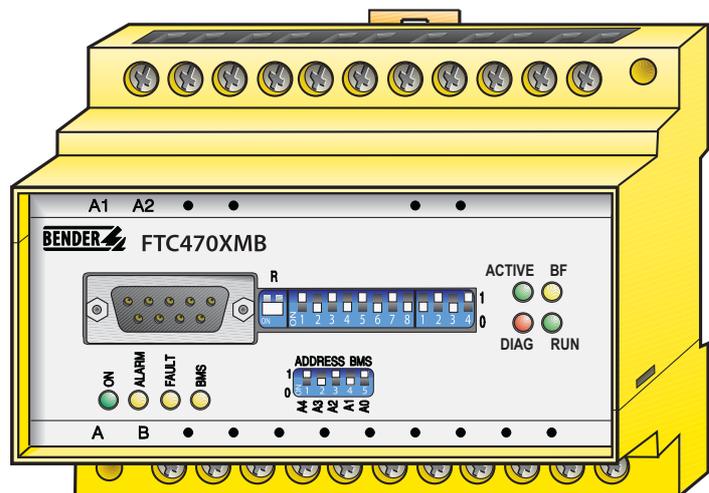


Manuel d'exploitation



FTC470XMB

Passerelle de communication
entre le bus BMS Bender
et le Modbus RTU



Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co.KG
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tél. +49 (0)6401-807-0
Fax +49 (0)6401-807-259

E-mail : info@bender-de.com
Web server : <http://www.bender-de.com>



© 2005 BENDER Germany

Tous droits réservés.
Reproduction uniquement avec
autorisation de l'éditeur.
Sous réserve de modifications

Table des matières

1. Pour un usage optimal de cette documentation	7
1.1 Remarques relatives à l'utilisation de ce manuel	7
1.2 Présentation succincte des différents chapitres	7
1.3 Brèves instructions	8
2. Consignes de sécurité	9
2.1 Travaux sur les installations électriques	9
2.2 Adressage et terminaison	9
2.3 Réglage des DIP-switch pour le Modbus RTU	9
3. Application standard	11
3.1 Couplage sur bus	11
3.2 Modbus RTU	11
3.3 Application de la FTC470XMB	12
3.4 Restrictions	12
4. La passerelle de communication FTC470XMB	13
4.1 Contenu de l'emballage	13
4.2 Eléments d'affichage et de commande	13
4.2.1 DIP-switch pour l'adressage du Modbus RTU	14
4.2.2 DIP-switch pour la configuration de la vitesse de transmission	15
4.2.3 DIP-switch pour la configuration de la parité Modbus RTU	15
4.2.4 Visualisation d'état pour le Modbus RTU	16
4.2.5 DIP-switch pour l'adressage du bus BMS	17
4.2.6 Visualisation d'état pour le bus BMS et la tension d'alimentation	17
4.3 Côté BMS de la FTC470XMB	18
4.4 Côté Modbus RTU de la FTC470XMB — Mode 1	19
4.4.1 Définition du mode 1	19
4.4.2 Communication entre le Modbus RTU et le bus BMS	19
4.4.3 Ecriture du registre de configuration Modbus	21
4.4.4 Lecture des données bus BMS dans le registre de lecture Modbus	23
4.5 Côté Modbus RTU de la FTC470XMB — Mode 2	25
4.5.1 Définition du mode 2	25
4.5.2 Echange de données cyclique	25

4.5.3	La commande temporelle correcte de la FTC470XMB au moyen de commandes Modbus RTU est nécessaire	25
4.5.4	La FTC470XMB communique en tant qu' „esclave bus BMS“ avec le maître Modbus RTU	26
4.5.5	FTC470XMB communique en tant que „Maître bus BMS“ avec le maître Modbus RTU..	27
4.5.6	Communication entre Modbus RTU et bus BMS.....	28
4.6	Utilisation conforme aux prescriptions	32
5.	Installation	33
5.1	Configuration de base	33
5.2	Montage et branchement de l'appareil	33
5.2.1	Schéma de branchement	35
6.	Fonctionnement	37
6.1	Demander les messages d'alarme	38
6.1.1	Nombre de tous les messages d'alarme d'un appareil bus BMS	38
6.1.2	Requête des messages d'alarme par canal	39
6.2	Demander les messages de fonctionnement	42
6.2.1	Nombre de tous les messages de fonctionnement d'un appareil bus BMS	42
6.2.2	Demander les messages de fonctionnement par canal	42
6.3	Demander les valeurs mesurées	44
6.3.1	Demander les valeurs mesurées canal par canal	44
6.4	Prise en charge et restitution de la fonction maître	45
6.4.1	Prise en charge de la fonction „maître“	45
6.4.2	Restitution de la fonction „maître“	46
6.5	Paramétrage	47
6.5.1	Demande de valeurs de seuil en fonction du canal.....	47
6.5.2	Paramétrer les valeurs de seuil en fonction du canal	49
6.5.3	Demande de la durée de fermeture d'un appareil	51
6.5.4	Régler la durée de fermeture.....	51
6.5.5	Demander le type de tore de détection.....	52
6.5.6	Sélectionner le type de tore.....	52
6.5.7	Demander le statut de la surveillance de raccordement aux tores.....	53
6.5.8	Sélectionner le statut de la surveillance de raccordement aux tores	53
6.5.9	Demander le facteur de correction pour le rapport de transformation d'un tore	54
6.5.10	Sélectionner le facteur de correction pour le rapport de transformation d'un tore.....	54
6.5.11	Demander l'état de la mémorisation des défauts (Memory).....	55
6.5.12	Configurer la mémorisation des défauts (Memory)	55
6.5.13	Demander le mode de travail des relais de sortie.....	56
6.5.14	Configurer le mode de travail des relais de sortie	56
6.5.15	Demander les fonctions des canaux.....	57
6.5.16	Configurer les fonctions des canaux.....	57

6.5.17	Demander le nombre de scrutations par canal	58
6.5.18	Configurer le nombre de scrutations par canal	59
6.5.19	Demander le nombre maximal de scrutations.....	59
6.5.20	Configurer le nombre maximal de scrutations	60
6.6	Demander des informations spécifiques aux appareils	61
6.6.1	Demander les messages de défaut après l'autotest d'un appareil	61
6.6.2	Demander la version du logiciel d'un appareil BMS.....	62
6.6.3	Demander le type d'appareil et la version	63
6.7	Instructions de commande pour une utilisation en mode maître bus BMS	65
6.7.1	Effacer tous les messages d'alarme.....	65
6.7.2	Lancer l'autotest du contrôleur d'isolement.....	65
6.7.3	Lancer l'autotest d'un système	66
6.7.4	Désactiver le buzzer d'un appareil	66
6.7.5	Activer le relais d'un canal spécifique	67
6.8	Instructions de commande pour une utilisation en mode esclave bus BMS	68
6.8.1	Démarrer, arrêter les systèmes EDS, mettre en mode Position.....	68
6.9	Transmettre les messages Modbus via le bus BMS	69
7.	Exemples de programmation en mode 1	71
7.1	Demander les messages de fonctionnement d'un RCMS470-12	72
7.2	Demander les valeurs de seuil d'un RCMS470-12	74
7.3	Demander le type de tore de détection d'un EDS470-12	76
7.4	Demander le facteur de correction pour un tore	78
7.5	Demander le statut de la surveillance de raccordement aux tores	80
7.6	Demander les fonctions des canaux d'un RCMS470-12	82
7.7	Demander les valeurs mesurées d'un RCMS470-12	83
7.8	Demander les valeurs de seuil d'un RCMS470-12	84
8.	Exemples de programmation mode 2	87
8.1	Messages d'alarme	87
8.1.1	Nombre de messages d'alarme.....	87
8.1.2	Demander les messages d'alarme ou des informations canal par canal	89
8.2	Messages de fonctionnement	91
8.3	Demander les valeurs mesurées, canal par canal	93
8.4	Prise en charge temporaire et restitution de la fonction "maître"	95
8.4.1	Prise en charge de la fonction „maître“	95
8.4.2	Restitution de la fonction „maître“	95
8.5	Instructions de commande utilisées en mode „maître“ bus BMS	97
8.5.1	Demander le type d'appareil de la FTC470XMB.....	99
8.6	Instructions de commande utilisées en mode esclave bus BMS	100
8.6.1	Demande des valeurs mesurées sur tous les canaux d'un RCMS470-12	102

8.6.2	Demander le type de l'appareil avec prise en charge préalable de la fonction „maître“ par la FTC470XMB.....	103
8.6.3	Configurer les paramètres avec prise en charge préalable de la fonction „maître“ par la FTC470XMB	104
9.	En cas de problèmes	107
9.1	Dommmages inhérents au transport	107
9.2	En cas de dysfonctionnement	107
9.2.1	Que vous faut-il vérifier ?	107
9.2.2	Si les problèmes persistent	107
9.3	Garantie	107
9.4	Conditions de garantie et recours	108
10.	Caractéristiques techniques	109
10.1	Tableau des caractéristiques	109
10.2	Encombrement	110
10.3	Références	110

1. Pour un usage optimal de cette documentation

1.1 Remarques relatives à l'utilisation de ce manuel

Ce manuel s'adresse aux spécialistes de l'électrotechnique et de la technique de communication!

Afin de vous permettre de retrouver plus aisément dans ce manuel certains textes et certaines informations importantes, ils sont précédés de pictogrammes. Les exemples suivants vous donnent la signification de ces symboles:



Les informations indiquant des dangers sont signalées par ce symbole



Les informations qui vous permettent une utilisation optimale du produit sont signalées par ce symbole

1.2 Présentation succincte des différents chapitres

- Pour un usage optimal de cette documentation :
Ce chapitre vous indique comment utiliser ce manuel
- Consignes de sécurité :
Ce chapitre vous informe des dangers encourus au cours de l'installation et de l'utilisation du produit
- Application standard :
Ce chapitre vous présente une application courante du produit
- La passerelle de communication FTC470XMB (Gateway):
Ce chapitre décrit le contenu de l'emballage, les éléments d'affichage et de commande de l'appareil, les fonctions de la passerelle de communication ainsi que les conditions normales d'utilisation
- Installation :
Ce chapitre décrit les réglages devant être effectués avant l'installation ainsi que l'installation elle-même
- Fonction :
Ce chapitre comprend le récapitulatif de l'ensemble des ordres Modbus RTU, pouvant être donnés à la passerelle de communication FTC470XMB.
- Exemples de programmation :
Ce chapitre contient de nombreux exemples de programmation destinés à vous faciliter la configuration de la passerelle de communication FTC470XMB

- En cas problème :
Ce chapitre est destiné à vous fournir une aide de première urgence en cas de dysfonctionnement. Par ailleurs, vous y trouvez également des informations concernant notre service technique
- Annexe :
Vous trouverez dans ce chapitre les caractéristiques techniques, un schéma indiquant les dimensions de l'appareil ainsi que les références de commande.

1.3 Brèves instructions

Si vous êtes déjà familiarisé avec la technique d'automatisation et en particulier avec le Modbus RTU consultez directement les informations du "chapitre 4. La passerelle de communication FTC470XMB" et du "chapitre 5. Installation". Au chapitre 4, vous trouvez des informations relatives au modèle de communication BMS-Modbus y compris les numéros d'identification et les adresses de départ nécessaires à l'accès en lecture et en écriture. Le chapitre 5 vous livre des informations relatives à la configuration de base, à l'installation ainsi qu'au branchement de la FTC470XMB. Vous y trouverez aussi un schéma de branchement.

2. Consignes de sécurité

2.1 Travaux sur les installations électriques

- Tous les travaux nécessaires à l'installation, à la mise en service et au fonctionnement courant d'un appareil ou système doivent être effectués par un personnel qualifié.
- Veillez à respecter les dispositions légales en vigueur réglementant les travaux sur les installations électriques et en particulier la norme DIN EN 50110 ou les normes ultérieures.



Lorsque des travaux sur installations électriques ne sont pas effectués en fonction des règles techniques reconnues, cela peut mettre en danger la santé et la vie du personnel

- Si l'appareil est utilisé en dehors de la République Fédérale d'Allemagne, il faut tenir compte des normes et réglementations en vigueur dans les pays respectifs. La norme européenne EN 50110 peut servir de référence.

2.2 Adressage et terminaison

Pour un fonctionnement irréprochable de la passerelle de communication FTC470XMB il est essentiel de réaliser correctement tant son adressage que sa terminaison.



Si une même adresse est assignée deux fois cela provoque de sérieux dysfonctionnements au niveau des systèmes BMS ou Modbus RTU.

Veillez à effectuer correctement l'adressage et la terminaison de la FTC470XMB. Vous trouverez de plus amples informations à ce propos au chapitre „Configuration de base“ à partir de la page 33.

2.3 Réglage des DIP-switch pour le Modbus RTU



Après chaque modification des réglages des DIP-switch, il faut mettre la FTC470XMB hors tension. Après remise sous tension, l'état actuel du Modbus RTU est affiché.

3. Application standard

3.1 Couplage sur bus

Dans les techniques actuelles de gestion de bâtiments et dans de vastes domaines de la technique d'automatisation, les bus de terrain les plus divers sont utilisés. Des systèmes Bender tels que EDS470/473, RCMS470 et MEDICS communiquent entre eux via l'interface bus BMS. Notre passerelle de communication FTC470XMB (Gateway) sert au couplage de ce bus BMS avec le Modbus RTU. La FTC470XMB est reliée dans ce but en tant qu'esclave Modbus RTU au réseau Modbus RTU.

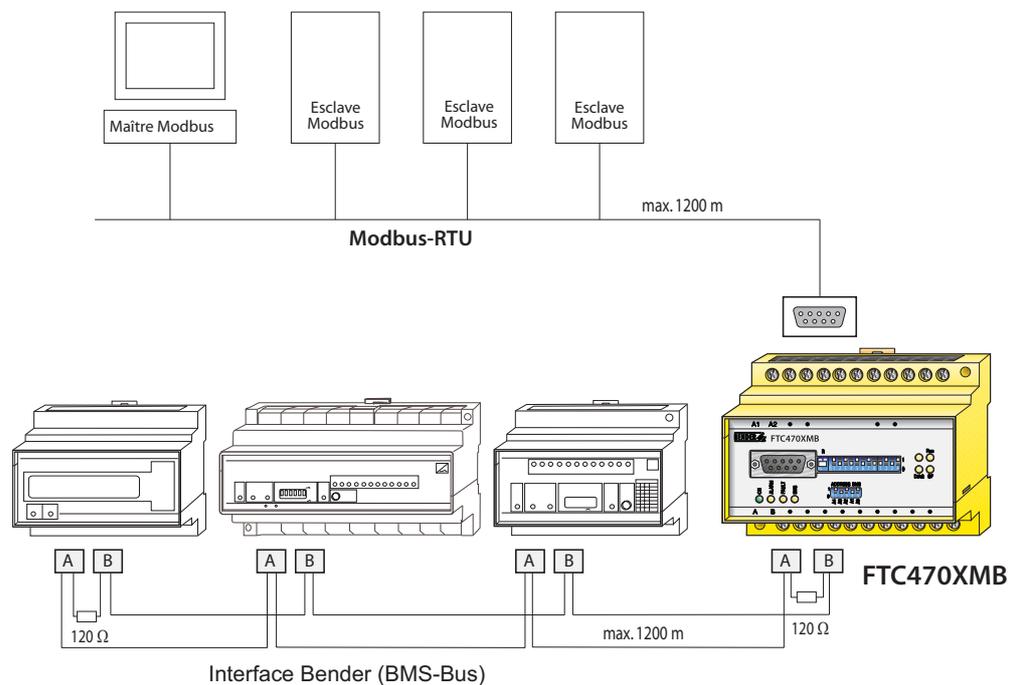


Fig. 3.1 : Schéma de principe du couplage du bus BMS et du Modbus RTU

3.2 Modbus RTU

Le bus de terrain Modbus RTU (Remote Terminal Unit) est une marque commerciale de Modicon, une entreprise appartenant à Schneider Automation, et est disponible sans licence. Modbus utilise la liaison RS485 et communique via un câble en cuivre à une paire torsadée. La vitesse standard de transmission est de 19200 bauds. Caractéristiques :

- Communication maître-esclave
- possibilité de raccorder jusqu'à 32 appareils par réseau, avec un répéteur jusqu'à 247 appareils
- Vitesse de transmission située entre 1200 et 57600 bit/s
- Mécanismes de diagnostic

3.3 Application de la FTC470XMB

La connexion de systèmes Bender au bus BMS et au Modbus RTU via la FTC470XMB peut être nécessaire pour plusieurs raisons :

- Un appareil Modbus RTU doit réagir à un évènement côté bus BMS
- Un appareil du bus BMS doit réagir à un évènement côté Modbus RTU
- Les données du bus BMS et celles du Modbus RTU doivent être centralisées sur un ordinateur pour y être affichées, analysées ou visualisées au moyen d'un logiciel Modbus RTU
- Les données du bus BMS doivent être représentées par le logiciel d'un système de gestion de bâtiments qui est doté d'une interface Modbus RTU
- La configuration d'appareils côté bus BMS doit être effectuée via un PC doté d'une interface Modbus RTU
- La commande de certaines actions du bus BMS doit être effectuée via le Modbus RTU.

3.4 Restrictions

Certains appareils BENDER tels que les tableaux TM ou les PRC1470 travaillent, à côté de l'interface interne, en plus avec une interface externe qui permet de les relier en réseaux étendus. Cette interface externe ne peut être interrogée par la FTC470XMB.

Les tableaux TM ou les PRC1470 se trouvant dans des réseaux BMS ne peuvent communiquer avec la FTC470XMB que par l'intermédiaire de leur interface interne! Lire également page 21.

4. La passerelle de communication FTC470XMB

Ce chapitre décrit

- le contenu de l’emballage
- les éléments d’affichage et de commande
- les fonctions de la passerelle (Gateways)
- l’utilisation conforme aux prescriptions

4.1 Contenu de l’emballage

- La passerelle de communication FTC470XMB
- un manuel d’exploitation

4.2 Éléments d’affichage et de commande

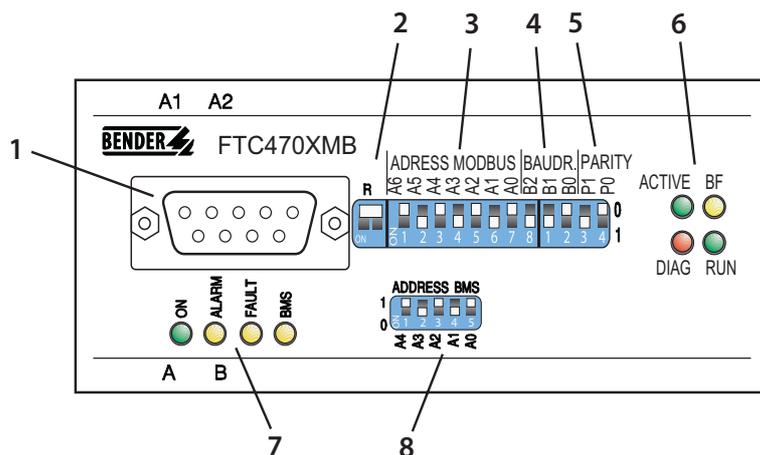


Fig. 4.1 : Face avant de la FTC470XMB

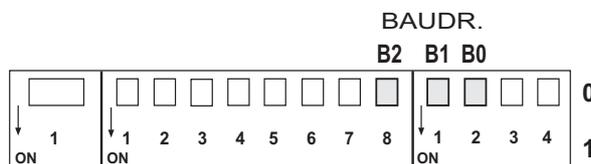
Légende de la face avant

- | | |
|---|--|
| 1 | Connecteur RS485 pour le câble Modbus RTU : Sub-D 9-points |
| 2 | Commutateur miniature pour la terminaison du Modbus RTU : „ON” = résistance de terminaison activée |
| 3 | DIP-switch pour l’adressage binaire du Modbus RTU: 1....127 (voir le texte qui suit) |
| 4 | DIP-switch pour le réglage binaire de la vitesse de transmission du Modbus RTU: 1200....57600 bit/s (voir le texte qui suit) |
| 5 | DIP-switch pour le réglage binaire de la parité du Modbus RTU: sans/paire/impair (voir le texte qui suit) |
| 6 | Affichage d’état pour le Modbus RTU (voir le texte qui suit) |
| 7 | Affichage d’état pour le bus BMS (voir le texte qui suit) |
| 8 | DIP-switch pour l’adressage binaire du bus BMS : 1-30 (1 = fonctionne en tant que maître) (voir le texte qui suit) |

4.2.2 DIP-switch pour la configuration de la vitesse de transmission

Les valeurs autorisées sont comprises entre 1200 bit/s bis 57600 bit/s. La valeur standard pour le Modbus RTU est de 19200 bit/s.

La configuration 0, c'est-à-dire tous les micro-interrupteurs en position OFF, n'est pas valide et donc pas autorisée !

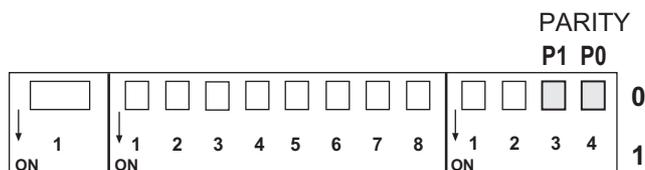


Bit/s	DIP-switch Débit bauds		
	8	1	2
1200	0	0	1
2400	0	1	0
4800	0	1	1
9600	1	0	0
19200	1	0	1
38400	1	1	0
57600	1	1	1

4.2.3 DIP-switch pour la configuration de la parité Modbus RTU

Les configurations possibles de la parité sont sans/paire/impaire. La configuration par défaut pour le Modbus RTU est „sans parité“. 2 bits de stop sont utilisés pour la configuration Sans parité, 1 bit de stop seulement pour celle avec parité.

La configuration 0, c'est-à-dire tous les micro-interrupteurs en position OFF, n'est pas valide et donc pas autorisée !

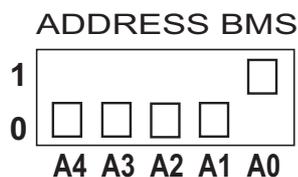


Parité	DIPswitch parité.	
	3	4
sans	0	1
paire	1	0
impaire	1	1

4.2.4 Visualisation d'état pour le Modbus RTU

LED	Signification des différents états du voyant
ACTIVE	Bus actif La LED verte s'allume de façon sporadique : Le module Modbus répond à des requêtes (échange de données)
BF	Erreur de bus La LED rouge de défaut est allumée : La FTC470XMB n'est pas connectée au Modbus RTU ou bien le taux d'erreur CRC dépasse les 10%. L'échange de données n'est pas possible
RUN	Bus en fonctionnement La LED verte est allumée : La FTC470XMB est connectée au Modbus RTU et est prête pour l'échange de données.
DIAG	Statut des réglages des DIP-switch (Modbus RTU uniquement) La LED de statut est allumée couleur rouge : Tous les DIP-switch Modbus sont en position „off“ ou une valeur incorrecte a été paramétrée. La LED de statut est allumée couleur verte : Les réglages des DIP-switch Modbus ont été modifiés via des commandes Mail Box. (Les commandes Mail Box ne sont pas disponibles avec la FTC470XMB) La LED de statut est éteinte : Les réglages des DIP-switch sont corrects et sont utilisés

4.2.5 DIP-switch pour l'adressage du bus BMS



Adr. déc.	A4	A3	A2	A1	A0	Adr. déc.	A4	A3	A2	A1	A0
1	0	0	0	0	1	16	1	0	0	0	0
2	0	0	0	1	0	17	1	0	0	0	1
3	0	0	0	1	1	18	1	0	0	1	0
4	0	0	1	0	0	19	1	0	0	1	1
5	0	0	1	0	1	20	1	0	1	0	0
6	0	0	1	1	0	21	1	0	1	0	1
7	0	0	1	1	1	22	1	0	1	1	0
8	0	1	0	0	0	23	1	0	1	1	1
9	0	1	0	0	1	24	1	1	0	0	0
10	0	1	0	1	0	25	1	1	0	0	1
11	0	1	0	1	1	26	1	1	0	1	0
12	0	1	1	0	0	27	1	1	0	1	1
13	0	1	1	0	1	28	1	1	1	0	0
14	0	1	1	1	0	29	1	1	1	0	1
15	0	1	1	1	1	30	1	1	1	1	0

Tab. 4.1 : Tableau des adresses du bus BMS

4.2.6 Visualisation d'état pour le bus BMS et la tension d'alimentation

LED	Signification des différents états du voyant
ON	LED de service verte est allumée lorsque l'alimentation en tension est correcte
ALARM	La LED jaune d'alarme est allumée lorsqu'un message d'alarme est transmis du Modbus RTU vers le côté bus BMS
FAULT	La LED jaune de défaut est allumée en cas de dysfonctionnement du bus BMS, en cas de paramétrage d'une adresse BMS non autorisée et/ou en cas de dysfonctionnement de la FTC470XMB
BMS	La LED bus BMS jaune indique des activités au niveau du bus BMS

4.3 Côté BMS de la FTC470XMB

Côté bus BMS la FTC470XMB peut être paramétrée en maître ou en esclave.



En raison d'un accès plus rapide aux données, il est recommandé d'utiliser le mode maître.

- Adresse BMS 1 = mode maître
- Adresse BMS 2 à 30 = mode maître redondant
- Adresse BMS 2 à 30 = mode esclave
- Vitesse de transmission = 9600 bauds

Les données indiquées ci-après sont disponibles sur le bus BMS.

Messages d'alarme et de fonctionnement

Les appareils Bender raccordés au bus BMS doivent fournir périodiquement des messages d'alarme et de fonctionnement. Chaque appareil peut mémoriser jusqu'à 12 messages d'alarme et de fonctionnement dans les 12 canaux dont ils disposent.

Données de diagnostic et de paramétrage

Ces données ne sont transmises au bus que si le bus BMS en donne l'ordre.

Fonction maître redondante

La FTC470XMB peut être utilisée en tant que maître redondant. En cas de panne du maître habituel, celle-ci prend en charge la fonction de maître (Bus-Adresse 1) après env. 60 secondes afin de piloter le bus BMS. Si à un moment donné, le maître habituel redevenait actif, la FTC470XMB „redondante“ abandonne la fonction de maître.



La fonction maître redondant est disponible sur la FTC470XMB si vous lui avez assigné une adresse bus BMS entre 2 et 30.

En cas de panne du maître habituel, l'appareil doté de l'adresse bus BMS 2 tente tout d'abord de devenir maître redondant. Si la prise en charge ne réussit pas, l'appareil doté de l'adresse 3 essaie à son tour etc. Ce qui signifie qu'une FTC470XMB doté de l'adresse bus-BMS 2 prend plus rapidement en charge la fonction de maître redondant que l'appareil doté de l'adresse 30.

4.4 Côté Modbus RTU de la FTC470XMB — Mode 1

Dans ce manuel, le Modbus RTU est toujours considéré du point de vue d'un maître Modbus RTU.

4.4.1 Définition du mode 1

Lorsque la FTC470XMB fonctionne en mode 1, le maître Modbus ne peut **demande**r que des valeurs et des fonctions émanant du réseau bus BMS, le paramétrage d'appareils bus BMS n'est pas possible. Le maître Modbus doit écrire le registre de configuration de la FTC470XMB en fonction de chacune des requêtes. Les registres sont prédéfinis au moyen des

- adresses bus BMS : 1...150
- commandes bus BMS : 4, 30, 32, 35, 37, 39, 48 et 105



La FTC470XMB peut être utilisée en mode 1 ou en mode 2 ou tour à tour en mode 1 et 2. Ceci est possible car des zones de mémoire différentes sont utilisées pour les deux modes

4.4.2 Communication entre le Modbus RTU et le bus BMS

L'affectation des données d'entrée et des données de sortie est effectuée au moyen des registres de configuration de la FTC470XMB. Le maître Modbus doit donc écrire de manière appropriée le registre de configuration composé de 10 segments de la passerelle de communication. En tout, 10 zones d'adresse du registre de lecture sont liées à 10 segments du registre de configuration. De plus amples informations relatives à ces liens sont fournies plus loin dans ce manuel.

Déroulement de l'échange de données

La communication entre les divers éléments se déroule de la manière suivante :

1. Le maître Modbus écrit dans le registre de configuration de la FTC470XMB les informations nécessaires à la réalisation des requêtes. Il écrit dans un segment de registre l'adresse bus BMS d'un appareil bus BMS qui doit être interrogé ainsi que la commande correspondante. Etant donné qu'il existe 10 segments, il est possible de configurer jusqu'à 10 requêtes.
2. Ensuite, le maître Modbus lit les données demandées dans le registre de lecture de la FTC470XMB. En fonction de la programmation effectuée, cette lecture peut être unique ou cyclique.

Zones d'adresse pour les données de configuration et d'entrée

- Les données de configuration (commandes bus BMS et adresses des appareils) du maître Modbus sont écrites dans le registre de configuration de l'esclave Modbus FTC470XMB. En tout, 10 segments de registre dotés des segments d'adresse prédéfinis suivants sont disponibles :

| 0x0406 | 0x041F | 0x0438 | 0x0451 | 0x046A | 0x0483 | 0x049C | 0x04B5 | 0x04CE | 0x04E7 |

- Les données d'entrée (accès en lecture) du maître Modbus sont également lues à partir des registres de lecture prédéfinis de FTC470XMB. Les adresses de segments du registre de lecture sont associées au registre de configuration via un Offset von 400h La zone d'adressage pour les accès en lecture est prédéfinie :

Adresse de départ registre de lecture	Zone d'adresses registre de lecture
0x0006	0x0006... 0x001E
0x001F	0x001F ... 0x0037
0x0038	0x0038 ... 0x0050
0x0051	0x0051 ... 0x0069
0x006A	0x006A ... 0x0082
0x0083	0x0083 ... 0x009B
0x009C	0x009C ... 0x00B4
0x00B5	0x00B5 ... 0x00CD
0x00CE	0x00CE ... 0x00E6
0x00E7	0x00E7 ... 0x00FF

4.4.3 Ecriture du registre de configuration Modbus

Pour écrire les registres de configuration, il faut utiliser le format de données suivant. A titre d'exemple, nous avons représenté l'adresse du registre 406h.

Adresse de départ Registre de configuration	Longueur des données en mots	Commande bus BMS poids fort	Adresse bus BMS poids faible
406h	1	105	3

Toutes les commandes bus BMS utilisables sont listées ci-après :

Commande bus BMS	Signification des commandes bus BMS
4	Demander les messages de fonctionnement
30	Demander la valeur de seuil
32	Demander le type de tore de détection
35	Demander le rapport de transformation (Factor) des tores
37	Demander le statut de la surveillance de raccordement aux tores
39	Demander les fonctions des canaux
48	Demander la durée de fermeture
105	Demander la valeur mesurée avec les informations d'état

Les commandes bus BMS 30, 32, 35, 37, 39 et 48 répertoriées dans le tableau sont utilisées pour les requêtes de paramètres en mode 1 et exigent que la FTC470XMB soit maître. La FTC470XMB travaille en maître soit parce que l'adresse bus BMS 1 lui a été attribuée ou soit parce qu'en mode 1 la prise en charge temporaire de la fonction maître est automatique.



Veillez tenir compte du fait que tous les maîtres bus BMS ne sont pas en mesure d'abandonner leur fonction de maître !

Dans le cas où une FTC470XMB doit travailler en tant que maître dans un environnement bus BMS déjà existant, seuls les appareils suivants sont en mesure d'abandonner temporairement leur fonction de maître :

- IRDH275, 375, 575 à partir de la version soft 1.40
- PRC1470 à partir de la version soft 1.81
- TM1000 à partir de la version soft 1.81
- FTC470XDP à partir de la version soft 1.31
- FTC470XET à partir de la version soft 1.00
- FTC470XMB à partir de la version soft 1.31

Réglage usine du registre de configuration



La commande bus BMS 105 et les adresses bus BMS 3...12 sont assignées aux 10 segments de registres utilisables de la FTC470XMB.

Ceci signifie que tous les canaux (12) des 10 appareils bus BMS scrutés et dotés des adresses allant de 3 à 12 sont interrogés. Les appareils fournissent des valeurs mesurées et des informations d'état. Le tableau suivant indique l'assignation du registre de configuration au départ de l'usine :

Adresse de départ Registre de configuration	Commande bus BMS Poids fort	Adresse bus BMS Poids faible
406h	105	3
41Fh	105	4
438h	105	5
451h	105	6
46Ah	105	7
483h	105	8
49Ch	105	9
4B5h	105	10
4CEh	105	11
4E7h	105	12

Modification de la configuration

Il est possible à tous moments de modifier le réglage usine des registres de configuration. Pour ce faire, le maître Modbus doit écrire les nouvelles requêtes dans le registre de configuration. Pour écrire dans les registres, veuillez utiliser le format de données décrit au début de ce chapitre.

Lorsque les données de plus de 10 appareils doivent être lues via la FTC470XMB, cela est possible si le maître Modbus en effectue la programmation. Pour cela, le maître doit remplacer les 10 segments du registre de configuration définis par leur adresse par les nouvelles commandes bus BMS et par les nouvelles adresses. Ensuite, le maître Modbus peut lire les données fournies dans le registre de lecture de la FTC470XMB.

Cette opération peut être répétée autant de fois que nécessaire.

En tant que maître BMS, la FTC470XMB a besoin de 2 s max. pour actualiser son registre de configuration Modbus, en tant qu'esclave, elle a besoin de 4 s. Pour actualiser les 10 segments de registre 20 s ou 40 s sont donc nécessaires.

Remarque : en utilisant une FTC470XET supplémentaire, il est également possible de configurer les registres de configuration au moyen d'un navigateur.

4.4.4 Lecture des données bus BMS dans le registre de lecture Modbus

Les données bus BMS requises par le maître Modbus sont lues dans l'ensemble des 10 segments du registre de lecture.

**Zone d'adresses
des segments du registre de lecture**

0x0006... 0x001E	0x0083 ... 0x009B
0x001F ... 0x0037	0x009C ... 0x00B4
0x0038 ... 0x0050	0x00B5 ... 0x00CD
0x0051 ... 0x0069	0x00CE ... 0x00E6
0x006A ... 0x0082	0x00E7 ... 0x00FF

Chaque segment de registre contient 25 mots. Lors de la lecture de l'un de ces registres, les informations suivantes sont à la disposition du maître Modbus. Mot 1 contient la répétition de la commande bus BMS et de l'adresse bus BMS prédéfinies dans le registre de configuration. Les mots qui suivent contiennent chacun, par paire, les informations bus BMS qui ont été requises pour chaque canal.

Mot	Poids fort	Poids faible
1	Commande bus BMS	Adresse bus BMS
2	Valeur des données canal 1	Valeur des données canal1
3	Type de données canal 1	Type de données canal1
4	Valeur des données canal 2	Valeur des données canal 2
5	Type de données canal 2	Type de données canal 2
6	Valeur des données canal 3	Valeur des données canal 3
7	Type de données canal 3	Type de données canal3
8	Valeur des données canal 4	Valeur des données canal 4
9	Type de données canal 4	Type de données canal 4
10	Valeur des données canal 5	Valeur des données canal 5
11	Type de données canal 5	Type de données canal 5
12	Valeur des données canal 6	Valeur des données canal 6
13	Type de données canal 6	Type de données canal 6
14	Valeur des données canal 7	Valeur des données canal 7
15	Type de données canal 7	Type de données canal 7
16	Valeur des données canal 8	Valeur des données canal 8
17	Type de données canal 8	Type de données canal 8
18	Valeur des données canal 9	Valeur des données canal 9
19	Type de données canal 9	Type de données canal 9
20	Valeur des données canal 10	Valeur des données canal 10
21	Type de données canal 10	Type de données canal 10
22	Valeur des données canal 11	Valeur des données canal 11
23	Type de données canal 11	Type de données canal 11
24	Valeur des données canal 12	Valeur des données canal 12
25	Type de données canal 12	Type de données canal 12

A titre d'exemple, nous avons représenté les 5 premiers des 25 mots du registre de lecture Modbus. Les mots, regroupés par paires, correspondent chacun à un canal BMS. Dans l'exemple, les canaux 1 et 2 sont représentés.

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Fort	Faible	Fort	Faible	Fort	Faible	Fort	Faible	Fort	Faible
Comm ande bus BMS	Adresse des appareils bus BMS	Valeur des données bus BMS		Information d'état bus BMS **	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS		Information d'état bus BMS **	Type de données bus BMS

- Mot 1, octet de poids fort :
Commande bus BMS, voir tableau à la page 39. Le code de commande correspond à la requête qui lui est associée (Les données de sortie du maître Modbus se trouvent dans le registre de configuration).
 Mot 0, octet de poids faible :
Adresse bus BMS de l'appareil interrogé. L'adresse correspond à la requête qui lui est associée (Les données de sortie du maître Modbus se trouvent dans le registre de configuration).
- Mot 2, octet de poids fort et octet de poids faible :
Valeur des données bus BMS, voir tableau à la page 39. La valeur des données représente le résultat lu de la requête. Il peut s'agir d'une valeur numérique ou d'une information codée.
- Mot 3, octet de poids fort :
 ** pour la commande 105 : information d'état
 ** pour d'autres commandes : 0
Information d'état bus BMS, sa valeur peut être 0, 1 ou 2
 0 = pas d'alarme sur ce canal
 1 = l'appareil signale une alarme sur ce canal
 2 = il n'existe pas d'appareil pour cette adresse (la surveillance de panne d'appareils est possible).
 Mot 3, octet de poids faible :
Type de données BMS, voir les tableaux à partir de la page 39. Le type de données correspond à la requête qui lui est associée (données de sortie) et fournit l'interprétation de la valeur des données bus BMS. Par exemple, la valeur de données bus BMS lue peut être un courant exprimé en mA ou en A mais il peut également s'agir d'une valeur codée correspondant à un état.
 Si l'adresse requise n'a été attribuée à aucun appareil ou si un appareil est en panne, le type de données est 0.
- Mot 4, octet de poids fort et octet de poids faible :
Valeur des données bus BMS, comme Mot 1, octet de poids fort et octet de poids faible.
- Mot 5, octet de poids fort :
Information d'état bus BMS, comme Mot 2, octet de poids fort.
 Mot 5, octet de poids faible :
Type de données bus BMS, comme Mot 2, octet de poids faible.

Le contenu du registre de lecture Modbus dans la FTC470XMB est régulièrement actualisé. Toutes les secondes pour les valeurs mesurées (commandes BMS 4 et 105) et toutes les 5 minutes pour ce qui est des paramètres.

4.5 Côté Modbus RTU de la FTC470XMB — Mode 2

4.5.1 Définition du mode 2

Sous le mode 2 **toutes les commandes** du bus BMS sont utilisables et particulièrement pour le **paramétrage** d'appareils bus **BMS**. Etant donné que la zone de mémoire disponible est limitée, la FTC470XMB ne dispose sous ce mode que d'une seule adresse de registre Modbus. Par conséquent, les données d'entrée et de sortie doivent être transférées par la même zone de mémoire avec la même adresse de registre Modbus.

- Adresses BMS : 1...150
- Commandes bus BMS : toutes

La FTC470XMB travaille toujours en tant qu'esclave Modbus RTU. Ce qui signifie que du côté Modbus RTU au moins un maître doit toujours être disponible.

4.5.2 Echange de données cyclique

Dans ce manuel, le Modbus RTU est généralement considéré du point de vue d'un maître Modbus RTU. La communication dans le Modbus RTU est cyclique. Le maître Modbus RTU interroge tous les esclaves Modbus RTU les uns après les autres au moyen d'une suite de questions-réponses.

Une question est constituée par les **données de sortie** du maître. Ensuite la FTC470XMB répond au maître. Cette réponse est constituée par les **données d'entrée** du maître. En raison de la grande quantité de données côté bus BMS, celles-ci ne peuvent pas être transmises simultanément au cours d'un même échange cyclique. Le maître Modbus RTU doit donc préciser quelles sont les données qu'il veut obtenir de l'appareil bus BMS.

L'affectation des données d'entrée et des données de sortie est effectuée au moyen de numéros d'ordre. Une demande dotée du n° d'ID. 1 doit être suivie de la réponse de l'esclave portant le n° d'ID. 1. C'est seulement ensuite que la prochaine demande, portant le n° d'ID. 2, peut être effectuée. Comme le n° d'ID. ne nécessite qu'un octet, les nombres de 0 à 255 peuvent être attribués. Lorsque le dernier a été attribué, on recommence par 0.

4.5.3 La commande temporelle correcte de la FTC470XMB au moyen de commandes Modbus RTU est nécessaire.

En raison des différentes durées d'exécution des commandes pour les différents appareils, il est possible, qu'entre une demande du maître Modbus RTU et la réponse correspondante de l'esclave (FTC470XMB) des réponses à des demandes préalables s'accumulent. C'est la raison pour laquelle la comparaison des n°s d'ID. des questions et des réponses est essentielle. En outre, il faut tenir compte de la durée d'exécution de chacune des commandes.

Commande	Durée typ.	Durée max.	Mode de fonct. bus BMS
Exécuter commande 1, 2, 3, 4, 102, 104, 105	20 ms	100 ms	Esclave, maître
Exécution des commandes de commutation	160 ms	600 ms	Maître, maître temporaire
Paramétrage	160 ms	600 ms	Maître, maître temporaire
Procéder à la prise en charge temporaire de la fonction maître	6 s	60 s	Esclave
Procéder à la restitution de la fonction maître temporaire	100 ms	200 ms	Maître temporaire



Le programmeur Modbus RTU est responsable de l'incrémement conforme au système des n°s d'ID. Une commande erronée au niveau du temps d'exécution des commandes provoque de fausses interprétations des réponses (données d'entrée Modbus RTU)!

Tenez compte de la durée d'exécution de chacune des commandes !

4.5.4 La FTC470XMB communique en tant qu' „esclave bus BMS“ avec le maître Modbus RTU

Dans la mesure où une adresse bus BMS comprise entre 2 et 30 a été attribuée à la FTC470XMB, celle-ci fonctionne en tant qu'esclave bus BMS. Le maître Modbus RTU peut alors utiliser les fonctions suivantes :

Fonction dans le réseau bus BMS	Code des commandes Modbus RTU*
Demande du nombre des messages d'alarme d'un appareil	1
Demande du message d'alarme d'un canal	2
Demande du nombre de messages de fonctionnement d'un appareil	3
Demande du message de fonctionnement d'un canal	4
Demande de la valeur mesurée actuelle d'un canal	105
Transmission d'un message d'alarme du Modbus RTU à un canal de la FTC470XMB	102
Transmission d'un message de fonctionnement du Modbus RTU à un canal de la FTC470XMB	104
Démarrer, arrêter le mode Position des systèmes EDS470/473	115
Prise en charge ou restitution de la fonction maître	112

* Pour plus d'informations concernant les codes de commande Modbus RTU consulter les tableaux à partir de la page 39.

Prise en charge temporaire de la fonction maître

Le paramétrage ou l'interrogation des appareils bus BMS ne peuvent être effectués que si, au préalable, la FTC470XMB a pris en charge la fonction de maître dans le bus BMS. Lorsque le paramétrage ou l'interrogation sont terminés, la fonction de maître doit être restituée au maître bus BMS initial. Les commandes nécessaires sont décrites à partir de la page 95.

Si, au cours d'une période de 200 secondes suivant une prise en charge de la fonction maître aucun paramètre n'est transmis au bus BMS par le Modbus RTU, la FTC470XMB part du principe que la restitution de la fonction maître a été omise. Dans ce cas, la FTC470XMB restitue automatiquement la fonction maître au maître bus BMS. On évite ainsi que le bus BMS ne reste sans maître et qu'il ne soit donc pas en mesure de fonctionner.

Le temps de réaction pour la prise en charge ou la restitution de la fonction maître dépend de l'étendue du système bus BMS. Pour la prise en charge de la fonction maître, il est d'environ 6 secondes, mais il peut également aller jusqu'à 60 secondes dans des systèmes étendus. Pour la restitution de la fonction maître, il est de 100 ms, au plus de 200 ms. Le temps de traitement des codes de commande 1, 2, 3, 4, 105, 102 et 104 est d'environ 20 ms.

4.5.5 FTC470XMB communique en tant que „Maître bus BMS“ avec le maître Modbus RTU

Si vous avez affecté à la FTC470XMB l'adresse bus BMS 1, l'appareil travaille en tant que maître du bus BMS. Il peut ainsi être utilisé en tant que maître pour l'ensemble des systèmes bus BMS. Outre la demande de messages d'alarme et de fonctionnement, des commandes de commutation et des réglages de paramètres peuvent être effectués directement. Le temps de réaction pour les codes de commande 1, 2, 3, 4, 105, 102 et 104 est d'environ 20 ms comme sous le mode esclave. Les commandes de commutation et le réglage ou la demande de paramètres sont généralement traités en 160 ms environ. En fonction de l'étendue du système bus BMS, il est possible d'avoir des temps de réaction allant jusqu'à 600 ms.

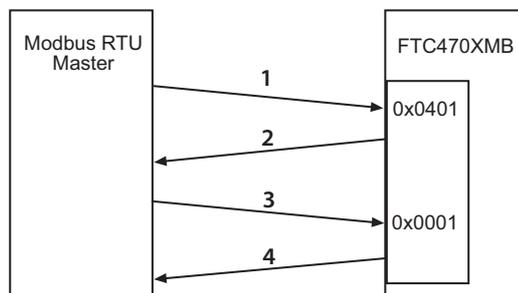
4.5.6 Communication entre Modbus RTU et bus BMS

Description de l'échange des données

Toutes les indications sont définies du point de vue du maître Modbus. L'échange de données entre le maître Modbus et la FTC470XMB se déroule toujours en utilisant deux à deux les fonctions Modbus Ecriture (16) et Lecture (3). La FTC470XMB utilise exclusivement les fonctions Modbus écriture et lecture.

La communication entre les éléments se déroule de la manière suivante :

1. Le maître Modbus adresse une **demande à la FTC470XMB avec la fonction 16**
2. La FTC470XMB envoie un accusé de réception de la demande
3. Le maître Modbus démarre **l'accès en lecture aux données demandées avec la fonction 3**
4. La FTC470XMB transmet les données demandées au format défini.



Toutes les indications relatives aux adresses : en base 1

Zone d'adresse pour les données de sortie et d'entrée

- Les données de sortie (demande, accès en écriture) du maître Modbus sont toujours écrites dans la même zone de mémoire de la FTC470XMB (esclave Modbus). La fonction Modbus 16 y pourvoie : Ecriture de plusieurs mots. Les adresses peuvent être saisies en format décimal ou hexadécimal. Pour les demandes, les zones d'adresses prévues sont les suivantes :

	Adresse de départ	Zone d'adresse
hexadécimal base 1	0x0401	0x0401... 0x0405
décimal base 1	1025	1025 ... 1029
hexadécimal index 0	0x0400	0x0400 ... 0x0404
décimal index 0	1024	1024 ... 1028

- Les données d'entrée (accès en lecture) du maître Modbus sont toujours lues à partir de la même zone mémoire. Elles sont accessibles à l'aide de la fonction Modbus 3 (lecture de plusieurs mots). Les adresses peuvent être saisies en format décimal ou hexadécimal. Pour les accès en lecture les zones d'adresse sont les suivantes :

	Adresse de départ	Zone d'adresse
hexadécimal base 1	0x0001	0x0001... 0x0005
décimal base 1	1	1 ... 5
hexadécimal index 0	0x0000	0x0000 ... 0x0004
décimal index 0	0	0 ... 4

Formats des données de sortie et d'entrée

L'ensemble de la communication est définie du point de vue du maître Modbus. Le maître envoie à la FTC470XMB (esclave Modbus RTU) une suite de 5 mots (de chacun 2 octets), les **données de sortie**.

En réponse, le maître Modbus reçoit une suite de 5 mots (de chacun 2 octets), les **données d'entrée**. La correspondance entre données de sortie et données d'entrée (c'est-à-dire entre demande et réponse) est réalisée au moyen d'un numéro d'identification. Dès qu'une réponse a été donnée à une demande préalable, le programmeur Modbus doit donc absolument affecter un nouveau n° d'ID.

Format des données de sortie :

Écriture dans la FTC470XMB (= données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction Modbus 16 :

Mot 1		Mot2		Mot3		Mot4		Mot5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n° consécutif d'ID Modbus	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n° du canal bus BMS .	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	

- Mot 1, octet de poids fort : sans fonction, un zéro (0) doit toujours être inscrit à cet endroit.
 Mot 1, octet de poids faible : **Numéro consécutif d'identification Modbus**. Doit être déterminé par le programmeur du maître Modbus RTU. Le n° d'ID doit être incrémenté pour la prochaine requête dès que la réponse à la requête précédente a été reçue.
- Mot 2, octet de poids fort : **Adresse bus BMS** de l'appareil interrogé. Attention : les tableaux TM et les PRC1470 doivent être interrogés via leur **interface interne** car la FTC470XMB ne peut pas traiter les données de l'interface externe de ces appareils.
 Mot 2, octet de poids faible : **Numéro du canal bus BMS** de l'appareil interrogé. Si un numéro de canal n'est pas nécessaire, il faut inscrire „0“ à cet endroit.
- Mot 3, octet de poids fort : Sans fonction, il faut toujours qu'un zéro (0) soit inscrit à cet endroit.
 Mot 3, octet de poids faible : **Commande bus BMS**, consulter les tableaux à partir de la page 39. Si aucune commande n'est nécessaire, inscrire un „0“.
- Mot 4, octet de poids fort : Sans fonction, il faut toujours qu'un zéro (0) soit inscrit à cet endroit.
 Mot 4, octet de poids faible : **Type de données bus BMS**, consulter les tableaux à partir de la page 39. Si aucun type de données n'est nécessaire, inscrire „0“.
- Mot 5, octet de poids fort : **Valeur de données à octet de poids fort bus BMS**, consulter les tableaux à partir de la page 39. Si aucune valeur de données à octet de poids fort n'est nécessaire, inscrire „0“.
 Mot 5, octet de poids faible : **Valeur de données à octet de poids faible bus BMS**, consulter les tableaux à partir de la page 39. Si aucune valeur de données à octet de poids faible n'est nécessaire, inscrire „0“.

Format des données d'entrée :

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Fonction Modbus 3

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0”	n° consécutif d'ID Modbus.	Adresse BMS de l'appareil interrogé	n° du canal bus BMS .	Toujours „0”	Commande de bus BMS	Toujours „0”	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	

- Mot 1, octet de poids fort :
Sans fonction, il faut toujours lire zéro (0) à cet endroit.
Mot 1, octet de poids faible :
Numéro consécutif d'identification Modbus. Le n° d'ID correspond à la requête qui lui est associée (données de sortie).
- Mot 2, octet de poids fort :
Adresse bus BMS de l'appareil interrogé. L'adresse correspond à la requête qui lui est associée (données de sortie).
Mot 2, octet de poids faible :
Numéro du canal bus BMS de l'appareil interrogé. Le numéro du canal correspond à la requête qui lui est associée (données de sortie).
- Mot 3, octet de poids fort :
Sans fonction, il faut toujours lire zéro (0) à cet endroit.
Mot 3, octet de poids faible :
Commande bus BMS, consulter les tableaux à partir de la page 39. La commande correspond à la requête qui lui est associée (données de sortie).
- Mot 4, octet de poids fort :
Sans fonction, il faut toujours lire zéro (0) à cet endroit.
Mot 4, octet de poids faible :
Type de données bus BMS, consulter les tableaux à partir de la page 39. Le type de données représente le résultat requis correspondant à la requête.
- Mot 5, octet de poids fort :
Valeur du poids fort bus BMS, consulter les tableaux à partir de la page 39. La valeur de données représente le résultat requis correspondant à la requête.
- Mot 5, octet de poids faible :
Valeur du poids faible bus BMS, consulter les tableaux à partir de la page 39. La valeur de données représente le résultat requis correspondant à la requête.

A partir de la page 39 vous trouverez une liste des requêtes et des réponses Modbus possibles.

4.6 Utilisation conforme aux prescriptions

La passerelle de communication FTC470XMB relie le bus série bus Bender avec le Modbus RTU série. La passerelle transmet des informations du bus BMS vers le Modbus RTU et inversement.

Interface côté Modbus RTU :



Côté Modbus RTU, la FTC470XMB est toujours esclave.

Par conséquent, la passerelle doit avoir une adresse Modbus RTU pour pouvoir être reconnue par le maître.

Interface côté BMS :

La FTC470XMB peut être maître ou esclave.



La FTC470XMB doit être utilisée en tant que maître
- en cas de demande ou de modification de paramètres
- ou lorsque certaines instructions de commande doivent être données

5. Installation

5.1 Configuration de base

Avant de procéder à l'installation de la passerelle de communication FTC470XMB il faut lui attribuer une adresse. Une adresse pour le bus BMS et une pour le Modbus RTU.



Il faut veiller à ne pas attribuer deux fois la même adresse, dans le cas contraire de sérieux dysfonctionnements peuvent se produire dans les réseaux bus BMS ou Modbus RTU concernés.

1. Renseignez-vous tout d'abord auprès du responsable de l'installation électrique pour savoir quelles adresses doivent être attribuées à la passerelle de communication dans chacune des structures de bus. Déterminez si la FTC470XMB peut être utilisée en tant que maître bus BMS. (réglage par défaut).
2. Affectez l'adresse bus BMS (1 bis 30; 1 = Master) binaire convenue (comprise entre 1 et 30; 1 = Maître) à l'aide des DIP-switch. Par exemple l'adresse 5 correspond aux positions suivantes des micro-interrupteurs :
A4=0 A3=0 A2=1 A1=0 A0=1
Réglage usine = 1
3. Affectez l'adresse Modbus RTU convenue (comprise entre 1 et 127) à l'aide des DIP-switch (1 à 7). Consulter à ce propos les indications fournies au "chapitre 4.2.1 DIP-switch pour l'adressage du Modbus RTU".
Jusqu'à l'adresse 30, vous pouvez vous référer au tableau d'adressage binaire bus BMS page 17.
Réglage usine = 3
4. Configurez la vitesse de transmission (entre 1200 et 57600 Bit/s). Consulter à ce propos les indications fournies au "chapitre 4.2.2 DIP-switch pour la configuration de la vitesse de transmission".
Réglage usine = 9600 Bit/s
5. Configurez la parité (Parity) de la transmission des données (None/Even/Odd)
Réglage usine = None
6. Mettez le commutateur de terminaison R dans la position qui convient. Il vous permet d'activer ou de désactiver la résistance interne de terminaison :
 - Si la FTC470XMB se trouve en fin du Modbus RTU, mettez le commutateur R sur la position „ON“ (Position basse). La résistance de terminaison est activée.
 - Si la FTC470XMB ne se trouve pas à l'une des extrémités du Modbus RTU, mettez le commutateur R en position haute. La résistance de terminaison est désactivée.

5.2 Montage et branchement de l'appareil

1. Montage sur rail
Encliquetez les ressorts de retenue situés à l'arrière de la FTC470XMB sur le rail de telle manière que l'appareil soit bien stable.
2. Mettre l'appareil sous tension U_5 :
Reliez les bornes A1 et A2 à une tension d'alimentation de $U_5 = 85$ bis 275 V (AC/DC). D'autres

appareils travaillant avec d'autres tensions d'alimentation sont en projet. Veuillez tenir compte de la plaque signalétique se trouvant sur l'appareil. Pour une meilleure protection du câble, la tension doit être appliquée via un fusible 6 A. Si l'appareil est connecté sur un réseau IT, il faut protéger tous les pôles. Si une tension continue est appliquée, la polarité du branchement peut être choisie librement.

3. Branchement bus BMS :
Reliez les bornes A et B au moyen du câble de commande au bus BMS (A à A, B à B). Nous préconisons d'utiliser un câble de type JY(ST)Y0,6.
Si la FTC470XMB se trouve en fin de bus BMS, il faut que vous terminiez le bus par une résistance de 120 Ω . Dévissez les bornes A et B pour connecter la résistance de terminaison en parallèle.
4. Branchement sur le Modbus RTU :
Raccordez le connecteur Sub-D à 9 pôles à la fiche correspondante du câble Modbus RTU.
Si la FTC470XMB se trouve en fin du réseau Modbus RTU, il faut que vous positionniez le commutateur de terminaison de l'appareil sur „ON“ .

La passerelle de communication est alors prête à recevoir des commandes et des données du réseau bus BMS et du réseau Modbus RTU et à les convertir.



Après chaque modification des réglages des DIP-switch, il faut mettre la FTC470XMB hors tension. Après la remise sous tension, l'état actuel du Modbus RTU est affiché.

5.2.1 Schéma de branchement

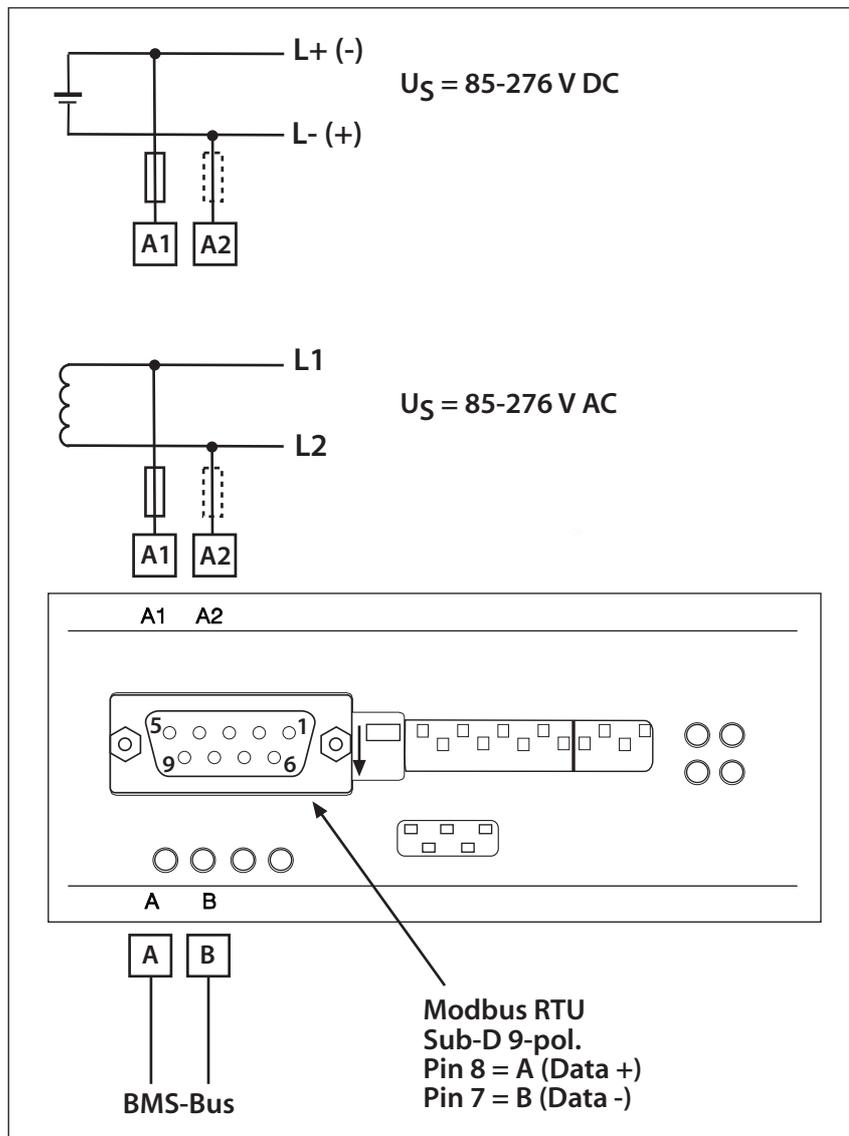


Fig. 5.1 : Schéma de branchement de la FTC470XMB

6. Fonctionnement



Veillez tenir compte du fait que dans ce chapitre la plupart des tableaux décrivent le mode 2 (page 25).

Pour une application en mode 1 (page 19) les commandes 4, 30, 32, 35, 37, 39, 48 et 105 sont disponibles.

Les tableaux suivants décrivent la communication du point de vue du maître Modbus RTU. Les possibilités de réponse de la FTC470XMB aux requêtes du maître sont récapitulées dans le tableau qui suit. Les types de données suivants y sont décrits :

- Messages d'alarme
- Messages de fonctionnement
- Valeurs mesurées
- Demande ou modification de paramètres
- Prise en charge de la fonction „maître“
- Instructions de commande

Les informations sont réparties par colonne de la manière suivante :

- Description du fonctionnement
- Appareils bus BMS pouvant être interrogés
- Adresse et canal bus BMS (Mot 2)
- Code d'instruction bus BMS (Mot 3, poids faible uniquement)
- Type de données bus BMS (Mot 4, poids faible uniquement)
- Valeur des données bus BMS (Mot 5)

Mot 1 n'est pas mentionné dans les tableaux. Le numéro d'identification qu'il contient est généré par le maître Modbus en fonction du programmeur.

Vous trouverez des informations détaillées au sujet des formats des données au chapitre “Communication entre Modbus RTU et bus BMS” à la page 28.

6.1 Demander les messages d'alarme

Des messages d'alarme se produisent lorsque les valeurs de seuil d'un appareil sont dépassées. En fonction des appareils concernés, il peut s'agir de valeurs mesurées ou de messages d'état. Les messages d'alarme sont produits par les appareils bus BMS et sont demandés par le maître bus BMS par l'intermédiaire du bus. En raison de leur importance pour la sécurité, les messages d'alarme sont prioritaires sur le bus.

6.1.1 Nombre de tous les messages d'alarme d'un appareil bus BMS

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adress ebus BMS	No. du canal	„0“	Comman de de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Demande du nombre actuel de messages d'alarme d'un appareil bus BMS	Tous	Adresse	0	0	1	0	0	0

Tab. 6.1 : Requête du maître : Nombre de messages d'alarme

Lecture dans la FTC470XMB (= Données d'entrée du maître Modbus RTU)

Pas de messages d'alarme	Tous	Adresse	0	0	1	0	1	0
Nombre de messages d'alarme	Tous	„	0	0	1	0	1	Nombre
Nombre de messages d'alarme Tous les canaux n'ont pas été scrutés	EDS...	„	0	0	1	0	2	Nombre
Nombre de messages d'alarme qui sont sur- venus par ex. à la suite d'un appui sur la touche „Test“ de l'appareil ou en passant par le menu „TEST“ interne de l'appareil	PRC487, 107TD47	„	0	0	1	0	3	Nombre
Nombre de messages d'alarme qui sont survenus à la suite d'un test déclenché via l'interface	MK2418., 107TD47	„	0	0	1	0	4	Nombre
Demande d'un autotest pour un contrôleur permanent d'isolement	MK2418...	„	0	0	1	0	5	Adresse
Arrêt du buzzer pour les messages d'alarme d'un appareil.	MK2418...	„	0	0	1	0	6	Adresse
Charge du transformateur en % Seulement quand il n'y a pas d'alarme	SMI470-9	„	0	0	1	0	1	0
Aucun appareil doté de cette adresse	Tous		0	0	1	0	0	0

Tab. 6.2 : Réponse FTC à la requête : Nombre de messages d'alarme

6.1.2 Requête des messages d'alarme par canal

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Requête des messages d'alarme d'un appareil bus BMS par canal	Tous	Adresse	No. du canal	0	2	0	0	0

Tab. 6.3 : Requête du maître: requête de messages d'alarme au moyen du numéro de canal

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Pas de messages d'alarme	Tous	Adresse	No. du canal	0	2	0	1	0
Ce n° de canal et les suivants n'existent pas pour cet appareil	Tous	„	„	0	2	0	254	0
Défaut d'isolement dans le réseau IT	MK2418-11, SMI470-9	„	1 1	0	2	0	11	1
Surcharge du transformateur	MK2418-11, SMI470-9	„	2 2	0	2	0	11	2
Surchauffe du transformateur	107TD47, MK2418-11, SMI470-9	„	3 3 3	0	2	0	11	3
Panne câble 1	PRC487, MK2418-11, SMI470-9	„	1 4 4	0	2	0	11	4
Panne câble 2	PRC487, MK2418-11, SMI470-9	„	2 5 5	0	2	0	11	5
Défaut d'isolement de l'éclairage opératoire	107TD47, MK2418-11, SMI470-9	„	8 6 6	0	2	0	11	6
Panne tension répartiteur (ligne 3, en aval du dispositif de commutation)	PRC487, MK2418-11, SMI470-9	„	3 8 8	0	2	0	11	8
Panne conducteur N	PRC487	„	4	0	2	0	11	29
Court-circuit répartiteur	PRC487	„	10	0	2	0	11	30
Défaut connexion réseau	107TD47	„	4	0	2	0	12	101
Défaut connexion PE	107TD47	„	5	0	2	0	12	102
Court-circuit à l'entrée du tore	107TD47	„	6	0	2	0	12	103
Défaut connexion tore	107TD47	„	7	0	2	0	12	104
Dysfonctionnement K1 (Rupture de fil, contacteur ne peut être mis sous tension)	PRC487	„	5	0	2	0	12	107
Dysfonctionnement K2 (Rupture de fil, contacteur ne peut être mis sous tension)	PRC487	„	6	0	2	0	12	108
Erreur de commande	MK2418-11, SMI470-9	„	7 7	0	2	0	12	112
Panne organe de commutation K1 ou Q1	PRC487	„	5	0	2	0	12	113
Panne organe de commutation K2 ou Q2	PRC487	„	6	0	2	0	12	114
Dysfonctionnement contrôleur permanent d'isolement	107TD47, IRDH375B, IRDH575	„	9 5 5	0	2	0	12	115

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Dispositif de commutation en mode manuel	PRC487	„	9	0	2	0	12	116
Rupture de fil bobine de fermeture K1	PRC487	„	5	0	2	0	12	117
Rupture de fil bobine d'ouverture K1	PRC487	„	5	0	2	0	12	118
Rupture de fil bobine de fermeture K2	PRC487	„	6	0	2	0	12	119
Rupture de fil bobine d'ouverture K2	PRC487	„	6	0	2	0	12	120
Organe de commande 1 ne peut être mis sous tension	PRC487	„	5	0	2	0	12	121
Organe de commande 1 ne peut être mis hors tension	PRC487	„	5	0	2	0	12	122
Organe de commande 2 ne peut être mis sous tension	PRC487	„	6	0	2	0	12	123
Organe de commande 2 ne peut être mis hors tension	PRC487	„	6	0	2	0	12	124
Panne contacteur auxiliaire K3	PRC487	„	7	0	2	0	12	125
Dysfonctionnement Q1 (rupture de fil, interrupteur ne peut être mis sous tension)	PRC487	„	5	0	2	0	12	126
Dysfonctionnement Q2 (rupture de fil, interrupteur ne peut être mis sous tension)	PRC487	„	6	0	2	0	12	127
Dysfonctionnement PGH47..	PGH47..	„	5	0	2	0	12	136
Déclenchement court-circuit Interrupteur de puissance câble 1	PRC487	„	10	0	2	0	12	137
Déclenchement court-circuit Interrupteur de puissance câble 2	PRC487	„	10	0	2	0	12	138
Dysfonctionnement CV460	PRC487	„	8	0	2	0	12	139
Dysfonctionnement RK464	PRC487	„	8	0	2	0	12	140
Défaut d'isolement avec courant de défaut [Valeur] en mA	EDS470..	„	1... 12	0	2	0	51	Valeur
Défaut d'isolement avec courant de défaut [Valeur] en µA	EDS473..	„	1... 12	0	2	0	52	Valeur
Courant différentiel > 10 A (FAULT)	EDS470..	„	1... 12	0	2	0	53	Valeur
Courant différentiel > 1 A (FAULT)	EDS473..	„	1... 12	0	2	0	53	Valeur
Interférences (FAULT)	EDS..	„	1... 12	0	2	0	31	0
Défaut de courant différentiel/de surintensité/ de sous-intensité en mA	RCMS...	„	1... 12	0	2	0	55	Valeur
Défaut de courant différentiel/de surintensité/ de sous-intensité en A	RCMS...	„	1... 12	0	2	0	56	Valeur
Défaut de courant différentiel/de surintensité/ de sous-intensité > [Valeur] en A	RCMS...	„	1... 12	0	2	0	57	Valeur
Préalarme Défauts résiduels en mA	RCMS...	„	1... 12	0	2	0	58	Valeur
Préalarme Défauts résiduels enA	RCMS...	„	1... 12	0	2	0	59	Valeur
Charge du transformateur en %	107TD47	„	2	0	2	0	65	Valeur
Défaut d'isolement en kOhm	107TD47, IRDH...	„	1, 2	0	2	0	61	Valeur
Défaut d'isolement en Ohm	107TD47, IRDH...	„	1, 2	0	2	0	62	Valeur
Défaut d'isolement en MOhm	107TD47, IRDH...	„	1, 2	0	2	0	63	Valeur

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Alarme entrée numérique [Valeur]	Mk2418C..., TM..., SMI471..	„	1... 8 1... 8 1... 8	0	2	0	70	Valeur
Le canal est désactivé	EDS...	„	1... 12	0	2	0	21	0
Démarrage de la recherche de défauts d'isolement jusqu'à ce que l'entrée soit remise à zéro	PGH...	„	1	0	2	0	32	1
Démarrage de la recherche de défauts d'isolement pour 1 cycle (env. 5 min.)	PGH...	„	2	0	2	0	33	1
Démarrage/Arrêt de la recherche de défauts d'isolement via un BP	PGH...	„	4	0	2	0	34	1
La fonction de l'appareil est désactivée (suppression)	PGH...	„	3	0	2	0	35	1

Tab. 6.4 : Réponse FTC à la requête : Nombre de messages d'alarme au moyen du numéro de canal

6.2 Demander les messages de fonctionnement

Les messages de fonctionnement sont des informations et/ou des valeurs de mesure qui sont continuellement produites par les appareils bus BMS et qui sont demandés par le maître bus BMS par l'intermédiaire du bus. Quelques appareils bus (EDS47x) ne produisent pas de messages de fonctionnement mais seulement des messages d'alarme.

6.2.1 Nombre de tous les messages de fonctionnement d'un appareil bus BMS

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Requête du nombre actuel de messages de fonctionnement d'un appareil bus BMS	Tous	Adresse	0	0	3	0	0	0

Tab. 6.5 : Requête du maître : Nombre des messages de fonctionnement

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Pas de messages de fonctionnement	Tous	Adresse	0	0	3	0	1	0
Nombre de messages de fonctionnement	Tous	„	0	0	3	0	1	Nombre
Nombre de messages de fonctionnement. Les messages ont été obtenus via le menu „Test“	PRC487, 107TD47	„	0	0	3	0	3	Nombre
Nombre de messages de fonctionnement, obtenu par un test, qui a été déclenché via l'interface	107TD47	„	0	0	3	0	4	Nombre
Aucun appareil doté de cette adresse	Tous	„	0	0	3	0	0	0

Tab. 6.6 : Réponse FTC à la requête : Nombre des messages de fonctionnement

6.2.2 Demander les messages de fonctionnement par canal

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Demande des messages de fonctionnement d'un appareil bus BMS canal par canal	Tous	Adresse	No. du canal	0	4	0	0	0

Tab. 6.7 : Requête du maître : Demande des messages de fonctionnement au moyen des numéros de canal

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Pas de messages de fonctionnement (par exemple en raison d'alarmes)	Tous	Adresse	No. du canal	0	4	0	1	0
Le relais n'est pas connecté	SMO..	"	1... 12	0	4	0	3	0
Ce n° de canal ainsi que le suivant n'existent pas pour cet appareil.	Tous	"	No. du canal	0	4	0	254	0
Câble 1 prêt à fonctionner **	PRC487	"	1, 2	0	4	0	13	201
Câble 2 prêt à fonctionner **	PRC487	"	1, 2	0	4	0	13	202
Organe de commande 1 est enclenché	PRC487	"	3	0	4	0	13	203
Organe de commande 2 est enclenché	PRC487	"	4	0	4	0	13	204
Dispositif de communication en mode automatique	PRC487	"	5	0	4	0	13	206
Dispositif de communication en mode manuel	PRC487	"	6	0	4	0	13	207
Défaut de courant différentiel/de surintensité/de sous-intensité en mA	RCMS..	"	1... 12	0	4	0	55	Valeur
Défaut de courant différentiel/de surintensité/de sous-intensité en A	RCMS..	"	1... 12	0	4	0	56	Valeur
Défaut de courant différentiel/de surintensité/de sous-intensité en > [Valeur] en A	RCMS..	"	1... 12	0	4	0	57	Valeur
Charge du transformateur en %	107TD47, SMI470-9	"	2 1	0	4	0	65	Valeur
Valeur de l'isolement en kΩ	107TD47, IRDH...	"	1 1, 2	0	4	0	61	Valeur
Valeur de l'isolement en Ω	107TD47 IRDH...	"	1 1, 2	0	4	0	62	Valeur
Valeur de l'isolement en MΩ	107TD47 IRDH...	"	1 1, 2	0	4	0	63	Valeur
Entrée numérique	SMI1471	"	1... 4	0	4	0	70	Valeur
Le canal est désactivé	RCMS..	"	1... 12	0	4	0	21	0
Aucun tore connecté. Entrée ouverte	RCMS..	"	1... 12	0	4	0	22	0
L'entrée est court-circuitée	RCMS..	"	1... 12	0	4	0	23	0
Relais connecté	SMO..	"	1... 12	0	4	0	3	1
Câble AV prêt à fonctionner **	PRC487	"	1, 2	0	4	0	13	210
Câble SV prêt à fonctionner **	PRC487	"	1, 2	0	4	0	13	211
Câble ZSV prêt à fonctionner **	PRC487	"	1, 2	0	4	0	13	212

Tab. 6.8 : Réponse FTC à la requête : demande des messages de fonctionnement au moyen des numéros de canal

** dépend des paramétrages effectués sous le menu „Power“.

6.3 Demander les valeurs mesurées

Les valeurs mesurées représentent la somme de tous les messages d'alarme et de fonctionnement existants. Grâce à la commande 105, les passerelles de communication offrent la possibilité de demander chaque valeur mesurée actuelle via le numéro de canal, qu'il s'agisse de messages d'alarme ou de fonctionnement.

Cette fonction permet l'accès à l'intégralité du stock de données et peut être utilisée dans un but d'acquisition.

6.3.1 Demander les valeurs mesurées canal par canal

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Requête des valeurs mesurées actuelles pour un canal. Dans la mesure où il n'existe pas d'alarme, la réponse fournie est le message d'alarme ou de fonctionnement.	Tous	Adresse	No. du canal	0	105	0	0	0

Tab. 6.9 : Requête du maître : Demande des valeurs mesurées actuelles via les numéros de canal

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Tous les messages d'alarme et de fonctionnement mentionnés dans le tableau 6.4 à la page 41 "Demande de messages d'alarme au moyen du numéro du canal" et tableau 6.8 à la page 43 "Demande des messages de fonctionnement au moyen du numéro du canal" sont valables.	Tous	Adresse	No. du canal	0	105	0	Type de données	Valeur des données
--	------	---------	--------------	---	-----	---	-----------------	--------------------

Tab. 6.10 : Réponse FTC à la requête : demande de valeurs mesurées actuelles via les numéros de canal

6.4 Prise en charge et restitution de la fonction maître

Certaines commandes ne peuvent être exécutées dans le réseau bus BMS que si la FTC470XMB prend en charge la fonction „maître“ BMS. Par exemple, pour le paramétrage des appareils bus BMS, il faut que la passerelle de communication ait la fonction „maître“.

Si la fonction „maître“ bus BMS a été assignée durablement à la FTC470XMB (Adresse bus BMS 1), une prise en charge de la fonction „maître“ n’est pas nécessaire.



La FTC470XMB **doit** être utilisée en tant que maître en cas de demande ou de modification de paramètres!

Tenez compte du fait, qu’après une prise en charge de la fonction „maître“ et après le paramétrage qui a suivi, la FTC470XMB doit procéder à la restitution de cette fonction.

6.4.1 Prise en charge de la fonction „maître“

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Ordre à la FTC470XMB de prendre temporairement en charge la fonction „maître“ dans le réseau BMS. Lorsque que cet ordre a été appliqué, la FTC470XMB est prête à donner d’autres ordres au réseau bus BMS.	FTC470..., FTC470XMB	Adresse	0	0	112	0	2	0

Tab. 6.11 : Requête du maître : Prise en charge de la fonction „maître“ par la FTC470XMB

Lecture dans la FTC470XMB (= données d’entrée du maître Modbus RTU)

La FTC470XMB est passée maître. La prise en charge est confirmée par l’ancien maître bien que celui-ci réagisse déjà comme un esclave.	Adresse	0	0	112	0	2	0
--	---------	---	---	-----	---	---	---

Tab. 6.12 : Réponse de la FTC à la requête : Prise en charge de la fonction „maître“ par la FTC470XMB

Une prise en charge de la fonction „maître“ **n’est pas** nécessaire pour requérir des messages d’alarme et de fonctionnement, des valeurs mesurées et des fonctions de commandes pour les systèmes EDS.

6.4.2 Restitution de la fonction „maître“

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Ordre à la FTC470XMB de restituer la fonction „maître“ dans le réseau bus BMS. Lorsque cet ordre a été appliqué, la FTC470XMB a de nouveau le statut d’esclave dans le réseau bus BMS.	FTC470XDP, FTC470XMB	Adresse	0	0	112	0	101	0

Tab. 6.13 : Requête du maître : Restitution de la fonction „maître“ par la FTC470XMB

Lecture dans la FTC470XMB (= données d’entrée du maître Modbus RTU)

La FTC470XMB a repris le rôle d’esclave.		Adresse	0	0	112	0	101	0
--	--	---------	---	---	-----	---	-----	---

Tab. 6.14 : Réponse de la FTC à la requête : Restitution de la fonction „maître“ par la FTC470XMB

6.5 Paramétrage



Si la FTC470XMB est en mode „esclave“ BMS, il faut qu'elle prenne temporairement en charge la fonction „maître“ avant de procéder aux paramétrages suivants. Tenez compte du fait, qu'après une prise en charge de la fonction „maître“ et après le paramétrage qui a suivi, la FTC470XMB doit procéder à la restitution de cette fonction.

6.5.1 Demande de valeurs de seuil en fonction du canal

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Requête de la valeur de seuil d'un appareil en fonction du canal.	Tous	Adresse	No. du canal	0	30	0	0	0

Tab. 6.15 : Requête du maître : demande des valeurs de seuil des appareils

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Valeur de seuil Recherche de défauts d'isolement en mA	EDS470	Adresse	1... 12	0	30	0	51	Valeur
Valeur de seuil Recherche de défauts d'isolement en μ A	EDS473, 474	„	1... 12	0	30	0	52	Valeur
Valeur de seuil du courant différentiel en mA, Domaine: 1...1000 mA	RCMS....	„	1... 12	0	30	0	55	Valeur
Valeur de seuil du courant différentiel en A, Domaine: 10...2250 A	RCMS....	„	1... 12	0	30	0	56	Valeur
Valeur de seuil Surveillance de l'isolement en $k\Omega$	IRDH..	„	1, 2	0	30	0	61	Valeur
Préalarme pré réglée exprimée en %	RCMS....	„	13	0	30	0	66	Valeur
L'entrée numérique est réglée sur 0 V (low)	MK2418..-11	„	1... 8	0	30	0	70	0
L'entrée numérique est réglée sur 24 V (high)	MK2418..-11	„	1... 8	0	30	0	70	1
Mode de travail des relais : 0 = courant de travail N.O. Test 1 = courant de travail N.C. Test 2 = Flash 3 = N.O. 4 = N.C.	IRDH..	„	3, 4	0	30	0	81	Valeur
Mode Sortie de courant: 0 = 0...20 mA; 1 = 4...20 mA	IRDH..	„	5	0	30	0	82	Valeur
Platines d'accouplement : 0 = aucune 1 = AGH2044-S4 2 = AGH520S 3 = AGH204 4 = AGH150W-4 AK160	IRDH..	„	6	0	30	0	83	Valeur
Capacité de fuite maxi. Isometer : 0 = 1 μ F 1 = 10 μ F 2 = 150 μ F 3 = 500 μ F	IRDH..	„	7	0	30	0	84	Valeur
Répétition de l'autotest : 0 = 24Std 1 = 1Std 2 = aus	IRDH..	„	8	0	30	0	85	Valeur
Langue apparaissant à l'écran : 0 = de 1 = en	IRDH.., MK2418..	„	9	0	30	0	86	Valeur

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	
Service mot de passe : 000...999	IRDH..	„	10	0	30	0	87	Valeur
Fonction mot de passe : 0 = désactivée 1 = activée	IRDH..	„	11	0	30	0	88	Valeur
Mémorisation des défauts : 0 = désactivée 1 = activée	IRDH..	„	12	0	30	0	89	Valeur
Demander l'heure à laquelle commence l'autotest : 00:00...23:59	IRDH..	„	13	0	30	0	90	Valeur
Mode EDS : 0 = désactivé 1 = activé 2 = auto 3 = 1 cycle 4 = Position	IRDH..	„	14	0	30	0	91	Valeur
Mode EDS, Système : 0 = DC 1 = AC 2 = 3AC	IRDH..	„	15	0	30	0	92	Valeur
Impulsions EDS : 0 = 1mA 1 = 2,5mA 2 = 10mA 3 = 25mA 4 = 50mA	IRDH..	„	16	0	30	0	93	Valeur
EDS-Mode position : Indiquer l'adresse BMS	IRDH..	„	17	0	30	0	94	Valeur
EDS-Mode position : Indiquer le numéro du canal	IRDH..	„	18	0	30	0	95	Valeur
Valeur = adresse de l'alarme * 100 + canal n ^o . (de l'appareil donnant l'alarme ; information aux pages suivantes)	SMO482- 12	„	1... 12	0	30	0	96	Valeur
Adresse du test : 0 = tous les appareils raccordés vont être con- trôlés Valeur = Adresse bus BMS de l'appareil inter- rogé	MK2418..	„	13	0	30	0	97	Valeur
Buzzer remise à zéro globale : 1 = activée 2 = désactivée	MK2418..	„	14	0	30	0	98	Valeur
Personnel : 0 = médical 1 = technique	MK2418..	„	15	0	30	0	99	Valeur
Mode LSD470 Langue Ecran Mode EDS	107TD47	„	16 17 18	0	30	0	181	Valeur
Valeur de seuil pour surveillance de l'isole- ment : en k Ω	107TD47	„	5	0	30	0	182	Valeur
Valeur de seuil courant de charge : en A	107TD47	„	6	0	30	0	183	Valeur
Temporisation relais de signalisation : en s	107TD47	„	7	0	30	0	184	Valeur
Pas d'autres canaux	Tous	„	No. du canal	0	30	0	254	254
Valeur incorrecte	RCMS..., MK2418.- 11	„	1... 12	0	30	0	255	255

Tab. 6.16 : Réponse de la FTC à la requête : Demander les valeurs de seuil des appareils

6.5.2 Paramétrer les valeurs de seuil en fonction du canal

Écriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Valeur de seuil du courant différentiel en mA, Domaine : 1...1 000 mA	RCMS....	„	1... 12	0	28	0	55	Valeur
Valeur de seuil du courant différentiel en A, Domaine : 10...2250 A	RCMS....	„	1... 12	0	28	0	56	Valeur
Valeur de seuil Surveillance de l'isolement en kΩ	IRDH..	„	1, 2	0	28	0	61	Valeur
Préalarme exprimée en %	RCMS....	„	13	0	28	0	66	Valeur
Régler l'entrée numérique sur 0 V (faible)	MK2418..-11	„	1... 8	0	28	0	70	0
Régler l'entrée numérique sur 24 V (fort)	MK2418..-11	„	1... 8	0	28	0	70	1
Mode de travail des relais : 0 = courant de travail N.O. Test 1 = courant de repos N.C. Test 2 = Flash 3 = N.O. 4 = N.C.	IRDH..	„	3, 4	0	28	0	81	Valeur
Mode Sortie de courant : 0 = 0...20 mA; 1 = 4...20 mA	IRDH..	„	5	0	28	0	82	Valeur
Mode Platines d'accouplement : 0 = aucune 1 = AGH204-S4 2 = AGH520S 3 = AGH204 4 = AGH150W-4 AK160	IRDH..	„	6	0	28	0	83	Valeur
Capacité de fuite maxi. Isometer : 0 = 1 µF 1 = 10 µF 2 = 150 µF 3 = 500 µF	IRDH..	„	7	0	28	0	84	Valeur
Répétition de l'autotest : 0 = 24Std 1 = 1Std 2 = désactivé	IRDH..	„	8	0	28	0	85	Valeur
Langue apparaissant à l'écran: 0 = de 1 = en	IRDH.., MK2418..	„	9	0	28	0	86	Valeur
Service mot de passe : 000...999	IRDH..	„	10	0	28	0	87	Valeur
Fonction mot de passe : 0 = désactivée 1 = activée	IRDH..	„	11	0	28	0	88	Valeur
Mémorisation des défauts : 0 = désactivée 1 = activée	IRDH..	„	12	0	28	0	89	Valeur
Heure à laquelle commence l'autotest : 00:00...23:59	IRDH..	„	13	0	28	0	90	Valeur
Mode EDS : 0 = désactivé 1 = activé 2 = auto 3 = 1 cycle 4 = pos (Position)	IRDH..	„	14	0	28	0	91	Valeur
Mode EDS, Système : 0 = DC 1 = AC 2 = 3AC	IRDH..	„	15	0	28	0	92	Valeur
Impulsions EDS (pulse) : 0 = 1mA 1 = 2,5mA 2 = 10mA 3 = 25mA 4 = 50mA	IRDH..	„	16	0	28	0	93	Valeur
EDS-Mode position : Paramétrer l'adresse bus BMS	IRDH..	„	17	0	28	0	94	Valeur
EDS-Mode position : Paramétrer le numéro du canal	IRDH..	„	18	0	28	0	95	Valeur
Valeur = Adresse x 100 + No du canal. (de l'appareil donnant l'alarme) **	SMO482-12	„	1... 12	0	28	0	96	Valeur

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	
Adresse du test : 0 = tous les appareils raccordés vont être contrôlés Valeur = Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	MK2418..	„	13	0	28	0	97	Valeur
Buzzer remise à zéro globale : 1 = activée 2 = désactivée	MK2418..	„	14	0	28	0	98	Valeur
Personnel : 0 = médical 1 = technique	MK2418..	„	15	0	28	0	99	Valeur
Mode LSD470 Langue Ecran Mode EDS	107TD47	„	16 17 18	0	28	0	181	Valeur
Valeur de seuil pour la surveillance de l'isolement : en kΩ	107TD47	„	5	0	28	0	182	Valeur
Valeur de seuil courant de charge : en : A	107TD47	„	6	0	28	0	183	Valeur
Temporisation relais de signalisation : en s	107TD47	„	7	0	28	0	184	Valeur

Tab. 6.17 : Requête du maître : Paramétrage des valeurs de seuil

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation	RCMS....,	Adresse	Canal n°	0	28	0	*	Valeur
Valeur incorrecte	RCMS....,	„	„	0	28	0	255	255

Tab. 6.18 : Réponse de la FTC à la requête : Paramétrage des valeurs de seuil

* Le type de données lu correspond au type de données qui a été préalablement configuré.

** Exemple SMO482-12 (Tableau 6.17)

Un A-ISOMETER® doté de l'adresse bus BMS 3 a un message d'alarme sur le canal 2. Un SMO482-12 se trouvant dans le réseau BMS et doté de l'adresse 37 doit signaler ce message d'alarme à son relais de sortie 1. Relais de sortie 1 = numéro de canal 1 du SMO482-12. Quelle est la valeur des données qui doit être saisie ?

Adresse SMO = 37

SMO canal n° = 1

Adresse ISOMETER = 3

ISOMETER canal n° = 2

Valeur des données = 3 x 100 + 2 = 302

Valeur des données à saisir = 302

Valeur des données = Adresse * 100 + canal No. (de l'appareil donnant l'alarme) **	SMO482-12	37	1	0	28	0	96	302
---	-----------	----	---	---	----	---	----	-----

6.5.3 Demande de la durée de fermeture d'un appareil

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Demande de la durée de fermeture d'un appareil	RCMS...,	Adresse	1... 12	0	48	0	0	0

Tab. 6.19 : Requête du maître : Demande de la durée de fermeture

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Durée de fermeture en ms	RCMS...,	Adresse	1... 12	0	48	0	75	Valeur
Pas d'autres canaux	RCMS...,	„	1... 12	0	48	0	254	254
Valeur incorrecte	RCMS...,	„	1... 12	0	48	0	255	255

Tab. 6.20 : Réponse de la FTC à la requête : Demande de la durée de fermeture

6.5.4 Régler la durée de fermeture

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Réglage de la durée de fermeture en ms	RCMS...,	Adresse	1... 12	0	47	0	75	Valeur

Tab. 6.21 : Requête du maître : Réglage de la durée de fermeture

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation	RCMS...,	Adresse	1... 12	0	47	0	75	Valeur
Valeur incorrecte	RCMS...,	„	1... 12	0	47	0	255	255

Tab. 6.22 : Réponse de la FTC à la requête : Réglage de la durée de fermeture

6.5.5 Demander le type de tore de détection

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Demande du type de tore de détection (sensor) d'un appareil	EDS..	Adresse	1... 12	0	32	0	0	0

Tab. 6.23 : Requête du maître : demande du type de tore de détection

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Tore de détection standard (W0..W5 /-S-P, WR)	EDS..	Adresse	1... 12	0	32	0	1	0
Tore de détection ouvrant de type WS	EDS..	„	1... 12	0	32	0	1	1
Aucun tore n'est raccordé. Le canal va être désactivé.	EDS..	„	1... 12	0	32	0	1	4
Pas d'autres canaux	EDS..	„	1... 12	0	32	0	254	254
Valeur incorrecte	EDS..	„	1... 12	0	32	0	255	255

Tab. 6.24 : Réponse de la FTC à la requête : demande du type de tore de détection

6.5.6 Sélectionner le type de tore

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Régler le type de tore sur tore de détection standard (W0..W5/-S/-P, WR)	EDS..	Adresse	1... 12	0	31	0	1	0
Régler le type de tore sur tore de détection ouvrant (WS)	EDS..	„	1... 12	0	31	0	1	1
Régler le type de tore sur „Aucun tore”	EDS..	„	1... 12	0	31	0	1	4

Tab. 6.25 : Requête du maître : Sélectionner le type de tore

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation	EDS..	Adresse	1... 12	0	31	0	1	Valeur
Valeur incorrecte	EDS..	„	1... 12	0	31	0	255	255

Tab. 6.26 : Réponse de la FTC à la requête : Sélectionner le type de tore

6.5.7 Demander le statut de la surveillance de raccordement aux tores

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comman de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Demander le statut de la surveillance de raccordement au tore du canal d'un appareil	EDS., RCMS	Adresse	1... 12	0	37	0	0	0

Tab. 6.27 : Requête du maître : Statut de la surveillance de raccordement aux tores

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Surveillance de raccordement au tore activée	EDS., RCMS	Adresse	1... 12	0	37	0	1	1
Surveillance de raccordement au tore désactivée	EDS., RCMS	„	1... 12	0	37	0	1	0
Pas d'autres canaux	EDS., RCMS	„	1... 12	0	37	0	254	254
Valeur incorrecte	EDS., RCMS	„	1... 12	0	37	0	255	255

Tab. 6.28 : Réponse de la FTC à la requête : Statut de la surveillance de raccordement aux tores

6.5.8 Sélectionner le statut de la surveillance de raccordement aux tores

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Surveillance de raccordement au tore Marche	EDS., RCMS	Adresse	1... 12	0	36	0	1	1
Surveillance de raccordement au tore Arrêt	EDS., RCMS	„	1... 12	0	36	0	1	0

Tab. 6.29 : Requête du maître : Activer, désactiver la fonction de surveillance de raccordement du tore

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation	EDS., RCMS	Adresse	1... 12	0	36	0	1	Valeur
Valeur incorrecte	EDS., RCMS	„	1... 12	0	36	0	255	255

Tab. 6.30 : Réponse de la FTC à la requête : Activer, désactiver la fonction de surveillance de raccordement du tore

6.5.9 Demander le facteur de correction pour le rapport de transformation d'un tore

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Demander le facteur de correction pour le rapport de transformation d'un tore	RCMS..	Adresse	1... 12	0	35	0	0	0

Tab. 6.31 : Requête du maître : facteur de correction pour le rapport de transformation d'un tore

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Multiplication avec le facteur de correction, (Valeur des données =facteur de correction)	RCMS..	Adresse	1... 12	0	35	0	1	Valeur
Division par le facteur de correction (Valeur des données = facteur de correction)	RCMS..	„	1... 12	0	35	0	2	Valeur
Pas d'autres canaux	RCMS..	„	1... 12	0	35	0	254	254
Valeur incorrecte	RCMS..	„	1... 12	0	35	0	255	255

Tab. 6.32 : Réponse de la FTC à la requête : facteur de correction pour le rapport de transformation d'un tore

6.5.10 Sélectionner le facteur de correction pour le rapport de transformation d'un tore

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Le rapport de transformation du tore est multiplié par un facteur de correction de 1 à 255.(Valeur des données = facteur de correction) Nécessaire lorsqu'un tore supplémentaire est monté en série par rapport au tore standard	RCMS..	„	1... 12	0	33	0	1	Valeur
Le rapport de transformation du tore est divisé par un facteur de correction de 1 à 10. (Valeur des données = facteur de correction) Nécessaire lorsque plusieurs conducteurs traversent un tore de détection standard	RCMS..	„	1... 12	0	33	0	2	Valeur

Tab. 6.33 : Requête du maître : Sélection du rapport de transformation

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation	RCMS..	Adresse	1... 12	0	33	0	1	Valeur
Confirmation	RCMS..	„	1... 12	0	33	0	2	Valeur
Valeur incorrecte	RCMS..	„	1... 12	0	33	0	255	255

Tab. 6.34 : Réponse de la FTC à la requête : Sélection du rapport de transformation

6.5.11 Demander l'état de la mémorisation des défauts (Memory)

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Demande de l'état de la mémorisation des défauts (Memory)	EDS., RCMS., PRC470, PRC487, MK2418., SMI..	Adresse	0	0	24	0	0	0

Tab. 6.35 : Requête du maître : Etat de la mémorisation des défauts

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Mémorisation MARCHÉ	EDS., RCMS., PRC470, PRC487, MK2418., SMI..	Adresse	0	0	24	0	1	1
Mémorisation ARRÊT	„	Adresse	0	0	24	0	1	0
Valeur incorrecte	„	Adresse	0	0	24	0	255	255

Tab. 6.36 : Réponse de la FTC à la requête : Etat de la mémorisation des défauts

6.5.12 Configurer la mémorisation des défauts (Memory)

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Mémorisation MARCHÉ	EDS., RCMS., PRC470	Adresse	0	0	23	0	1	1
Mémorisation ARRÊT	„	„	0	0	23	0	1	0

Tab. 6.37 : Requête du maître : activer ou désactiver la mémorisation des défauts

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation	EDS., RCMS., PRC470	Adresse	0	0	23	0	1	Valeur
Valeur incorrecte	„	Adresse	0	0	23	0	255	255

Tab. 6.38 : Réponse de la FTC à la requête : activer ou désactiver la mémorisation des défauts

6.5.13 Demander le mode de travail des relais de sortie

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Demander le mode de travail du relais d'alarme collective	EDS., RCMS., PRC470	Adresse	0	0	27	0	0	0

Tab. 6.39 : Requête du maître : Mode de travail du relais d'alarme collective

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Mode travail (normally open)	EDS., RCMS., PRC470	Adresse	0	0	27	0	1	0
Mode repos (normally closed)	„	„	0	0	27	0	1	1
Valeur incorrecte	„	„	0	0	27	0	255	255

Tab. 6.40 : Réponse de la FTC à la requête : Mode de travail du relais d'alarme collective

6.5.14 Configurer le mode de travail des relais de sortie

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Configurer le relais de sortie en mode travail	107TD47 EDS., RCMS., PRC470	Adresse	0	0	25	0	1	0
Configurer le relais de sortie en mode repos	„	„	0	0	25	0	1	1

Tab. 6.41 : Requête du maître : Régler le mode de travail du relais

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation	EDS., RCMS., PRC470	Adresse	0	0	25	0	1	Valeur
Valeur incorrecte	„	Adresse	0	0	25	0	255	255

Tab. 6.42 : Réponse de la FTC à la requête : Régler le mode de travail du relais

6.5.15 Demander les fonctions des canaux

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Demander la fonction actuelle du canal	Tous	Adresse	Canal n°	0	39	0	1	0

Tab. 6.43 : Requête du maître : demander la fonction d'un canal

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Surveillance de la surintensité, Surveillance du courant différentiel	RCMS....	Adresse	1... 12	0	39	0	1	1
Surveillance de la sous-tension, rupture de câble	RCMS....	„	1... 12	0	39	0	1	2
Entrée désactivée	RCMS....	„	1... 12	0	39	0	1	3
Adresse d'alarme MARCHÉ	MK2418	„	1... 30	0	39	0	1	4
Adresse d'alarme ARRÊT	MK2418	„	1... 30	0	39	0	1	5
Pas d'autres canaux	Tous	„	No. du canal	0	39	0	254	254
Valeur incorrecte	Tous	„	No. du canal	0	39	0	255	255

Tab. 6.44 : Réponse de la FTC à la requête : demander la fonction d'un canal

6.5.16 Configurer les fonctions des canaux

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Régler le canal sur la fonction de surveillance de la surintensité /des courants différentiels	RCMS....	Adresse	1... 12	0	38	0	1	1
Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
Fonction	Appareils	Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Régler le canal sur la fonction de surveillance de la sous-tension/la rupture de câble	RCMS....	„	1... 12	0	38	0	1	2
Désactiver la fonction du canal	RCMS....	„	1... 12	0	38	0	1	3
Adresse d'alarme MARCHÉ	MK2418	„	1... 30	0	38	0	1	4
Adresse d'alarme ARRÊT	MK2418	„	1... 30	0	38	0	1	5

Tab. 6.45 : Requête du maître : configurer la fonction d'un canal

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation	RCMS., MK2418	Adresse	1... 12 1... 12	0	38	0	1	Valeur
Valeur incorrecte	"	Adresse	No. du canal	0	38	0	255	255

Tab. 6.46 : Réponse de la FTC à la requête : configurer la fonction d'un canal
6.5.17 Demander le nombre de scrutations par canal
Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	"0"	Comm ande de bus BMS	"0"	Type de données	Valeur des données
Demander le nombre de scrutations par canal	EDS..	Adresse	1... 12	0	46	0	0	0

Tab. 6.47 : Requête du maître : demander le nombre de scrutations par canal
Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Nombre de scrutations par canal	EDS..	Adresse	1... 12	0	46	0	1	Nombre
---------------------------------	-------	---------	---------	---	----	---	---	--------

Tab. 6.48 : Réponse de la FTC à la requête : demander le nombre de scrutations par canal

6.5.18 Configurer le nombre de scrutations par canal

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Configurer le nombre de scrutations par canal	EDS..	Adresse	1... 12	0	45	0	1	Nombre

Tab. 6.49 : Requête du maître : configurer le nombre de scrutations par canal

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation	EDS..	Adresse	1... 12	0	45	0	1	Valeur
Valeur incorrecte	„	Adresse	1... 12	0	45	0	255	255

Tab. 6.50 : Réponse de la FTC à la requête : configurer le nombre de scrutations par canal

6.5.19 Demander le nombre maximal de scrutations

Dans les systèmes EDS, le menu „PEAK“ permet de régler le nombre maximal de scrutations. Plus la valeur „PEAK“ est élevée, plus la probabilité statistique de détecter un défaut d'isolement malgré la présence de perturbations dues par exemple à des variateurs, augmente.

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Demander le nombre maximal de scrutations	EDS., PRC1470	Adresse	1... 12 1... 12	0	41	0	0	0

Tab. 6.51 : Requête du maître : demander le nombre maximal de scrutations

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Nombre maximal de scrutations pré-réglé	EDS., PRC1470	Adresse	1... 12 1... 12	0	41	0	1	Nombre
---	------------------	---------	--------------------	---	----	---	---	--------

Tab. 6.52 : Réponse de la FTC à la requête : demander le nombre maximal de scrutations

6.5.20 Configurer le nombre maximal de scrutations

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	
Configurer le nombre max. de scrutations	EDS., PRC1470	Adresse	1... 12	0	40	0	1	Nombre

Tab. 6.53 : Requête du maître : configurer le nombre maximal de scrutations

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation	EDS., PRC1470	Adresse	1... 12	0	40	0	1	Nombre
Valeur incorrecte	„	Adresse	1... 12	0	40	0	255	255

Tab. 6.54 : Réponse de la FTC à la requête : configurer le nombre maximal de scrutations

6.6 Demander des informations spécifiques aux appareils



Si la FTC470XMB est en mode „esclave“ BMS, il faut qu'elle prenne temporairement en charge la fonction „maître“ avant d'exécuter les commandes suivantes!

Tenez compte du fait, qu'après une prise en charge de la fonction „maître“ et après l'exécution des commandes, la FTC470XMB doit procéder à la restitution de cette fonction.

6.6.1 Demander les messages de défaut après l'autotest d'un appareil

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Demander les défauts signalés après un autotest	Tous	Adresse	Canal n°	0	9	0	1	0

Tab. 6.55 : Requête du maître : demander les défauts signalés après un autotest

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Aucun défaut n'a été constaté	EDS., RCMS....	Adresse	1... 12 1... 12	0	9	0	1	0
Entrée non connectée, aucun tore n'est raccordé	EDS., RCMS....	"	1... 12 1... 12	0	9	0	22	0
Aucun tore n'est raccordé	EDS.,	"	1... 12 1... 12	0	9	0	22	0
Entrée désactivée	EDS., RCMS....	"	1... 12 1... 12	0	9	0	21	0
Entrée court-circuitée	EDS., RCMS....	"	1... 12 1... 12	0	9	0	23	0
Pas d'autres canaux	EDS., RCMS....	"	1... 12 1... 12	0	9	0	254	254
Valeur incorrecte	EDS., RCMS....	"	1... 12 1... 12	0	9	0	255	255

Tab. 6.56 : Réponse de la FTC à la requête : demander les défauts signalés après un autotest

6.6.2 Demander la version du logiciel d'un appareil BMS

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Demander la version du logiciel	Tous	Adresse	0	0	22	0	0	0

Tab. 6.57: Requête du maître : demander la version du logiciel

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Numéro de la version du logiciel de l'appareil x 100. Exemple : Réponse 112 = V 1.12.	Tous	Adresse	0	0	22	0	1	Version x 100
---	------	---------	---	---	----	---	---	---------------

Tab. 6.58: Réponse de la FTC à la requête : demander la version du logiciel

6.6.3 Demander le type d'appareil et la version

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Demander le type d'appareil. La réponse contient le type d'appareil et la version	Tous	Adresse	0	0	20	0	0	0

Tab. 6.59: Requête du maître : demander le type de l'appareil

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Type d'appareil :

A-Isometer pour locaux à usage médical selon DIN VDE 0107	107TD47	Adresse	0	0	20	0	121	
Système de localisation automatique de défauts d'isolement	EDS470-12		0	0	20	0	1	
Système de localisation automatique de défauts d'isolement	EDS473-12	„	0	0	20	0	5	
Passerelle de communication bus BMS <=> PROFIBUS DP	FTC470XDP	„	0	0	20	0	201	
Passerelle de communication bus BMS <=> Ethernet, TCP/IP	FTC470XET	„	0	0	20	0	205	
Passerelle de communication bus BMS <=> Modbus RTU	FTC470XMB	„	0	0	20	0	203	
Contrôleur permanent d'isolement	IRDH275B	„	0	0	20	0	41	
Contrôleur permanent d'isolement	IRDH375B	„	0	0	20	0	43	
Contrôleur permanent d'isolement	IRDH575	„	0	0	20	0	45	
MK2418 Syst. de contrôle et de report d'alarme	MK2418	„	0	0	20	0	81	
MK2418C Syst. de contrôle et de report d'alarme	MK2418C	„	0	0	20	0	81	
Convertisseur bus BMS=>sorties numériques	MODS480	„	0	0	20	0	72	
Injecteur du signal de localisation	PGH471	„	0	0	20	0	51	
Injecteur du signal de localisation	PGH473	„	0	0	20	0	55	
Injecteur du signal de localisation	PGH474	„	0	0	20	0	57	
Unité de commande et de programmation	PRC1470	„	0	0	20	0	61	
Unité de commande dispositif de commutation	PRC487	„	0	0	20	0	91	
Système de localisation sous tension de défauts résiduels	RCMS470	„	0	0	20	0	31	
Convertisseur sorties numériques => BMS	SMI470	„	0	0	20	0	111	
Convertisseur sorties numériques => BMS	SMI471	„	0	0	20	0	112	
Convertisseur sorties numériques => BMS	SMI472	„	0	0	20	0	113	
Convertisseur bus BMS => sorties numériques	SMO480	„	0	0	20	0	71	

Convertisseur bus BMS => sorties numériques	SMO481	"	0	0	20	0	73	
Valeur incorrecte	Tous	"	0	0	20	0	255	
Il n'existe pas d'appareil pour cette adresse	Tous	"	0	0	20	0	0	

Version de l'appareil :

Aucune version		Adresse	0	0	20	0		0
Type d'appareil -9 Nombre des entrées	...-9	"	0	0	20	0		9
Type d'appareil -11 Nombre des entrées	...-11	"	0	0	20	0		11
Type d'appareil -12 Nombre des entrées	...-12	"	0	0	20	0		12
Type d'appareil C-11 Version programmable de l'appareil	...C-11	"	0	0	20	0		211
Type d'appareil C-12 Version programmable de l'appareil	...C-12	"	0	0	20	0		212
Type d'appareil E Version pour domaine d'adresses étendu	...E	"	0	0	20	0		1
Type d'appareil E-11 Version pour domaine d'adresses étendu	...E-11	"	0	0	20	0		111
Type d'appareil E-12 Version pour domaine d'adresses étendu	...E-12	"	0	0	20	0		112
Valeur incorrecte	Tous	"	0	0	20	0		255

Tab. 6.60 : Réponse de la FTC à la requête : demander le type de l'appareil

6.7 Instructions de commande pour une utilisation en mode maître bus BMS



Si la FTC470XMB est en mode „esclave“ BMS, il faut qu'elle prenne temporairement en charge la fonction „maître“ avant d'exécuter les instructions de commande suivantes.

Tenez compte du fait, qu'après une prise en charge de la fonction „maître“ et après l'exécution des instructions de commande, la FTC470XMB doit procéder à la restitution de cette fonction.

6.7.1 Effacer tous les messages d'alarme

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Effacer tous les messages d'alarme	Tous	0	0	0	13	0	0	0

Tab. 6.61 : Requête du maître : effacer tous les messages d'alarme

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation de l'effacement des alarmes	RCMS...	0	0	0	13	0	0	0
Pas de réponse	EDS...	0	0	0	13	0	255	255

Tab. 6.62 : Réponse de la FTC à la requête : effacer tous les messages d'alarme

6.7.2 Lancer l'autotest du contrôleur d'isolement

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Lancer l'autotest d'un contrôleur d'isolement	107TD47, IRDH375B/ 575, MK2418-11, SMI470-9	Adresse	0	0	8	0	0	0

Tab. 6.63 : Requête du maître : lancer l'autotest d'un contrôleur d'isolement

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

L'autotest est en cours de confirmation	107TD47, IRDH375B/ 575, MK2418-11, SMI470-9	Adresse	0	0	8	0	0	0
---	---	---------	---	---	---	---	---	---

Tab. 6.64 : Réponse de la FTC à la requête : lancer l'autotest d'un contrôleur d'isolement

6.7.3 Lancer l'autotest d'un système

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Lancer l'autotest d'un système EDS	EDS., RCMS..	Adresse	0	0	7	0	0	0

Tab. 6.65 : Requête du maître : lancer l'autotest d'un système EDS

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Pas de réponse	EDS., RCMS..	Adresse	0	0	7	0	255	255
L'autotest est en cours de confirmation	EDS... ab Version 2.0	"	0	0	7	0	0	0

Tab. 6.66 : Réponse de la FTC à la requête : lancer l'autotest d'un système EDS

6.7.4 Désactiver le buzzer d'un appareil

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	No. du canal	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Désactiver le buzzer d'un appareil	MK2418., SMI470...	Adresse	0	0	14	0	0	Adresse

Tab. 6.67 : Requête du maître : désactiver le buzzer

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Pas de réponse	MK2418., SMI470...	Adresse	0	0	14	0	255	255
Confirmation le buzzer est désactivé à partir de la version 2.0	"	"	0	0	14	0	0	0

Tab. 6.68 : Réponse de la FTC à la requête : désactiver le buzzer

6.7.5 Activer le relais d'un canal spécifique

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0”	Comm ande de bus BMS	„0”	Type de données	Valeur des données
Activer le relais d'un canal spécifique	SMO481	Adresse	1... 12	0	42	0	1	0
Désactiver le relais d'un canal spécifique	„	„	1... 12	0	42	0	2	0
Désactiver tous les relais	„	„	1... 12	0	42	0	3	0

Tab. 6.69 : Requête du maître : activer le relais d'un canal spécifique

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Pas réponse	SMO481	Adresse	1... 12	0	42	0	255	255
Confirmation	„	„	1... 12	0	42	0	0	0

Tab. 6.70 : Réponse de la FTC à la requête : activer le relais d'un canal spécifique

6.8 Instructions de commande pour une utilisation en mode esclave bus BMS

6.8.1 Démarrer, arrêter les systèmes EDS, mettre en mode Position

Ecriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal no	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Ordre au maître bus BMS, de démarrer la recherche de défauts d'isolement d'un système EDS		Adresse	0	0	115	0	3	0
Ordre au maître bus BMS, d'arrêter la recherche de défauts d'isolement d'un système EDS		„	0	0	115	0	4	0
Ordre au maître bus BMS, de démarrer la recherche de défauts d'isolement d'un système EDS en mode POSITION		„	1... 12	0	115	0	5	Adresse bus BMS + Canal *

Tab. 6.71 : Requête du maître : le maître bus BMS doit piloter un système EDS

* La valeur „Adresse“ est déterminée de la manière suivante :
 „Adresse“ = (Adresse bus BMS x 100) + numéro du canal

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Pas de réponse		Adresse	0	0	115	0	255	255
Confirmation		„	0	0	115	0	Type	Valeur

Tab. 6.72 : Réponse de la FTC à la requête : le maître bus BMS doit piloter un système

6.9 Transmettre les messages Modbus via le bus BMS

Les fonctions 102 et 104 permettent de transmettre des messages Modbus au bus qui les convertit en messages d'alarme ou de fonctionnement. C'est ce qui rend notamment possible l'affichage de messages Modbus par des tableaux bus BMS ou par des systèmes de report d'alarme.

La FTC470XMB dispose de 12 canaux maximum pour les messages Modbus.

Écriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Sortir un message Modbus en tant que message d'alarme dans le bus BMS	FTC470XMB	Adresse	1... 12	0	102	0	*	*

Tab. 6.73 : Requête du maître : sortir les messages Modbus dans le bus BMS

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation	FTC470XMB	Adresse	Canal n°	0	102	0	*	*
Valeur incorrecte		„	1... 12	0	102	0	255	255

Tab. 6.74 : Réponse de la FTC à la requête : sortir les messages Modbus dans le bus BMS

* tous les messages d'alarme autorisés sont mentionnés dans les tableaux à partir de la page 39: „Requête des messages d'alarme par canal“

Écriture dans la FTC470XMB (= Données de sortie du maître Modbus RTU)

Fonction	Appareils	Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
		Adresse bus BMS	Canal n°	„0“	Comm ande de bus BMS	„0“	Type de données	Valeur des données
Sortir un message Modbus en tant que message de fonctionnement dans le bus BMS	FTC470XMB	Adresse	1... 12	0	104	0	*	*

Tab. 6.75 : Requête du maître : sortir les messages Modbus dans le bus BMS

Lecture dans la FTC470XMB (= données d'entrée du maître Modbus RTU)

Confirmation	FTC470XMB	Adresse	1... 12	0	104	0	*	*
Valeur incorrecte		„	1... 12	0	104	0	255	255

Tab. 6.76 : Réponse de la FTC à la requête : sortir les messages Modbus dans le bus BMS

* Toutes les indications autorisées relatives aux types de données et aux valeurs de données sont mentionnées dans les tableaux à partir de la page 42: „Demander les messages de fonctionnement par canal“

7. Exemples de programmation en mode 1

Dans les exemples suivants, les différents appareils sont interrogés avec l'adresse bus BMS 5. En mode 1, les 8 commandes suivantes sont utilisables :

- Demander les messages de fonctionnement (commande 4)
- Demander les valeurs de seuil (commande 30)
- Demander le type de tore de détection (commande 32)
- Demander le facteur de correction pour le rapport de transformation d'un tore (commande 35)
- Demander le statut de la surveillance de raccordement aux tores (commande 37)
- Demander les fonctions des canaux (commande 39)
- Demander la durée de fermeture (commande 48)
- Demander les valeurs mesurées avec les informations de statut (commande 105)

Le déroulement s'effectue toujours dans le même ordre : paramétrer le registre de configuration puis lire le registre de lecture. Les 8 premiers segments de registre de la FTC470XMB sont écrits l'un après l'autre de la façon suivante :

Adresse de départ Registre de configuration	Commande bus BMS	Adresse BMS
0406h	4	5
041Fh	30	5
0438h	32	5
0451h	35	5
046Ah	37	5
0483h	39	5
049Ch	48	5
04B5h	105	5

En fonction du maître Modbus utilisé, les données saisies doivent être écrites de manière décimale ou hexadécimale.

Lorsque les registres de configuration ont été écrits, les registres de lecture correspondants peuvent être lus :

Adresse de départ registre de lecture	Information
0006h	Messages de fonctionnement des 12 canaux, Adresse bus BMS 5
001Fh	
0038h	
0051h	
006Ah	Le statut de la surveillance de raccordement aux tores des 12 canaux, Adresse bus BMS 5
0083h	
009Ch	
00B5h	

Les commandes utilisables en mode 1 sont décrites de façon détaillée dans les 8 tableaux qui suivent.

7.1 Demander les messages de fonctionnement d'un RCMS470-12

Le maître Modbus RTU demande à un RCMS470-12 portant l'adresse bus BMS 5 les messages de fonctionnement des 12 canaux (commande bus BMS 4).

Le **registre de configuration** doit être écrit de la manière suivante :

Mot	Adresse de départ Regist. de config.	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification
1	0406h	004h	005h	Paramétrer le registre de configuration

Dans cet exemple le **registre de lecture** fournit les informations suivantes :

Mot	Adresse de départ Regist. de lecture	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification selon Tableau 6.4 ou Tableau 6.8
1	0006h	004h	005h	Répétition des données de configuration : commande 4, adresse 5
	Adresse Regist. de lecture	Valeur des données par canal type de données par canal Octet de poids fort Octet de poids faible		
2	0007h	00h	00h	Canal 1: Valeur des données 0 (00h) + type de données 22 (16h), => aucun tore connecté
3	0008h	00h	16h	
4	0009h	00h	00h	Canal 2: valeur des données et type des données comme canal 1
5	000Ah	00h	16h	
6	000Bh	00h	2Ah	Canal 3: Valeur des données 42 (2Ah) = valeur mesurée, type de données 55 (37h) = courant différentiel en mA, => 42 mA courant différentiel
7	000Ch	00h	37h	
8	000Dh	00h	00h	Canal 4: valeur des données et type des données comme canal 1
9	000Eh	00h	16h	
10	000Fh	00h	00h	Canal 5: valeur des données et type des données comme canal 1
11	0010h	00h	16h	
12	0011h	00h	00h	Canal 6: valeur des données et type des données comme canal 1
13	0012h	00h	16h	
14	0013h	00h	00h	Canal 7: valeur des données et type des données comme canal 1
15	0014h	00h	16h	
16	0015h	00h	00h	Canal 8: valeur des données et type des données comme canal 1
17	0016h	00h	16h	
18	0017h	00h	00h	Canal 9: valeur des données et type des données comme canal 1
19	0018h	00h	16h	
20	0019h	00h	00h	Canal 10: valeur des données et type des données comme canal 1
21	001Ah	00h	16h	

22	001Bh	00h	00h	Canal 11: Valeur des données 0 + type de données 1 (01h), aucun message de fonctionnement, par ex. en raison de la présence d'un message d'alarme
23	001Ch	00h	01h	
24	001Dh	00h	00h	Canal 12: valeur des données et type des données comme canal 1
25	001Eh	00h	16h	

7.2 Demander les valeurs de seuil d'un RCMS470-12

Un maître Modbus RTU demande à un RCMS470-12 portant l'adresse bus BMS 5 les valeurs de seuil prééglées des 12 canaux (commande bus BMS 30).

Le **registre de configuration** doit être écrit de la manière suivante :

Mot	Adresse de départ Regist. de config.	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification
1	041Fh	01Eh	005h	Paramétrer le registre de configuration

Dans cet exemple le **registre de lecture** fournit les informations suivantes:

Mot	Adresse de départ Regist. de lecture	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification selon Tableau 6.4 ou Tableau 6.8
1	001Fh	01Eh	005h	Répétition des données de configuration : commande 30 (1Eh), Adresse 5
	Adresse Regist. de lecture	Valeur des données par canal type de données par canal Octet de poids fort Octet de poids faible		
2	0020h	00h	64h	Canal 1: Valeur des données 100 (64h) = valeur mesurée, type de données 55 (37h) = courant différentiel en mA, Valeur de seuil => 100 mA
3	0021h	00h	37h	
4	0022h	00h	64h	
5	0023h	00h	37h	Canal 2: valeur des données et type des données comme canal 1
6	0024h	00h	55h	Canal 3: Valeur des données 85 (55h) = valeur mesurée,, type de données 55 (37h) = courant différentiel en mA, Valeur de seuil => 85 mA
7	0025h	00h	37h	
8	0026h	00h	64h	Canal 4: valeur des données et type des données comme canal 1
9	0027h	00h	37h	
10	0028h	00h	64h	Canal 5: valeur des données et type des données comme canal 1
11	0029h	00h	37h	
12	002Ah	00h	64h	Canal 6: valeur des données et type des données comme canal 1
13	002Bh	00h	37h	
14	002Ch	00h	64h	Canal 7: valeur des données et type des données comme canal 1
15	002Dh	00h	37h	
16	002Eh	00h	64h	Canal 8: valeur des données et type des données comme canal 1
17	002Fh	00h	37h	
18	0030h	00h	64h	Canal 9: valeur des données et type des données comme canal 1
19	0031h	00h	37h	

20	0032h	00h	64h	Canal 10: valeur des données et type des données comme canal 1
21	0033h	00h	37h	
22	0034h	03h	E8h	Canal 11: valeur des données 1000 (3E8h) = valeur mesurée,, type de données 55 (37h) = courant différentiel en mA, Valeur de seuil => 1000 mA
23	0035h	00h	37h	
24	0036h	00h	64h	Canal 12: valeur des données et type des données comme canal 1
25	0037h	00h	37h	

7.3 Demander le type de tore de détection d'un EDS470-12

Le maître Modbus RTU demande à un EDS470-12 portant l'adresse bus BMS 5 le type de tore de détection sélectionné pour les 12 canaux (commande bus BMS 32).

Le **registre de configuration** doit être écrit de la manière suivante :

Mot	Adresse de départ Regist. de config.	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification
1	0438h	020h	005h	Paramétrer le registre de configuration

Dans cet exemple le **registre de lecture** fournit les informations suivantes :

Mot	Adresse de départ Regist. de lecture	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification selon Tableau 6.24
1	0038h	020h	005h	Répétition des données de configuration : commande 32 (20h), Adresse 5
	Adresse Regist. de lecture	valeur des données par canal type de données par canal Octet de poids fort Octet de poids faible		
2	0039h	00h	00h	Canal 1: valeur des données 0 (00h) + type de données 1 (01h) => tore de détection standard
3	003Ah	00h	01h	
4	003Bh	00h	01h	Canal 2: valeur des données 1 (01h) + type de données 1 (01h) => tore de détection ouvrant
5	003Ch	00h	01h	
6	003Dh	00h	00h	Canal 3: valeur des données et type des données comme canal 1
7	003Eh	00h	01h	
8	003Fh	00h	00h	Canal 4: valeur des données et type des données comme canal 1
9	0040h	00h	01h	
10	0041h	00h	00h	Canal 5: valeur des données et type des données comme canal 1
11	0042h	00h	01h	
12	0043h	00h	00h	Canal 6: valeur des données et type des données comme canal 1
13	0044h	00h	01h	
14	0045h	00h	04h	Canal 7: valeur des données 4 (04h) + type de données 1 (01h) => aucun tore connecté, canal désactivé
15	0046h	00h	01h	
16	0047h	00h	00h	Canal 8: valeur des données et type des données comme canal 1
17	0048h	00h	01h	
18	0049h	00h	00h	Canal 9: valeur des données et type des données comme canal 1
19	004Ah	00h	01h	
20	004Bh	00h	04h	Canal 10: valeur des données 4 (04h) + type de données 1 (01h) => aucun tore connecté, canal désactivé
21	004Ch	00h	01h	

22	004Dh	00h	00h	Canal 11: valeur des données et type des données comme canal 1
23	004Eh	00h	01h	
24	004Fh	00h	00h	Canal 12: valeur des données et type des données comme canal 1
25	0050h	00h	01h	

7.4 Demander le facteur de correction pour un tore

Le maître Modbus RTU demande à un RCMS470-12 portant l'adresse bus BMS 5 le facteur de correction sélectionné pour le rapport de transformation d'un tore pour les 12 canaux (commande bus BMS 35).

Le **registre de configuration** doit être écrit de la manière suivante :

Mot	Adresse de départ Regist. de config.	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification
1	0451h	023h	005h	Paramétrer le registre de configuration

Dans cet exemple le **registre de lecture** fournit les informations suivantes :

Mot	Adresse de départ Regist. de lecture	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification selon Tableau 6.32
1	0051h	023h	005h	Répétition des données de configuration : commande 35 (23h), Adresse 5
	Adresse Regist. de lecture	valeur des données par canal type de données par canal Octet de poids fort Octet de poids faible		
2	0052h	00h	01h	Canal 1: valeur des données 1 (01h) = facteur de correction type de données 1 (01h) = Multiplication => Multiplication par le facteur de correction
3	0053h	00h	01h	
4	0054h	00h	01h	Canal 2: valeur des données et type des données comme canal 1
5	0055h	00h	01h	
6	0056h	00h	01h	Canal 3: valeur des données et type des données comme canal 1
7	0057h	00h	01h	
8	0058h	00h	01h	Canal 4: valeur des données et type des données comme canal 1
9	0059h	00h	01h	
10	005Ah	00h	01h	Canal 5: valeur des données et type des données comme canal 1
11	005Bh	00h	01h	
12	005Ch	00h	01h	Canal 6: valeur des données et type des données comme canal 1
13	005Dh	00h	01h	
14	005Eh	00h	01h	Canal 7: valeur des données et type des données comme canal 1
15	005Fh	00h	01h	
16	0060h	00h	01h	Canal 8: valeur des données et type des données comme canal 1
17	0061h	00h	01h	
18	0062h	00h	01h	Canal 9: valeur des données et type des données comme canal 1
19	0063h	00h	01h	
20	0064h	00h	01h	Canal 10: valeur des données et type des données comme canal 1
21	0065h	00h	01h	

22	0066h	00h	01h	Canal 11: valeur des données et type des données comme canal 1
23	0067h	00h	01h	
24	0068h	00h	01h	Canal 12: valeur des données et type des données comme canal 1
25	0069h	00h	01h	

7.5 Demander le statut de la surveillance de raccordement aux tores

Le maître Modbus RTU demande à un RCMS470-12 portant l'adresse bus BMS 5 le statut de la surveillance de raccordement aux tores des 12 canaux (commande bus BMS 37).

Le **registre de configuration** doit être écrit de la manière suivante :

Mot	Adresse de départ Regist. de config.	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification
1	046Ah	025h	005h	Paramétrer le registre de configuration

Dans cet exemple le **registre de lecture** fournit les informations suivantes :

Mot	Adresse de départ Regist. de lecture	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification selon Tableau 6.28
1	006Ah	025h	005h	Répétition des données de configuration : commande 37 (25h), Adresse 5
	Adresse Regist. de lecture	valeur des données par canal type de données par canal Octet de poids fort Octet de poids faible		
2	006Bh	00h	01h	Canal 1: valeur des données 1 (01h) + type de données 1 (01h) => Surveillance de raccordement du tore activée
3	006Ch	00h	01h	
4	006Dh	00h	01h	Canal 2: valeur des données et type des données comme canal 1
5	006Eh	00h	01h	
6	006Fh	00h	01h	Canal 3: valeur des données et type des données comme canal 1
7	0070h	00h	01h	
8	0071h	00h	01h	Canal 4: valeur des données et type des données comme canal 1
9	0072h	00h	01h	
10	0073h	00h	01h	Canal 5: valeur des données et type des données comme canal 1
11	0074h	00h	01h	
12	0075h	00h	01h	Canal 6: valeur des données et type des données comme canal 1
13	0076h	00h	01h	
14	0077h	00h	01h	Canal 7: valeur des données et type des données comme canal 1
15	0078h	00h	01h	
16	0079h	00h	01h	Canal 8: valeur des données et type des données comme canal 1
17	007Ah	00h	01h	
18	007Bh	00h	01h	Canal 9: valeur des données et type des données comme canal 1
19	007Ch	00h	01h	
20	007Dh	00h	01h	Canal 10: valeur des données et type des données comme canal 1
21	007Eh	00h	01h	

22	007Fh	00h	01h	Canal 11: valeur des données et type des données comme canal 1
23	0080h	00h	01h	
24	0081h	00h	01h	Canal 12: valeur des données et type des données comme canal 1
25	0082h	00h	01h	

7.6 Demander les fonctions des canaux d'un RCMS470-12

Le maître Modbus RTU demande à un RCMS470-12 portant l'adresse BMS 5 les fonctions des 12 canaux (commande bus BMS 39).

Le **registre de configuration** doit être écrit de la manière suivante :

Mot	Adresse de départ Regist. de config.	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification
1	0483h	027h	005h	Paramétrer le registre de configuration

Dans cet exemple le **registre de lecture** fournit les informations suivantes :

Mot	Adresse de départ Regist. de lecture	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification selon Tableau 6.44
1	0083h	027h	005h	Répétition des données de configuration : commande 39 (27h), Adresse 5
	Adresse Regist. de lecture	valeur des données par canal type de données par canal Octet de poids fort Octet de poids faible		
2	0084h	00h	01h	Canal 1: valeur des données 1 (01h) + type de données 1 (01h) => surveillance de la surintensité ou du courant différentiel activée
3	0085h	00h	01h	
4	0086h	00h	01h	Canal 2: valeur des données et type des données comme canal 1
5	0087h	00h	01h	
6	0088h	00h	01h	Canal 3: valeur des données et type des données comme canal 1
7	0089h	00h	01h	
8	008Ah	00h	01h	Canal 4: valeur des données et type des données comme canal 1
9	008Bh	00h	01h	
10	008Ch	00h	01h	Canal 5: valeur des données et type des données comme canal 1
11	008Dh	00h	01h	
12	008Eh	00h	01h	Canal 6: valeur des données et type des données comme canal 1
13	008Fh	00h	01h	
14	0090h	00h	01h	Canal 7: valeur des données et type des données comme canal 1
15	0091h	00h	01h	
16	0092h	00h	01h	Canal 8: valeur des données et type des données comme canal 1
17	0093h	00h	01h	
18	0094h	00h	01h	Canal 9: valeur des données et type des données comme canal 1
19	0095h	00h	01h	
20	0096h	00h	01h	Canal 10: valeur des données et type des données comme canal 1
21	0097h	00h	01h	
22	0098h	00h	01h	Canal 11: valeur des données et type des données comme canal 1
23	0099h	00h	01h	
24	009Ah	00h	01h	Canal 12: valeur des données et type des données comme canal 1
25	009Bh	00h	01h	

7.7 Demander les valeurs mesurées d'un RCMS470-12

Le maître Modbus RTU demande à un RCMS470-12 portant l'adresse BMS 5 les valeurs mesurées des 12 canaux (commande bus BMS 48).

Le **registre de configuration** doit être écrit de la manière suivante :

Mot	Adresse de départ Regist. de config.	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification
1	049Ch	030h	005h	Paramétrer le registre de configuration

Dans cet exemple le **registre de lecture** fournit les informations suivantes :

Mot	Adresse de départ Regist. de lecture	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification selon Tableau 6.20
1	009Ch	030h	005h	Répétition des données de configuration : commande 48 (30h), Adresse 5
	Adresse Regist. de lecture	valeur des données par canal type de données par canal Octet de poids fort Octet de poids faible		
2	009Dh	07h	D0h	Canal 1: valeur des données 2000 (07D0h) = valeur mesurée, type de données 75 (4Bh) = Temporisation en ms => Durée de fermeture : 2000 ms
3	009Eh	00h	4Bh	
4	009Fh	00h	00h	
5	00A0h	00h	4Bh	Canal 2: valeur des données 0 (00h) = valeur mesurée, type de données 75 (4Bh) = Temporisation en ms => Durée de fermeture : 0 ms
6	00A1h	00h	00h	Canal 3: valeur des données et type des don- nées comme canal 2
7	00A2h	00h	4Bh	
8	00A3h	00h	00h	Canal 4: valeur des données et type des don- nées comme canal 2
9	00A4h	00h	4Bh	
10	00A5h	00h	00h	Canal 5: valeur des données et type des don- nées comme canal 2
11	00A6h	00h	4Bh	
12	00A7h	00h	00h	Canal 6: valeur des données et type des don- nées comme canal 2
13	00A8h	00h	4Bh	
14	00A9h	00h	00h	Canal 7: valeur des données et type des don- nées comme canal 2
15	00AAh	00h	4Bh	
16	00ABh	00h	00h	Canal 8: valeur des données et type des don- nées comme canal 2
17	00ACh	00h	4Bh	
18	00ADh	00h	00h	Canal 9: valeur des données et type des don- nées comme canal 2
19	00AEh	00h	4Bh	
20	00AFh	00h	00h	Canal 10: valeur des données et type des don- nées comme canal 2
21	00B0h	00h	4Bh	
22	00B1h	00h	00h	Canal 11: valeur des données et type des don- nées comme canal 2
23	00B2h	00h	4Bh	
24	00B3h	00h	00h	Canal 12: valeur des données et type des don- nées comme canal 2
25	00B4h	00h	4Bh	

7.8 Demander les valeurs de seuil d'un RCMS470-12

Le maître Modbus RTU demande à un RCMS470-12 portant l'adresse bus BMS 5 les valeurs de seuil préréglées des 12 canaux (commande bus BMS 105).

Le **registre de configuration** doit être écrit de la manière suivante :

Mot	Adresse de départ Regist. de config.	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification
1	04B5h	069h	005h	Paramétrer le registre de configuration

Dans cet exemple le **registre de lecture** fournit les informations suivantes :

Mot	Adresse de départ Regist. de lecture	Commande de bus BMS Octet de poids fort	Adresse bus BMS Octet de poids faible	Signification selon Tableau 6.4 ou Tableau 6.8
1	00B5h	069h	005h	Répétition des données de configuration : commande 105 (69h), Adresse 5
	Adresse Regist. de lecture	valeur des données par canal type de données par canal Octet de poids fort Octet de poids faible		
2	00B6h	00h	00h	Canal 1: valeur des données 0 (00h) + type de données 0 (00h, Octet de poids fort) = pas d'alarme + type de données 22 (16h, Octet de poids faible) => aucun tore connecté, entrée ouverte
3	00B7h	00h	16h	
4	00B8h	00h	00h	Canal 2: valeur des données et type des données comme canal 1
5	00B9h	00h	16h	
6	00BAh	00h	2Ah	Canal 3: valeur des données 42 (2Ah) = valeur mesurée,, + type de données 0 (00h, Octet de poids fort) = pas d'alarme + type de données 55 (37h, Octet de poids faible) = courant différentiel mA => 42 mA courant différentiel
7	00BBh	00h	37h	
8	00BCh	00h	00h	Canal 4: valeur des données et type des données comme canal 1
9	00BDh	00h	16h	
10	00BEh	00h	00h	Canal 4: valeur des données et type des données comme canal 1
11	00BFh	00h	16h	
12	00C0h	00h	00h	Canal 6: valeur des données et type des données comme canal 1
13	00C1h	00h	16h	
14	00C2h	00h	00h	Canal 7: valeur des données et type des données comme canal 1
15	00C3h	00h	16h	
16	00C4h	00h	00h	Canal 8: valeur des données et type des données comme canal 1
17	00C5h	00h	16h	
18	00C6h	00h	00h	Canal 9: valeur des données et type des données comme canal 1
19	00C7h	00h	16h	
20	00C8h	00h	00h	Canal 10: valeur des données et type des données comme canal 1
21	00C9h	00h	16h	

22	00CAh	08h	BAh	Canal 11: valeur des données 2234 (08BAh) = valeur mesurée,, + type de données 1 (01h, Octet de poids fort) = Alarm
23	00CBh	01h	37h	
24	00CCh	00h	00h	Canal 4: valeur des données et type des données comme canal 1
25	00CDh	00h	16h	

8. Exemples de programmation mode 2

Tous les exemples mentionnés ci-dessous comportent 5 mots de données. Il faut les faire précéder lors de la programmation de l'adresse Modbus de la FTC470XMB ainsi que de la fonction Modbus correspondante 16 (Ecriture) et 3 (Lecture).

8.1 Messages d'alarme

8.1.1 Nombre de messages d'alarme

Le maître Modbus RTU demande à un localisateur EDS470-12 portant l'adresse bus BMS 3 le nombre actuel de ses messages d'alarme :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0”	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0”	Commande de bus BMS	Toujours „0”	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	1	3	0	0	1	0	0	0	

Le localisateur EDS470-12 renvoie 4 messages d'alarme (Fonction 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	1	3	0	0	1	0	1	4

Le maître Modbus RTU demande à un contrôleur d'isolement 107TD47 portant l'adresse bus BMS 5 le nombre actuel de ses messages d'alarme :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0”	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0”	Commande de bus BMS	Toujours „0”	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	2	5	0	0	1	0	0	0	

Le contrôleur d'isolement 107TD47 a mémorisé 3 messages d'alarme. Ces alarmes ont été obtenues en actionnant le BP-Test interne de l'appareil. (Fonction 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	2	5	0	0	1	0	3	3

8.1.2 Demander les messages d'alarme ou des informations canal par canal

Le maître Modbus RTU demande à un contrôleur d'isolement 107TD47 portant l'adresse bus BMS 5 de lui fournir des informations relatives à la surtempérature (message d'alarme). Ce message est disponible sur le canal 3 du 107TD47.

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie):

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	3	5	3	0	2	0	0	0	

Le 107TD47 interrogé signale une surchauffe du transformateur de séparation surveillé (Fonction 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	3	5	3	0	2	0	11	3

Le maître Modbus RTU demande à une unité de commande PRC487 portant l'adresse bus BMS 10 l'état du câble 1 (message d'alarme). Cette information est disponible au canal 1 du PRC487 :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	4	10	1	0	2	0	0	0	

Le PRC487 interrogé signale le dysfonctionnement du câble 1 (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	4	10	1	0	2	0	11	4

Le maître Modbus RTU demande à un localisateur EDS470-12 portant l'adresse bus BMS 20 la valeur d'alarme du canal 5 :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs.	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	5	20	5	0	2	0	0	0	

L'EDS470-12 signale une valeur d'alarme de 11 mA au canal 5 (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	5	20	5	0	2	0	51	11

Le maître Modbus RTU demande à un localisateur de courants différentiels RCMS470-12 portant l'adresse bus BMS 17 la valeur d'alarme du canal 12 :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	6	17	12	0	2	0	0	0	

Le RCMS470-12 signale un courant de défaut de 3 A (en fonction du paramétrage courant résiduel/surintensité/sous-tension) comme valeur d'alarme (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	6	17	12	0	2	0	56	3

8.2 Messages de fonctionnement

Le maître Modbus RTU demande à un appareil de commande PRC487 portant l'adresse bus BMS 25 quel est l'état de la ligne 1 (message de fonctionnement). Cette information est disponible sur le canal 1 :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	7	25	1	0	4	0	0	0	

Le PRC487 signale que la ligne 1 est sous tension et prête à fonctionner (Fonction. 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	7	25	1	0	4	0	13	*201

* La réponse en byte 8 pourrait également être 210, 211 ou 212.

Le maître Modbus RTU demande à un contrôleur d'isolement IRDH.... portant l'adresse 29 le niveau d'isolement actuel (message de fonctionnement). Cette information est disponible sur le canal 1 de l' IRDH.... :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	8	29	1	0	4	0	0	0	

L' IRDH.... indique comme niveau d'isolement actuel une valeur de 185 k Ω (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	8	29	1	0	4	0	61	185

Le maître Modbus RTU demande la charge actuelle du transformateur (message de fonctionnement) via le 107TD47 portant l'adresse 29. Cette valeur est disponible sur le canal 2 de cet appareil :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	9	29	2	0	4	0	0	0	

Le 107TD47 signale que le transformateur est utilisé à 66% (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	9	29	2	0	4	0	65	66

8.3 Demander les valeurs mesurées, canal par canal

Dans les exemples suivants seules les réponses diffèrent.

Le maître Modbus RTU demande la valeur mesurée actuelle du canal 10 d'un appareil de surveillance du courant différentiel RCMS470-12 portant l'adresse 7 :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	10	7	10	0	105	0	0	0	

Le RCMS470-12 indique comme valeur mesurée au canal 10 un courant de défaut de 100 mA (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	10	7	10	0	105	0	55	100	

Le maître Modbus RTU demande la valeur mesurée actuelle du canal 10 d'un appareil de surveillance du courant différentiel RCMS470-12 portant l'adresse 7 :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	11	7	10	0	105	0	0	0	

Le RCMS470-12 indique comme valeur mesurée un courant de défaut de 9 A (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	11	7	10	0	105	0	56	9	

Le maître Modbus RTU demande la valeur mesurée actuelle de la résistance d'isolement d'un contrôleur d'isolement 107TD47 portant l'adresse 20. Cette information est disponible sur le canal 1 du 107TD47 :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	12	20	1	0	105	0	0	0	

Le 107TD47 indique comme valeur mesurée une résistance d'isolement de 100 k Ω (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	12	20	1	0	105	0	61	100

8.4 Prise en charge temporaire et restitution de la fonction „maître“

Certaines commandes ne peuvent être exécutées dans le réseau bus BMS que si la FTC470XMB prend en charge la fonction „maître“ BMS. Par exemple, pour le paramétrage des appareils bus BMS, il faut que la passerelle de communication ait la fonction „maître“. Si la fonction „maître“ bus BMS a été assignée durablement à la FTC470XMB (Adresse bus BMS 1), une prise en charge de la fonction „maître“ n’est pas nécessaire.



La FTC470XMB **doit** être utilisée en tant que maître en cas de demande ou de modification de paramètres.

Tenez compte du fait, qu’après une prise en charge de la fonction „maître“ et après le paramétrage qui a suivi, la FTC470XMB doit procéder à la restitution de cette fonction.

8.4.1 Prise en charge de la fonction „maître“

Attribuer à la FTC470XMB l’adresse bus BMS 3. Le maître Modbus RTU envoie l’ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d’ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l’appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	30	3	0	0	112	0	2	0	

La FTC470XMB confirme le passage temporaire en maître (Fonction 3, données d’entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	30	3	0	0	112	0	2	0	

8.4.2 Restitution de la fonction „maître“

Le maître Modbus RTU envoie l’ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d’ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l’appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	40	3	0	0	112	0	101	0	

La FTC470XMB confirme le changement en mode esclave (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	40	3	0	0	112	0	101	0

8.5 Instructions de commande utilisées en mode „maître“ bus BMS

Pour exécuter les instructions suivantes, la FTC470XMB doit être maître.

Le maître Modbus RTU efface toutes les alarmes existantes de l'ensemble des appareils raccordés au bus :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	13	0	0	0	13	0	0	0	

Toutes les alarmes existantes sont effacées, les différents appareils ne donnent ni réponse ni confirmation (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	13	0	0	0	13	0	255	255	

Le maître Modbus RTU efface tous les messages d'alarme d'un localisateur EDS470-12 dont l'adresse est 5 :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	14	5	0	0	13	0	0	0	

Les messages d'alarme existants de l'EDS470-12 sont effacés, cependant l'appareil ne confirme pas que les alarmes sont effacées (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	14	5	0	0	13	0	255	255	

Le maître Modbus RTU efface tous les messages d'alarme d'un système de localisation de défauts résiduels RCMS470-12 dont l'adresse est 10 :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Tou-jours „0”	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Tou-jours „0”	Com-mande de bus BMS	Tou-jours „0”	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	15	10	0	0	13	0	0	0	

Les messages d'alarme existants du RCMS470-12 sont effacés et il y a confirmation (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	15	10	0	0	13	0	0	0	

Le maître Modbus RTU lance un autotest interne d'un contrôleur permanent d'isolement 107TD47 dont l'adresse est 3 :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Tou-jours „0”	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs.	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Tou-jours „0”	Com-mande de bus BMS	Tou-jours „0”	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	16	3	0	0	8	0	0	0	

Le 107TD47 effectue un autotest et envoie une confirmation (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	16	3	0	0	8	0	0	0	

Le maître Modbus RTU désactive le buzzer d'un système de contrôle et de report d'alarme MK2418 dont l'adresse est 22 :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB
(Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs.	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	17	22	0	0	14	0	0	0	

A partir de la version 2.0, le MK2418 confirme que le buzzer est désactivé
(Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	17	22	0	0	14	0	0	0

8.5.1 Demander le type d'appareil de la FTC470XMB

L'exemple suivant peut être utile pour la mise en service et pour la recherche de défauts.

Demande du type d'appareil d'une passerelle de communication FTC470XMB dont l'adresse est 1 (= Maître).

Le maître Modbus RTU demande le type d'appareil de la FTC470XMB
(Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	1	1	0	0	20	0	0	0	

Le maître Modbus RTU obtient le type 203 comme identificateur de la FTC470XMB
(Fonction 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	1	1	0	0	20	0	203	0

8.6 Instructions de commande utilisées en mode esclave bus BMS

Pour exécuter les instructions suivantes, la FTC470XMB **ne doit pas être** maître.

Le maître Modbus RTU ordonne à un maître quelconque d'un réseau bus BMS de lancer la recherche de défauts d'isolement d'un système EDS470. La FTC470XMB se trouve pendant toute la durée de l'opération en mode esclave :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	18	1	0	0	115	0	3	0	

La recherche de défauts d'isolement est lancée et confirmée (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	18	1	0	0	115	0	3	0	

Le maître Modbus RTU ordonne à un maître quelconque d'un réseau bus BMS de lancer la recherche de défauts d'isolement d'un système EDS en mode Position. La valeur demandée se trouve à l'adresse bus BMS 7 et au canal 3. La FTC470XMB se trouve pendant toute la durée de l'opération en mode esclave :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	19	1	0	0	115	0	5	0	

La recherche de défauts d'isolement en mode Position est lancée et confirmée (Fonction. 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	19	1	0	0	115	0	5	*2	*191

Dans cet exemple, la „valeur“ est obtenue par la liaison d'octets de poids fort et de poids faible (octets 7+8).

* La valeur de l'„adresse“ complète est obtenue de la manière suivante :
„Adresse“ = (Adresse bus BMS x 100) + numéro du canal

Dans cet exemple,, Adresse = 7 et Canal = 3 on obtient selon la liaison ci-dessus 703.
703 = 2BF hex
Byte 7 = 002 décimal
Byte 8 = 191 décimal

8.6.1 Demande des valeurs mesurées sur tous les canaux d'un RCMS470-12

Demande des valeurs mesurées actuelles sur les 12 canaux d'un RCMS470-12 dont l'adresse est 12. Le maître Modbus RTU scrute tout d'abord le canal 1 :

Le maître Modbus RTU envoie l'ordre correspondant à la FTC470XMB (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	20	12	1	0	105	0	0	0	

Le RCMS470-12 renvoie une valeur mesurée de 22 mA au canal 1 (Fonction 3, données d'entrée.)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	20	12	1	0	105	0	55	22	

Le canal 2 est interrogé (Fonction 16, données de sortie)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	21	12	2	0	105	0	0	0	

Le RCMS470-12 renvoie une valeur mesurée de 224 mA au canal 2 (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	21	12	2	0	105	0	55	224	

Le canal 3 est interrogé (Fonction 16, données de sortie)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	22	12	3	0	105	0	0	0	

Le RCMS470-12 renvoie une valeur mesurée de 8 A au canal 3 (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	22	12	3	0	105	0	56	8	

Le canal 4 est interrogé (Fonction 16, données de sortie)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	23	12	4	0	105	0	0	0	

Le RCMS470-12 répond que le canal 4 est désactivé (Fonction 3, données d'entrée)

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	23	12	4	0	105	0	21	0	

Les canaux 5 à 12 doivent être interrogés de la même manière que dans les exemples précédents.

8.6.2 Demander le type de l'appareil avec prise en charge préalable de la fonction „maître“ par la FTC470XMB

L'exemple suivant montre le passage en maître, la requête qui suit et la restitution de la fonction „maître“. Dans cet exemple, on part du principe que l'adresse bus BMS de la FTC470XMB est 2. Si l'adresse bus BMS 1 a été attribuée à la FTC470XMB celle-ci est déjà maître BMS.

Demande du type de l'appareil (EDS470)

Le type d'un localisateur EDS470-12 dont l'adresse est 5 doit être demandé. Pour cela, il faut que la passerelle de communication FTC470XMB dont l'adresse bus BMS est 2 prenne en charge la fonction de „maître“.

Le maître Modbus RTU ordonne à la FTC470XMB de passer maître (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	1	2	0	0	112	0	2	0	

Le maître Modbus RTU obtient la confirmation du passage en maître (Fonction 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	1	2	0	0	112	0	2	0	

Le maître Modbus RTU demande le type d'appareil du EDS470-12 (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	2	5	0	0	20	0	0	0	

Le maître Modbus RTU lit le type d'appareil du EDS470-12 (Fonction 3, données d'entrée):

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	2	5	0	0	20	0	31	0	

Le maître Modbus RTU ordonne à la FTC470XMB, de restituer la fonction de „maître“ au maître initial (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	3	2	0	0	112	0	101	0	

La restitution de la fonction „maître“ est confirmée (Fonction 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
0	3	2	0	0	112	0	101	0	

8.6.3 Configurer les paramètres avec prise en charge préalable de la fonction „maître“ par la FTC470XMB

Les exemples suivants montrent le passage en maître, l'action qui suit et la restitution de la fonction „maître“. Dans tous les exemples, on part du principe que l'adresse bus BMS de la FTC470XMB est 2. Si l'adresse bus BMS 1 a été attribuée à la FTC470XMB, celle-ci est déjà maître.

Modifier le mode de travail d'un relais de sortie (107TD47)

Le mode de travail du relais de sortie d'un contrôleur permanent d'isolement 107TD47 dont l'adresse est 4 doit être modifié de „travail“ en „repos“. Pour cela, il faut que la passerelle de communication FTC470XMB, dont l'adresse bus BMS est 2, prenne en charge la fonction de „maître“.

Le maître Modbus RTU ordonne à la FTC470XMB, de passer maître (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	4	2	0	0	112	0	2	0	

Le maître Modbus RTU obtient la confirmation du passage en maître (Fonction 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	4	2	0	0	112	0	2	0

Le maître Modbus RTU règle le mode de travail du relais de sortie de 107DT47 sur repos (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	5	4	0	0	25	0	0	0

La modification est confirmée (Fonction 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	5	4	0	0	25	0	31	0

Le maître Modbus RTU ordonne à la FTC470XMB de restituer la fonction de „maître“ au maître initial (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	6	2	0	0	112	0	101	0

La restitution de la fonction „maître“ est confirmée (Fonction 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	6	2	0	0	112	0	101	0

Désactiver deux canaux d'un RCMS470

Les canaux 11 et 12 d'un localisateur de courants différentiels RCMS470-12 dont l'adresse est 10 doivent être désactivés puisqu'ils ne sont pas utilisés. Ceci permet de raccourcir le temps de mesure. Pour cela, il faut que la passerelle de communication FTC470XMB dont l'adresse bus BMS est 2 prenne en charge la fonction de „maître“.

Le maître Modbus RTU ordonne à la FTC470XMB, de passer maître (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5	
Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible	Octet de poids fort	Octet de poids faible
Toujours „0“	n ^{os} d'ID Modbus consécutifs	Adresse bus BMS de l'appareil interrogé	n ^o du canal bus BMS	Toujours „0“	Commande de bus BMS	Toujours „0“	Type de données bus BMS	Valeur des données bus BMS	
0	7	2	0	0	112	0	2	0	

Le maître Modbus RTU obtient la confirmation du passage en maître (Fonction 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	7	2	0	0	112	0	2	0

Le maître Modbus RTU désactive le canal 11 du RCMS470-12 (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	8	10	11	0	38	0	1	3

Cette action est ensuite confirmée (Fonction 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	8	10	11	0	38	0	1	3

Le maître Modbus RTU désactive le canal 12 du RCMS470-12 (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	9	10	12	0	38	0	1	3

Cette action est ensuite confirmée (Fonction 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	9	10	12	0	38	0	1	3

Le maître Modbus RTU ordonne à la FTC470XMB, de restituer la fonction de „maître“ au maître initial (Fonction 16, données de sortie) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	10	2	0	0	112	0	101	0

La restitution de la fonction „maître“ est confirmée (Fonction: 3, données d'entrée) :

Mot 1		Mot 2		Mot 3		Mot 4		Mot 5
0	10	2	0	0	112	0	101	0

9. En cas de problèmes

9.1 Dommages inhérents au transport

Si vous constatez à la réception de la marchandise des dommages inhérents au transport, faites-les confirmer par le livreur à la remise des colis. En cas de doute, veuillez nous consulter :

Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co.KG
Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
06401/807-0

9.2 En cas de dysfonctionnement

Si la FTC470XMB provoque des dysfonctionnements dans les réseaux connectés, veuillez consulter ce manuel.

9.2.1 Que vous faut-il vérifier ?

Vérifiez si ...

- l'appareil est alimenté avec une tension U_5 adéquate
- le câble du bus BMS est bien raccordé et terminé (120 Ω)
- le câble Modbus RTU est bien raccordé et terminé (DIP-switch)
- l'adresse du bus BMS est correcte
- l'adresse Modbus RTU est correcte
- la commande Modbus RTU „Demander le type d'appareil“ à la FTC470XMB permet d'obtenir un résultat correct. Dans le cas contraire, la FTC470XMB est défectueuse. Les mots de données à saisir sont mentionnés au "chapitre 8.5.1 Demander le type d'appareil de la FTC470XMB".
- les commandes Modbus RTU présentent une syntaxe correcte pour la FTC470XMB

9.2.2 Si les problèmes persistent

Si, malgré une lecture très attentive du manuel et une recherche intensive du défaut dans votre installation, vous ne parvenez pas à éliminer un dysfonctionnement dû à la passerelle de communication FTC470XMB adressez-vous à notre service technique :

0049 (0)6401-807-0

ou prenez contact avec nous via internet :

info@bender-de.com

9.3 Garantie

La passerelle de communication FTC470XMB est garantie 24 mois à partir de la date de livraison. La société BENDER garantit une fabrication et une qualité de matériel irréprochables dans des conditions normales d'exploitation et de stockage.

Cette garantie ne s'applique pas aux travaux de maintenance quelle que soit leur nature. La garantie s'applique uniquement au premier acquéreur. Toute garantie est exclue si des modifications sont apportées à nos produits ou parties de ceux-ci ou s'ils ne sont pas utilisés dans des conditions conformes à nos prescriptions.

Cette garantie est limitée à la réparation ou au remplacement du produit défectueux qui aura été retourné à BENDER durant la période de garantie. Cependant la garantie s'applique uniquement si la société BENDER reconnaît le défaut et si ce dernier n'est pas dû à une utilisation non conforme, à une modification apportée par l'utilisateur ou à des conditions d'exploitation anormales.

La garantie cesse de plein droit si des réparations ou des modifications ont été effectuées sur l'appareil par des personnes étrangères à la société BENDER ou non mandatées par elle.

La société BENDER ne se porte pas garante de dommages ou de détériorations conséquentes, directs ou indirects, résultant d'actes légitimes ou illégitimes.

9.4 Conditions de garantie et recours

Nous ne nous portons pas garants de dommages matériels ou corporels dont les causes sont les suivantes :

- Utilisation de la FTC470XMB non conforme à l'usage prescrit
- Montage, mise en service, commande et maintenance de l'appareil non conforme à nos prescriptions
- Utilisation de l'appareil avec des dispositifs de sécurité défectueux ou avec des appareils de protection et de sécurité qui ne sont pas montés correctement ou qui ne fonctionnent pas
- Non respect des conditions de transport, de stockage, de montage, de mise en service, d'utilisation et de maintenance de la FTC470XMB mentionnés dans la notice
- Modification de l'appareil par l'utilisateur
- Non respect des caractéristiques techniques
- Réparations non conformes et utilisation de pièces de rechange ou d'accessoires non préconisés par nos soins
- Cas de force majeure (détérioration due à des éléments extérieurs ou à des catastrophes naturelles)

10. Caractéristiques techniques

10.1 Tableau des caractéristiques

Les indications suivies d'un * sont des valeurs absolues

Coordination de l'isolement selon CEI 60664-1

Tension assignée	AC 250 V
Tension assignée de choc/niveau de perturbation.....	4 kV / 3

Domaine de tension

Tension d'alimentation U_s (cf. plaque signalétique).....	AC/DC 85...276 V
.....	DC indépendamment de la polarité
Gamme de fréquences U_s	50...400 Hz
Consommation propre maxi.	12 VA

Afficheurs

Modbus RTU .. 4 LEDs de diagnostic : ACTIVE (Processing), BF (Bus error), Run (Bus ready), DIAG (HW setting status)	
Bus BMS	4 LEDs de diagnostic : ON, Alarm, FAULT, BMS

Interfaces

Modbus RTU	RS485 Sub D 9 pôles, séparé galvaniquement / Protocole Modbus RTU esclave
Bus BMS	RS485 (bornes A/B) / Protocole BMS
Longueur maxi du câble.	1200 m
Câble recommandé (blindé, blindage sur PE)	J(Y)STY 2x0,6
Résistance de terminaison Modbus	DIP-switch
Résistance de terminaison bus BMS	raccord bornes, 120 Ω (0,5 W)
Adressage Modbus RTU	DIP-switch, 1...127
Adressage BMS.....	DIP-switch, 1...30
Débit bauds Modbus RTU.....	1,2 ... 57,6 kBit/s
.....	réglage usine : 19,2 kBit/s
Débit bauds BMS	9,6 kBit/s

Caractéristiques générales

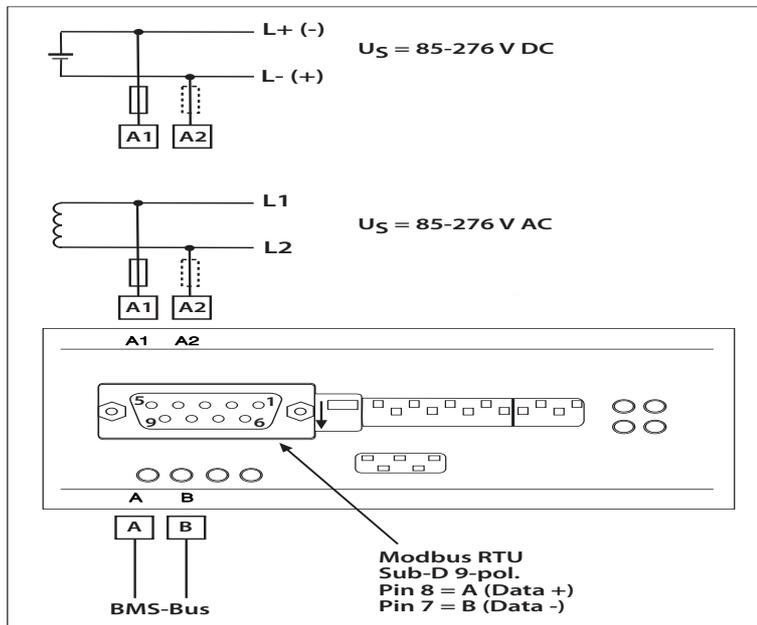
Essais types	selon CEI 61326
Emissions	selon CEI 61326
Résistance au choc selon CEI 60068-2-27 (appareil en fonctionnement)	15 g / 11 ms
Chocs permanents selon CEI 60068-2-29 (Transport).....	40 g / 6 ms
Résistance aux vibrations selon CEI 60068-2-6 (appareil en fonctionnement)	1 g / 10-150 Hz
Résistance aux vibrations selon CEI 60068-2-6 (Transport)	2 g / 10-150 Hz
Température de fonctionnement	-10 °C ... +55 °C
Température de stockage	-40 °C ... +70 °C
Classe climatique selon CEI 60721-3-3	3K5
Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage.....	au choix
Mode de raccordement	bornier à vis
Raccordement, rigide/souple.....	0,2 - 4 mm ² / 0,2 - 2,5 mm ²
Raccordement souple avec embouts sans/avec collet en matière plastique	0,25-2,5 mm ²
Taille des conducteurs (AWG).....	24-12
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Type de boîtier	X470, sans halogène
Fixation rapide sur rail	CEI 60715
Comportement au feu	UL94V-1
Poids	ca. 350 g

Option „W“

Résistance au choc selon CEI 60068-2-27 (appareil en fonctionnement).....	30 g / 11 ms
Chocs permanents selon CEI 60068-2-29 (Transport)	40 g / 6 ms
Résistance aux vibrations selon CEI 60068-2-6	1,6 mm / 10 -25 Hz
.....	4 g / 25 -150 Hz
Température de fonctionnement	-25 °C ... +70 °C
Température de stockage	-40 °C ... +85 °C
Fixation par vis	2 x M4

10.2 Encombrement

La FTC470XMB se trouve dans un boîtier de la série X470, comme le montre l'illustration suivante.



- Fixation rapide sur rail selon CEI 60715
ou
- fixation par vis

10.3 Références

Type	Tension d'alimentation U_S	Réf.
FTC470XMB	AC 85...276 V / DC 85...276 V	B 9506 1002

Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co.KG

Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tél. +49 (0)6401-807-0

Fax +49 (0)6401-807-259

E-mail : info@bender-de.com

Web server : <http://www.bender-de.com>

