



Instruction de service

M-Bus centrale de données DR 20 / Télélecture M-Bus DR 20 FA

1. Fonction

Le M-Bus est un système bus de champ bon marché et bifilaire pour la lecture et la téléalimentation des compteurs de consommation (chaleur, gaz, eau, électricité...). La couche physique ainsi que des éléments de protocole fondamentales sont déterminés à la norme européenne EN 1434. Le télélecture M-Bus est un maître M-Bus avec lequel il est possible de lire et d'alimenter jusqu'à 20 appareils terminaux (compteurs). Cet appareil peut être contacté par une interface RS232 ou RS485 comme convertisseur de niveau transparent des appareils de commande externes (laptop, GLT...). Il est possible de lire des compteurs par le clavier comme téléaffichage et d'afficher leurs index sur le display. Donc, on est en mesure de lire d'un lieu une multiplicité de compteurs sans devoir entrer dans les appartements.

2. Commande de clavier

La sélection d'un point de menu et l'introduction d'une séquence de chiffres sont décrites ci-après. Les pressions de touche sont confirmées par un son de signal parce que l'affichage n'est pas toujours capable d'en réagir tout de suite. Pour lire l'affichage, une pression de touche est nécessaire après la sortie des messages (par ex. index). S'il n'y a pas de pression de touche pendant quelques minutes, l'appareil retourne à l'état de repos.

2.1 Sélection d'un point de menu

La flèche de sélection peut être positionnée au display au point de menu désiré au moyen des touches fléchées (↵: vers le bas, →: vers le haut). En pressant la touche E, le point de menu sélectionné est activé. La touche C rend possible l'interruption de l'introduction et la sortie du menu.

Lecture de réseau
Lecture individuelle

Lecture individuelle
Liste des compteurs

Après l'introduction du mot de passe et la fin de l'introduction par la touche E, on arrive au menu principal. Ici les points «lecture de réseau» et «lecture individuelle» sont visibles. En activant la touche ↵, une nouvelle partie du menu principal est affichée et «lecture individuelle» sélectionnée. En pressant la touche E, le sous-menu sélectionné serait activé.

2.2 Introduction d'une séquence de chiffres

La touche ↵ sert à la sélection d'un chiffre. Chaque pression de touche abaisse le chiffre d'une position. Après 0, il est recommencé avec 9. Par la touche →, la prochaine position est sélectionnée. La sélection des positions est aussi circulant, c'est-à-dire après la dernière position le curseur est positionné de nouveau à la première position. L'introduction peut être terminée par la touche E, indépendamment de la position du curseur. La touche C sert à l'interruption de l'introduction.

2.3 Affichage des données

Pour que l'appareil reste opérable, uniquement des blocs de données sélectionnés sont affichés (voir filtrage de données). Il faut différencier entre l'affichage des valeurs actuelles et des valeurs de jours de référence, entre de différents tarifs et des sous-unités de l'appareil (par ex. compteurs de chaleur avec des adaptateurs d'impulsions intégrés).

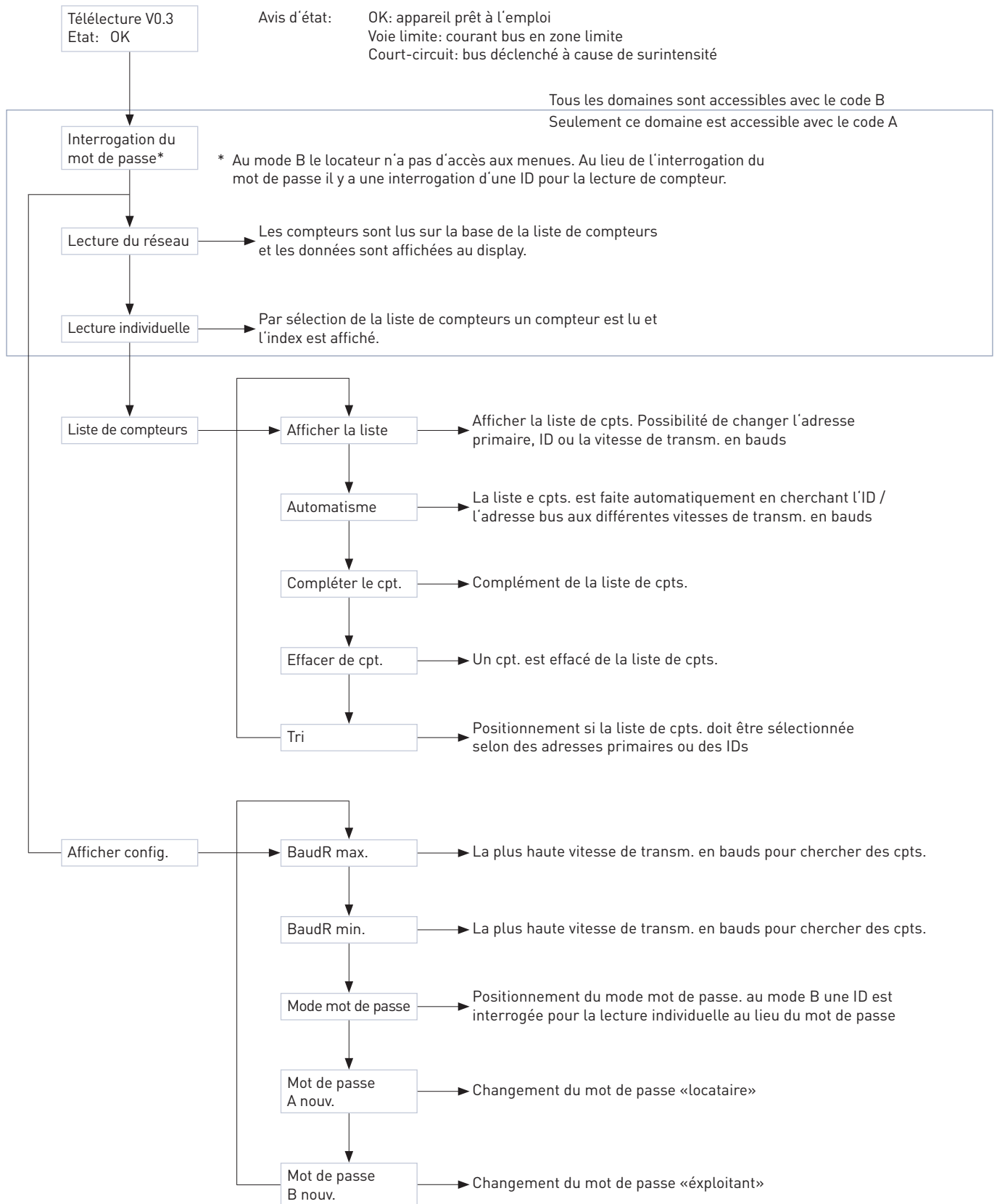
Pour allouer les données à un compteur, il y a toujours l'adresse primaire et l'ID indiqués à la ligne 1. En outre la première ligne est utilisée pour l'affichage du tarif. Un «T» est prépositionné au numéro de tarif.

No de tarif	Adresse primaire	ID compteur	
T1:	001	12345678	Consommation compteur avec unité
A0:		4076,5cbm	

A: Valeurs actuelles (mémoire no. 0)
B: Valeurs de jours de référence (mém no. 1)
E: Jour d'erreur positionné
Chiffre: no. de la sous-unité

A la deuxième ligne, le jour de référence ou l'index avec l'unité sont visualisés. Une identification à deux positions est prépositionnée à ces données pour la distinction des valeurs. La lettre «A» indique que les valeurs appartiennent au numéro de mémoire 0, c'est-à-dire qu'il s'agit des valeurs actuelles. Un «B» apparaît lors des valeurs de jours de référence (numéro de mémoire 1). Un «E» est indiqué lors des télégrammes de réponse avec des bits d'état positionnés pour erreur permanente ou temporaire. Un chiffre pour caractériser la sous-unité de l'appareil suit la lettre caractéristique.

3. Structure des menus



3.1 Légende des points de menu les plus importants

3.1.1 Lecture du réseau

Lors de la lecture du réseau la liste de compteurs est déroulée. La vitesse de transmission en bauds enregistrée est arrêtée et le compteur est lu par l'adresse primaire. Des compteurs non-configurés (adresse primaire 0) sont adressés par leur ID.

3.1.2 Lecture individuelle

La base pour la lecture individuelle est également la liste de compteurs. Chaque compteur est désigné par position de liste, adresse primaire et ID. Le compteur est sélectionné de la liste au moyen des touches fléchées et la lecture commence par la touche E.

3.1.3 Génération automatique de la liste des compteurs

Au menu liste des compteurs/automatisme la touche E déclenche le procédé pour la génération de la liste des compteurs. Des opérations de recherche singulières peuvent être réduites au moyen de la touche C. Spécialement lors de l'emploi de 300 bauds, cette opération de recherche peut durer très longtemps. C'est pourquoi les vitesses de transmission en bauds effectivement utilisées devraient être enregistrées à l'avance au menu affichage config / vitesse de transmission en bauds maximale (minimale). Après la terminaison de la recherche de compteur, il y a un message combien de compteurs ont été trouvés. Les enregistrements de la liste des compteurs devraient être contrôlés par le menu «liste des compteurs / indiquer la liste».

3.1.4 Traitement de la liste des compteurs

Des changements d'enregistrement dans la liste des compteurs sont possibles au menu «liste des compteurs / indiquer la liste». Pour faire ça, le compteur désiré est à sélectionner et le mode d'édition est à activer par la touche E. Il est possible de changer des valeurs par la touche ↓ et de sélectionner d'autres positions par la touche →. La terminaison de l'introduction est faite par la touche E. L'introduction peut être interrompue par la touche C. Il est à considérer qu'ici seulement les enregistrements de la liste sont changés, pas les réglages de compteur. Cette fonction d'édition peut être plein de sens lors de l'échange d'un compteur. Des compteurs supplémentaires peuvent être enregistrés par le menu «liste des compteurs \ compléter des compteurs». Si des compteurs particuliers sont enlevés du réseau, ils peuvent être effacés de la liste par «liste des compteurs \ effacer des compteurs».

3.1.5 Réglage des vitesses de transmission en bauds

Lors de la livraison la télélecture utilise les vitesses de transmission en bauds 9600, 2400 et 300 bauds pour chercher des compteurs. Pour accélérer la recherche, ce domaine peut être restreint en indiquant la vitesse de transmission la plus rapide et la plus lente. Pour faire ça, il faut régler les valeurs limites aux menus affichage config / vitesse de transmission en bauds maximale et affichage config / vitesse de transmission en bauds minimale.

3.1.6 Protection du mot de passe

Il y a 2 modes et 2 niveaux de mot de passe à distinguer. Le mode spécial est décrit ci-dessous. Au mode standard on est demandé d'introduire le mot de passe après la pression de touche. Par le mode de passe A, uniquement un niveau de mot de passe inférieur est accessible. Un concierge ou un locataire a donc la possibilité de la lecture individuelle par la liste des compteurs et de la lecture du réseau entier. Mais un changement de la liste des compteurs ou des réglages de la centrale de données/télélecture ne sont pas possibles ici. Pour atteindre également ces menus-là, il faut sélectionner le mot de passe B au lieu du mot de passe A. Lors de la livraison, il y a l'introduction 00000000

pour le mot de passe A et pour le mot de passe B 00001767. L'interrogation du mot de passe pour le niveau A est simplement à terminer avec la touche E. Les mots de passe peuvent être changés par le mot de passe B. C'est pourquoi il est recommandé urgemment d'introduire un code personnel pour le mot de passe B. Les réglages de mot de passe peuvent être faits aux menus affichage config / mot de passe A resp. affichage config / mot de passe B.

Mode spécial de protection du mot de passe: Pour observer les strictes prescriptions informatiques, la centrale de données/télélecture peut être configurée (affichage config / mode mot de passe) de la façon qu'un locataire n'a pas d'accès aux données de compteur des autres locataires. Après la première pression de touche, un menu spécial apparaît «lecture individuelle». Ici on attend l'introduction d'une ID pour la lecture du compteur correspondant. Après l'introduction de l'ID 00000000, l'interrogation du mot de passe apparaît par laquelle l'administrateur de système reçoit l'accès à tous les menus comme décrit ci-dessus.

3.1.7 Formats de protocole et de données

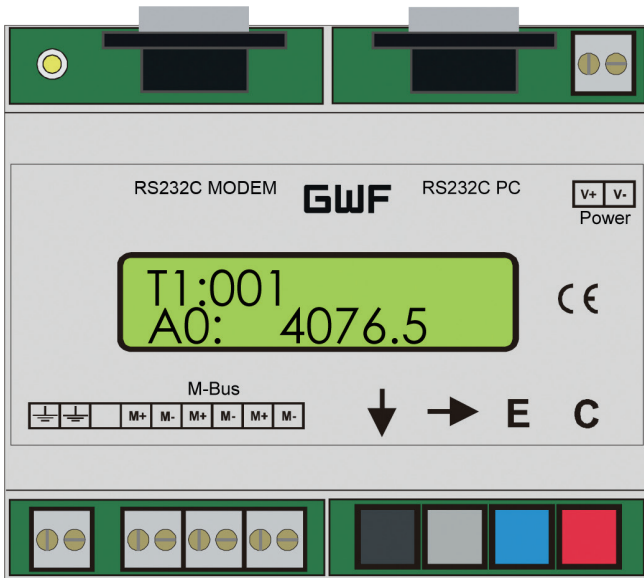
La centrale de données/télélecture ne fait pas la différence entre les types spéciaux de compteur, mais elle travaille tout généralement sur la base des recommandations de protocole du groupe d'utilisateurs M-Bus. Elle soutient la structure variable de données (mode 1) ainsi que la structure fixe de données (mode 1). La numération peut se faire comme nombre intègre (8Bit, 16Bit, 24Bit, 32Bit, 48Bit, 64Bit), comme nombre réel (32 Bit) ou comme nombre BCD (2digit, 4digit, 6digit, 8digit, 16digit).

3.1.8 Filtrage de données

La télélecture doit rendre possible une lecture simple des données comptables. Uniquement les données les plus importantes sont filtrées du volume de données très étendu qui vient de quelques compteurs. Donc, seulement le premier télegamme de réponse est évalué. Uniquement le suivant est sélectionné: les tarifs 0 à 3, les unités 0 à 7 et les numéros de mémoire 0 et 1 (distinction et présentation des valeurs voir ci-dessus «Affichage des données»).

On atteint une limitation aux données de comptabilisation en prenant uniquement les blocs de données avec VIFs \$00 à \$1F et \$6E. Cela correspond aux puissances décimales des unités: Wh, J, l, kg, HCA. En outre, il y a des données de date des moments de sortie. Finalement on doit respecter que chaque compteur ne peut afficher que 30 blocs de données au max.

4. Schéma de raccordement



Interface de PC pour le service et l'entreprise de convertisseur de niveau RS232 PC
 Interface modem pour le service et l'entreprise de convertisseur de niveau RS232 MODEM

Raccordement M-Bus (3 paires de bornes). Des appareils terminaux M-Bus sont couplés parallèlement. La polarité est peu importante. Les index +, - ne servent que pour la distinction des lignes bus. M-Bus: M+, M-

Mise à la terre pour la symétrisation et le déchargeur de surtension

Bornes pour la tension d'alimentation (10..28VDC), Polarité peu important. Power: V+ V-
 Bornes pour la tension d'alimentation (13..27VAC), Polarité insignifiant.
Attention: aucune tension de réseau !!
(Alimentation d'énergie externe nécessaire)

Le LED vert éclaire, si la tension est ajusté et est prête à fonctionner le Microcontroller. LED

5. Indications d'installation

- Noter les IDs des différents immeubles / appartements
- A l'occ. configurer le cpt resp. l'adaptateur d'imp.
- Monter le display M-Bus (voir ci-dessous)
- Génération de la liste de compteurs
- Contrôler l'intégrité de la liste de compteurs, à l'occ. ajouter des compteurs manquants.
- Changer les mots de passe (au moins le mot de passe B)

5.1 Elimination des défautes

- Pas d'affichage à diodes lumineuses LED luit: Contrôler la tension d'alimentation et le fusible.
- LED rouge luit: Contrôlez le câblage M-Bus relatif aux courts-circuits ou aux circuits terrestres. Des compteurs défectueux peuvent également causer des surintensités. Limite de l'erreur par débranchement des segments singuliers bus.

- LED jaune (max) luit durablement: Courant nominal dépassé. Contrôler le nombre de compteurs. Donc, par exemple seulement 30 cpts. au max. peuvent être raccordés avec double charge standard. Des cpts. défectueux ou des bouts de câble ouverts à la terre?
- Recherche de compteur: pas trouvé le cpt.: Répéter la recherche, contrôler les vitesses de transm. en bauds et les adresses. Enregistrer le compteur à la main et contrôler la communication par lecture individuelle.
- Pas de réponse du compteur: Contrôler la vitesse de transm. en bauds et l'adresse. Contrôler l'extension de réseau: tension bus au cpt. Doit être >24V, débrancher des segments bus.

6. Emploi comme convertisseur de niveau

6.1 Interface RS232

Le M-Bus peut être piloté par une interface RS232. Les signaux TXD, RXD et GND (désignations d'ordinateur) sont menés sur des bornes et sur le manchon DB9.

Occupation du manchon DB9:

Ligne des données pour la direction de réponse
 Ligne des données pour la direction de demande
 Potentiel de référence de l'interface
 Prise de contact n'est pas soutenu
 Toujours actif
 sont occupés.

6.2 Plusieurs interfaces en même temps:

Lors de la lecture par le clavier de la télélecture la communication est interrompue par l'interface RS232.

7. Planification des réseaux M-Bus

Il faut considérer deux effets lors de la planification des réseaux M-Bus. D'une part les signaux ne doivent pas être distordus trop fortement à cause de la capacité de réseau. Cette capacité est déterminée essentiellement par l'extension du réseau, ça veut dire par la somme de toutes les longueurs de câble raccordées. Avec des vitesses de transmission en bauds plus basses il est également possible d'opérer des réseaux plus expansés.

D'autre part il faut assurer que même l'appareil terminal qui est éloigné le plus, est alimenté par 24V. La chute de tension sur la ligne bus s'est faite du courant d'émetteur de 20mA, des courants d'alimentation des appareils terminaux de la branche considérée, de la résistance intérieure du maître M-Bus, de la résistance du câble bus et des résistances de passage. Moins Slaves sont raccordés à une branche et plus grande la coupe transversale de câble est, plus étendue la distance d'un appareil terminal du maître peut être.

Pour un câble téléphonique JYSTY nx2x0.8 (75Ω/km, 150nF/km) on s'attend les valeurs suivantes:

Extension max. de réseau	9600 baud	2400 baud	300 baud
Vitesse de transm. (150nF/km)	1km	4km	12km

Nombre de charge standards (compteurs) de la branche du réseau	Distance max. au compteur (75Ω/km)	
		Equidistribution
	2,5km	1,5km

Par l'emploi des repeaters (amplificateurs M-Bus), des réseaux M-Bus peuvent dériver des distances même plus longues et atteindre des extensions quelconques. Mais il faut considérer qu'une alimentation de réseau est également nécessaire pour les repeaters.

7.1. Blindage

A cause des études on peut dire qu'un blindage du câble M-Bus ne fait pas de sens. Un contact d'une des lignes bus à l'écran ou à la terre est absolument interdit.

8. Données techniques

Alimentation	Tension:	10 ... 28 V DC, 5W 13 ... 28 V AC, 9W
Ambiance	Temp. de service	0 à +45°C
	Temp. de stockage	-10 à +60°C
	Humidité (pas de condensation)	10 à 70%
Boîtier	Dimension: LxHxP	105x94x58mm
Protection		IP20
Matériau / couleur		Noryl / gris (semblable à RAL 7035)
Poids		env. 0,23kg

8.1 Spécifications M-Bus

Paramètres		min.	typ.	max.
Numéro max. d'appareils à raccorder		-	-	20
Résistance intérieure	Ohm	-	-	100
Coupure du courant de surcharge	mA	50	60	70
Tension bus MARK (courant normal de service)	V	29	30,5	32
Tension bus SPACE (courant normal de service)	V	12	12,5	13
Barrière binaire appareil terminal →centrale	mA	-	7	-

8.2 Normes

Le display M-Bus remplit les normes suivantes:

M-Bus: EN 1434-3
Emission de perturbation: DIN EN 50081-1, EN 55022 classe B, EN 60555

Radiation de perturbation: DIN EN 50082-2, ENV 50140, ENV 50204, EN 61000-4-4

GWF MessSysteme AG
Bureau de la Suisse romande
Z.I. de la Vulpillière 61b
1070 Puidoux, Suisse

T +41 21 633 21 40
F +41 21 635 60 70
romandie@gwf.ch
www.gwf.ch

Support technique:
T +41 41 319 52 00, support@gwf.ch

printed in
switzerland

Modifications réservées, 11.10.2018 – BAf40208