

MANUEL

EB-MODBUS-RTU
MODULE DE COMMUNICATION
ÉLECTRONIQUE



Easy-B disjoncteur
EB-MODBUS-RTU

TABLE DES MATIÈRES

1 ... DONNÉES DE COMMANDE	3
2 .. INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	4
2.1 Consignes de sécurité	4
2.2 Personnel qualifié.....	4
2.3 Utilisation prévue	4
2.4 Avis de non-responsabilité	4
3. .. Description du produit.....	6
3.1 Description des modules de communication	6
3.2 Esquisse fonctionnelle	6
3.3 Bornes de raccordement	7
4. .. Mise en service	7
4.1 Fonctionnement en 48V	8
5. .. Configuration.....	9
5.1 Dip switch	9
5.2 Informations sur les octets	10
5.3 Exemple de configuration 2-Wire	10
5.4 Exemple de configuration 4 fils	11
6. .. Communication et exemples	12
6.1 Test de diagnostic par rebouclage	12
6.2 Vérification de l'état	12
6.3 Message d'erreur	13
7.... Aperçu du registre	14
7.1 EB-MODBUS-RTU	14
7.2 Disjoncteur monocanal EB	15
7.3 Octet d'état EB	16
7.4 Codification des courants des disjoncteurs	16
7.5 EB variants	17
7.6 Options.....	18
7.7 Exemple d'options	19

1. DONNÉES DE COMMANDE

Le tableau suivant présente les références de commande du module MODBUS RTU Easy B.

Tableau 1 : Numéro de commande

Variant	Tension d'entrée	Canaux
EB-MODBUS-RTU	24 Vdc	40

2. INFORMATIONS GÉNÉRALES

2.1 Consignes de sécurité

Veuillez lire attentivement ces avertissements et consignes de sécurité avant d'utiliser l'appareil. L'appareil ne doit être installé que par du personnel spécialisé et qualifié. En cas de dysfonctionnement ou de dommage, coupez immédiatement la tension d'alimentation et envoyez l'appareil à BLOCK Transformatoren-Elektronik GmbH pour qu'il soit inspecté. L'appareil ne contient aucune pièce de rechange. Si un fusible interne saute, il s'agit probablement d'un défaut interne de l'appareil. Les données indiquées servent uniquement à décrire le produit et ne doivent pas être considérées comme des caractéristiques garanties au sens juridique du terme..

2.2 Personnel qualifié

Le produit associé à cette documentation ne peut être manipulé que par du personnel qualifié, conformément à la documentation associée à la tâche respective, en particulier les instructions de sécurité et les avertissements qu'elle contient. Le personnel qualifié peut garantir, sur la base de sa formation et de son expérience, que l'utilisation du produit décrit répond à toutes les exigences de sécurité ainsi qu'aux dispositions, règlements, normes et lois applicables..

2.3 Utilisation prévue

Cet appareil est conçu pour être installé dans un boîtier et convient à une utilisation dans des dispositifs électroniques généraux, tels que des systèmes de contrôle industriels, des équipements de bureau, des dispositifs de communication ou des appareils de mesure. Il ne doit pas être utilisé dans les systèmes de contrôle des avions, des trains ou des installations nucléaires où un dysfonctionnement pourrait entraîner des blessures graves ou un danger de mort..

2.4 Avis de non-responsabilité

Le contenu de cette publication a été vérifié avec le plus grand soin afin de s'assurer qu'il correspond au matériel et au logiciel décrits. Néanmoins, il peut y avoir des divergences entre le produit et la documentation. Des divergences peuvent également survenir en raison du développement continu du produit. C'est pourquoi nous ne pouvons pas garantir une conformité totale. Si cette documentation contient des erreurs, nous nous réservons le droit d'apporter les corrections nécessaires sans préavis.



ATTENTION

Couper la tension d'entrée avant d'effectuer des travaux d'installation, d'entretien ou de modification et la protéger contre toute remise en marche involontaire.



ATTENTION

Ne modifiez pas l'appareil et n'essayez pas de le réparer. N'ouvrez pas l'appareil !



ATTENTION

Empêcher la pénétration de corps étrangers tels que les trombones et les pièces métalliques.



ATTENTION

Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement humide ou dans un environnement où il y a de la condensation ou des risques de condensation.



ATTENTION

Ne pas toucher le boîtier pendant le fonctionnement ou peu après la mise hors tension. Les surfaces chaudes peuvent provoquer des blessures.

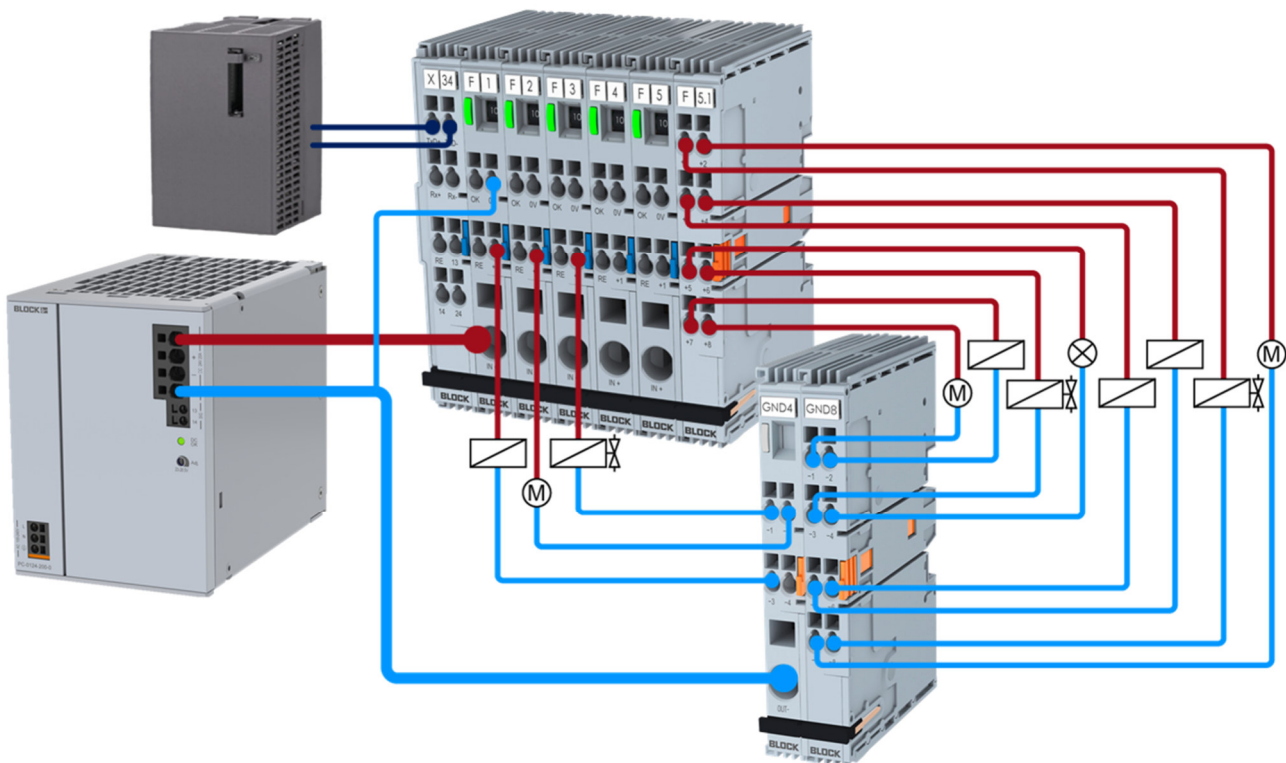
3. Description du produit

3.1 Description des modules de communication

Le module de communication EB-MODBUS-RTU sert d'interface pour la connexion à un système de contrôle supérieur et est compatible avec les disjoncteurs EB-08, EB-18 et EB-38.

Pour garantir un fonctionnement sans faille, le nombre maximum de 40 disjoncteurs ne doit pas être dépassé.

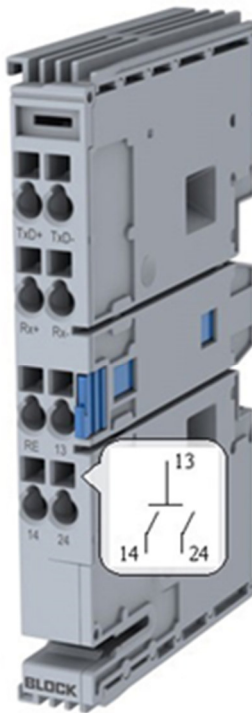
3.2 Esquisse fonctionnelle



Remarque:

Un mauvais câblage peut entraîner la destruction des modules.

3.3 Bornes de raccordement



Communication

TxD+, TxD-, Rx+, Rx- 2/4-wire connections

Signal input

RE 24V collective reset input

Signal Contacts

13 Potential-free input
14 Channel triggered and/or switched off
24 Rated current at 90%

Care

IN+ supply voltage input +24VDC (18 - 30V)

4. Mise en service

Pour que l'EB-MODBUS-RTU puisse communiquer avec le PLC, il faut configurer le dip switch correspondant.

Le module MODBUS s'initialise automatiquement en appliquant la tension d'alimentation à la borne **IN+**.

Après l'application de la tension d'alimentation, tous les disjoncteurs connectés sont adressés en séquence, puis activés sélectivement l'un après l'autre.

Le module EB-MODBUS-RTU permet d'adresser et de gérer un maximum de 40 canaux de disjoncteurs.



Remarque:

Lors de l'application de la tension d'alimentation à **IN+**, il est essentiel qu'une ligne GND séparée soit connectée à l'un des canaux du disjoncteur.



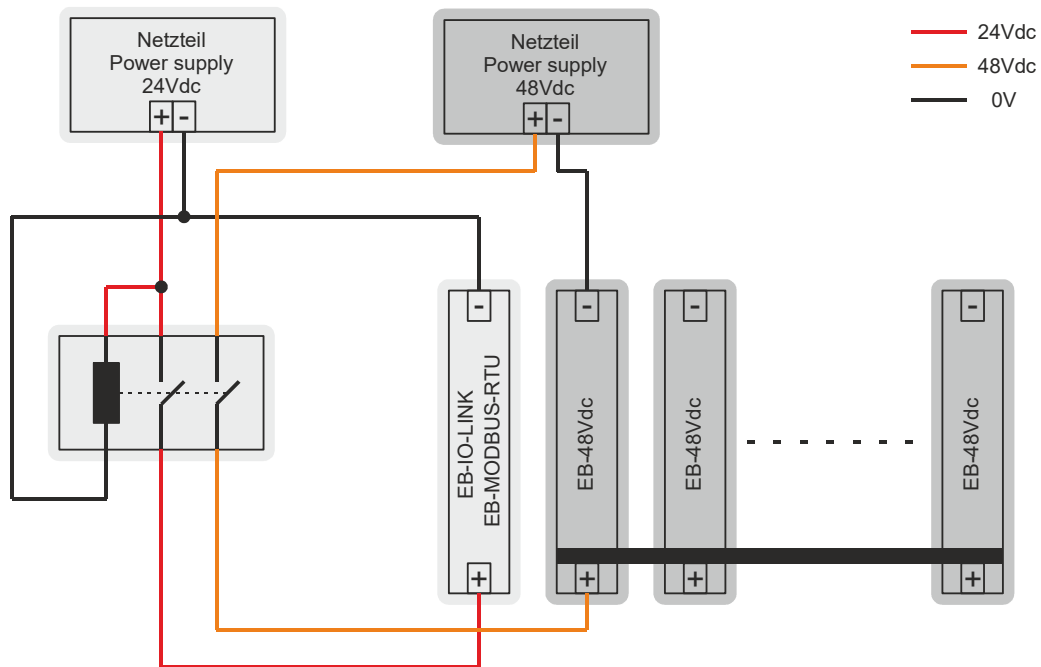
Remarque:

La mise en service sans modules de disjoncteur connectés peut entraîner un comportement incorrect.

4.1 Fonctionnement en 48V

Le module de communication MODBUS-RTU fonctionne exclusivement avec une tension d'alimentation de 24V. C'est pourquoi le module MODBUS-RTU ne peut être utilisé en combinaison avec les disjoncteurs EASY-B 48V qu'avec des tensions d'alimentation séparées. L'alimentation avec l'EB-BAR en combinaison avec les disjoncteurs 48V n'est pas autorisée.

Une solution pour alimenter le module MODBUS-RTU serait d'alimenter séparément les modules de protection et le module de communication via un contacteur. Ainsi, les disjoncteurs peuvent être alimentés en 48V et le module MODBUS-RTU en 24V.

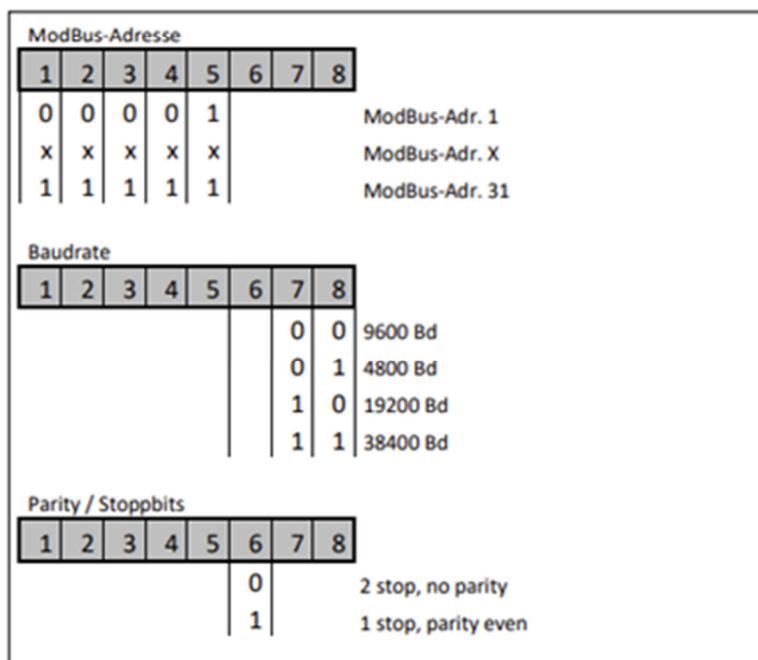
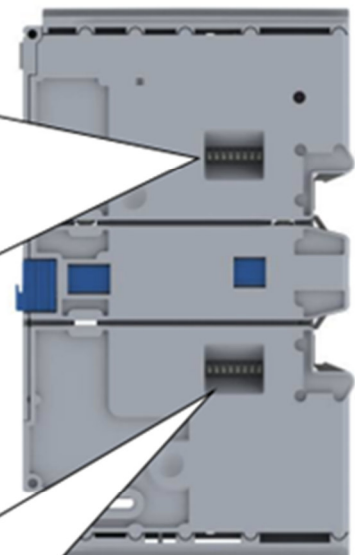
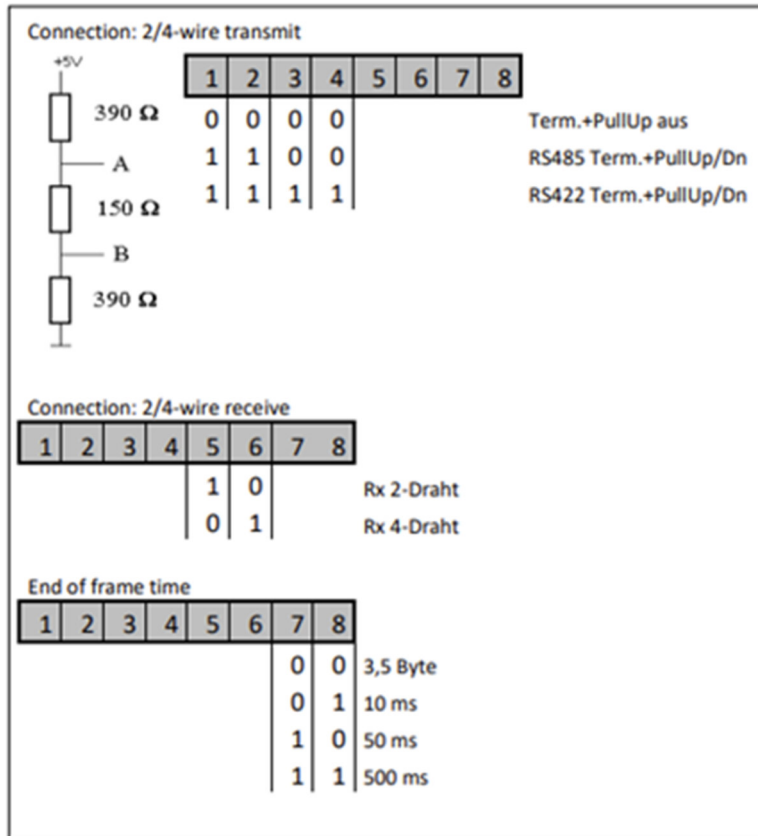


ATTENTION

L'utilisation de 48V est à vos risques et périls !

5. Configuration

5.1 Dip switch

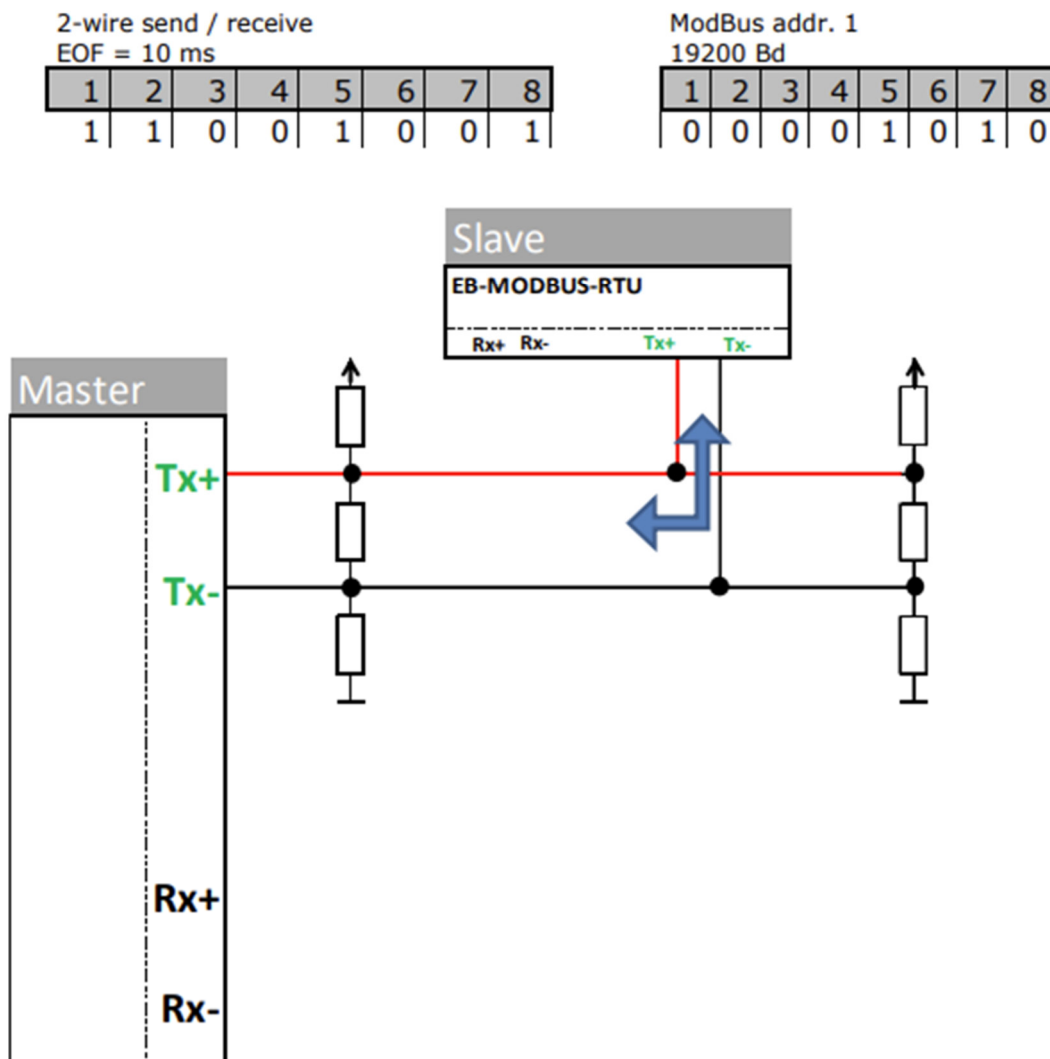


5.2 Informations sur les octets

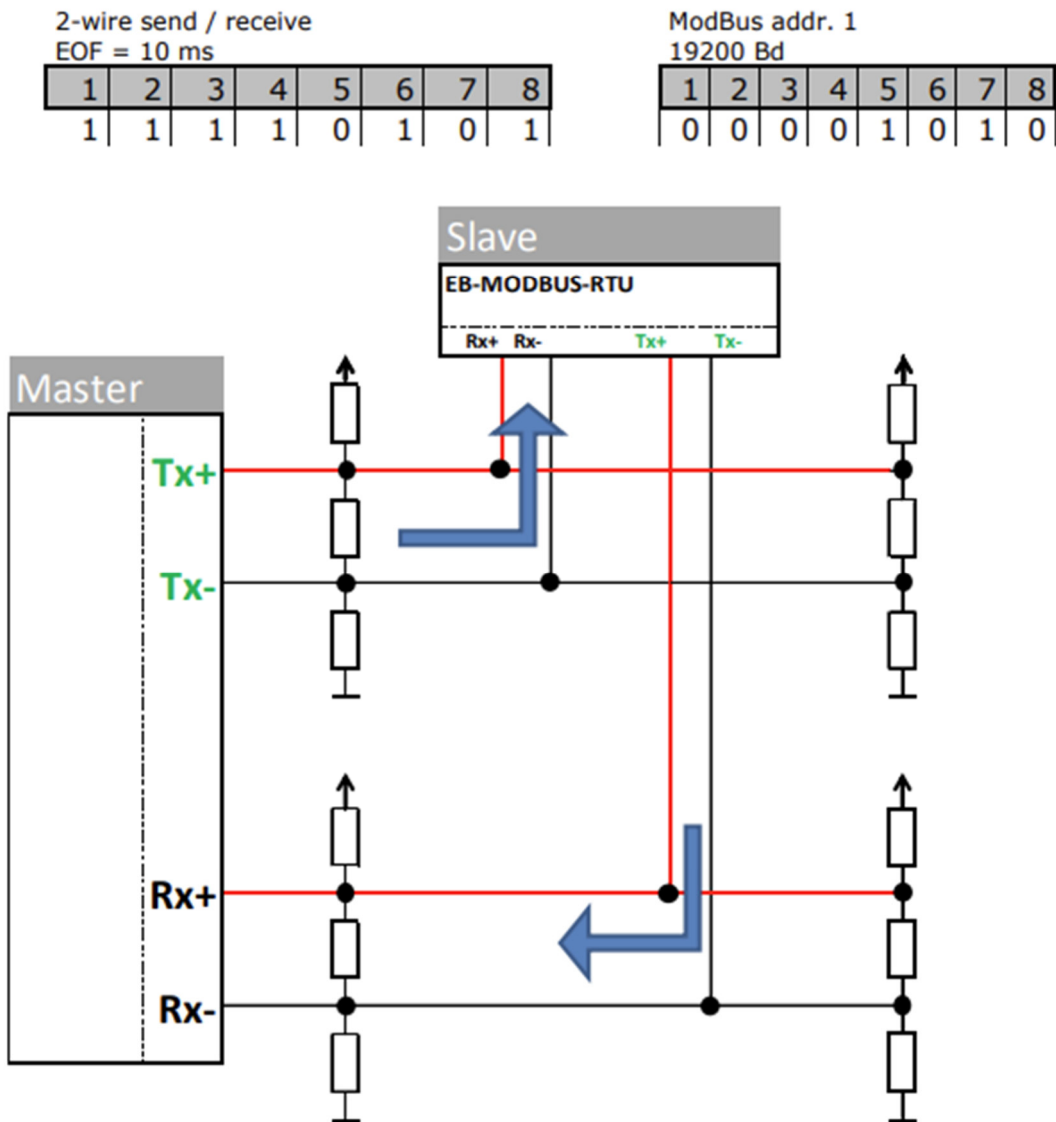
L'octet d'information se compose de:

- 1 Startbit
- 8 bits d'information
- 2 bits de stop sans bit de parité ou 1 stop, bit de parité pair

5.3 Exemple de configuration 2-Wire



5.4 Exemple de configuration 4 fils



6. Communication et exemples

6.1 Test de diagnostic par rebouclage

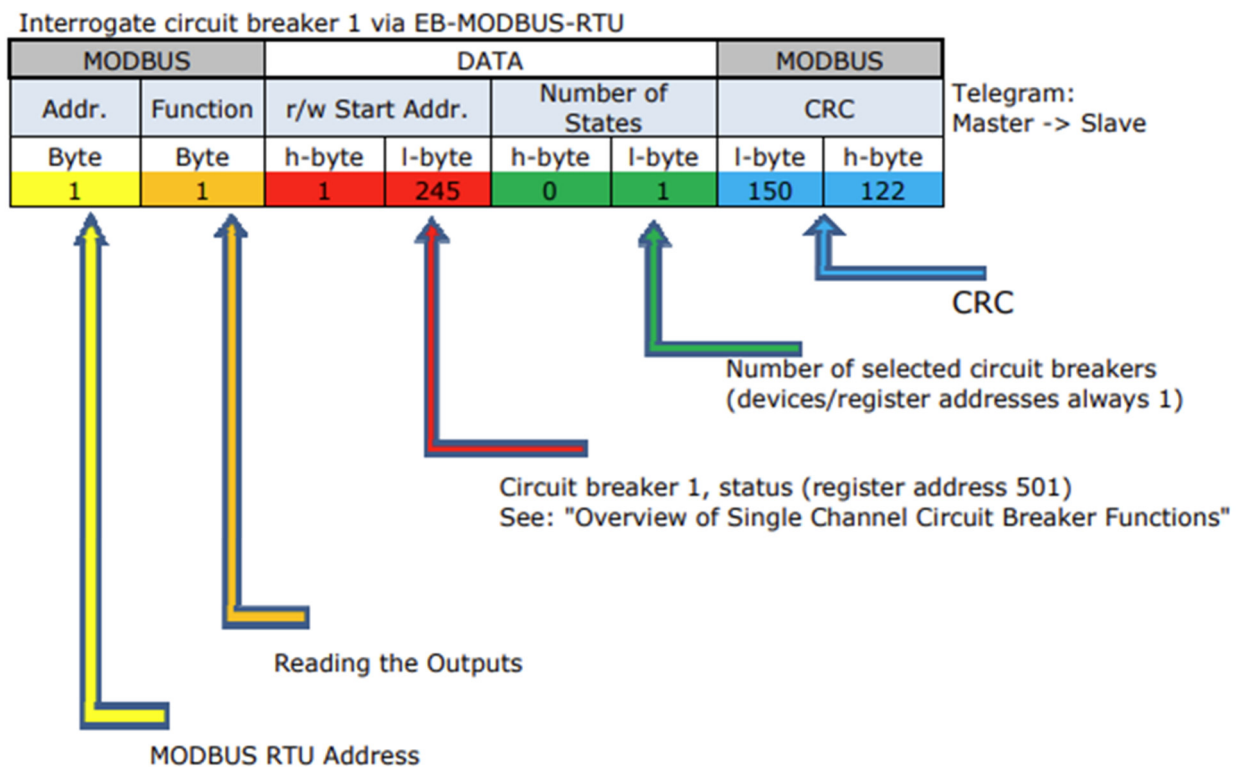
MODBUS		DATA				MODBUS	
Addr.	Function					CRC-L	CRC-H
1	8	0	0	AA	55	5E	94

Telegram: Master -> Slave

MODBUS		DATA				MODBUS	
Addr.	Function					CRC-L	CRC-H
1	8	0	0	AA	55	5E	94

Telegram: Slave -> Master

6.2 Vérification de l'état



6.3 Message d'erreur

Addr.	Function	Data	Description
X	Func. + 0x80	1	Use of an unsupported short code
		2	Use of an unauthorized memory register
		3	Wrong value
		6	Device cannot process request at the moment. Repeat request later
		8	Field is read-only

7. Aperçu du registre

The following data can be set or retrieved via EB-MODBUS-RTU.

7.1 EB-MODBUS-RTU

Tableau 1 : Vue d'ensemble du registre EB-MODBUS-RTU

Function	Query		Response	
	Starting Address	Value	Description	
Query status output 14 READ_COIL_Status	1	0x00 0x01	Off Switched off by circuit breaker function (tripped)	
Query status output 24 READ_COIL_Status	1	0x00 0x01	Off Switched on, current above warning threshold (90% nominal current)	
Query device ID READ_HOLDING_REGISTERS	3	1-2. byte 3-6. byte 7-10. byte 11-12. byte	Firmware version Production order Serial number Variant (see EB variants)	
Query options READ_HOLDING_REGISTERS	3	high byte low byte high byte low byte	Options (see Options) Options (see Options) Options Complement (see Options) Options Complement (see Options)	
Query supply voltage READ_HOLDING_REGISTERS	3	high byte low byte	Voltage in mV Voltage in mV	
Set options WRITE_MULTIPLE_REGISTERS	16	high byte low byte high byte low byte	For all devices in the network Options (see Options) Options (see Options) Options Complement (see Options) Options Complement (see Options)	

7.2 Disjoncteur monocal EB

Tableau 2: Aperçu des registres pour EB-0824-100-0, EB-1824-xxx-0 et EB-3824-100-0

Function	Query			Response	
	Circuit Breakers	Starting Address	Value	Description	
Query status output OK READ_COIL_Status	1	1 - 40	101 - 140	Off On	
Query status only READ_HOLDING_REGISTERS	3	1 - 40	201 - 240	high byte see EB status byte	
Query actual current READ_HOLDING_REGISTERS	3	1 - 40	301 - 340	high byte low byte in mA in mA	
Query nominal current READ_HOLDING_REGISTERS	3	1 - 40	401 - 440	high byte low byte in mA in mA	
Query combination status READ_HOLDING_REGISTERS	3	1 - 40	501 - 540	1. byte 0x00 No events 0x01 Signal contact 14 (off / tripped) 0x02 Signal contact 24 (nominal current >= 90%) 2. byte EB circuit breaker status See EB status byte 3-4. byte EB circuit breaker actual current high byte in mA low byte in mA 5-6. byte EB circuit breaker nominal current high byte in mA low byte in mA 7-8. byte EB-MODBUS-RTU Power Supply high byte in mV low byte in mV	
Query device ID READ_HOLDING_REGISTERS	3	1 - 40	601 - 640	1-2. byte Firmware version 3-6. byte Production order 7-10. byte Serial number 11-12. byte Variant (see EB variants)	
Query options READ_HOLDING_REGISTERS	3	1 - 40	701 - 740	high byte Options (see Options) low byte Options (see Options) high byte Options Complement (see Options) low byte Options Complement (see Options)	
Set status WRITE_SINGLE_REGISTER	6	1 - 40	501 - 540	0x01 Off 0x02 On 0x04 Reset	
Set status WRITE_SINGLE_REGISTER	6	All	500	For all devices in the network 0x01 Off 0x02 On 0x04 Reset	
Set nominal current WRITE_SINGLE_REGISTER	6	1 - 40	401 - 440	high byte Nominal current in mA low byte Nominal current in mA	
Set options WRITE_MULTIPLE_REGISTERS	16	1 - 40	701 - 740	Only for one device high byte Options (see Options) low byte Options (see Options) high byte Options Complement (see Options) low byte Options Complement (see Options)	

7.3 Octet d'état EB

La codification de l'état (indice 501 - 540) est présentée dans le tableau 2.

Tableau 3 : Codage de l'état

7	6	5	4	3	2	1	0	Meaning	LED
								No communication	off
								off (by user/ PLC)	lights up
	R							on	lights up
	E							Switched off by circuit breaker function (tripped)	flashes
	S							Switched on, current above warning threshold (90% nominal current)	flashes
	E							Switched on, current above warning threshold (100% nominal current)	flashes
	R							off, hardware error (fuse)	flashes
	V							off, thermal release	flashes
	E							off locally, (by key)	lights up
								RC (rotary wheel position)	



Remarque:

Si un disjoncteur a été désactivé localement, il ne peut être réactivé que localement. Cette fonctionnalité est utilisée à des fins de sécurité lors des interventions sur le système

7.4 Codification des courants des disjoncteurs

Le codage des courants de déclenchement (registre 401 - 440) est indiqué dans le tableau 2.

Tableau 4: Codage des courants de déclenchement

Value	Meaning
500	Tripping current 0,5 A
1000	Tripping current 1 A
2000	Tripping current 2 A
3000	Tripping current 3 A
4000	Tripping current 4 A
5000	Tripping current 5 A
6000	Tripping current 6 A
8000	Tripping current 8 A
10000	Tripping current 10 A

7.5 EB variants

Le codage des options (registres 601 - 640) est indiqué dans le tableau 2.

Tableau 5: Codification des types

valeur déc.	Désignation
0xCC10	EB-3824-100-0
0xCC10	EB-0824-100-0
0xCC10	EB-1824-010-0
0xCC10	EB-1824-020-0
0xCC10	EB-1824-030-0
0xCC10	EB-1824-040-0
0xCC10	EB-1824-060-0
0xCC10	EB-1824-080-0
0xCC10	EB-1824-100-0
0xCC10	EB-1724-010-0F
0xCC10	EB-1724-020-0F
0xCC10	EB-1724-030-0F
0xCC10	EB-1724-040-0F
0xCC10	EB-1724-060-0F
0xCC10	EB-1724-075-0F
0xCC10	EB-1724-080-0F
0xCC10	EB-1724-100-0F
0xCC10	EB-3724-100-0F
0xCC10	EB-1724-2020-0F
0xCC10	EB-1724-2040-0F
0xCC10	EB-1724-2060-0F
0xCC10	EB-1724-2080-0F
0xCC10	EB-1724-2120-0F
0xCC10	EB-1724-2150-0F
0xCC10	EB-1724-2160-0F
0xCC10	EB-3724-2160-0F
0xCC10	EB-1724-120-0F
0xCC10	EB-1724-140-0F
0xCC10	EB-1724-150-0F
0xCC10	EB-1724-160-0F
0xCC10	EB-3724-150-0F
0xCC10	EB-3724-160-0F
0xCC10	EB-0724-150-0F
0xCC10	EB-0724-160-0F
0xCC10	EB-0724-100-0F

7.6 Options

Le codage des options (registre 701 - 740) est indiqué dans le tableau 2.

Tableau 6: Codification des options

Num-ber	Description	MSB1				LSB1				MSB0				LSB0			
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
1	Signal OK lorsque le canal est déclenché	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	État du signal OK lorsque le canal est déclenché/désactivé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	Signal OK 'HIGH' en cas d'erreur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Signal OK 'LOW' en cas d'erreur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	Adressage automatique ON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Adressage automatique OFF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
4	Comportement de déclenchement du fusible SLOW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Comportement de déclenchement du fusible FAST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5	Signal OK comme message d'état collectif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Signal OK en tant que signal d'état unique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
6	RE comme entrée normale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RE comme entrée de contrôle pour la maintenance	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0



Remarque:

Les options du disjoncteur correspondent à 3 (déc) à la livraison, c'est-à-dire que les deux premières options sont réglées.



Remarque:

L'option 'Désactiver l'adressage automatique' n'est disponible qu'à partir de la version 1.10 du disjoncteur et permet de désactiver l'adressage automatique d'un réseau déjà adressé lorsque la tension d'alimentation est activée.

7.7 Exemple d'options

Bit-No.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Options																set
Options Complement																reset

delete everything

Bit-No.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Options																set
Options Complement	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	reset

no change

Switched off or signaled as tripped

Bit-No.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Options															1	set
Options Complement	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	reset

activate only,
the rest remain unchanged

Invert OK signal

Bit-No.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Options															1	set
Options Complement	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	reset

activate only,
the rest remain unchanged

Activate: Invert OK signal

Activate: Signal as tripped only

Bit-No.	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Options															1	set
Options Complement	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	reset

activate, deactivate,
the rest remain unchanged