

aquaradio[®] Mobile Receiver

Émetteur-récepteur radio portable
avec interface Bluetooth

Manuel d'utilisation



Table des matières

1.	Index de publication	3
2.	Contact de l'organisation	3
3.	Introduction	3
4.	Ce qu'il faut absolument respecter	4
5.	Éléments fournis et emballage	4
6.	Principe d'opération	5
7.	Vue d'ensemble	5
8.	Établissement d'une connexion Bluetooth	6
9.	Communication Bluetooth	7
9.1.	Format des commandes	7
9.2.	Demande version du progiciel	8
9.3.	Lire trame radio 1	9
9.4.	Lire trame radio 2	9
9.5.	Lire trame radio 3	10
9.6.	Mode récepteur	11
9.7.	Interface sérielle externe	11
9.8.	Transmettre données sur l'interface sérielle externe	11
9.9.	Transmettre données sur l'interface sérielle externe avec réveiller	12
9.10.	Lire données de l'interface sérielle externe	12
9.11.	Transmettre trames radio	12
9.12.	Transmettre trames radio 2	13
9.13.	Transmettre trames radio 2 (EQS mode)	15
9.14.	Lire configuration des trames radio d'émission	16
10.	aquaradio® Mobile Receiver relevé d'exemple avec MBT1ReceiverLib	16
11.	Interface sérielle externe	18
12.	Problèmes et dépannage	19
13.	Nettoyage et entretien	20
14.	Élimination de l'appareil	20
15.	Caractéristiques	20



1. Index de publication

Version	Date	Modifications
01	15/04/2024	Première version

2. Contact de l'organisation

INTEGRA Metering AG
 Ringstrasse 75
 CH-4106 Therwil
 Switzerland

Téléphone : +33 5 61 11 23 56
info@integra-metering.com
www.integra-metering.com

La reproduction de tout ou partie de ces instructions, sous quelque forme que ce soit, est interdite sans l'autorisation écrite expresse de l'éditeur.

Les figures et les informations contenues dans ces instructions sont sujettes à des modifications techniques qui s'avèrent nécessaires pour améliorer le produit.

© INTEGRA Metering AG/ CH-4106 Therwil/ Switzerland/ Tous droits réservés

Le nom aquaradio® Mobile Receiver et ce manuel sont protégés par des lois de copyright. Copier, traduire, transférer à des autres médias ou à des autres moyens de stockage électroniques ou optiques sans permission écrite de la société INTEGRA Metering AG est interdit.

Des marques déposées peuvent être utilisées dans tout ce manuel. Même si on ne l'indique pas explicitement, elles sont protégées par des lois de copyright et appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Le aquaradio® Mobile Receiver et ce manuel ont été développés avec grande précision et ils ont été testés intensivement pour exclure toute erreur. Néanmoins, il pourrait être possible que des erreurs non détectées apparaissent. Dans toute la mesure permise par la réglementation applicable, la société INTEGRA Metering AG ne sera en aucun cas responsable des préjudices directs, indirects ou consécutifs, qui résulteraient de l'utilisation ou de l'impossibilité d'utiliser ce produit (comprenant, mais non limité aux pertes de bénéfices, interruptions d'activité, pertes d'informations commerciales ou autres pertes pécuniaires). En toute hypothèse, la responsabilité totale de la société INTEGRA Metering AG sera limitée au montant effectivement payé pour ce logiciel.

3. Introduction

Le aquaradio® Mobile Receiver est un récepteur radio pour capter des compteurs radio du type Wireless M-Bus (en mode T1, T2, C1). Il possède une interface Bluetooth pour communiquer avec des ordinateurs portables. Sa pile lithium ion rechargeable le donne une autonomie de 20 heures avec une charge.

Le aquaradio® Mobile Receiver est utilisé avec un ordinateur portable pour les relevés mobiles des compteurs de consommation radio (électricité, gaz, eau, énergie thermique et des autres).

A cause de son boîtier étanche (IP 64) et sa construction mécanique robuste (EN 60721 classe 7M3) on peut utiliser le aquaradio®



Mobile Receiver dans les environnements rudes sans protection supplémentaire.

En plus le aquaradio® Mobile Receiver possède une interface sérielle pour y connecter des appareils de configuration des compteurs (p.ex. tête opto).

4. Ce qu'il faut absolument respecter

- Conformément au but d'utilisation le aquaradio® Mobile Receiver est utilisé pour saisir les trames radio des compteurs de consommation type M-Bus Mode T1, T2 et C1 pour les transmettre par interface Bluetooth à un ordinateur portable.
- Seulement le personnel qualifié est autorisé d'opérer le aquaradio® Mobile Receiver.
- L'utilisation du aquaradio® Mobile Receiver est limitée aux environnements conformes à l'indice de protection (IP 64) et aux conditions d'utilisations (-5°C à +55°C ; 10% à 95% humidité de l'air).
- Le chargement de la pile lithium ion du aquaradio® Mobile Receiver est limité aux températures entre 0°C et +45°C.
- Exclusivement le chargeur qui va avec le aquaradio® Mobile Receiver peut être utilisé pour charger la pile du aquaradio® Mobile Receiver. Il ne faut pas opérer le chargeur sans adaptateur approprié. L'utilisation du chargeur de pile est limitée aux environnements secs et protégés contre le temps.
- N'utiliser pas la force pour brancher le connecteur du chargeur au aquaradio® Mobile Receiver. Tourner le connecteur jusqu'au moment où il glisse facilement sur le pendant du aquaradio® Mobile Receiver. Ne visser pas le connecteur trop rigoureusement.
- Charger la pile du aquaradio® Mobile Receiver avant la première utilisation.
- Le aquaradio® Mobile Receiver n'est pas d'appareil de mesure calibré. Les niveaux de compteur et les consommations transmis sont seulement du caractère informatif.
- En cas de panne, ne réparez pas l'appareil vous-même, ceci supprime tous vos droits de garantie. Confiez les réparations à votre fournisseur.
- Il ne faut pas ouvrir le boîtier du aquaradio® Mobile Receiver. Il est strictement interdit de remplacer, d'ouvrir ou de provoquer de court-circuit de la pile lithium ion à l'intérieur de l'appareil.

5. Éléments fournis et emballage



Veuillez vérifier si l'appareil est au complet. La fourniture comprend :

- 1 aquaradio® Mobile Receiver
- 1 Antenne
- 1 Secteur / chargeur



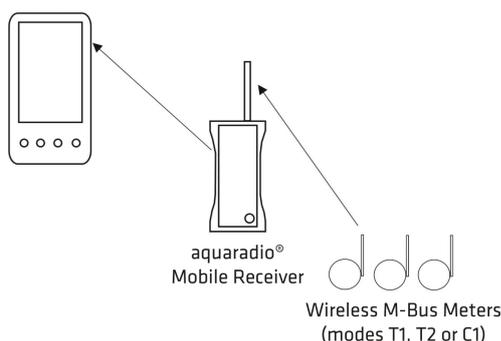
- 1 Mode d'emploi comprimé
- 1 CD avec la documentation

Les emballages sont réutilisables ou peuvent être recyclés afin de récupérer les matières premières. Respectez les règles de protection de l'environnement lorsque vous jetez les emballages dont vous n'avez plus besoin. Si vous remarquez lors du déballage un dommage survenu durant le transport, contactez immédiatement votre fournisseur.

Veillez à garder les films d'emballage hors de portée des enfants. Ils risqueraient de s'étouffer !

6. Principe d'opération

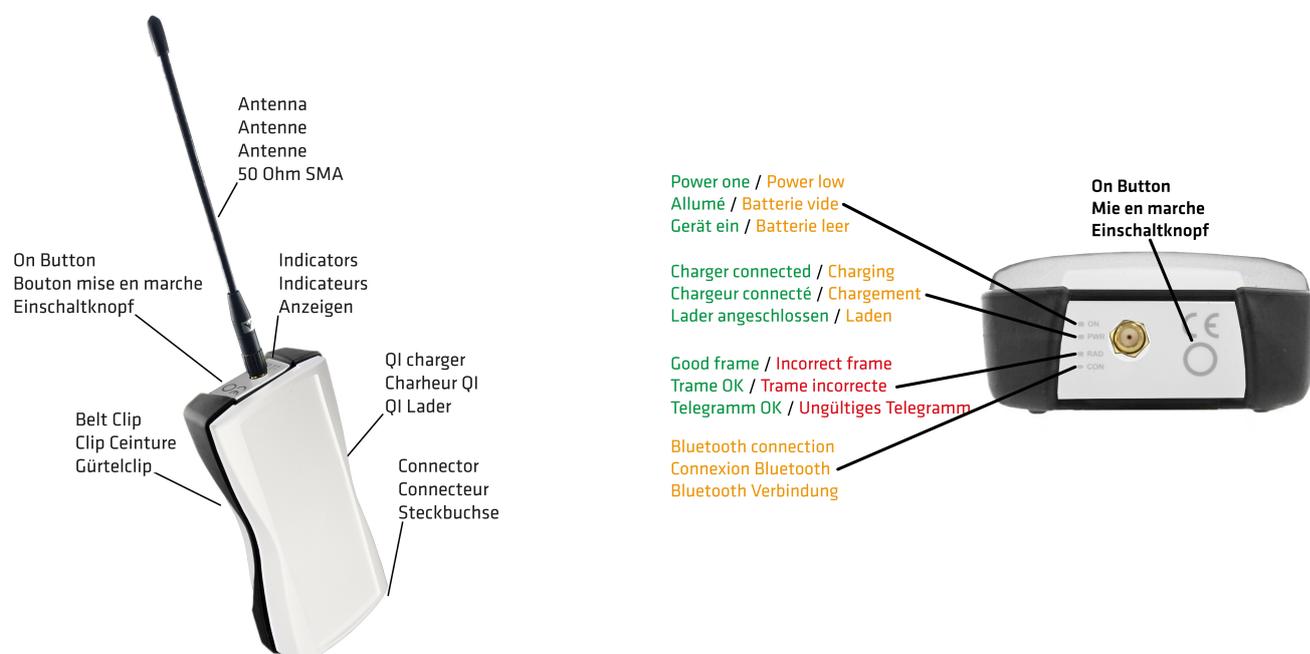
L'aquaradio® Mobile Receiver est un récepteur de radio pour des compteurs radio de type wireless M-Bus (électricité, gaz, eau, énergie thermique et des autres). Les trames radio de ces compteurs de consommation sont enregistrés dans une mémoire interne et immédiatement après transmis par l'interface Bluetooth sur un ordinateur portable, si une connexion Bluetooth est établie. S'il n'y pas de connexion Bluetooth le aquaradio® Mobile Receiver collectionne tous les trames radio (jusqu'à 150) et il les transmet à un seul coup quand la connexion Bluetooth est rétablie.



Grâce à sa batterie lithium-ion rechargeable intégrée, le aquaradio® Mobile Receiver a une autonomie d'environ 20 heures (sans utiliser l'interface série externe). La recharge prend environ 4 à 5 heures en fonction de l'état de charge de la batterie.

L'interface d'antenne est un connecteur SMA standard de 50 Ohm qui peut être connecté à n'importe quelle antenne appropriée.

7. Vue d'ensemble



Antenne :

Il faut visser l'antenne doucement et sans utilisant de la force sur le connecteur SMA de l'appareil. C'est possible d'utiliser des autres antennes 868 MHz, 50 Ohm, comme des antennes du toit de voiture. Cependant, il n'y pas de garantie que des autres antennes fonctionnent également bien que l'antenne fourni ou qu'elles fonctionnent du tout. En utilisant des autres antennes, des antennes actives ou des préamplificateurs radio la garantie sur l'appareil est automatiquement annulée. Veuillez faire attention qu'il n'y a pas de décharge électrostatique en manipulant l'antenne.

Bouton mise en marche :

Le aquaradio® Mobile Receiver est allumé en appuyant sur ce bouton. L'indicateur mise en marche s'allume en vert. Après environ 5 seconds les tests internes sont terminés et l'appareil est prêt a recevoir des trames radio.

L'appareil s'éteint automatiquement après 10 minutes s'il n'y a pas de connexion Bluetooth.

En appuyant sur le bouton mise en marche pour plus que 5 secondes l'appareil est éteint manuellement.

Connecteur :

Le connecteur pour le chargeur de pile est placé en bas de l'appareil. En plus ce connecteur sert comme interface sérielle externe. Alors, il n'est pas possible de brancher simultanément le chargeur de pile et un appareil par l'interface sérielle externe.

Chargeur QI :

Pour charger l'appareil sans fil il le faut placer centrée sur un chargeur QI.

LED allumé / pile vide :

L'appareil est en marche (ON)

Pile épuisée (ON)

L'indicateur mise en marche ON s'allume en vert si l'appareil est en marche. Si la pile est épuisée le LED s'allume en orange. Environ 4 minutes après l'appareil s'éteint automatiquement. En ce cas il faut brancher le chargeur de pile.

LED Chargeur branché :

Chargeur connecté (PWR)

LED de charge de la batterie :

Chargement de pile (PWR)

L'indicateur PWR s'allume en vert si le chargeur est connecté. L'indicateur PWR s'allume en orange si la pile est en train d'être chargée. Si la pile est complètement chargée l'indicateur PWR change en vert et on peut débrancher le chargeur. A cause de très faible taux autodécharge de la pile lithium ion il n'est pas nécessaire de garder le chargeur branché sur l'appareil.

Indicateur réception radio :

Trame radio valide (RAD)

Trame radio invalide (RAD)

L'indicateur réception radio RAD s'allume en vert si l'appareil a reçu une trame radio correcte. L'indicateur réception radio RAD s'allume en rouge si l'appareil a reçu une trame radio incorrecte.

AVERTISSEMENT :

Si l'indicateur ON et l'indicateur réception radio RAD clignotent ensemble en rouge, un des tests internes a trouvé une erreur. En ce cas veuillez éteindre et aquaradio® Mobile Receiver 37 allumer l'appareil encore une fois. Si l'erreur ne disparaît pas, il vous faut retourner l'appareil au fournisseur pour une vérification.

Indicateur connexion Bluetooth LED :

Clignote 1x lentement : pas de connexion Bluetooth (CON)

Clignote 2x rapidement : connexion Bluetooth (CON)

L'indicateur orange CON s'allume quelques seconds après l'appareil était mis en marche.

Si l'indicateur orange CON reste allumé il y a une erreur dans le module Bluetooth et il faut redémarrer l'appareil.

S'il n'y a pas de connexion Bluetooth l'indicateur CON clignote une fois lentement.

S'il y a une connexion Bluetooth établie l'indicateur CON clignote deux fois rapidement.

8. Établissement d'une connexion Bluetooth

Après la mise en marche du aquaradio® Mobile Receiver il faut attendre environ 5 seconds avant d'essayer d'établir une connexion



Bluetooth. Ce délai est nécessaire pour la mise en marche de tous les modules internes et pour compléter les tests internes du aquaradio® Mobile Receiver . Après il vous faut ouvrir la page de configuration Bluetooth sur votre ordinateur et démarrer une recherche Bluetooth. Pour le processus exact il vous faut aussi consulter le manuel ou l'aide en ligne de votre ordinateur.

Pour vérifier que la recherche Bluetooth a bien trouvé l'appareil correct, vous pouvez vérifier le nom Bluetooth (numéro de série) du aquaradio® Mobile Receiver sur l'étiquette (p.ex. aquaradio® Mobile Receiver 0ABB01).

S'il vous faut saisir un code d'autorisation ou un code PIN, remplissez quatre fois zéro : 0000.

Après il vous faut lier le aquaradio® Mobile Receiver à une interface série virtuelle de votre ordinateur en utilisant le protocole SPP (serial profile protocole). Notez l'interface série virtuelle donnée au aquaradio® Mobile Receiver,(p.ex. COM12). En ouvrant cette interface série la connexion Bluetooth avec le aquaradio® Mobile Receiver,est automatiquement établie et vous êtes capable d'envoyer des commandes au aquaradio® Mobile Receiver.

9. Communication Bluetooth

Si une interface série virtuelle est donnée au aquaradio® Mobile Receiver vous pouvez démarrer la connexion en ouvrant l'interface série respective. Il vous faut les paramètres suivants :

115200,8,N,1

115200 baud, 8 data bits, no parity bit, 1 stop bit,

hardware flow control or no flow control

9.1. Format des commandes

Le format général des commandes du aquaradio® Mobile Receiver est décrit ci-dessous (tous les octets en format hexadécimal) :

01 FE LL CD [Data] CRC CRC

01 FE :	Deux octets du départ
LL :	Octet de la longueur (contient tous les octets, ci-inclus le deux octets du départ et les octets CRC)
CD :	Commande
[Data] :	0...249 octets des données
CRC CRC :	Cyclic redundancy check, l'octet de poids fort est transmis au début

Le CRC se calcul en utilisant le polynôme ci-dessous :

$$X^{16} + X^{13} + X^{12} + X^{11} + X^{10} + X^8 + X^6 + X^5 + X^2 + 1$$

Le CRC est calculé sur tous les octets de la commande sauf les deux octets du CRC (dès les deux octets du départ au dernier octet avant le CRC).

Pour coder on peut utiliser l'exemple ci-dessous :

```
WORD CRCTable[256]={
    0x0000,0x3D65,0x7ACA,0x47AF,0xF594,0xC8F1,0x8F5E,0xB23B,
    0xD64D,0xEB28,0xAC87,0x91E2,0x23D9,0x1EBC,0x5913,0x6476,
    0x91FF,0xAC9A,0xEB35,0xD650,0x646B,0x590E,0x1EA1,0x23C4,
    0x47B2,0x7AD7,0x3D78,0x001D,0xB226,0x8F43,0xC8EC,0xF589,
    0x1E9B,0x23FE,0x6451,0x5934,0xEB0F,0xD66A,0x91C5,0xACA0,
    0xC8D6,0xF5B3,0xB21C,0x8F79,0x3D42,0x0027,0x4788,0x7AED,
    0x8F64,0xB201,0xF5AE,0xC8CB,0x7AF0,0x4795,0x003A,0x3D5F,
    0x5929,0x644C,0x23E3,0x1E86,0xACBD,0x91D8,0xD677,0xEB12,
    0x3D36,0x0053,0x47FC,0x7A99,0xC8A2,0xF5C7,0xB268,0x8F0D,
    0xEB7B,0xD61E,0x91B1,0xACD4,0x1EEF,0x238A,0x6425,0x5940,
    0xACC9,0x91AC,0xD603,0xEB66,0x595D,0x6438,0x2397,0x1EF2,
    0x7A84,0x47E1,0x004E,0x3D2B,0x8F10,0xB275,0xF5DA,0xC8BF,
    0x23AD,0x1EC8,0x5967,0x6402,0xD639,0xEB5C,0xACF3,0x9196,
    0xF5E0,0xC885,0x8F2A,0xB24F,0x0074,0x3D11,0x7ABE,0x47DB,
    0xB252,0x8F37,0xC898,0xF5FD,0x47C6,0x7AA3,0x3D0C,0x0069,
    0x641F,0x597A,0x1ED5,0x23B0,0x918B,0xACEE,0xEB41,0xD624,
```

```

0x7A6C,0x4709,0x00A6,0x3DC3,0x8FF8,0xB29D,0xF532,0xC857,
0xAC21,0x9144,0xD6EB,0xEB8E,0x59B5,0x64D0,0x237F,0x1E1A,
0xEB93,0xD6F6,0x9159,0xAC3C,0x1E07,0x2362,0x64CD,0x59A8,
0x3DDE,0x00BB,0x4714,0x7A71,0xC84A,0xF52F,0xB280,0x8FE5,
0x64F7,0x5992,0x1E3D,0x2358,0x9163,0xAC06,0xEBA9,0xD6CC,
0xB2BA,0x8FDF,0xC870,0xF515,0x472E,0x7A4B,0x3DE4,0x0081,
0xF508,0xC86D,0x8FC2,0xB2A7,0x009C,0x3DF9,0x7A56,0x4733,
0x2345,0x1E20,0x598F,0x64EA,0xD6D1,0xEBB4,0xAC1B,0x917E,
0x475A,0x7A3F,0x3D90,0x00F5,0xB2CE,0x8FAB,0xC804,0xF561,
0x9117,0xAC72,0xEBDD,0xD6B8,0x6483,0x59E6,0x1E49,0x232C,
0xD6A5,0xEBCC,0xAC6F,0x910A,0x2331,0x1E54,0x59FB,0x649E,
0x00E8,0x3D8D,0x7A22,0x4747,0xF57C,0xC819,0x8FB6,0xB2D3,
0x59C1,0x64A4,0x230B,0x1E6E,0xAC55,0x9130,0xD69F,0xEBFA,
0x8F8C,0xB2E9,0xF546,0xC823,0x7A18,0x477D,0x00D2,0x3DB7,
0xC83E,0xF55B,0xB2F4,0x8F91,0x3DAA,0x00CF,0x4760,0x7A05,
0x1E73,0x2316,0x64B9,0x59DC,0xEBE7,0xD682,0x912D,0xAC48};
    
```

```

WORD                CRCValue;
int                  Counter;
int                  BufferLen;
BYTE                 Buffer[100];

BufferLen=0;
Buffer[BufferLen++]=0x01;                // Command for requesting firmware version
Buffer[BufferLen++]=0xFE;
Buffer[BufferLen++]=0x06;
Buffer[BufferLen++]=0x09;
CRCValue=0; for (Counter=0;Counter<BufferLen;++Counter)
{
    CRCValue=CRCTable[(CRCValue>>8) ^ Buffer[Counter]] ^ (CRCValue<<8);
}
Buffer[BufferLen++]=(BYTE)((CRCValue & 0xFF00)>>8); Buffer[BufferLen++]=(BYTE)(CRCValue & 0x00FF);
    
```

Trois exemples de commande avec CRC correct :

```

Demande version du progiciel :    01 FE 06 09 3F DE
Lire trame radio 2 :             01 FE 06 10 45 09
Lire trame radio 3 :             01 FE 06 40 E9 C0
    
```

9. 2. Demande version du progiciel

Demande la version du progiciel et le type d'appareil du aquaradio® Mobile Receiver (tous les octets en format hexadécimal).

```

Demande :                01 FE 06 09 CRC CRC
Réponse OK :             01 FE 0B 09 VMajor VMinor0 VMinor1 VMinor2 DType CRC CRC
Réponse erreur :        01 FE 07 09 FF CRC CRC
    
```

```

VMajor :                 major version number
VMinor0 :                minor version number 0
VMinor1 :                minor version number 1
VMinor2 :                minor version number 2
DType :                  type d'appareil
                        50 = aquaradio® Mobile Receiver 868 MHz
                        51 = aquaradio® Mobile Receiver 434 MHz
    
```



9. 3. Lire trame radio 1

Remarque :

Il faut plus utiliser cette commande, veuillez utiliser la commande Lire trame radio 2.

Demande la prochaine trame radio reçue par le aquaradio® Mobile Receiver, s'il y en a une. Cette version de la commande répond avec des trames radio de 120 octets au maximum (tous les octets en format hexadécimal) :

Demande : 01 FE 06 06 CRC CRC
 Réponse OK : 01 FE 86 06 [Frame data] CRC CRC
 Réponse erreur : 01 FE 86 06 FF [127 arbitrary bytes] CRC CRC

Format du cadre [données de la trame] :

LL T0 T1 T2 T3 T4 00 RSSI [trame radio]

LL	Octet de la longueur du cadre [données de la trame] (de l'octet de la longueur jusqu'au dernier octet du cadre [trame radio]).
T0, T1, T2, T3, T4	Différence de temps entre la réception de la trame radio et la transmission par interface Bluetooth (résolution de 5,3 µs). Pour calculer le véritable moment de réception de la trame radio il faut soustraire cette valeur de l'heure actuelle.
FE / FF	Il y a deux informations dans cet octet : 1. Si cet octet n'est pas zéro, T0, T1, T2, T3, T4 contiennent la différence de temps entre la réception radio et la transmission Bluetooth de la trame radio. Dans le cas contraire il contient le moment de réception. 2. Si cet octet contient FE la pile de l'appareil est épuisée. S'il contient FF la pile n'est pas épuisée.
RSSI [Trame radio]	Indicateur de signal radio 0%...100% ou en dBm : (RSSI -120) dBm. La trame radio reçu ; pour les spécifications du format il vous faut consulter les manuels des fabricants des compteurs radio. Le cadre [trame radio] est rempli avec des octets arbitraires jusqu'à une longueur de 120 octets.

9. 4. Lire trame radio 2

Demande la prochaine trame radio reçue par le aquaradio® Mobile Receiver, s'il y en a une. Cette version de la commande répond avec des trame radio de 241 octets au maximum (tous les octets en format hexadécimal). Le aquaradio® Mobile Receiver est capable de recevoir des trames radio jusqu'à une longueur de 240 octets (l'octet de longueur de la trame peut contenir F0 (hex) au maximum).

Demande : 01 FE 06 10 CRC CRC
 Réponse OK : 01 FE FF 10 [Frame data] CRC CRC
 Réponse erreur : 01 FE FF 10 FF [248 arbitrary bytes] CRC CRC

Format du cadre [données de la trame] :

LL T0 T1 T2 T3 T4 00 RSSI [trame radio]

LL	Octet de la longueur du cadre [données de la trame] (de l'octet de la longueur jusqu'au dernier octet du cadre [trame radio]).
T0, T1, T2, T3, T4	Différence de temps entre la réception de la trame radio et la transmission par interface Bluetooth (résolution de 5,3 µs). Pour calculer le véritable moment de réception de la trame radio il faut soustraire cette valeur de l'heure actuelle.
FE / FF	Il y a deux informations dans cet octet : 1. Si cet octet n'est pas zéro, T0, T1, T2, T3, T4 contiennent la différence de temps entre la réception radio et la transmission Bluetooth de la trame radio. Dans le cas contraire il contient le moment de réception. 2. Si cet octet contient FE la pile de l'appareil est épuisée. S'il contient FF la pile n'est pas épuisée.
RSSI [Radio Frame]	Indicateur de signal radio 0%...100% ou en dBm : (RSSI -120) dBm. La trame radio reçu ; pour les spécifications du format il vous faut consulter les manuels des



fabricants des compteurs radio. Le cadre [trame radio] est rempli avec des octets arbitraires jusqu'à une longueur de 241 octets.

9. 5. Lire trame radio 3

Demande la prochaine trame radio reçue par le aquaradio® Mobile Receiver, s'il y en a une. Cette version de la commande répond avec des trames radio de 256 octets au maximum (tous les octets en format hexadécimal).

Si vous n'utilisez que les aquaradio® Mobile Receiver avec version progiciel 3.00 et supérieur il est conseillé d'utiliser cette commande au lieu de lire trame radio 2. Néanmoins, si vous voulez travailler avec des aquaradio® Mobile Receiver de toutes version de progiciel il faut utiliser lire trame radio 2.

REMARQUE : Cette commande est disponible avec les versions de progiciel 3.00 et supérieur.

REMARQUE : L'octet de longueur ne contient que le LSB de la véritable longueur de la commande (0x128).

Demande :	01 FE 06 40 CRC CRC
Réponse OK :	01 FE 28 40 00 [Frame data] CRC CRC
Réponse erreur :	01 FE 28 40 FF [289 arbitrary bytes] CRC CRC

Format du cadre [données de la trame] :

[Trame radio]	256 Octets avec la trame radio et à la fin des octets de remplissage arbitraires. Le premier octet de la trame radio contient la longueur. Si aucune trame radio reçue n'est disponible dans la mémoire tampon du aquaradio® Mobile Receiver (pas de réception), l'octet de longueur est nul et la trame radio, le RSSI, le mode radio et l'horodatage sont invalides. Cependant, les valeurs statistiques (bonnes trames T, CA, CB, etc.) sont valides.	
RSSI	Indicateur de signal radio 0%...100% ou en dBm : (RSSI -120) dBm	
Time type	1 Octet contenant nul (0)	
Time type	1 Octet :	0x00 = 868 MHz T1 0x01 = 868 MHz C1A 0x02 = 868 MHz C1B 0x03 = 868 MHz S1 0x04 = 868 MHz C2A 0x05 = 868 MHz C2B 0x10 = 434 MHz T1 0x11 = 434 MHz C1A 0x12 = 434 MHz C1B 0x13 = 434 MHz S1 0x14 = 434 MHz C2A 0x15 = 434 MHz C2B 0xFF = unknown

REMARQUE : Le mode radio n'est disponible qu'avec les versions de progiciel 3.42 et supérieur. Cet octet est invalide (0xFF) avec les versions précédentes du progiciel.

Inutilisé 1	1 Octet inutilisé (0xFF)
Inutilisé 2	1 Octet inutilisé (0xFF)
Horodatage	4 Octets contenant les secondes entre le lancement du aquaradio® Mobile Receiver et la réception de la trame radio (LSB en premier).
Inutilisé 3	4 Octets inutilisés (0xFFFFFFFF)
Bonnes trames T	4 Octets (LSB en premier) avec le nombre des trames mode T reçues correctement.
Bonnes trames CA	4 Octets (LSB en premier) avec le nombre des trames mode C reçues correctement (format A).
Bonnes trames CB	4 Octets (LSB en premier) avec le nombre des trames mode C reçues correctement (format B).
Erreurs 3 sur 6	4 Octets (LSB en premier) avec le nombre des trames reçues avec erreurs 3 sur 6.
Erreurs CRC	4 Octets (LSB en premier) avec le nombre des trames reçues avec erreurs CRC.



9. 6. Mode récepteur

Sélectionne le mode de réception (T1/C1 ou S1) et la fréquence de réception (868 MHz ou 434 MHz). La fréquence 434 MHz est seulement pour faire des tests. Le rayon de réception est très limité en 434 MHz.

REMARQUE : Cette commande est seulement disponible à partir de la version 2.200 du progiciel.

Demande :	01 FE 07 15 Mode CRC CRC
Réponse OK :	01 FE 07 15 Mode CRC CRC
Réponse erreur :	01 FE 07 15 FF CRC CRC
Mode :	00 : T1/T2/C1, 868 MHz (par défaut après mise en marche)
	01 : S1, 868 MHz
	10 : T1/T2/C1, 434 MHz
	11 : S1, 434 MHz

9. 7. Interface sérielle externe

Allume l'interface sérielle externe et effectue la configuration en utilisant les paramètres saisis (tous les octets en format hexadécimal). Par défaut l'interface sérielle externe est éteinte et il faut l'allumer avec cette commande. Pour économiser la capacité de la pile il faut éteindre l'interface sérielle si elle n'est plus utilisée.

Demande :	01 FE 09 12 BD PR TO CRC CRC
Réponse OK :	01 FE 07 12 00 CRC CRC
Réponse erreur :	01 FE 07 12 FF CRC CRC
BD :	Baud :
	00 : 300 Baud
	01 : 600 Baud
	02 : 1200 Baud
	03 : 2400 Baud
	04 : 4800 Baud
	05 : 9600 Baud
	06 : 19200 Baud
	07 : 38400 Baud
	08 : 57600 Baud
	09 : 115200 Baud
	0A : 230400 Baud
	0B : 460800 Baud
	AA : Éteindre l'interface sérielle externe
PR :	00 : 8 bit données pas de parité
	01 : 8 bit données + parité impair
	02 : 8 bit données + parité pair
TO :	Temporisation en 0,35 seconds, par défaut = 6 (2,1 seconds). C'est le délai maximal pour attendre à une réponse d'un appareil connecté sur l'interface sérielle externe du aquaradio® Mobile Receiver.

9. 8. Transmettre données sur l'interface sérielle externe

Une fois l'interface sérielle externe est allumée, il est possible d'envoyer des données à un appareil connecté (tous les octets en format hexadécimal).



Demande :	01 FE LL 13 MM [Données] CRC CRC
Réponse OK :	01 FE 07 13 00 CRC CRC
Réponse erreur :	01 FE 07 13 FF CRC CRC
LL :	Octet de la longueur (contient tous les octets, ci-inclus le deux octets du départ et les octets CRC)
MM :	Octet de la longueur du cadre [données]
[Data] :	Octets à envoyer à l'interface série externe (245 octets maximum)

9. 9. Transmettre données sur l'interface série externe avec réveiller

Une fois l'interface série externe est allumée, il est possible d'envoyer des données à un appareil connecté (tous les octets en format hexadécimal). Ce commande inclus réveiller un dispositif par interface optique (séquence 01010101... avec la vitesse baud sélectionné). Pour le réaliser l'octet CC (voir ci-dessous) est envoyé DH : DL fois sur l'interface série avant que les données soient envoyées. Entre la commande de réveiller et le cadre de données une pause de 50 ms est introduite. En utilisant 0x55 comme octet CC on peut, p.ex., réaliser une séquence de 01010101... d'une longueur variable. L'octet de la commande de réveiller est toujours envoyé sans bit de parité.

Demande :	01 FE LL 0C CC DL DH MM [données] CRC CRC
Réponse OK :	01 FE 07 0C 00 CRC CRC
Réponse erreur :	01 FE 07 0C FF CRC CRC
LL :	Octet de la longueur (contient tous les octets, ci-inclus le deux octets du départ et les octets CRC)
CC :	Octet de la commande de réveiller, normalement 0x55 ou 0x00
DL :	Octet de poids faible du nombre de répétition de l'octet CC
DH :	Octet de poids fort du nombre de répétition de l'octet CC
MM :	Octet de la longueur du cadre [données]
[Data] :	Octets à envoyer à l'interface série externe (242 octets maximum)

Exemples :

2,2 seconds 0101010101... séquence selon EN1434-3 :	
300 baud :	CC = 0x55, DL = 0x42, DH = 0x00
2400 baud :	CC = 0x55, DL = 0x10, DH = 0x02
9600 baud :	CC = 0x55, DL = 0x40, DH = 0x08

9. 10. Lire données de l'interface série externe

Si on a envoyé des données sur l'interface série externe, le aquaradio® Mobile Receiver attend jusqu'au TO (temporisation) pour une réponse de l'appareil connecté. S'il y a une réponse on peut la lire avec cette commande (tous les octets en format hexadécimal) :

Demande :	01 FE 06 14 CRC CRC
Réponse OK :	01 FE FE 14 MM [données + FF jusqu'à 245 octets] CRC CRC
Réponse erreur :	01 FE FE 14 00 [245 octets arbitraires] CRC CRC
MM :	00 : Pas d'octet reçu
	FF : Toujours en attendant des données
	Sinon : Octet de la longueur du cadre [données]
[Données]	Octets reçus sur l'interface série externe.

9. 11. Transmettre trames radio

Les aquaradio® Mobile Receiver sont des appareils radio bidirectionnel. Ils peuvent aussi envoyer des trames radio. En général la trame radio configurée est envoyée quand une trame radio du compteur respective est reçue. Donc avec cette commande la trame radio n'est



pas envoyée directement mais stockée dans le aquaradio® Mobile Receiver jusqu'au moment où une trame du compteur respectif est reçue.

Demande : 01 FE 93 20 RM S0 S1 S2 A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 M0 TL [127 bytes] CRC CRC
 Réponse OK : 01 FE 07 20 00 CRC CRC
 Réponse erreur : 01 FE 07 20 FF CRC CRC

RM : Mode radio : 00 = Auto, selon trame reçu (T2, S2 ou C2)
 Autres = Invalide (**C2 seulement avec FW version 3.17 ou supérieur**)

S0, S1, S2 Vitesse de la transmission (chirate)
 Le calcul des valeurs pour les registres pour régler la vitesse de la transmission est indiqué ci-dessous : $S[2,0] = 65536 - (12000000 / \text{chirate})$
 Exemples : 100000 chip/s : S2 = 00, S1 = FF, S0 = 88 32768 chip/s : S2 = 00, S1 = FE, S0 = 91
(not supported for FW version 3.xx)

A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 Octets d'adresse (link layer) du compteur qui doit recevoir la trame radio :
 A0 = LSB du code de fabricant
 A1 = MSB du code de fabricant
 A2 = LSB du numéro de série
 A3 = LSB+1 du numéro de série
 A4 = LSB+2 du numéro de série
 A5 = MSB du numéro de série
 A6 = version
 A7 = type d'appareil

M0 : Options : 0x01 = Envoyer la trame radio une fois si une trame radio de l'adresse donnée est reçue
 0x02 = Envoyer la trame radio toujours si une trame radio de l'adresse donnée est reçue
 0x04 = Envoyer la trame radio une fois si une trame radio est reçue (n'importe laquelle)
 0x08 = Envoyer la trame radio toujours si une trame radio est reçue (n'importe laquelle)
 0x10 = Envoyer la trame radio une fois tout de suite
 Autres = Invalide

Si vous avez choisi une de ces options qui envoie toujours vous pouvez cesser l'émission en exécutant cette commande avec TL mis à zéro (pas de données à envoyer).

Si vous avez choisi une de ces options qui envoie si n'importe quelle trame est reçue les octets d'adresse de la trame à envoyer sont automatiquement remplacés par les octets d'adresse (octet 2 à octet 7) de la trame reçue.

TL : Nombre des octets à envoyer (longueur de la trame radio).
 [127 octets] La trame radio à envoyer. Elle doit contenir toutes les octets CRC mais ni préambule ni mot de synchronisation. La trame radio est automatiquement transmise en code Manchester pour les modes S2 et T2.
 Il est nécessaire de toujours envoyer 127 octets avec cette commande. Le nombre des octets à envoyer est donné par TL. Il faut mettre les octets non-utilisés à FF.

Pour désactiver les émissions des trames radio il faut envoyer cette commande avec [TL] = 0.

9. 12. Transmettre trames radio 2

Les aquaradio® Mobile Receiver sont des appareils radio bidirectionnel. Ils peuvent aussi envoyer des trames radio. En général la trame radio configurée est envoyée quand une trame radio du compteur respective est reçue. Donc avec cette commande la trame radio n'est pas envoyée directement mais stockée dans le aquaradio® Mobile Receiver jusqu'au moment où une trame du compteur respectif est reçue. C'est possible de configurer au maximum 5 trames radio pour adresser 5 compteurs radio différents.



REMARQUE : Cette commande est disponible avec les versions de progiciel 3.17 et supérieur.

REMARQUE : Si on a utilisé la commande « Transmettre trames radio » et cette commande est toujours active [TL non 0], les trames configurées avec la commande « Transmettre trames radio 2 » sont inactives. Il faut envoyer la commande « Transmettre trames radio » avec [TL] = 0 pour la désactiver.

REMARQUE : L'octet de longueur ne contient que le LSB de la véritable longueur de la commande (0x116).

Demande :	01 FE 16 4B IX NU CT RM DL S0 S1 S2 A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 TL [255 bytes] CRC CRC	
Réponse OK :	01 FE 07 4B 00 CRC CRC	
Réponse erreur :	01 FE 07 4B FF CRC CRC	
IX :	L'index du trame radio à configurer [1...5]. Des IX invalides sont ignorés.	
NU :	Combien de fois la trame doit être envoyée 0 : envoyer toujours si une trame avec l'adresse respective a été reçu. 1...255 : envoyer 1 à 255 fois si une trame avec l'adresse respective était reçue.	
CT :	Justification du retard (DL) en 0,5 ms, mettre à 0 par défaut. 01 = DL + 0.5 ms 02 = DL + 1 ms FF = DL - 0.5 ms FE = DL - 1 ms etc.	
RM :	Champ de paramètres codés en bits (progiciel 3.44 et supérieur) :	
	0xx00000 (bit 4 : 0)	le bit bidirectionnel dans config est ignoré
	0xx10000 (bit 4 : 1)	le bit bidirectionnel dans config est respecté
	000x0000 (bit 5+6 : 00)	ne pas ajouter de CRC à la trame radio
	001x0000 (bit 5+6 : 01)	ajouter le format CRC A à la trame radio
	010x0000 (bit 5+6 : 10)	ajouter le format CRC B à la trame radio (format B : le champ de longueur de la trame radio est automatiquement ajusté pour les octets CRC ajoutés)
	011x0000 (bit 5+6 : 11)	invalides (ne pas ajouter de CRC à la trame radio)
Exemple :	RM=0x30	le bit bidirectionnel dans config est respecté et ajouter le format CRC A à la trame radio
DL :	Retard entre fin de réception et lancement d'émission de la trame radio [2...254 ms]. Des retards invalides sont mis à 2 ms. DL = FF (recommandé), réglage du retard automatique : Mode T2 = 2 ms Mode S2 = 10 ms Mode C2 = 100 ms (D bit dans config de ELL = 1) Mode C2 = 1000 ms (D bit dans config de ELL = 0)	
S0, S1, S2 :	Vitesse de la transmission (chiptate) 100000 chip/s : S2 = 01, S1 = 86, S0 = A0 32768 chip/s : S2 = 00, S1 = 80, S0 = 00 (pas supporté avec les versions de progiciel 3.xx)	
A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 :	Octets d'adresse (link layer) du compteur qui doit recevoir la trame radio : A0 = LSB du code de fabricant A1 = MSB du code de fabricant A2 = LSB du numéro de série A3 = LSB+1 du numéro de série A4 = LSB+2 du numéro de série A5 = MSB du numéro de série A6 = version A7 = type d'appareil Pour chaque octet on peut utiliser le « wildcard » M-Bus 0xFF, qui veut dire que l'octet respectif n'est pas pris en compte.	



TL : Nombre des octets à envoyer (longueur de la trame radio)
 [255 bytes] : La trame radio à envoyer. Elle doit contenir toutes les octets CRC mais ni préambule ni mot de synchronisation. La trame radio est automatiquement transmise en code Manchester pour les modes S2 et T2.
 Il est nécessaire de toujours envoyer 255 octets avec cette commande. Le nombre des octets à envoyer est donné par TL. Il faut mettre les octets non- utilisées à FF.

Pour désactiver les émissions des trames radio il faut envoyer cette commande avec index IX correct et [TL] = 0.

9. 13. Transmettre trames radio 2 (EQS mode)

Cette commande est en principe égale à la commande avant avec l'exception que le mode radio (RM) est mis sur 0x80. En ce cas le mode propriétaire EQS est utilisé.

REMARQUE : Cette commande est disponible avec les versions de progiciel 3.34 et supérieur.

REMARQUE : Si on a utilisé la commande « Transmettre trames radio » et cette commande est toujours active [TL non 0], les trames configurées avec la commande « Transmettre trames radio 2 » sont inactives. Il faut envoyer la commande « Transmettre trames radio » avec [TL] = 0 pour la désactiver.

REMARQUE : L'octet de longueur ne contient que le LSB de la véritable longueur de la commande (0x116).

Demande : 01 FE 16 4B IX NU CT RM DL S0 S1 S2 A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 TL NF CL CM
 [252 bytes] CRC CRC
 Réponse OK : 01 FE 07 4B 00 CRC CRC
 Réponse erreur : 01 FE 07 4B FF CRC CRC

IX : L'index du trame radio à configurer [1...5]. Des IX invalides sont ignorés.

NU : Ignoré, mettre à 0

CT : Justification du retard (DL) en 0,5 ms, mettre à 0 par défaut.

01 = DL + 0.5 ms

02 = DL + 1 ms

FF = DL - 0.5 ms

FE = DL - 1 ms

etc.

RM : Mode radio : 80 = mode EQS

DL : mettre toujours à FF

S0, S1, S2 : mettre toujours à S2 = 01, S1 = 86, S0 = A0

A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 : Octets d'adresse (link layer) du compteur qui doit recevoir la trame radio :

A0 = LSB du code de fabricant

A1 = MSB du code de fabricant

A2 = LSB du numéro de série

A3 = LSB+1 du numéro de série

A4 = LSB+2 du numéro de série

A5 = MSB du numéro de série

A6 = version

A7 = type d'appareil

Pour chaque octet on peut utiliser le « wildcard » M-Bus 0xFF, qui veut dire que l'octet respectif n'est pas pris en compte.

TL : Nombre des octets payload / APL ([252 bytes], commence avec 2F 2F ...)

NF : Nombre des trames "frame à follow" à envoyer après le SND_UD initial.

CL : Mot de configuration du SND_UD (LSB)

CM : Mot de configuration du SND_UD (MSB)

[252 bytes] : Payload / APL de la trame radio à envoyer (commence avec 2F 2F ...)

En utilisant cette commande le aquaradio® Mobile Receiver construit automatiquement la trame correcte en ajoutant LL (link layer) et TPL (transport layer). Il est nécessaire de toujours envoyer 252 octets avec cette commande. Le nombre des octets dans le payload / TPL est donné par TL. Il faut mettre les octets non-utilisées à FF.

Pour désactiver les émissions des trames radio il faut envoyer cette commande avec index IX correct et [TL] = 0.

9. 14. Lire configuration des trames radio d'émission

On utilise cette commande pour lire la configuration des trames radio d'émission (configurée par "Transmettre trames radio 2".

REMARQUE : Cette commande est disponible avec les versions de progiciel 3.17 et supérieur.

REMARQUE : L'octet de longueur ne contient que le LSB de la véritable longueur de la commande (0x16).

Demande :	01 FE 07 4C IX CRC CRC
Réponse OK :	01 FE 16 4C IX NU CT RM DL S0 S1 S2 A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 TL [255 bytes] CRC CRC
Réponse erreur :	01 FE 07 4C FF CRC CRC

La réponse contient les mêmes paramètres qu'utilisés par la commande « Transmettre trames radio 2 », avec les exceptions ci-dessous :

IX :	Avec [IX] = 0 on demande la configuration pour « Transmettre trames radio », avec [IX] = 1...5 on demande la configuration pour "Transmettre trames radio 2".
CT :	Contient le nombre d'émission radio déjà effectué. Si NU = 0, CT compte de 0x00 à 0xFF et continue avec 0x00 après.

10. aquaradio® Mobile Receiver relevé d'exemple avec MBT1ReceiverLib

Le module MBT1ReceiverLib contient des fonctionnes pour lire et configurer des appareils MBT1. Il possède aussi des fonctionnes pour le aquaradio® Mobile Receiver. Ci-dessous il y a un exemple pour lire les trames radio reçus d'un aquaradio® Mobile Receiver et aussi un exemple pour l'utilisation de l'interface sérielle externe.

Sub aquaradio® Mobile ReceiverReading()

```

*****
MBT1COM = 12 'aquaradio® Mobile Receiver device is given the virtual COM port number COM12 'change this value according à your COM port
*****

For RowCounter = 1 To 50 'clear all cells
For LineCounter = 1 To 200
Cells(LineCounter, RowCounter) = ""
Next LineCounter
Next RowCounter
Cells(1, 4) = "Running"
*****

Set aquaradio® Mobile Receiver = CreateObject("MBT1ReceiverLib.MBT1Receiver.1") 'invoke MBT1ReceiverLib software module
*****

-----'general settings
aquaradio® Mobile Receiver.RadioPasskey(1) = "FFFFFFFFFFFFFF" 'set 64 bit radio deciphering pass key 1 (if available)
aquaradio® Mobile Receiver.RadioPasskey(2) = "FFFFFFFFFFFFFF" 'set 64 bit radio deciphering pass key 2 (if available)
aquaradio® Mobile Receiver.RadioPasskey(3) = "FFFFFFFFFFFFFF" 'set 64 bit radio deciphering pass key 3 (if available)
aquaradio® Mobile Receiver.RadioPasskey128(1) = "FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF" 'Set 128 bit radio deciphering pass key 1 (if available)
aquaradio® Mobile Receiver.RadioPasskey128(2) = "FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF" 'Set 128 bit radio deciphering pass key 2 (if available)
aquaradio® Mobile Receiver.RadioPasskey128(3) = "FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF" 'Set 128 bit radio deciphering pass key 3 (if available)
*****

aquaradio® Mobile Receiver.CurrentCOMPort = MBT1COM 'set the virtual COM port for the aquaradio® Mobile Receiver

```



```
'check the Bluetooth manager for the correct setting
aquaradio® Mobile Receiver.ReadParameter 'start with reading the parameter
Do
DoEvents
Loop While aquaradio® Mobile Receiver.CommunicationThreadRuns <> 0
Cells(1, 1) = "aquaradio® Mobile Receiver"
Cells(1, 2) = aquaradio® Mobile Receiver.SerialNumber 'print out serial number of aquaradio® Mobile Receiverdevice
Cells(2, 1) = "Firmware"
Cells(2, 2) = aquaradio® Mobile Receiver.FirmwareVersion 'print out firmware version of aquaradio® Mobile Receiverdevice
If aquaradio® Mobile Receiver.SerialNumber = "" Then 'if the serial number is empty there is no device connected
Cells(3, 1) = "No MBT1Device connected"
GoTo aquaradio® Mobile ReceiverReadingEnd
End If
*****
Cells(4, 1) = "Reception Time"
Cells(4, 2) = "Manufacturer"
Cells(4, 3) = "Address"
Cells(4, 4) = "Signal Strength [%]"
Cells(4, 5) = "Generation"
Cells(4, 6) = "Medium"
Cells(4, 7) = "CI Field"
Cells(4, 8) = "Transmission Count"
Cells(4, 9) = "Status"
Cells(4, 10) = "Signature"
For Counter = 1 To 15
CellStr = "Value "
CellStr = CellStr + Str(Counter)
Cells(4, ((Counter * 2) + 9)) = CellStr
CellStr = "Unit "
CellStr = CellStr + Str(Counter)
Cells(4, ((Counter * 2) + 10)) = CellStr
Next Counter
TelegramRow = 5
StartTime = Now
aquaradio® Mobile Receiver.StartRadioReading 'start radio telegram reading
*****
Do 'read out the aquaradio® Mobile Receiver device for 15 seconds and display all values
DoEvents
TelegramStr = aquaradio® Mobile Receiver.NextRadioTelegram
If Left(TelegramStr, 2) <> "FF" Then 'if the telegram string contains FF there is no telegram available
TelValuesValid = aquaradio® Mobile Receiver.RADExtractDecipherValid(TelegramStr)
'get the deciphering successful flag
aquaradio® Mobile Receiver.TelegramInterpret Mid(TelegramStr, 17, 500), TelValuesValid
'interpret the telegram and its meter counts
Cells(TelegramRow, 1) = aquaradio® Mobile Receiver.RADExtractRecTime(TelegramStr)
Cells(TelegramRow, 2) = aquaradio® Mobile Receiver.RADManufacturer
Cells(TelegramRow, 3) = aquaradio® Mobile Receiver.RADDeviceAddress
Cells(TelegramRow, 4) = aquaradio® Mobile Receiver.RADExtractSignalStrength(TelegramStr)
Cells(TelegramRow, 5) = aquaradio® Mobile Receiver.RADGeneration
Cells(TelegramRow, 6) = aquaradio® Mobile Receiver.RADMedium
Cells(TelegramRow, 7) = aquaradio® Mobile Receiver.RADCIField
Cells(TelegramRow, 8) = aquaradio® Mobile Receiver.RADTransCount
Cells(TelegramRow, 9) = aquaradio® Mobile Receiver.RADStatus
Cells(TelegramRow, 10) = aquaradio® Mobile Receiver.RADSignature 'read the different values of the telegram header
NumberOfValues = aquaradio® Mobile Receiver.RADNumberOfDatarecords 'read the different meter counts
For Counter = 1 To NumberOfValues
```



```

Cells(TelegramRow, ((Counter * 2) + 9)) = aquaradio® Mobile Receiver.RADDatarecordValue(Counter)
Cells(TelegramRow, ((Counter * 2) + 10)) = aquaradio® Mobile Receiver.RADDatarecordUnit(Counter)
Next Counter
TelegramRow = TelegramRow + 1
End If
Loop While Now < StartTime + TimeValue("0 : 00 : 15") 'read the aquaradio® Mobile Receiverdevice for 15 seconds
'*****
aquaradio® Mobile Receiver.CommunicationThreadBreak = 1 'Stop radio telegram reading
aquaradio® Mobile ReceiverReadingEnd :
Cells(1, 4) = "Stopped"
End Sub
Sub aquaradio® Mobile ReceiverxtSerial()
'*****
MBT1COM = 12 'aquaradio® Mobile Receiver device is given the virtual COM port number COM12
'change this value according à your COM port
'*****
Set aquaradio® Mobile Receiver= CreateObject("MBT1ReceiverLib.MBT1Receiver.1") 'invoke MBT1ReceiverLib software module
'*****
aquaradio® Mobile Receiver.CurrentCOMPort = MBT1COM 'set the virtual COM port for the aquaradio® Mobile Receiver
'check the Bluetooth manager for the correct setting
aquaradio® Mobile Receiver.ReadParameter 'start with reading the parameter
Do
DoEvents
Loop While aquaradio® Mobile Receiver.CommunicationThreadRuns <> 0
Cells(1, 1) = "aquaradio® Mobile Receiver"
Cells(1, 2) = aquaradio® Mobile Receiver.SerialNumber 'print out serial number of aquaradio® Mobile Receiver device
Cells(2, 1) = "Firmware"
Cells(2, 2) = aquaradio® Mobile Receiver.FirmwareVersion 'print out firmware version of aquaradio® Mobile Receiver device
If aquaradio® Mobile Receiver.SerialNumber = "" Then 'if the serial number is empty there is no device connected
Cells(3, 1) = "No MBT1Device connected"
GoTo aquaradio® Mobile ReceiverReadingEnd
End If
'*****
SRequest = "1040FE3E16"
aquaradio® Mobile Receiver.BlueExtSerSendData 3, 2, 4, SRequest 'Initialize external serial interface and send a request command
Do
DoEvents
Loop While aquaradio® Mobile Receiver.CommunicationThreadRuns <> 0 'Wait until the external serial interface request has finished
Cells(4, 1) = aquaradio® Mobile Receiver.BlueExtSerRecData 'Print out received data
aquaradio® Mobile ReceiverReadingEnd :
Cells(1, 4) = "Stopped"
End Sub

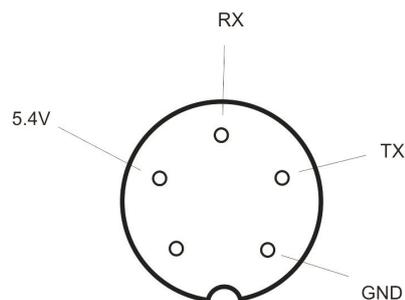
```

11. Interface sériele externe

Le aquaradio® Mobile Receiver possède une interface sériele simple (seulement TX / RX et alimentation). Cette interface est utilisée pour connecter des appareils de configuration de compteur (p.ex. une tête opto). L'alimentation de l'appareil externe est limitée à 35 mA (5,4 V).

Vue extérieure sur les bornes





TX :	aquaradio® Mobile Receiver-> appareil externe	0=+5.4V; 1=-5.4 V
RX :	appareil externe -> aquaradio® Mobile Receiver	0=+3.0 V ...+15.0V; 1=-3.0V...-15.0V
Alimentation :		+5.4V / 35 mA max.

Le pendant du connecteur de l'interface série externe du aquaradio® Mobile Receiver se trouve ci-dessous :



Connecteur BINDER- 99-0413-00-05 (5-bornes)

12. Problèmes et dépannage

Si le aquaradio® Mobile Receiver ne fonctionne pas selon cette documentation, veuillez consulter la liste de cause et remèdes suivante :

- En ayant appuyé sur le bouton mise en marche il n'y avait pas d'indicateur qui s'allumait.
 - Charger l'appareil pour 4 heures minimum.
 - Si l'erreur ne disparaît pas, il vous faut retourner l'appareil au fournisseur pour une vérification.
- En ayant laissé tomber le aquaradio® Mobile Receiver sur le fond il n'était plus possible d'allumer l'appareil (pas d'indicateur qui s'allumait).
 - Brancher le charger pour environ 15 secondes et réessayer.
 - Si l'erreur ne disparaît pas, il vous faut retourner l'appareil au fournisseur pour une vérification.
- En ayant branché le chargeur de pile sur le aquaradio® Mobile Receiver il n'y avait pas d'indicateur PWR qui s'allumait.
 - Vérifier que le connecteur du chargeur de pile est correctement placer sur son pendant du aquaradio® Mobile Receiver.
 - Vérifier que le chargeur de pile est correctement brancher sur une prise de courant et que la prise de courant est sur tension.
 - Si l'erreur ne disparaît pas, il vous faut retourner l'appareil au fournisseur pour une vérification.

- Il n'est pas possible d'établir une connexion Bluetooth.
 - Vérifier que le aquaradio® Mobile Receiver est toujours allumé.
 - Vérifier que le aquaradio® Mobile Receiver était trouvé pendant la recherche Bluetooth et répéter la recherche si nécessaire.
 - Eteindre le aquaradio® Mobile Receiver (en appuyant sur le bouton mise en marche pour plus que 5 seconds) et rallumer l'appareil après. Répéter la recherche Bluetooth. Veuillez noter qu'il n'est pas possible d'éteindre le aquaradio® Mobile Receiver s'il y a une connexion Bluetooth (indicateur connexion Bluetooth s'allume en orange).
 - Eteindre et redémarrer votre ordinateur.
 - Utiliser un autre ordinateur pour l'établissement d'une connexion Bluetooth avec le aquaradio® Mobile Receiver.
 - Si l'erreur ne disparaît pas, il vous faut retourner l'appareil au fournisseur pour une vérification.
- L'autonomie de l'appareil est plus courte que spécifiée.
 - Si un appareil de configuration de compteur est connecté sur l'interface série externe du aquaradio® Mobile Receiver et si cet appareil consomme beaucoup d'énergie, l'autonomie du aquaradio® Mobile Receiver diminue. Cela dépende du délai d'utilisation de l'appareil branché sur l'interface série externe et de son consommation d'énergie.
 - La capacité des piles lithium ion dégrade avec le temps et avec le nombre des cycles de chargement. Normalement après 300 cycles de chargement ou 1 an d'utilisation la capacité devrait être toujours à 80% de la capacité initiale. Cependant, si l'autonomie devient trop courte, c'est possible de remplacer la pile. N'essayez pas de remplacer la pile vous-même, mais retournez l'appareil au fournisseur pour le remplacement de la pile.
- Les indicateurs misent en marche et réception radio clignote rapidement en rouge.
 - Un des tests d'initialisation a échoué. Eteindre le aquaradio® Mobile Receiver (en appuyant sur le bouton mise en marche pour plus que 5 seconds). Charger le aquaradio® Mobile Receiver pour 4 heures minimum. Rallumer l'appareil et essayer encore une fois.
 - Si l'erreur ne disparaît pas, il vous faut retourner l'appareil au fournisseur pour une vérification.

13. Nettoyage et entretien

- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux légèrement imbibé d'une solution savonneuse neutre.
- Ne jamais utiliser de détergents agressifs, ni de brosses dures.
- Débrancher le chargeur de pile quand le chargement est terminé. Les piles de type lithium ion n'ont pas besoin de la connexion permanente du chargeur pour garder le chargement.

14. Elimination de l'appareil

Le aquaradio® Mobile Receiver ne doit pas être placé avec les ordures ménagères. Chaque consommateur doit ramener les appareils électriques ou électroniques, qu'ils contiennent des substances nocives ou non, à une élimination écologique. Ainsi renvoyez l'appareil à la fin de sa durée de vie au fournisseur ("[Contact de l'organisation](#)" sur la page 3).

15. Caractéristiques

Nom :	aquaradio® Mobile Receiver
Utilisation :	Récepteur radio avec interface Bluetooth
Lieu d'utilisation :	Applications portables sans protection contre le temps
Indice de protection :	IP 64
Fréquence de réception :	868 MHz / 434 MHz
Portée de réception :	Selon l'environnement jusqu'à 400 m (champ libre), ou jusqu'à 30 m (à l'intérieur)
Mémoire de récepteur :	150 trames radio
Alimentation électrique :	3,7 volts pile lithium ion rechargeable
Autonomie :	20 heures (sans utilisation de l'interface série)
Durée de vie de pile :	> 300 cycles de chargement
Chargeur de pile :	Entrée : 100 V à 240 V AC



50 à 60 Hz
1.0 A max.
Sortie : 5 V DC
3.0 A max.

L'utilisation du chargeur de pile est limitée aux environnements secs et protégés contre le temps.

Conditions d'utilisation : -5° C à +55° C (sauf chargement de la pile)
0° C à +40° C (en chargeant la pile)
10% à 95% humidité de l'air

Conditions de stockage : -20° C à +45° C (moins que 3 mois)
-20° C à +25° C (moins que 1 an)
Pour garder 80% de la capacité initiale de la pile.

Dimensions : Environ 160 x 85 x 40 mm (sans antenne) longueur de l'antenne environ 180 mm

Poids : Environ 300 g

Interface : Bluetooth 4.1 (classic) class 2 (10 m)
Microchip BM775PPx3MC2 module
Bluetooth SIG QDID : B021961
EIRP : 4 dBm (2.5 mW) / Antenne gain : 0 dBi

Paramètres radio récepteur (version 868) :

Fréquence : T1/C1 : 868.95 MHz, S1 : 868.3 MHz
Bande de fréquence : 200 kHz
Déviation de fréquence : T1/S1 : 50 kHz, C1 : 45 kHz
Chiprate : T1/C1 : 100,000 Chip/s, S1 : 32,768 Chip/s
Codage : T1 : 3 à 6 code, C1 : aucun., S1 : Manchester

Paramètres radio récepteur (version 434) :

Fréquence : T1/C1 : 434.475 MHz, S1 : 433.5 MHz
Bande de fréquence : 200 kHz
Déviation de fréquence : T1/S1 : 50 kHz, C1 : 45 kHz
Chiprate : T1/C1 : 100,000 Chip/s, S1 : 32,768 Chip/s
Codage : T1 : 3 à 6 code, C1 : aucun., S1 : Manchester

Paramètres radio transmetteur (version 868) :

Fréquence : T2/S2 : 868.3 MHz / C2 : 869.25 MHz
Déviation de fréquence : T2/S2 : 50 kHz, C2 : 25 kHz
Chiprate : T2/S2 : 32,768 Chip/s, C2 : 50,000 Chip/s
Codage : T2/S2 : Manchester, C2 : none
Puissance de sortie Max. : 8 dBm (6.3 mW)
Antenne gain : 5 dBi
EIRP : 13 dBm (25 mW)

Paramètres radio transmetteur (version 434) :

Fréquence : T2/S2/C2 : 433.5 MHz
Déviation de fréquence : T2/S2 : 50 kHz, C2 : 25 kHz
Chiprate : T2/S2 : 32,768 Chip/s, C2 : 50,000 Chip/s
Codage : T2/S2 : Manchester, C2 : aucun
Puissance de sortie Max. : 5 dBm (3.2 mW)
Antenne gain : 5 dBi
EIRP : 10 dBm (10 mW)

Conformité aux directives/ normes : ETSI EN 301 489-1 V1.8.1 (2008-04) class 2
ETSI EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08) class 2





Laboratoire de test :

ETSI EN 301 489-17 V2.1.1 (2009-05)
Non-specific Short Range Device (SRD) ETSI EN
ETSI EN 300 220-1 V2.1.1 (2006-04)
ETSI EN 300 220-2 V2.1.2 (2007-06)
Receiver class 3
EN 60721-3-2 classes 2M2 / 2K2
EN 60721-3-7 classes 7M3 / 7K2 / 7Z14
IP 64
TÜV Süd Senton GmbH / Straubing / Germany

