

EB-MODBUS-RTU

Module de communication entre l'API/le PC et le système de disjoncteurs à canal unique EasyB

Interface
RS 485/RS 422

Entrée de 2 contacts

de signalisation groupés
libre de potentiel

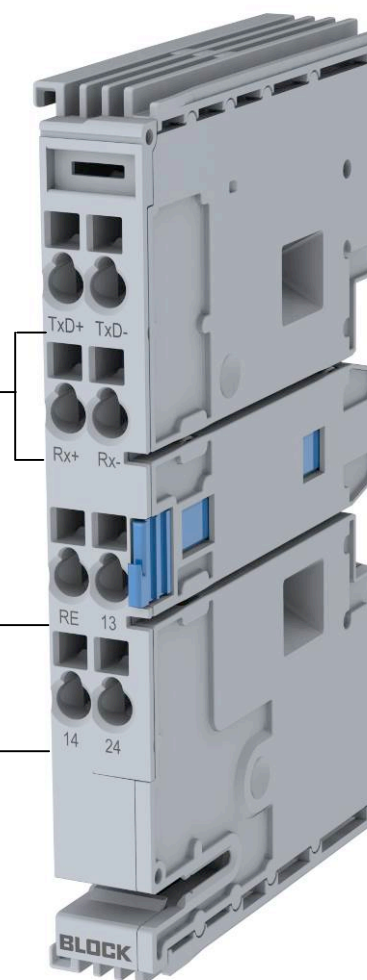


Table des matières

1. Remarques générales	2
1.1. Consignes de sécurité	2
1.2. Personnel qualifié	2
1.3. Conformité d'utilisation	2
1.4. Exclusion de responsabilité	2
2. Description de produit	3
2.1. Description du module de communication	3
2.2. Schéma de fonctionnement	3
2.3. Bornes de raccordement	4
3. Mise en service	4
4. Configuration	5
4.1. Interrupteur DIP	5
4.2. Informations d'octets	6
4.3. Exemple de configuration 2 fils	6
4.4. Exemple de configuration 4 fils	7
5. Communication et exemples	8
5.1. Test Loopback Diagnostic	8
5.2. Demande d'état	8
5.3. Message d'erreur	9
6. Aperçu du registre	10
6.1. EB-MODBUS-RTU	10
6.2. Disjoncteur à canal unique EB	11
6.3. Octet d'état EB	12
6.4. Codage des courants de disjoncteurs	13
6.5. Variantes EB	13
6.6. Options	14

1. Remarques générales

1.1. Consignes de sécurité

Veillez lire attentivement les avertissements et consignes de sécurité avant la mise en service de l'appareil. L'appareil doit uniquement être installé par du personnel compétent et qualifié. Si l'appareil est défectueux ou endommagé, mettez-le immédiatement hors tension et envoyez l'appareil pour contrôle à firme. Block. L'appareil ne contient pas de pièces de rechange. En cas de déclenchement d'un fusible interne, l'appareil présente probablement un défaut interne. Toutes les données indiquées ne sont fournies qu'à titre informatif et n'ont aucune valeur d'engagement contractuel.

1.2. Personnel qualifié

Le produit associé à cette documentation doit uniquement être utilisé par du personnel qualifié et dans le respect des documents, en particulier des consignes de sécurité et d'avertissement, pour la tâche respective. Par sa formation et son expérience, le personnel qualifié peut garantir que l'utilisation du produit décrit, respecte toutes les exigences en matière de qualité ainsi que les prescriptions, normes et lois en vigueur.

1.3. Conformité d'utilisation

Cet appareil a été conçu pour être installé dans un coffret et pour être utilisé avec des appareils électroniques standards, par ex. commandes industrielles, appareils de bureau, appareils de communication ou instruments de mesure. N'utilisez pas cet appareil dans des installations de commande d'avions, de trains ou de centrales nucléaires où un dysfonctionnement peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

1.4. Exclusion de responsabilité

Le contenu de ce document a été vérifié avec le plus grand soin afin d'assurer la conformité avec le matériel et le logiciel décrits. Toutefois, des écarts entre le produit et la documentation peuvent exister. L'amélioration constante des produits peut également entraîner des différences.

Pour cette raison, nous ne pouvons pas garantir la conformité parfaite. En cas d'erreurs contenues dans ces documents, nous nous réservons le droit de les corriger sans notification préalable.

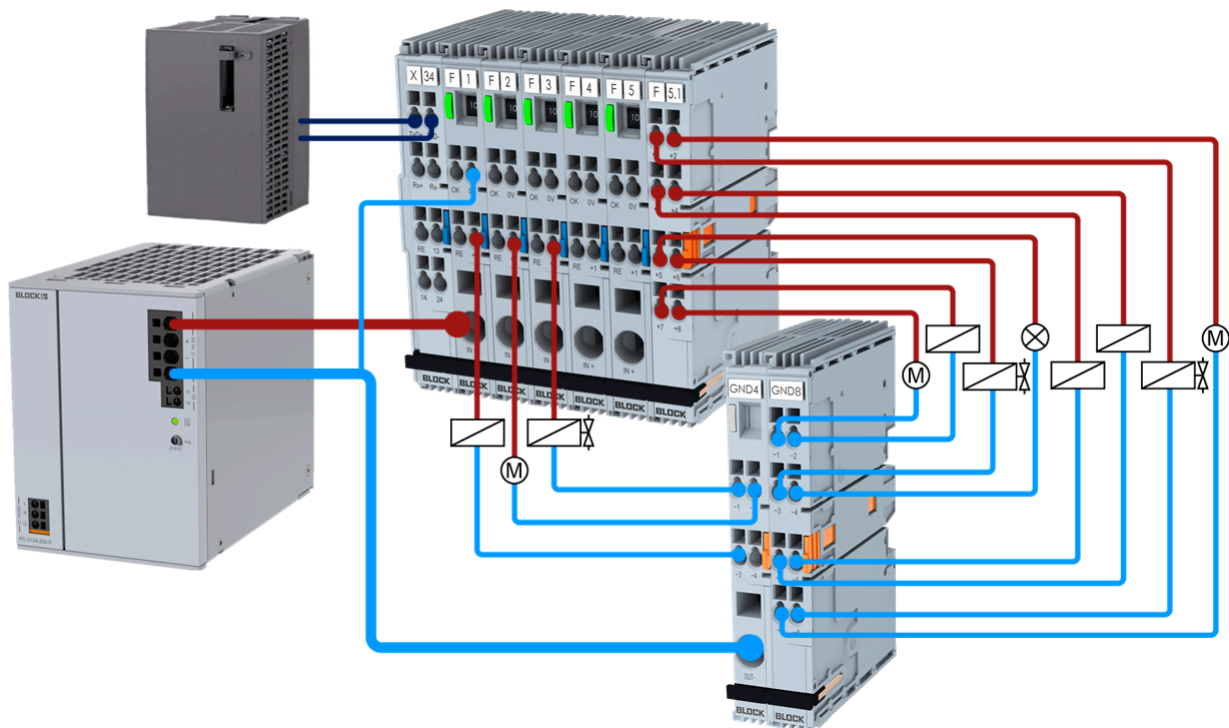
2. Description de produit

2.1. Description du module de communication

Le module de communication EB-MODBUS-RTU sert d'interface pour une connexion à une commande de niveau supérieur et est compatible avec les disjoncteurs de types EB-08, EB-18 et EB-38.

Afin de garantir le fonctionnement correct, le nombre maximal de 40 disjoncteurs ne doit pas être dépassé.

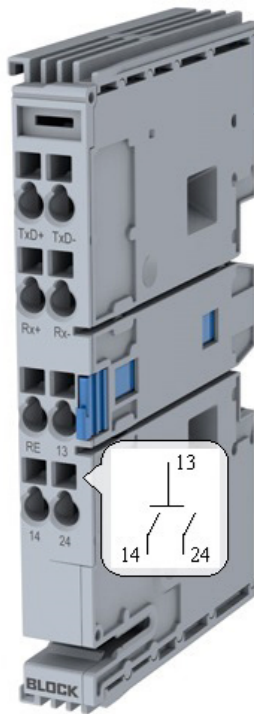
2.2. Schéma de fonctionnement



Remarque :

- Un câblage erroné peut entraîner la destruction des modules.

2.3. Bornes de raccordement



Communication

TxD+, TxD-, Rx+, Rx- Câblages 2/4 fils

Entrée de signaux

RE Entrée de réinitialisation groupée 24 V

Contacts de signalisation

13 Entrée libre de potentiel
14 Canal déclenché et/ou désactivé
24 Courant nominal à 90 %

Alimentation

IN+ Entrée de tension d'alimentation +24 V CC (18 - 30 V)

3. Mise en service

Pour permettre la communication entre le module EB-MODBUS-RTU et l'API, une configuration d'interrupteur DIP correspondante doit être effectuée.

Le module MODBUS s'initialise de manière autonome en appliquant la tension d'alimentation sur la borne **IN+**.

Le bon fonctionnement n'est possible que par juxtaposition des modules de disjoncteurs, puis par application de la tension sur **IN+**.

Après avoir appliqué la tension d'alimentation, tous les disjoncteurs connectés sont adressés l'un après l'autre, puis mis sous tension de manière sélective.

L'utilisation du module EB-MODBUS-RTU permet d'adresser et de gérer jusqu'à 40 canaux de disjoncteurs.

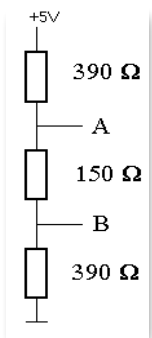
Remarques :

- En appliquant une tension d'alimentation sur **IN+**, il est impératif de connecter une ligne GND séparée à l'un des canaux de disjoncteurs.
- La mise sous tension sans modules de disjoncteurs juxtaposés peut entraîner un dysfonctionnement.

4. Configuration

4.1. Interrupteur DIP

Connexion : Envoyer fil 2/4

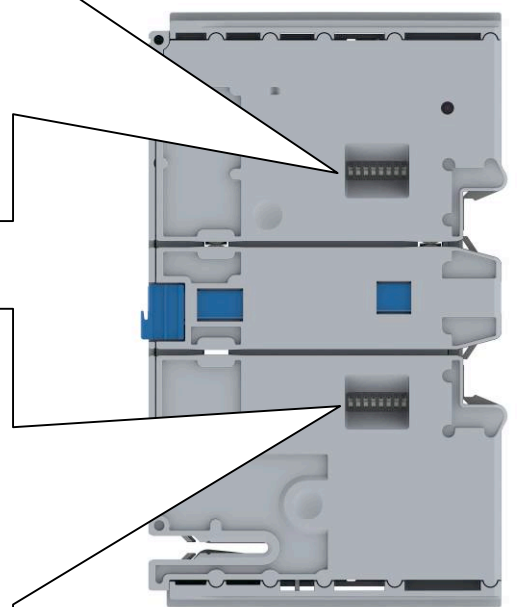
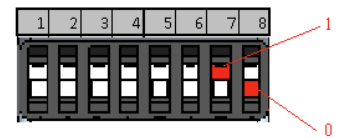


1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0				
1	1	0	0				
1	1	1	1				

Term.+PullUp désactivé
RS485 Term.+PullUp/Dn
RS422 Term.+PullUp/Dn

End of frame time

1	2	3	4	5	6	7	8	
						0	0	3,5 octets
						0	1	10 ms
						1	0	50 ms
						1	1	...



Adresse ModBus

1	2	3	4	5	6	7	8	
0	0	0	0	1				Adr. ModBus 1
x	x	x	x	x				Adr. ModBus X
1	1	1	1	1				Adr. ModBus 31

Vitesse de transmission

1	2	3	4	5	6	7	8	
						0	0	9 600 Bd
						0	1	4 800 Bd
						1	0	19 200 Bd
						1	1	38 400 Bd

Parité / Bits d'arrêt

1	2	3	4	5	6	7	8	
						0		2 arrêts, aucune parité
						1		1 arrêt, parité égale

4.2. Informations d'octets

L'octet d'informations se compose de :

- 1 bit de démarrage
- 8 bits d'informations
- 2 bits d'arrêt sans bit de parité ou 1 arrêt, bit de parité égal

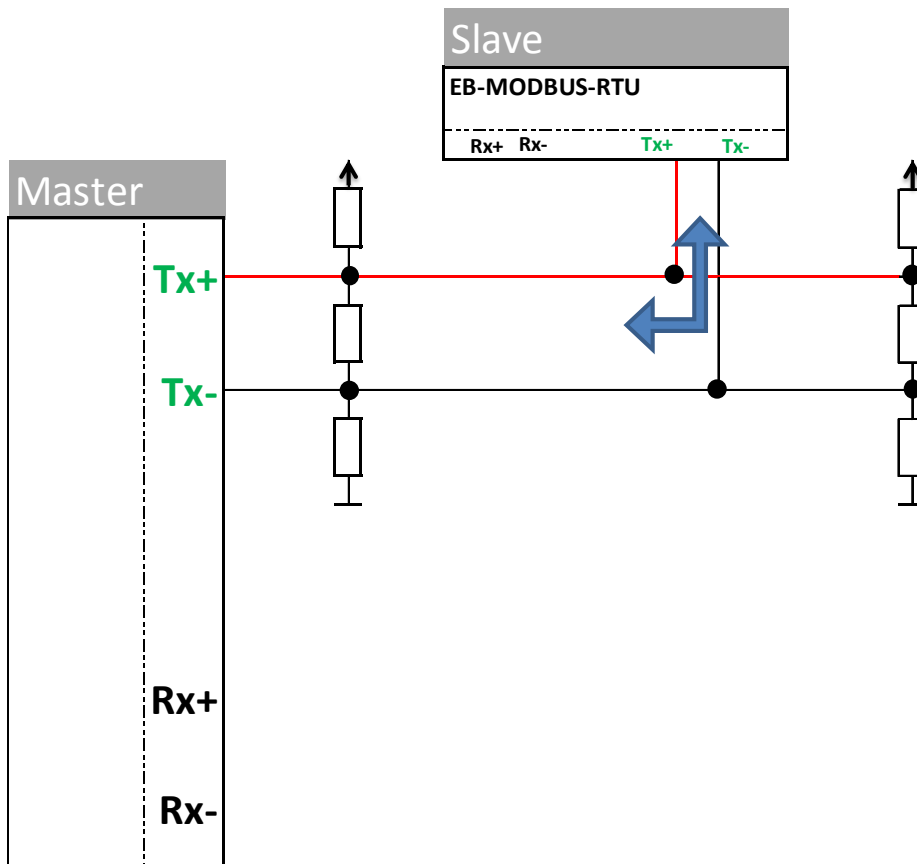
4.3. Exemple de configuration 2 fils

Envoyer/réceptionner 2 fils
EOF = 10 ms

1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	0	0	1	0	0	1

Adr. ModBus 1
19 200 Bd

1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	1	0	1	0



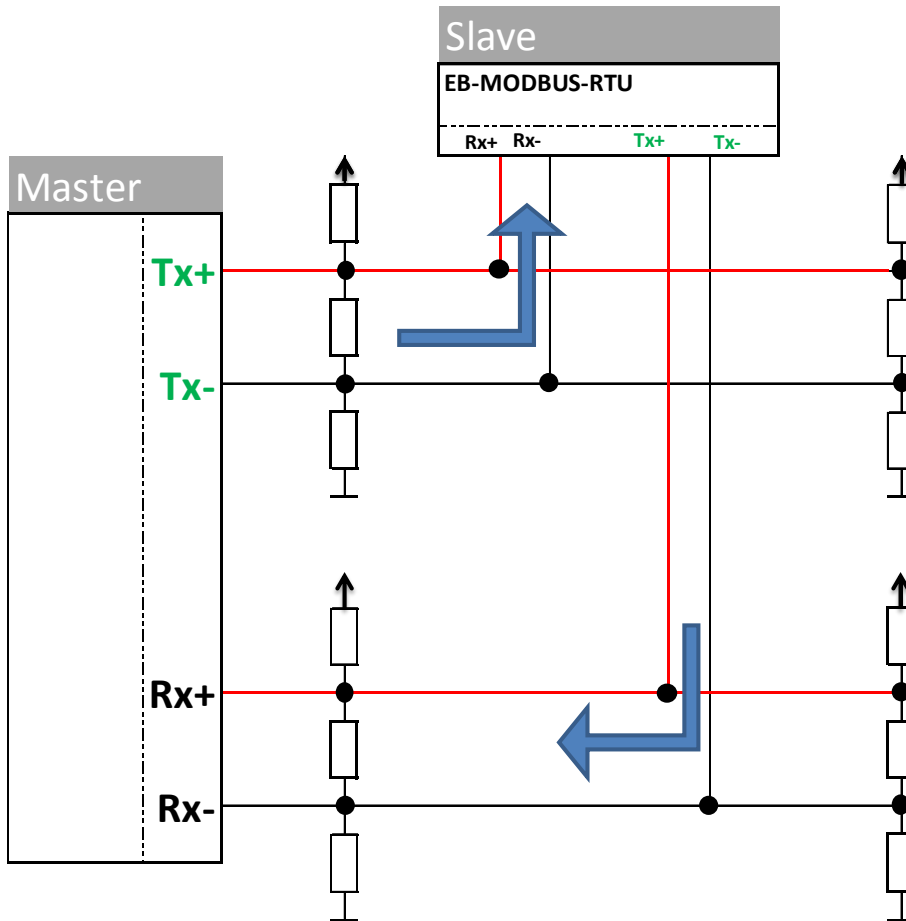
4.4. Exemple de configuration 4 fils

Envoyer/réceptionner 4 fils
 EOF = 10 ms

1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	1	0	1	0	1

Adr. ModBus 1
 19200 Bd

1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	1	0	1	0



5.Communication et exemples

5.1. Test Loopback Diagnostic

MODBUS		DATA				MODBUS	
Adr.	Fonction					CRC-L	CRC-H
1	8	0	0	AA	55	5E	94

MODBUS		DATA				MODBUS	
Adr.	Fonction					CRC-L	CRC-H
1	8	0	0	AA	55	5E	94

Télégramme : Maître -> Esclave

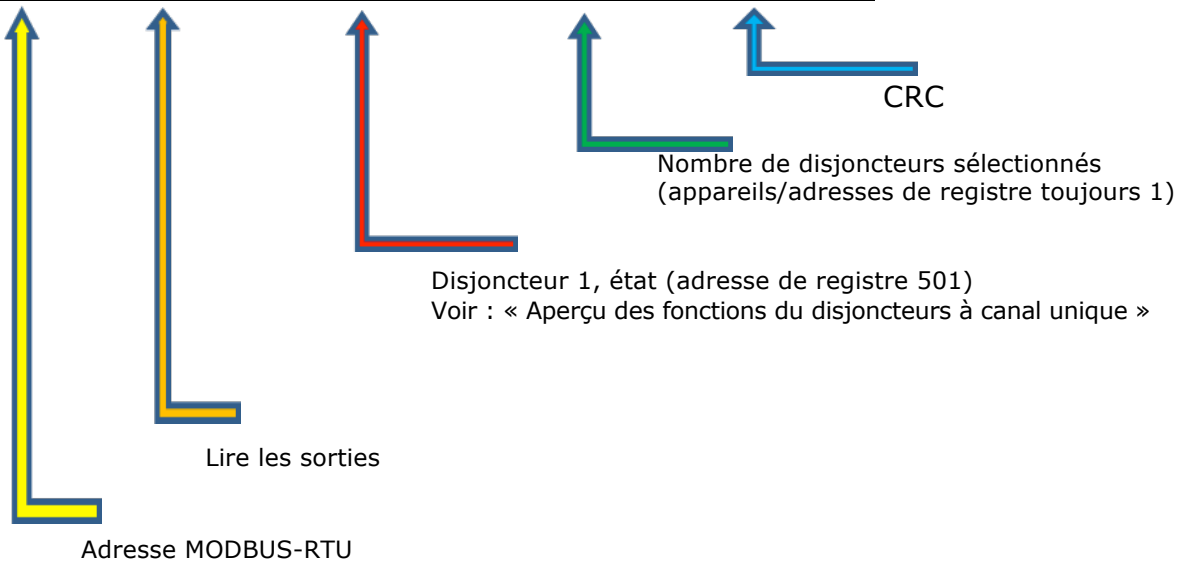
Télégramme : Esclave -> Maître

5.2. Demande d'état

Demander le disjoncteur 1 via EB-MODBUS-RTU

MODBUS		DATA				MODBUS	
Adr.	Fonction	r/w adr. de démarrage		Nombre d'états		CRC	
byte	byte	h-byte	l-byte	h-byte	l-byte	l-byte	h-byte
1	1	1	245	0	1	150	122

Télégramme : Maître -> Esclave



5.3. Message d'erreur

Adr.	Fonction	Valeur de donnée	Description
x	Fonct. + 0x80	1	Utilisation d'un code fonctionnel non pris en charge
		2	Utilisation d'un registre de mémoire non autorisé
		3	Mauvaise valeur
		6	L'appareil ne peut actuellement pas traiter la demande. Répéter la demande ultérieurement
		8	La zone est en lecture seule

6. Aperçu du registre

Les données suivantes peuvent être définies ou exploitées via EB-MODBUS-RTU.

6.1. EB-MODBUS-RTU

Tableau 1: Aperçu des registres EB-MODBUS-RTU

Fonction	Demande		Réponse	
	Adresse de démarrage	Valeur	Description	
Demander la sortie de signalisation 14		1		
READ_COIL_Status	1		0x00 0x01	désactivé désactivé par la fonction de disjoncteur (déclenché)
Demander la sortie de signalisation 24		2		
READ_COIL_Status	1		0x00 0x01	désactivé activé, courant au-dessus du seuil d'avertissement (courant nominatif 90 %)
Demander la détection des appareils		4		
READ_HOLDING_REGISTERS	3		1er - 2ème octet 3ème à 6ème octet 7ème à 10ème octet 11ème à 12ème octet	Version matérielle Ordre de fabrication Numéro de série Variante (voir les variantes EB)
Demander les options		5		
READ_HOLDING_REGISTERS	3		high byte low byte high byte low byte	Options (voir les options) Options (voir les options) Options complément (voir les options) Options complément (voir les options)
Demander la tension d'alimentation		6		
READ_HOLDING_REGISTERS	3		high byte low byte	Tension en mV Tension en mV
Définir les options		5		Pour tous les appareils dans le groupe
WRITE_MULTIPLE_REGISTERS	16		high byte low byte high byte low byte	Options (voir les options) Options (voir les options) Options complément (voir les options) Options complément (voir les options)

6.2. Disjoncteur à canal unique EB

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

Fonction	Demande				Réponse	
	Disjoncteur	Adresse de démarrage		Valeur	Description	
Demander la sortie de signalisation OK READ_COIL_Status	1	1	- 40	101	- 140	désactivé activé
Demander uniquement l'état READ_HOLDING_REGISTERS	3	1	40	201	- 240	high byte voir l'octet d'état EB
Demander le courant réel READ_HOLDING_REGISTERS	3	1	40	301	- 340	high byte low byte en mA en mA
Demander le courant nominal READ_HOLDING_REGISTERS	3	1	- 40	401	- 440	high byte low byte en mA en mA
Demander l'état de combinaison READ_HOLDING_REGISTERS	3	1	- 40	501	- 540	1er octet État contacts de signalisation EB-MODBUS-RTU 0x00 aucun événement 0x01 contact de signalisation 14 (désactivé/déclenché) 0x02 Contact de signalisation 24 (courant nominatif >= 90 %)
						2ème octet État disjoncteur EB voir l'octet d'état EB
						3ème à 4ème octet Courant réel disjoncteur EB high byte en mA low byte en mA
						5ème à 6ème octet Courant nominal disjoncteur EB high byte en mA low byte en mA
						7ème à 8ème octet Alimentation électrique EB-MODBUS-RTU high byte en mV low byte en mV
Demander la détection des appareils READ_HOLDING_REGISTERS	3	1	- 40	601	- 640	1er - 2ème octet Version matérielle 3ème à 6ème octet Ordre de fabrication 7ème à 10ème octet Numéro de série 11ème à 12ème octet Variante (voir les variantes EB)
Demander les options READ_HOLDING_REGISTERS	3	1	- 40	701	- 740	high byte Options (voir les options) low byte Options (voir les options) high byte Options complément (voir les options) low byte Options complément (voir les options)
Définir l'état WRITE_SINGLE_REGISTER	6	1	- 40	501	- 540	0x01 désactivé 0x02 activé 0x04 reset
Définir l'état WRITE_SINGLE_REGISTER	6	tous		500		Pour tous les appareils dans le groupe 0x01 désactivé 0x02 activé 0x04 reset
Définir le courant nominal WRITE_SINGLE_REGISTER	6	1	- 40	401	- 440	high byte Courant nominal en mA low byte Courant nominal en mA
Définir les options WRITE_MULTIPLE_REGISTERS	16	1	- 40	701	- 740	high byte uniquement pour un appareil low byte Options (voir les options) high byte Options (voir les options) low byte Options complément (voir les options) high byte Options complément (voir les options)

6.3. Octet d'état EB

Le codage de l'état (registres 501 - 540) est présenté dans le Tableau 2

Tableau 3 : Codage de l'état (à partir de la version 1.10 du disjoncteur)

7	6	5	4	3	2	1	0	Signification	DEL
								aucune communication	désactivé
								désactivé (par l'utilisateur/l'API)	est allumé
	R							activé	est allumé
	E							désactivé par la fonction de disjoncteur (déclenché)	clignote
	S							activé, courant au-dessus du seuil d'avertissement (courant nominatif 90 %)	clignote
	E							activé, courant au-dessus du seuil d'avertissement (courant nominatif 100 %)	clignote
	R							désactivé, défaillance matérielle (fusible)	clignote
	V							désactivé, décontraction thermique	clignote
	E							Désactivé local, (via une touche) à partir de la version 1.12 du disjoncteur	est allumé
								RC (position du sélecteur rotatif)	

Remarque :

- Lorsqu'un disjoncteur est désactivé localement, il ne peut être réactivé que localement. Cette fonctionnalité permet d'assurer la sécurité en cas de travaux sur l'installation.
- **L'octet d'état a été modifié à partir de la version 1.10 du disjoncteur !**
Les bits 7 et 6 existent séparément dans l'octet d'état. Pour cette raison, tous les bits dans l'octet d'état doivent être évalués individuellement.

6.4. Codage des courants de disjoncteurs

Le codage des courants de déclenchement (registres 401 - 440) est présenté dans le Tableau 2

Tableau 4 : Codage des courants de déclenchement

Valeur	Signification
500	Courant de déclenchement 0,5 A
1000	Courant de déclenchement 1 A
2000	Courant de déclenchement 2 A
3000	Courant de déclenchement 3 A
4000	Courant de déclenchement 4 A
5000	Courant de déclenchement 5 A
6000	Courant de déclenchement 6 A
8000	Courant de déclenchement 8 A
10000	Courant de déclenchement 10 A

6.5. Variantes EB

Le codage des options (registres 601 - 640) est présenté dans le Tableau 2

Tableau 5 : Codage des types

Désignation	Valeur	Description
EB-MODBUS-RTU	0xCC10	Module de communication MODBUS-RTU
EB-IO-LINK	0xCC20	Module de communication IO-LINK
EB-3824-100-0	0xCBAA	Courants de déclenchement uniquement réglables via l'interface (0,5 – 10 A)
EB-0824-100-0	0xCB8A	Courants de déclenchement réglables via l'interface ou sur le disjoncteur (0,5 - 0 A)
EB-1824-010-0	0xCB91	Valeur fixe 1 A nominale
EB-1824-020-0	0xCB92	Valeur fixe 2 A nominale
EB-1824-030-0	0xCB93	Valeur fixe 3 A nominale
EB-1824-040-0	0xCB94	Valeur fixe 4 A nominale
EB-1824-060-0	0xCB96	Valeur fixe 6 A nominale
EB-1824-080-0	0xCB98	Valeur fixe 8 A nominale
EB-1824-100-0	0xCB9A	Valeur fixe 10 A nominale

6.6. Options

Le codage des options (registres 701 - 740) est présenté dans le Tableau 2

Tableau 6 : Codage des options

NR	Valeur bit	H-Byte								L-Byte								Signification
		7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	1																	Signaliser en état désactivé ou déclenché
	0																	Signaliser uniquement en état déclenché
2	1																	Inverser le signal OK
	0																	Ne pas inverser le signal OK
3	1																	Désactiver l'adressage automatique
	0																	Activer l'adressage automatique

Remarques :

- Options par défaut des disjoncteurs : 3 (déc.), c.-à-d. les deux premières options sont définies.
- L'option « Activer/Désactiver l'adressage automatique », uniquement disponible à partir de la version 1.10 du disjoncteur, permet de désactiver l'adressage automatique d'un groupe déjà adressé lors de la mise sous tension.

Exemple d'option

	N° de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
Options																		set	tout supprimer
Options Complement																		reset	

	N° de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
Options																		set	aucune modification
Options Complement		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	reset	

Signaliser en état désactivé ou déclenché

	N° de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
Options																1	set	uniquement activer,	
Options Complement		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	reset	le reste ne change pas

Inverser le signal OK

	N° de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
Options																1	set	uniquement activer,	
Options Complement		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	reset	le reste ne change pas

activer : Inverser le signal OK

activer : signaler uniquement en état déclenché

	N° de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Options																1	set	activer, désactiver,
Options Complement		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	reset	le reste ne change pas