

## RelAir R2M PRO / PROX / HOME

Passerelles M-Bus sans fil vers M-Bus  
filaire



## Contenu

1 Description fonctionnelle .....	3
2 Installation et mise en service .....	4
2.1 Montage et câblage du RelAir Pro / ProX .....	4
2.2 Montage et câblage du RelAir Home .....	6
2.2 Paramétrage et mise en service .....	10
3 M-Bus Télégrammes des compteurs enregistrés.....	11
4 Données techniques .....	16
4.1 Données générales.....	16
4.2 Boîtier RelAir R2M PRO / PROX .....	16
4.3 Logements RelAir R2M HOME .....	16
4.4 Alimentation électrique .....	16
4.5 Interface M-Bus sans fil .....	16
4.6 Interface M-Bus filaire.....	17
4.7 Informations pour la commande .....	17
4.8 Déclaration CE.....	18

**Cette documentation est valable à partir de la génération M-Bus : \$60  
et la version du firmware V1.5.0**

© Relay GmbH 2020

[www.relay.de](http://www.relay.de)

# 1 Description fonctionnelle

Le RelAir R2M vous permet d'intégrer jusqu'à 63 compteurs M-Bus sans fil dans votre installation M-Bus existante. À cette fin, la passerelle conforme à l'OMS stocke les données du compteur et répond à une demande du maître M-Bus avec le dernier télégramme de réponse.

La passerelle reçoit des dispositifs dotés d'interfaces M-Bus sans fil (OMS) conformes aux normes suivantes EN137574 à 868 MHz en mode S1, T1 ou C1 et couche d'application M-Bus selon EN13757-3. Les protocoles DLMS et SML ne sont pas pris en charge. Le RelAir R2M décode les télégrammes non chiffrés ou chiffrés AES selon le mode 5 ou 7.

Pour les différents domaines d'application, il existe deux variantes de boîtier avec une antenne interne et un modèle avec une connexion d'antenne externe. Une élégante armoire murale blanche (RelAir R2M Home) est particulièrement bien adaptée à une installation résidentielle, tandis que la version industrielle (RelAir R2M Pro ou ProX pour antennes externes) est présentée dans une boîte de dérivation robuste et mieux protégée.

## M-Bus Communication



Photo : Système M-Bus sans fil avec PadPuls M2W, passerelle RelAir R2M et PW250

Grâce à l'interface mini USB intégrée, le RelAir R2M peut également être utilisé comme un maître M-Bus sans fil pleinement opérationnel, qui, par exemple, en combinaison avec MBSheet, permet une lecture. Notre nouvelle passerelle fonctionne sans alimentation externe et est alimentée soit par le M-Bus (charges de 6 unités), soit par l'interface USB. L'une des deux interfaces doit être connectée pour pouvoir fonctionner.

**Attention : Ne jamais connecter un M-Bus Master et un câble USB en même temps !**

**Une configuration de la liste blanche est absolument nécessaire.**

Avec le logiciel PC gratuit RelAirConf, le réglage des paramètres, des clés et des listes blanches est très facile.

## 2 Installation et mise en service

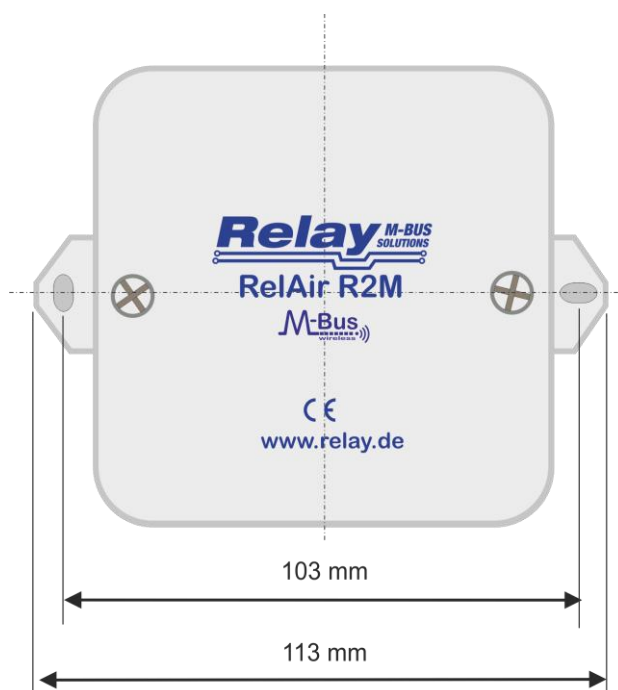
### 2.1 Montage et câblage du RelAir Pro / ProX

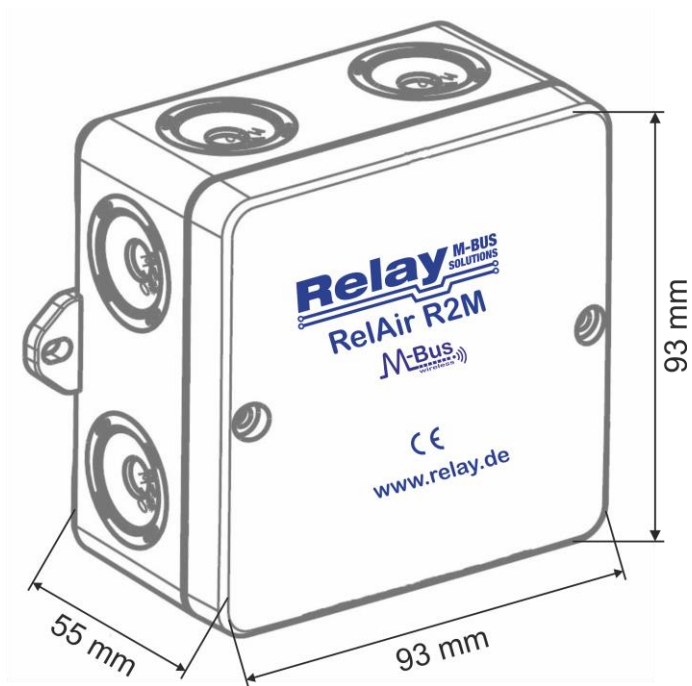
La partie inférieure du boîtier est d'abord fixée au mur avec les bornes disposées vers le bas. Veuillez utiliser 2 vis montées à travers les perçages extérieurs du boîtier.

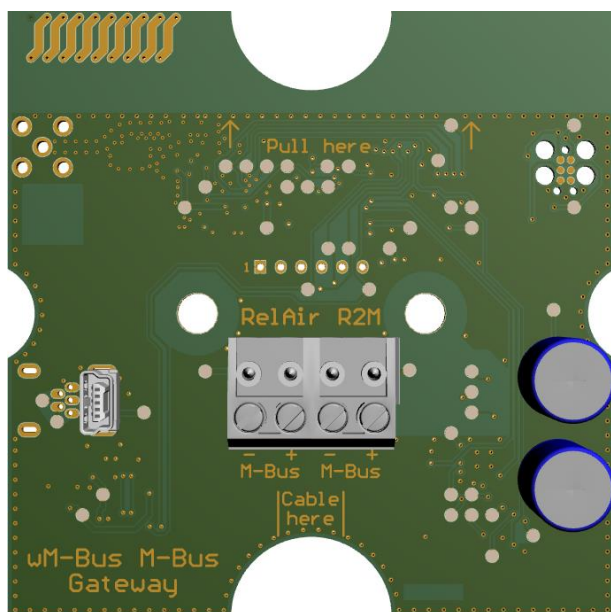
Les câbles de l'interface M-Bus passent par les presse-étoupes auto-obstruant du boîtier. Si vous utilisez des câbles souples, vous devez casser les presse-étoupes à l'aide d'un petit tournevis. Pour garantir un indice de protection élevé, jusqu'à IP65, le trou doit être beaucoup plus petit que le diamètre extérieur du câble. Si vous soulevez les connecteurs des bornes et faites passer les câbles suffisamment loin dans les presse-étoupes, vous pouvez connecter les fils confortablement à l'extérieur du boîtier. Ensuite, veuillez retirer les câbles et placer les bornes sur les rangées de broches appropriées sur la carte de circuit imprimé. Veuillez à ce que les câbles ne soient pas acheminés en haut et à gauche de l'antenne, car cela pourrait avoir un effet négatif sur les signaux radio. La décharge de traction est obtenue en enroulant les sangles de câble jointes autour du câble. Si vous avez terminé tous les travaux de montage et de configuration, vous devez protéger l'appareil contre toute manipulation en apposant une étiquette sur chaque vis du couvercle du boîtier.

Si vous avez la variante ProX, connectez une antenne 868 MHz appropriée à la prise SMA externe. Veuillez noter que les antennes externes, en particulier les antennes rondes, n'améliorent pas automatiquement la réception !

Le dessin ci-joint indique les dimensions pour un montage mural :

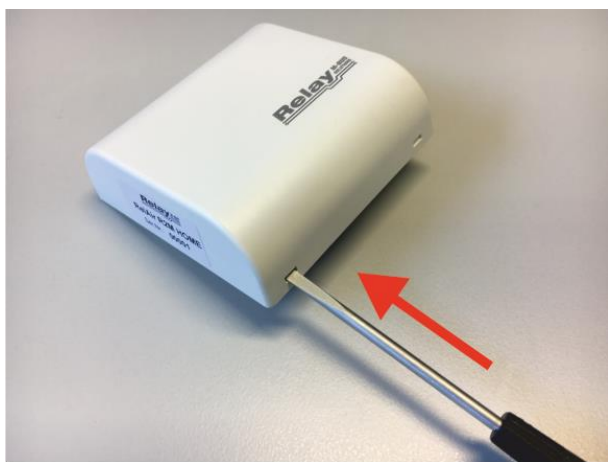






Cette figure montre la carte de circuit imprimé assemblée, y compris les bornes de connexion pour les éléments suivants : Ligne(s) M-Bus et la prise mini USB.

## 2.2 Montage et câblage du RelAir Home

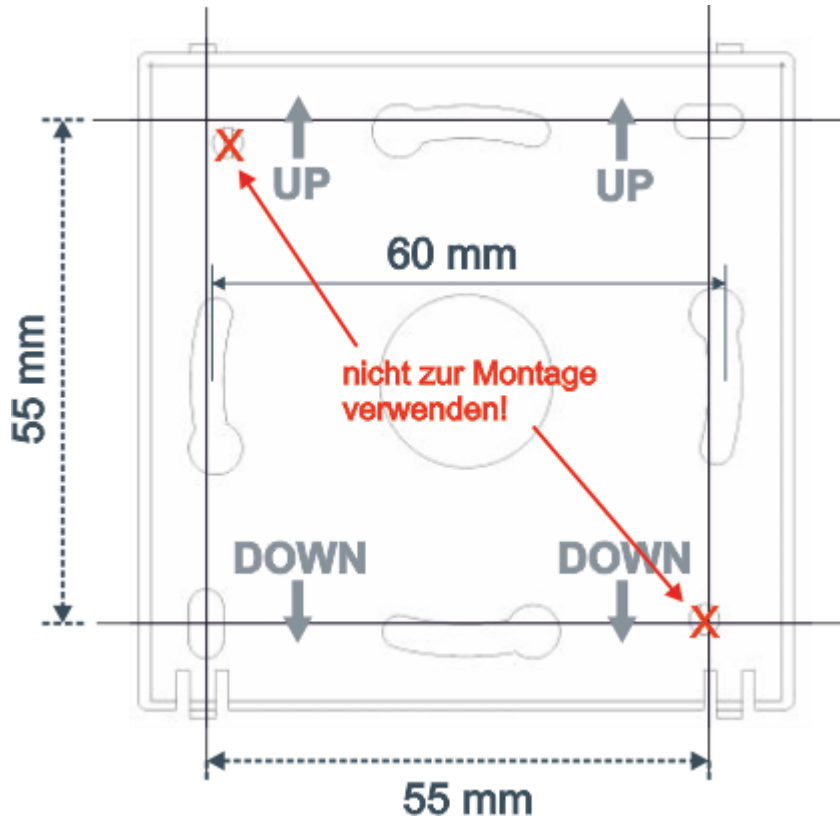


Le boîtier doit d'abord être ouvert pour le montage. Pour ce faire, enfoncez la pointe d'un tournevis à fente l'une après l'autre dans les deux ouvertures situées sur la face inférieure, de manière à libérer le mécanisme de verrouillage du couvercle de la plaque de montage.



Ensuite, la coque supérieure peut être soulevée de la plaque de montage.

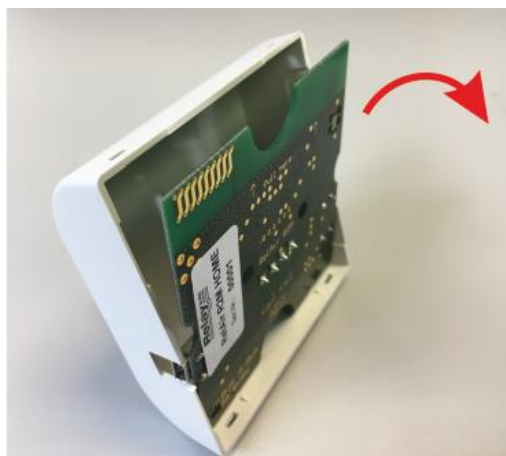
La coque inférieure du boîtier est vissée avec les pinces au mur ou au boîtier d'encastrement. Veuillez faire attention à l'orientation correcte de la plaque de montage selon le dessin suivant. Les trous en haut à gauche et en bas à droite ne doivent pas être utilisés pour le montage.



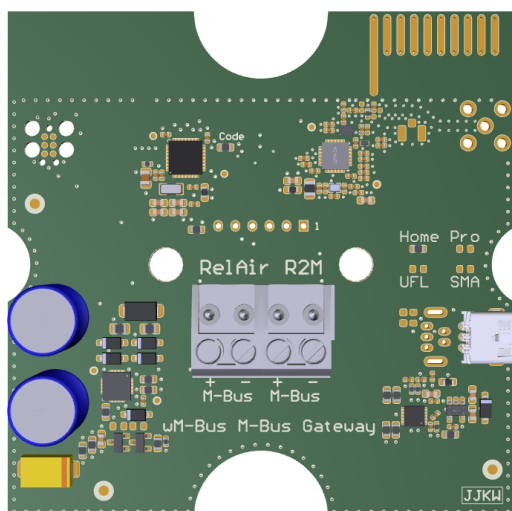
Le boîtier du RelAir R2M Home offre deux options de montage différentes :

- A) Fixation sur un mur à l'aide de deux trous (diagonale dans la distance horizontale et verticale de 55 mm).
- B) Montage sur une prise murale ou une prise murale creuse (60 mm) disponible dans le commerce

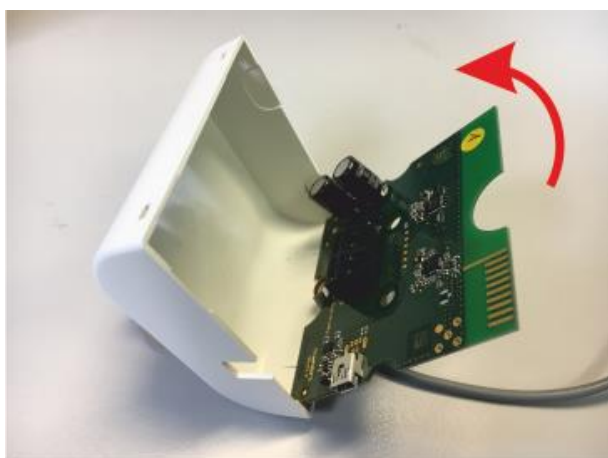
Le RelAir R2M Home peut être utilisé soit via l'interface USB à l'extérieur du boîtier, soit dans un système M-Bus via l'interface M-Bus interne (esclave). Dans ce cas, il faut ouvrir le boîtier pour connecter le câble. Le câble encastré du maître M-Bus est acheminé par la grande ouverture de la plaque de montage.



Pour connecter le câble, faites d'abord basculer la carte de circuit imprimé hors de la coque supérieure en tirant sur le bord de l'encoche semi-circulaire de la carte de circuit imprimé.

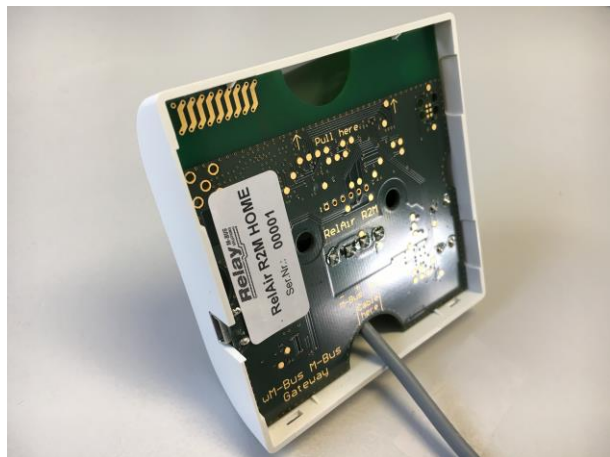


Connectez maintenant le câble M-Bus à l'une des deux bornes amovibles. La carte de circuit imprimé avec les bornes est visible sur la photo ci-contre.



Le câble est ensuite ramené par l'encoche semi-circulaire inférieure de la carte de circuit imprimé. Insérez ensuite le circuit imprimé en bas et inclinez-le vers le haut jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



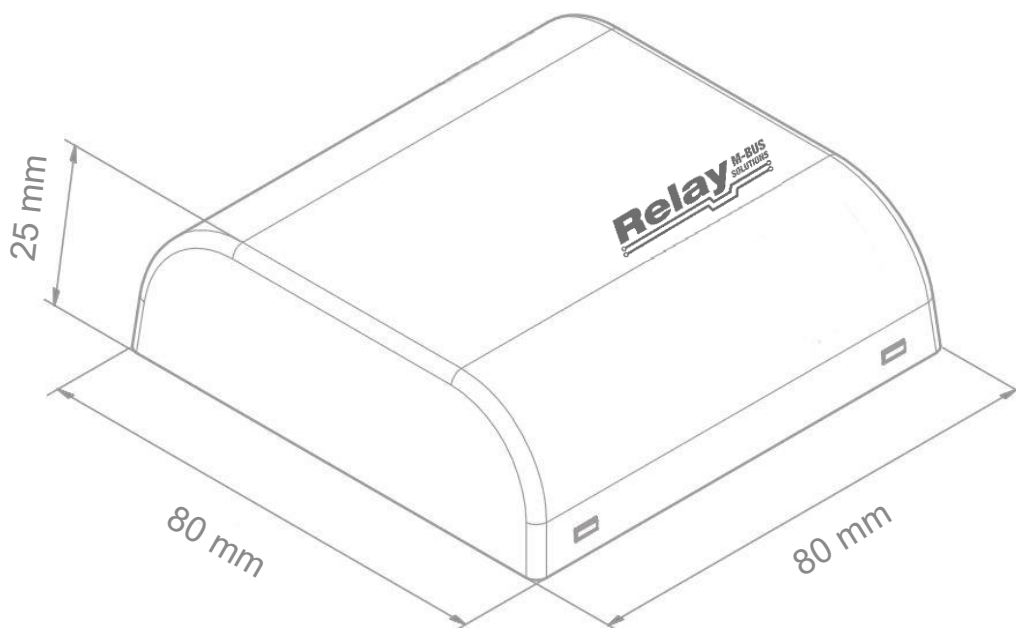


Le couvercle du boîtier avec la carte de circuit imprimé verrouillée et le câble connecté ressemble à ceci :



Enfin, le couvercle du boîtier, y compris le circuit imprimé, est clipsé sur la plaque de montage déjà montée. Pour ce faire, fixez le couvercle au bord supérieur de la plaque de montage et appuyez fermement le couvercle sur la plaque jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

Le dessin suivant montre les dimensions du boîtier :



## 2.2 Paramétrage et mise en service

Le paramétrage du RelAir R2M se fait à l'aide du logiciel gratuit RelAirConf, que vous trouverez sur notre CD "Tools & Docs" ou sur notre page d'accueil [www.relay.de](http://www.relay.de). Vous pouvez utiliser soit l'interface USB avec un câble mini-USB, soit directement l'interface M-Bus. Veuillez noter que les passerelles RelAir R2M ne peuvent pas être utilisées sans paramétrage.

La procédure de configuration peut être trouvée dans le manuel d'utilisateur séparé pour le logiciel RelAirConf.

### 3 M-Bus Télégrammes des compteurs enregistrés

Le RelAir R2M simule tous les compteurs enregistrés dans la liste blanche. Ils peuvent être sélectionnés et lus via leur adresse primaire (si elle a été configurée avec le logiciel de paramétrage RelAirConf) ou leur adresse secondaire. La passerelle garde toujours à disposition le dernier télégramme wMBus reçu des compteurs enregistrés. Si nécessaire, le télégramme est décrypté et emballé dans un télégramme conforme au M-Bus.

Exemple (lecture directe par l'adresse primaire 0x05) :

REQ\_UD2 : 10 7B 05 80 16

Note : Si vous souhaitez utiliser l'adressage primaire, vous devez programmer une adresse unique pour chaque émetteur à l'aide de l'outil RelAirConf.

Exemple (Lecture par adresse secondaire **00h 11h 22h 33h ACh 48h B8h 07h**) :

Sélection : 68 0B 0B 68 53 FD 52 **00 11 22 33 AC 48 B8 07** BB 16

REQ\_UD2 : 10 7B FD 78 16

Note : L'adresse secondaire est automatiquement extraite du télégramme Wireless M-Bus reçu.

Il existe quatre télégrammes de réponse possibles, qui sont décrits dans les pages suivantes :

**a) Télégramme vide**

La passerelle renvoie un télégramme sans enregistrements de données si, après enregistrement dans la liste blanche, aucun télégramme n'a été reçu du compteur enregistré. Les enregistrements de données avec RSSI (DR1) et âge (DR2) sont optionnels et ne seront transmis que si ces options sont activées dans le RelAir R2M (possible à partir du firmware V1.5.0).

		<b>RSP_UD : Télégramme vide M-Bus</b>	<b>Exemple</b>	
<b>Octet n°.</b>	<b>Nom</b>	<b>Contenu</b>	<b>Bytes [hex]</b>	<b>Couche</b>
1	Début	Start-Byte	68h	Couche de liaison de données (DLL)
2	L-Field	Longueur du télégramme	17h	
3	L-Field	Longueur du télégramme	17h	
4	Début	Start-Byte	68h	
5	Champ C	SND_UD	08h	
6	Champ A	Adresse principale (compteur)	00h	
7	CI-Field	72h (en-tête long)	72h	Couche de transport (TPL)
8	Champ d'identification	Numéro d'identification LSB	00h	
9	Champ d'identification	Numéro d'identification	11h	
10	Champ d'identification	Numéro d'identification (ID compteur)	22h	
11	Champ d'identification	Numéro d'identification MSB	33h	
12	Fabricant	Code fabricant LSB (Code = REL)	ACh	
13	Fabricant	Code du fabricant MSB	48h	
14	Version	Version	B8h	
15	Type	Type de dispositif	07h	
16	Acc.	Numéro d'accès	01h	
17	État	État du M-Bus (par exemple : erreur, alarme)	00h	
18	Config.	Champ de configuration (par exemple : le cryptage)	00h	
19	Config.	Champ de configuration (par exemple : le cryptage)	00h	
20	DR1	DIF (entier 8 bits)	01h	Application Lyaer (APL)
21	DR1	VIF (extension linéaire)	FDh	
22	DR1	VIFE (unités de niveau RSSI / RF en dBm)	71h	
23	DR1	Valeur	00h	
24	DR2	DIF (entier 16 bits)	02h	
25	DR2	VIF (âge / durée réelle)	74h	
26	DR2	Valeur LSB (900s)	84h	
27	DR2	Valeur MSB	03h	
	Somme de contrôle		??h	DLL
	Stop	Stop-Byte	16h	

*Télégramme - Télégramme vide M-Bus*

**b) Télégramme avec conteneur wM-Bus**

Si le télégramme ne peut être décrypté malgré un enregistrement ou en raison d'une clé AES manquante, le télégramme est emballé dans un enregistrement de données de conteneur wM-Bus et mis à disposition. Les enregistrements de données avec RSSI (DR1) et Age (DR2) sont optionnels et ne seront transmis que si ces options sont activées dans le RelAir R2M (possible à partir du firmware V1.5.0).

		RSP_UD :	Exemple	Couche
Octet n°.	Nom	Contenu	Bytes [hex]	
1	Début	Start-Byte	68h	Couche de liaison de données (DLL)
2	L-Field	Longueur du télégramme	??h	
3	L-Field	Longueur du télégramme	??h	
4	Début	Start-Byte	68h	
5	Champ C	SND_UD	08h	
6	Champ A	Adresse principale (compteur)	00h	
7	CI-Field	72h (en-tête long)	72h	Couche de transport (TPL)
8	Champ d'identification	Numéro d'identification LSB	00h	
9	Champ d'identification	Numéro d'identification	11h	
10	Champ d'identification	Numéro d'identification (ID compteur)	22h	
11	Champ d'identification	Numéro d'identification MSB	33h	
12	Fabricant	Code fabricant LSB (Code = REL)	ACh	
13	Fabricant	Code du fabricant MSB	48h	
14	Version	Version	B8h	
15	Type	Type de dispositif	07h	
16	Acc.	Numéro d'accès	01h	
17	État	État du M-Bus (par exemple : erreur, alarme)	00h	
18	Config.	Champ de configuration (par exemple : le cryptage)	00h	
19	Config.	Champ de configuration (par exemple : le cryptage)	00h	
20	DR1	DIF (longueur variable)	0Dh	Couche d'application (APL)
21	DR1	VIF (extension linéaire)	FDh	
22	DR1	VIFE (conteneur de données pour le protocole Wireless-M-Bus)	3Bh	
23	DR1	LVAR	32h	
24	DR1	Contenu des télégrammes à partir de L-field	8Ch	
	...	...	...	
	DR1	Dernier octet du télégramme	06	
	DR2	DIF (entier 8 bits)	01h	
	DR2	VIF (extension linéaire)	FDh	
	DR2	VIFE (unités de niveau RSSI / RF en dBm)	71h	
	DR2	Valeur	A0h	
	DR3	DIF (entier 16 bits)	02h	
	DR3	VIF (âge / durée réelle)	74h	
	DR3	Valeur LSB (900s)	84h	
	DR3	Valeur MSB	03h	
	Somme de contrôle		??h	DLL
	Stop	Stop-Byte	16h	

*Telegram - Enregistrement des données des conteneurs du wM-Bus*

**c) Télégramme décrypté**

Si un compteur enregistré envoie un télégramme non crypté ou si la clé AES128 correcte est stockée, les enregistrements de données contenus dans le télégramme sans fil sont simplement copiés sur le télégramme câblé Télégramme M-Bus. Cependant, tous les idle fillers (2Fh) identifiables de façon unique sont supprimés. Les enregistrements de données avec RSSI (DR1) et Age (DR2) sont optionnels et ne seront transmis que si ces options sont activées dans le RelAir R2M (possible à partir du firmware V1.5.0).

Octet	Nom	RSP_UD : Contenu	Exemple Bytes	Couche
1	Début	Start-Byte	68h	Couche de liaison de données (DLL)
2	L-Field	Longueur du télégramme	1Dh	
3	L-Field	Longueur du télégramme	1Dh	
4	Début	Start-Byte	68h	
5	Champ C	SND_UD	08h	
6	Champ A	Adresse principale (compteur)	00h	Couche de transport (TPL)
7	CI-Field	72h (en-tête long)	72h	
8	Champ d'identification	Numéro d'identification LSB	00h	
9	Champ d'identification	Numéro d'identification	11h	
10	Champ d'identification	Numéro d'identification (ID compteur)	22h	
11	Champ d'identification	Numéro d'identification MSB	33h	
12	Fabricant	Code fabricant LSB (Code = REL)	ACh	
13	Fabricant	Code du fabricant MSB	48h	
14	Version	Version	B8h	
15	Type	Type de dispositif	07h	
16	Acc.	Numéro d'accès	01h	
17	État	État du M-Bus (par exemple : erreur, alarme)	00h	
18	Config.	Champ de configuration (par exemple : le cryptage)	00h	
19	Config.	Champ de configuration (par exemple : le cryptage)	00h	
20	DR1	DIF (BCD 8 chiffres)	0Ch	Couche d'application (APL)
21	DR1	VIF (Volume [I])	13h	
22	DR1	Value LSB	15h	
23	DR1	Valeur	08h	
24	DR1	Valeur (00000815 [I])	00h	
25	DR1	Valeur MSB	00h	
26	DR2	DIF (entier 8 bits)	01h	
27	DR2	VIF (extension linéaire)	FDh	
28	DR2	VIFE (unités de niveau RSSI / RF en dBm)	71h	
29	DR2	Valeur	A0h	
30	DR3	DIF (entier 16 bits)	02h	
31	DR3	VIF (âge / durée réelle)	74h	
32	DR3	Valeur LSB (900s)	84h	
33	DR3	Valeur MSB	03h	
	Somme de contrôle		??h	DLL
	Stop	Stop-Byte	16h	

Télégramme - RSP\_UD d'un compteur enregistré

**d) Télégramme d'erreur d'application**

Si la passerelle ne peut pas décrypter un télégramme de bus wM reçu, l'ensemble du télégramme est placé dans un conteneur wM-Bus. Le conteneur wM-Bus peut avoir une longueur maximale de 191 octets conformément à la norme "EN13757-3-2018". Pour les télégrammes wM-Bus plus longs qui ne tiennent pas dans le conteneur, le RelAir R2M envoie une erreur dite d'application :

Octet	Nom	RSP_UD : Contenu	Exemple Bytes	Couche
1	Début	Start-Byte	68h	Couche de liaison de données (DLL)
2	L-Field	Longueur du télégramme	10h	
3	L-Field	Longueur du télégramme	10h	
4	Début	Start-Byte	68h	
5	Champ C	SND_UD	08h	
6	Champ A	Adresse principale (compteur)	00h	
7	CI-Field	Erreur d'application du dispositif (long)	6Fh	Couche de transport (TPL)
8	Champ d'identification	Numéro d'identification LSB	00h	
9	Champ d'identification	Numéro d'identification	11h	
10	Champ d'identification	Numéro d'identification (ID compteur)	22h	
11	Champ d'identification	Numéro d'identification MSB	33h	
12	Fabricant	Code fabricant LSB (Code = REL)	ACCh	
13	Fabricant	Code du fabricant MSB	48h	
14	Version	Version	B8h	
15	Type	Type de dispositif	07h	
16	Acc.	Numéro d'accès	01h	
17	État	État du M-Bus (par exemple : erreur, alarme)	00h	
18	Config.	Champ de configuration (par exemple : le cryptage)	00h	
19	Config.	Champ de configuration (par exemple : le cryptage)	00h	
20	Erreur	Dépassement de tampon	02h	APL
21	Somme de contrôle		??h	DLL
22	Stop	Stop-Byte	16h	

*Télégramme - Erreur d'application*

## 4 Données techniques

### 4.1 Données générales

Température de fonctionnement	0 à 40 °C
Température de stockage	-20 à 55°C
Humidité	10% à 70% (sans condensation)
Bornes câble Ø	Fil fixe : 0,14 à 1,5 mm <sup>2</sup> / Fil flexible : 0,14 à 1,0 mm <sup>2</sup>

### 4.2 Boîtier RelAir R2M PRO / PROX

Montage	Montage mural
Matériau	Polystyrène, gris clair
W x L x H	(93 x 93 x 55) mm
Classe de protection	IP54, IP65 est possible si le passage des câbles est fait avec soin
Antenna (ProX)	Prise SMA à l'extérieur du boîtier

### 4.3 logements RelAir R2M HOME

Montage	Montage mural ou sur une boîte d'encastrement (60 mm)
Matériau	ABS, blanc
B x L x H	(80 x 80 x 25) mm
Classe de protection	IP40

### 4.4 Alimentation électrique

Connexion M-Bus	Puissance du M-Bus à max. 6 charges d'unités (courant <= 9,0 mA)
Connexion USB	Alimentation par USB (courant <= 90 mA)

### 4.5 Interface M-Bus sans fil

Standard	EN13757-4 (couche liaison) et EN13757-3 (couche application), compatible avec OMS
Modes de réception	S1, T1, C1, T1+C1 (unidirectionnel) / Format de trame A et B
Cryptage	Mode 0 (non crypté), Mode 5 ou Mode 7
Liste de balayage radio	Jusqu'à 488 appareils
Liste blanche	Jusqu'à 63 dispositifs peuvent être configurés



## 4.6 Interface M-Bus filaire

Standard	EN13757-2 et EN13757-3
Consommation de courant	6 charges unitaires á 1,5 mA Permet, par exemple, max. 3 passerelles sur un PW20 (MR006) et 10 passerelles sur un PW60 (MR004C) Le fonctionnement sur un PW3 (MR005) n'est pas possible !
S'adresser à	- Adresse primaire (défaut usine = 0, configurable avec le logiciel RelAirConf) - Adresse secondaire RelAir R2M HOME : ID = 1xxxxxxx, avec xxxxxxxx = numéro de série RelAir R2M PRO : ID = 2xxxxxxx, avec xxxxxxxx = numéro de série RelAir R2M PROX : ID = 3xxxxxxx, avec xxxxxxxx = numéro de série

## 4.7 Informations pour la commande

Numéro de commande	Description
Accueil RelAir R2M	Passerelle sans fil M-Bus vers M-Bus, boîtier pour salon, antenne interne
RelAir R2M PRO	Passerelle sans fil M-Bus vers M-Bus, boîtier industriel, antenne interne
RelAir R2M PROX	Passerelle sans fil M-Bus vers M-Bus, boîtier industriel, pour antenne SMA externe (antenne non incluse)
ANT WMB001	Antenne à montage magnétique 868 MHz avec câble détachable de 1,5 m pour Wireless M-Bus, connecteur SMA mâle
KA004	Câble USB A vers mini B 5-pin, longueur = 1,8 m

4.8 Déclaration CE



www.relay.de

**EU DECLARATION OF CONFORMITY  
for RelAir R2M**

We the company **Relay GmbH**  
**Stettiner Str. 38**  
**D-33106 Paderborn**

declare that the products **RelAir R2M Home**  
**RelAir R2M Pro**  
**RelAir R2M ProX**

**Wireless M-Bus to Wired M-Bus Gateways**

are compliant with the requirements of the following directives:

**EMC Directive (2014/30/EU)**  
**Low Voltage Directive (2014/35/EU)**  
**RoHS Directive (2011/65/EU)**

The products have been tested in accordance with the following standards:

EN 300220-2 V3.1.1	Radio equipment (SRD) in the frequency range 25 MHz to 1 GHz (receiver Class 2/3)
EN 301489-1 V2.2.20 draft	EMC for radio equipment and services, Part 1: technical requirements
EN 301489-3 V2.1.1 final draft	EMC and ERM for radio equipment and services, Part 2: Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9 kHz and 246 GHz
EN 62368-1 2014 + AC 215	Audio/video, information and communication technology equipment Part 1: Safety requirements
EN 62479: 2011-09	Assessment of the compliance of low power electronic and electrical equipment with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (10 MHz - 300 GHz)

Paderborn, 02.07.2018

*Matthias Rütter*  
Matthias Rütter (Development Manager)

EU Declaration of Conformity - RelAir R2M	02.07.18	Page 1 of 1
---	----------	-------------