inactivo"= 4 ; "cerrado"= 2)	1	2	4
50	0x03 / 0x10	R/W	2	Tipo de señal de pilotaje ("0_10 V"= 1 ; "4_20 mA"= 2)	1	2	2
51	0x03 / 0x10	R/W	2	Inversión de la señal de pilotaje ("normal"= 1 ; "Inverso"= 2)	1	1	2
60	0x03 / 0x10	R/W	2	Tipo de señal de recopia ("0_10V"= 1 ; "4_20 mA"= 2)	1	2	2
61	0x03 / 0x10	R/W	2	Inversión de la señal de recopia ("normal"= 1 ; "Inverso"= 2)	1	1	2
62	0x06	W	2	Señal de pilotaje (unidad : 0,1 %) (Modo manual solamente)	0		1000
63	0x03	R	2	Recopia (unidad : 0,1%)	0		1000
90	0x03	R	2	Estatus del sistema BBPR ("no disponible"= 0 ; "disponible"=1)	0	1	1
91	0x03	R	2	Nivel de carga de la batería ("HS"= 1 ; "se carga"= 2 ; "3 et 4"= cargada)	1		4
92	0x03	R	2	Contacto de informe de defecto ("no activado"= 0 ; "activado"=1)	0	0	1
100	0x03 / 0x06	R/W	2	Modo actual ("manual"= 0x01 ; "POSI"= 0x02 ; "Prog."= 0x04 ; "aprendizaje"= 0x16 ; "BBPR"= 0x64)	1	2	64
102	0x03	R	2	Posición ("apertura"= 7 ; "cierre"= 8 ; "stop"= 4 ; "sobrecarga"= 10)	4		10
103	0x03	R	2	Posición ("abierto"= 0x01 ; "apertura"= 0x17 ; "cerrado"= 0x02 ; "cierre"= 0x18 ; "stop"= 0x04 ; "sobrecarga"= 0x16)	1		18
120	0x03	R	2	Número de ciclos	0	0	65535
122	0x03	R	2	Número de defectos	0	0	65535
123	0x03	R	2	Número de cortes de suministro eléctrico	0	0	65535
124	0x03	R	2	Tiempo de funcionamiento (horas)	0		65535
125	0x03	R	2	Tiempo de funcionamiento (minutas)	0		59
126	0x03	R	2	Tiempo de funcionamiento (segundas)	0		59

## Modelos VT PLUS y MT (todas versiones)

- !** Para el último actuador de la línea (ver diagrama p.27), es necesario conectar una resistencia de terminación 120  $\Omega$  (suministrada) entre los terminales A y B.
- !** Para que el actuador pueda ser pilotado, debe estar en modo "manual" (por defecto).
- !** Para más información, consulte los manuales de los actuadores.



### Conexiones eléctricas

Conectar el cable de comunicación MODBUS a las terminales 21, 22 y 23.  
Conectar el cable de alimentación a las terminales 1 y 3

- 1 : neutro (50/60 Hz) o negativo (DC)
- 3 : fase (50/60 Hz) o positivo (DC)

### Tabla de registros

Registro	Función	R/W	Bytes	Descripción	valor mín.	valor por defecto	valor máx.
1	0x03	R	2	Versión software	0	0	65535
9	0x03 / 0x10	R/W	2	Dirección del actuador	1	247	247
12	0x03	R	2	rampa de arranque (unidad : 0,1 s)	0	10	200
20	0x03	R	2	velocidad nominal del motor (rotación/min)	1500		3600
21	0x03	R	2	retrasos en la detección de la sobrecarga (unidad : 0,1 s)	0		200
22	0x03	R	2	Limitador de par (%)	10	100	100
23	0x03	R	2	Par nominal del actuador (%)	0		100
24	0x03	R	2	Par máximo del actuador (%)	0		100
26	0x03	R	2	velocidad nominal del motor (rotación/min)	0		9999
27	0x03	R	2	Desbloqueo después de sobrecarga (unidad : 0,1 s)	0		50
29	0x03	R	2	velocidad nominal del motor (%)	0		100
30	0x03	R	2	Temperatura de seguridad (°C)	40	100	150

Tabla de registros (suite)

Registro	Función	R/W	Bytes	Descripción	valor mín.	valor por defecto	valor máx.
33	0x03	R	2	Temperatura de regulación (°C)	10	20	50
34	0x03	R	2	Temperatura mínima registrada	-20		127
35	0x03	R	2	Temperatura máxima registrada	0		150
36	0x03	R	2	Temperatura actual (unidad : 0,1 °C)	-200		1270
40	0x03	R	2	Tipo de actuador ("VT+ 4 POLOS"= 0x17 ; "VT+ 6 POLOS"= 0x18 ; "MT 4 POLOS"= 0x33 ; "MT 6 POLOS"= 0x34)	17		34
41	0x03 / 0x10	R/W	2	Cableado ("estándar"= 1 ; "4 alambres"= 2)	1	1	2
42	0x03 / 0x10	R/W	2	BBPR - posición por defecto ("abierto"= 1 ; "inactivo"= 4 ; "cerrado"= 2)	1	2	4
50	0x03 / 0x10	R/W	2	Señal de pilotaje (unidad : 0,1 %) (Modo manual solamente)	1	2	2
51	0x03 / 0x10	R/W	2	Inversión de la señal de pilotaje ("normal"= 1 ; "Inverso"= 2)	1	1	2
60	0x03 / 0x10	R/W	2	Tipo de señal de recopia ("0_10V"= 1 ; "4_20 mA"= 2)	1	2	2
61	0x03 / 0x10	R/W	2	Inversión de la señal de recopia ("normal"= 1 ; "Inverso"= 2)	1	1	2
62	0x06	W	2	Señal de pilotaje (unidad : 0,1 %) (Modo manual solamente)	0		1000
63	0x03	R	2	Recopia (unidad : 0,1%)	0		1000
90	0x03	R	2	Estatus del sistema BBPR ("no disponible"= 0 ; "disponible"=1)	0	1	1
91	0x03	R	2	Nivel de carga de la batería ("HS"= 1 ; "se carga"= 2 ; "3 et 4"= cargada)	1		4
100	0x03 / 0x06	R/W	2	Modo actual ("manual"= 0x01 ; "POS1"= 0x02 ; "Prog."= 0x04 ; "pilotaje eléctrico."= 0x08 ; "aprendizaje"= 0x16 ; "BBPR"= 0x64)	1	8	64
101	0x06	W	2	Pilotaje ("apertura"= 1 ; "cierre"= 2 ; "intermediare"= 3 ; "stop"= 4)	1		4
102	0x03	R	2	Posición ("apertura"= 0 ; "cierre"= 1 ; "stop"= 2 ; "sobrecarga"= 3)	0		3
103	0x03	R	2	Posición ("abierto"= 0x01 ; "cerrado"= 0x02 ; "stop"= 0x04 ; "intermediare"= 0x03 ; "abierto-> intermediare"= 0x05 ; "cerrado-> intermediare"= 0x06 ; "sobrecarga"= 0x16)	1		18
120	0x03	R	2	Número de ciclos	0	0	65535
122	0x03	R	2	Número de defectos	0	0	65535
123	0x03	R	2	Número de cortes de suministro eléctrico	0	0	65535
124	0x03	R	2	Tiempo de funcionamiento (horas)	0		65535
125	0x03	R	2	Tiempo de funcionamiento (minutas)	0		59
126	0x03	R	2	Tiempo de funcionamiento (segundas)	0		59









