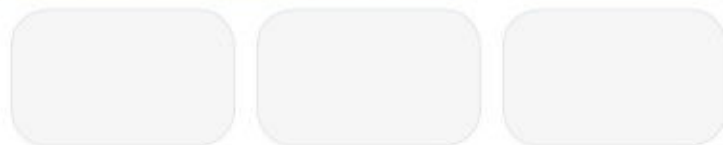




В
О
Д
О
М
Е
Р
И



**РАДИО СИСТЕМА ЗА
ОТЧИТАНЕ ПОКАЗАТЕЛИТЕ
НА ВОДОМЕРИТЕ**



ВОДОМЕРИ

ОТ ИЗМЕРВАНИЯТА ДО УПРАВЛЕНИЕТО НА ИНФОРМАЦИЯ

Визия

Група Апатор е лидер в Централна и Източна Европа в областта на системите и измервателната апаратура, както и в свързващата техника.

Мисия

Нашето призвание е създаването на съвременни ефективни технологии, управляващи всякакъв вид енергия. Сигурността на нашите Клиенти и грижата за околната среда са определящи за дейността ни.

Стратегически цел

Създаване на полска технологична група, опираща се на силната марка Апатор и ориентирана към ръст на продажбите на задграничните пазари.

Апатор Повогаз

- **СЪЩЕСТВУВА ОТ:**
1925 година;от 2008 г. влиза в състава на Група Апатор
- **ПРЕДМЕТ НА ДЕЙНОСТ:**
Един от най-големите производители на водомери в Полша и в Европа.Фирмата предлага също и широк асортимент от разходомери, топломери, преобразуватели на разход за топломери и системни решения.
- **СЕРТИФИКАТИ:**
ISO 9001:2009, ISO 14001:2005, PN-N 18001:2004
- **НАГРАДИ:**
Предприемач Fair Play,Полска награда за качество, Солидна фирма,Пантеон на полската екология,Иновация за 2007г.,Мистър Експорт
- **ЗНАЕШ ЛИ,ЧЕ:**
Водата е била обект на интерес от страна на Леонардо Да Винчи.Италианският учен прави стотици скици и експерименти,свързани с разхода на вода.Създал е планове за канали и е изобретил уред за измерване на водата в каналите.

<u>Радио система AMR</u>	04
Описание _____	04
Предимства _____	04
Приложение _____	04
Функционална схема на системата AMR	05
<u>Елементи на радио система AMR</u>	06
<u>Елементи на инкасаторското отчитане на данни</u>	06
Радио приставка на Smart Top _____	06
Smart терминал _____	08
Комуникационен модул Bluetooth/WMBUS	08
Софтуер Inkasent _____	09
<u>Елементи на стационарното отчитане на данни</u>	10
Радио приставка Smart top _____	10
Ретранслатор _____	10
Концентратор _____	10
Софтуер WMBUSreader _____	11



Благодарение употребата на съвременната Wireless M-Bus (WMBUS) технология, радио системата AMR осигурява ново качество в областта на дистанционното отчитане на показанията на водомерите, производство на Апатер Повогаз. Системата дава възможност за интеграцията на уреди на различни производители в една обща отчетна мрежа. Системата позволява да се отчитат показанията на водомери в случай на затруднен достъп и гарантира голяма свобода при избора на период и обхват на отчитаните данни, като осигурява едновременно коректност на отчитането и значително спестяване на време. Радио приставката е конфигурируема с помощта на терминала. Потребителят на системата въвежда идентификационния номер на водомера, начално положение и други параметри, както на етап инсталиране, така и в процеса на експлоатация на водомера. Дистанционното отчитане на показанията на водомер, снабден със стандартно конфигурирана радио приставка, се характеризира с ниско потребление на мощност. Това гарантира дългогодишна работа на приставката без нужда от поддръжка, а така също повишава значително комфорта на обитателите, тъй като присъствието им по време на отчитане не е наложително. Въвеждането на радио системата AMR по време на експлоатация на водомерите, както в инкасаторския вариант, така и в стационарния, не води до нарушаване на легализационните характеристики на водомера.

ПРЕДИМСТВА НА СИСТЕМАТА

Отворена – използваният комуникационен протокол, действащ в съответствие със стандарт PN-EN 13757-4 Wireless M-Bus (WMBUS) е отворен протокол, благодарение на което е възможна работата с уреди на друг производител.

Модулна – позволява лесно разширяване на мрежата в процеса на експлоатация на водомерите съобразно нуждите и възможностите на администратора на мрежата, както в обходната подсистема, така и в стационарната.

Двупосочен – дава възможност, както за приемане с цел конфигурация на радио модула (идентификационен номер, начално положение на обема, постоянна на импулса, честота на радио предаванията и др.), така и за предаване на текущите и историческите данни.

Надеждна чрез:

- Употреба на оптично отчитане на разхода, напълно устойчива на външно магнитно поле,
- задействане на алармите, при сваляне на приставката например, при обратен приток и приближаване на магнит,
- Елиминиране на възможността за грешки, свързани с човешко действие,

Икономична – отчитането на състоянията се извършва без да се налага да се влиза в жилищните помещения, по всяко време, за кратко, а получените данни могат да бъдат експортирани във файл в csv формат, с което се понижават разходите за отчитане и създаване на база данни.

Балансирана – отчитане на положението на всички водомери в сградата за даден ден (по едно и също време), което води до намаляване на разликите между сумата на отчетите на индивидуалните водомери и отчета на главния водомер.

Безпроблемна – отчитане на данните от уредите, инсталирани в труднодостъпни места.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инкасаторският способ за събиране на данни се основава на това, че инкасаторът е снабден с преносим компютър (PDA) с радио модем, премества се от имот на имот (от брояч на брояч). Отчитането не изисква присъствието на собственика на къщата или апартамента, тъй като се извършва извън жилищните помещения. Трае части от секундата и се извършва без непосредствен контакт на отчитащото устройство с радио приставката на водомера (затвореният апартамент не е проблем).

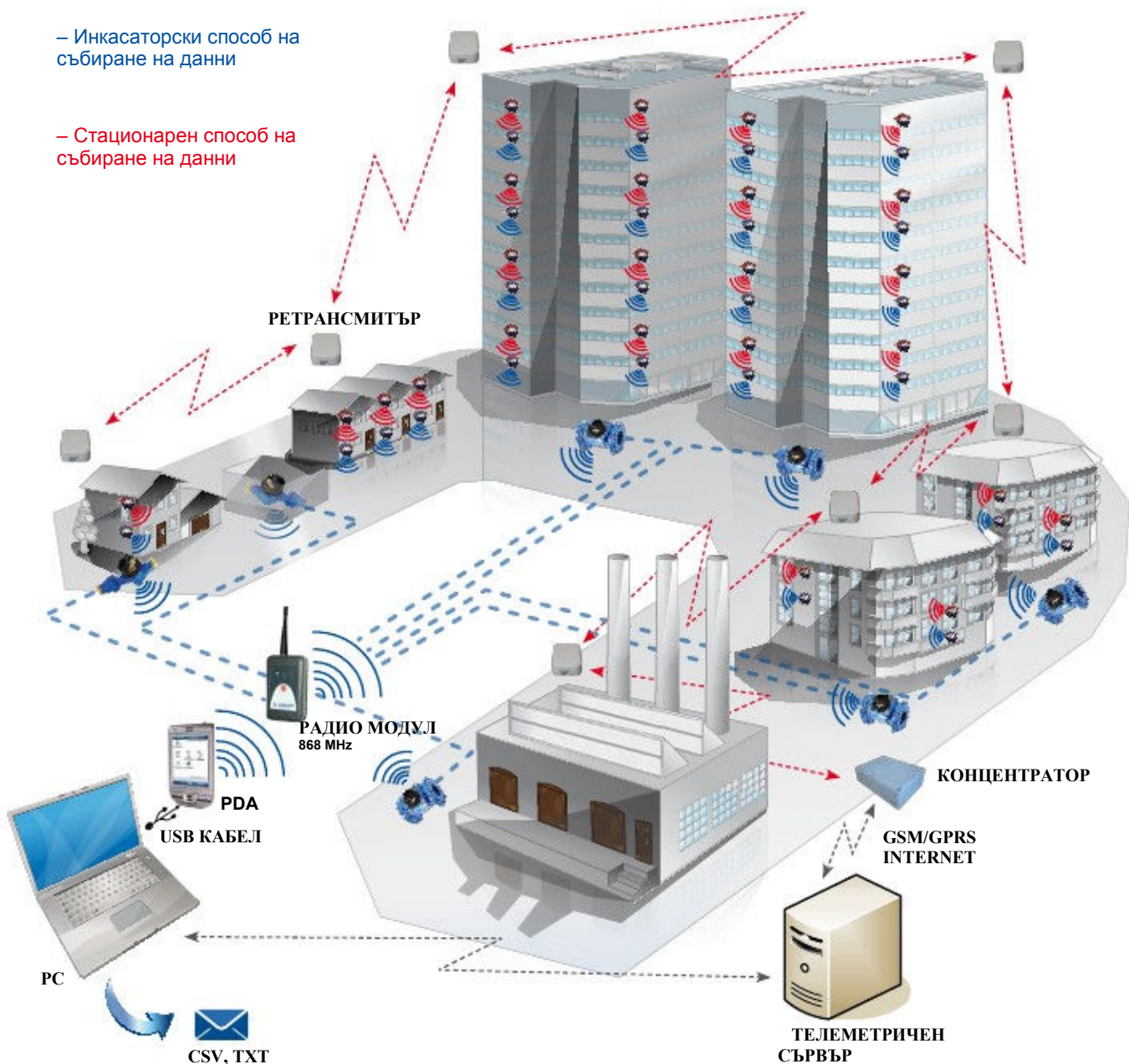
Този начин на събиране на данни намира приложение например в кооперации, в които е затруднен достъпът до водомера или има проблем с балансирането на водното потребление.

Стационарният способ за събиране на данни се основава на това, че радио сигналите от приставките на водомерите се прихващат от подходящо разположени ретранслатори, откъдето след това се изпращат на концентраторите. Концентраторите са снабдени с комуникационни модеми: GSM/GPRS, Ethernet или радио модеми, които непосредствено предават данните на сървъра.

Този начин за събиране на данни намира приложение в следните случаи:

- При инсталация, характеризираща се с разпръснати измервателни пунктове, например отдалечени една от друга жилищни сгради, жилищни комплекси, квартали с еднофамилни къщи, където инкаструкторът би губил много време в предвижване между измервателните пунктове.
- При преобразуване на инкаструкторската мрежа в пълна или частична стационарна мрежа. Допълнително преимущество при използването на тази система, освен критерия за голям обхват, е възможността за постоянна (24 часа) регистрация на употребата на вода от отделните потребители в седалището на администратора на мрежата.

СХЕМА НА ФУНКЦИОНИРАНЕ НА AMR РАДИО СИСТЕМА





ЕЛЕМЕНТИ НА AMR РАДИО СИСТЕМА

Представената AMR Радио система функционира на основата на продуктовата оферта на Апаратур Повегаз, в която са включени следните типове водомери: индивидуални жилищни тип JS, JM, WS и WM; общи жилищни тип: JS, WS и WM; и индустриални тип: MWN, MP и JS клас С.

ДИСТАНЦИОННО ОТЧИТАНЕ НА ДАННИ СЕ ОСЪЩЕСТВЯВА ОТ СЛЕДНИТЕ УРЕДИ

- В инкасаторския вариант това са: радио приставки, терминал, радио модул Bluetooth/WMBUS и софтуер Inkasent, достъпен за PC и PDA.
- В стационарния вариант това са: радио приставки, ретранслатори, концентратори с комуникационни модеми и софтуер WMBUSReader, достъпен за PC.

ПРИМЕРИ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА РАДИО ПРИСТАВКИТЕ

Жилищен водомер тип JS
SMART+



Индустриален водомер тип
MWN



ЕЛЕМЕНТИ НА ИНКАСАТОРСКО ОТЧИТАНЕ НА ДАННИ

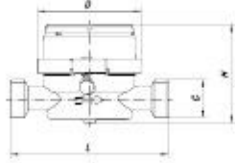
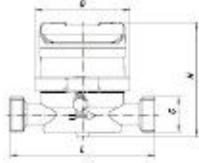
РАДИО ПРИСТАВКА SMART TOP

Радио приставката Smart Top, конструирана на базата на съвременна микропроцесорна система, служи за безжично предаване на измервателни данни от водомер Smart, на разстояние до 300 м на отворен терен. Системата работи на радио вълни 868 MHz, инсталираната батерия позволява непрекъснатата работа на модула до 12 години. В уреда е приложен комуникационен протокол WMBUS, отговарящ на стандарта PN-EN 13757 в областта на безжичното отчитане на броячи на консумативи, създавайки възможност за двупосочно предаване на данни.

ПРИСТАВКАТА ПРИТЕЖАВА

- Система от оптични сензори, които правят възможно разпознаването на посоката на притока на вода, а чрез онагледяване на обратния поток дава пълно съответствие на радио отчета с показанията на брояча.
- Отчитане на измервателните данни от водомера, напълно устойчиво на всякакви смущения, породени от действието на външното магнитно поле,
- Възможност за отчитане, както с помощта на ръчен преносим терминал при обходната система, така и чрез стационарната система за автоматичното отчитане на данни.

ТАБЛИЦА 1.ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Тип приставки	Модул AT-WMBUS-01 или 07	Модул AT-WMBUS-04	Модул AT-WMBUS-08
Приложение	Непосредствен монтаж на преброяващия механизъм на следните типове водомери: <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуални (DN15-20mm) тип JS-01 и 02, • Общи (DN25÷40mm) тип JS, • Индустриални(DN40÷500mm) тип MWN; MP, JS клас C; MWN/JS. 	Външен радио модул, монтиран близо до водомера, предназначен за работа с водомери, снабдени с импулсни предаватели (NK и NO), например WS; WM,	Непосредствен монтаж на броящия механизъм на индивидуалния водомер (за студена и топла вода) – тип JS-02 (Smart+)
Размери на приставката	h=44; ø=65,5[mm]	90x74,5x41,4[mm]	h=26,5; ø=65,5[mm]
Степен на защита	iP 65		
Маса	0,06[kg]	0,18[kg]	0,033[kg]
Увеличаване височината на водомера,след монтажа на приставката	35,8[mm]	Не е приложимо	18,5[mm]
Пример			
Височина на водомера с приставка	JS-02	-	JS-02 Smart+
	 H=105mm	H= каталожна височина на водомера с предавател NK или NO	 H=87mm

РАДИО КОМУНИКАЦИЯ

Способ на броене на импулсите	Оптоелектронен сензор
Скорост на предаване	100 k bit/s
Формат на протокола за данни	Wireless M-Bus
Програмиран регистратор	Конфигурация на началното положение, както и фабричен номер на водомера и честота излъчване
Памет на стойност	Актуална стойност на потребление, 12 последни месечни стойности
Режим на работа T1/T2	Режим на работа T1/T2
Честотен обхват	868,95 MHz
Разстояние между съседни канали	50 kHz
Честотна нестабилност	< ±2.5 kHz
Режим на предаване	half-duplex
T1 Предавател	
Изходна мощност	10 mW / 50 Ω
Стабилност на нивото на изходната мощност	+1 dB / -3 dB
Мощност на съседните канали	В съответствие с ETS 300 220-1
Смуцаващо лъчение	В съответствие с ETS 300 220 -3
T2 Предавател	
Чувствителност	-105 dBm (Ber < 10 e-3)
Заглушаване на междуканалните смущения	> -12 dB
Селективност	> 45 dB
Заглушаване на интермодуляционния шум	> 45 dB





SMART ТЕРМИНАЛ

PDA- джобен компютър HP iPAQ 114, лек с голям 3,5 инчов цветен тъчскрийн екран, снабден с презареждаема батерия и Bluetooth интерфейс. Благодарение на софтуер Inkasent и на работата с комуникационен модул Bluetooth/WMBUS Smart Terminal дава възможност за дистанционно конфигуриране на радио приставките и отчитане на измерванията. Отчитаните данни се събират на карта памет SD, благодарение на което практически няма лимит за броя на отчитаните радио уреди. Допълнително са достъпни аксесоари като: резервни акумулатори, зарядно с вход в букса за автомобилна запалка, резервни стилуси.

ТАБЛИЦА 2. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ НА SMART ТЕРМИНАЛ

Инсталирана операционна система	Windows Mobile® 6 classic
Тип на процесора	Marvell pXA310624 MHz
Стандартна памет	64 MB памет SDRAM за стартиране на приложението, 256 MB Флаш памет ROM
Външни we-wy портове	1 мини USB изход за синхронизация и зареждане
Слотове	Гнездо за карта памет SD с голям капацитет
Звукова карта	Вграден микрофон, приемник, говорител и една букса за стерео слушалки 3,5mm (4-контактни)
Безжични технологии	Вградени интерфейси WLAN 802.11 b/g. Bluetooth®2.0 и EDR
Тегло на продукта	114,6 g
Размери(широчина x височина x дебелина)	68,9 x 13,6 x 116,7 mm
Захранване	Акумулатор: сменяем литиев акумулатор с капацитет 1200 mAh (сменя се от потребителя)
Температурен обхват по време на експлоатация	0 ÷ 45 °c
Корпус	Опционално е достъпен вандалоустойчив подсилен корпус



КОМУНИКАЦИОНЕН МОДЕЛ BLUETOOTH/WMBUS

Преносим уред, който посредничи между радио приставката и четящия PDA терминал за система WMBUS. Уредът улавя радио рамки WMBUS в режим T1 и конфигурационни радио рамки, а след това ги препраща чрез Bluetooth интерфейс към преносимия четящ PDA терминал.

ТАБЛИЦА 3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ НА КОМУНИКАЦИОННИЯ МОДЕЛ

Размери	105 x 65 x 19 mm
Работен температурен обхват	0 ÷ 60 °c
Температурен обхват на съхранение	-20 ÷ 70 °c
Захранване	Li-Lon ЦГА103450 1950 mAh
Време на работа	> 24h
Технически данни на радио приемника	
Работна честота	868 MHz
Чувствителност на приемника	> -90 dBm
Стандарт	EN 13757-4 (WMBus)
Типове получавани рамки	T1, T2 и ЧАКАМ
Технически данни на интерфейса Bluetooth:	
Версия	Bluetooth standard Ver. 2.0 + EDR conformity
Честотна вълна	2.402 ÷ 2.480 GHz
Мощност на предавателя	max 4 dBm
Чувствителност на приемника	Тип. -83 dBm
Обхват	До 10 m



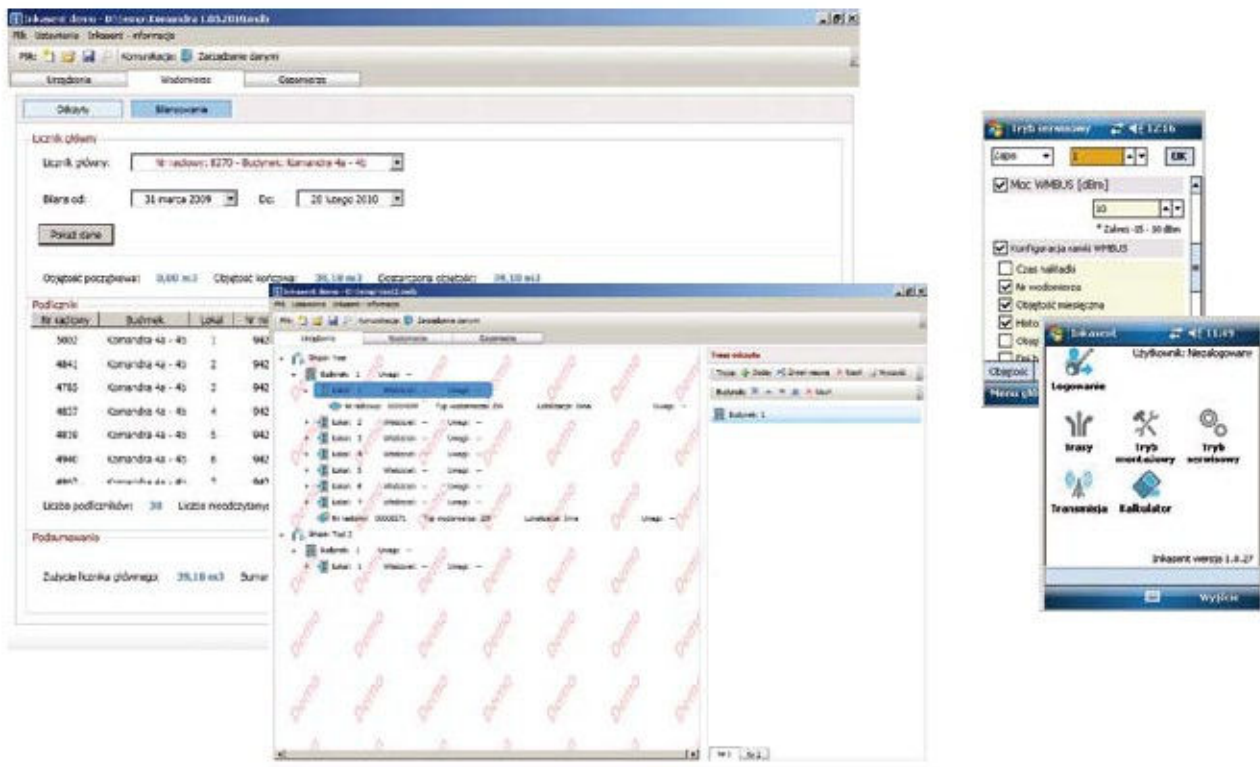
СОФТУЕР INKASENT

Софтуерът Inkasent може да бъде инсталиран на всеки стационарен или преносим компютър от клас PC, работещ с операционна система Windows: XP, Vista, 7, като се интегрира напълно и с функционираща разплащателна програма. Дава възможност за удобно отчитане на данни и управлението им от който и да е администраторски пулт.

ИЗБРАНИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА СОФТУЕРА

- Създаване на база данни на водомери заедно с инкасаторските трасета,
- Създаване на настройки на профила, което прави възможно програмирането на функционалността на системата в съответствие с очакванията на потребителя,
- Въвеждане на всякакви предписателни коментари предназначени за даден водомер,
- Калкулатор на време, позволяващ да се прецени колко години ще действа батерията при зададените параметри,
- Създаване на рапорти, касаещи балансирането на водното потребление,
- Експортиране на данни във вид на широко използвания формат *.txt или *.csv

PC/ PDA СОФТУЕР





ЕЛЕМЕНТИ НА СТАЦИОНАРНОТО ОТЧИТАНЕ НА ДАННИ

РАДИО ПРИСТАВКА SMART TOP

РЕТРАНСЛАТОР

Ретранслаторът на радио сигнал е уред, който се поставя между радио модулите и концентратора с цел да се разшири обхвата на безжичната мрежа, т.е. да се увеличи максимално допустимото отстояние между тези уреди. Ретранслаторът работи на принципа на повторното предаване на получените WMBUS рамки от измервателните уреди за различни консумативи, например от приставките на индивидуални водомери тип AT-WMBUS-01. Употребата на ретранслатор значително повишава обхвата на отчитане.

ФУНКЦИИ НА РЕТРАНСЛАТОРА

- Захранва се в енергийната мрежа – 230 V,
- Работи автономно – стартирането му зависи само от включване на захранването,
- Възможност за удължаване на предавателната линия (максимум на 8 ретранслатора),
- Вграждане на антена в корпуса на уреда.

ТАБЛИЦА 4.ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ НА РЕТРАНСЛАТОРА

Захранване	
Захранване	Към мрежа 230V, галванична изолация с помощта на трансформатор
Консумация на мощност	< 1W
Интерфейс RF-параметри в съответствие с EN 13757-4	
Уредът работи:	В режим T1 на честота 868,95 MHz
Мощност на излъчване	До 25 mW (в съответствие с ограниченията на честотна лента ISM)
Обсег на T1 трансляция	В отворен терен до 500m, в сгради зависи от конструкцията и местоположението
Чувствителност на приемника	По-добра от 100 dBm
Механична спецификация	
Размери	70 x 66 x 44 mm
Клас на защита	IP 68
Монтаж	настенен
Маса	0,19 kg
Спецификация на условията на околната среда	
Работна температура	0°c до 55°c
Предназначение	За работа в затворени помещения



КОНЦЕНТРАТОР

Предназначението на концентратора е да събира данните, предавани от радио модулите на измервателните уреди или от ретранслаторите и предаването им чрез GSM/GPRS, Internet мрежа или радио модем към телеметричен сървър с цел по-нататъшен анализ. Взаимодействието на концентратора с ретранслаторите води до създаване на мрежа с голям брой отчитани уреди. Концентраторът обичайно се поставя на място с голяма гъстота на монтирани радио модули.

ФУНКЦИИ НА КОНЦЕНТРАТОРА

- Улавяне и записване в паметта на радио рамки по стандарт WMBUS от определените адреси на уреди (максимум 1900 уреда)
- Приемане на ретранслирани рамки
- Съвързване, на определен времеви период (всеки час, всеки ден или всеки месец) с определен от ползвателя FTP сървър, чрез GPRS протокол и записване на данни във файл
- Конфигуриране на концентратора от записания на FTP сървър файл
- Обслужване и конфигуриране с помощта на RS-485 или RS-232 интерфейс
- Вграждане на антена в корпуса на уреда

ТАБЛИЦА 5.ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ НА КОНЦЕНТРАТОРА

Захранване	
Захранване	Към мрежа 230V AC, галванична изолация с помощта на трансформатор или захранващо 5±9 V DC (1A)
Консумация на мощност	< 1 VA по време на улавяне < 20 VA по време на работа в GSM мрежа
Комуникация	
Капацитет на паметта	Максимум 1900 радио адреси
RF антена	Вградена в корпуса
GSM антена	Вградена в корпуса
RF интерфейс-параметри в съответствие с EN 13757-4	
GSM Модул	Четириобхватен 850/900/1800/1900 MHz Клас 4 (2W) 850/900 MHz Клас 1 (1W) 1800/1900 MHz Чувствителност - 107 dBm 850/900 MHz Чувствителност - 106 dBm 1800/1900 MHz
Трансфер на данни GPRS	"download" - зависи от големината на конфигурационния Файл "upload" - 258B x количеството радио адреси
Чувствителност на приемника	По-добра от 100 dBm
Механична спецификация	
Размери	180 x 126 x 55 mm (тип А) 165 x 126 x 80 mm(тип В)
Клас на защита	IP 68
Монтаж	Настенен (тип А) На мачта с диаметър до 50 mm (тип В)
Маса	< 0,5 kg
Спецификация на условията на околната среда	
Работна температура	0°C do 55°C



ВИД А



ВИД В

WMBUSREADER СОФТУЕР ЗА РС

Софтуерът WMBUSReader може да бъде инсталиран на компютри от клас РС с операционна система Windows (XP, Vista, 7). Благодарение на приложенията, които притежава, дава възможност за анализ и визуализация на отчитанията, както и за управлението им от произволен администраторски пулт.

СОФТУЕРЪТ ПОЗВОЛЯВА:

- Комуникация с базата данни – четене от базата данни на получената по време на радио предаването информация от всички сгради (клетки, места и уреди), от всички концентратори и периоди на отчитане.
- Конфигуриране на концентратора,
- Създаване на рапорти относно балансирането на водното потребление,
- Създаване на визуализация, както и диагностициране работата на системата.





Б-КОРЕКТ-1 ЕООД

гр. София, пк: 1225
ул. Жак Дюкло №37А
e-mail: info@vodomer.bg

тел.: +359 2 936 7 727
GSM: +359 887 749 275
www.vodomer.bg



Свързваща
техника



Ограничители за
пренапрежение



Минна техника



Промислена
автоматика



Електромери



Водомери



Топломери



Газомери



Датчици



ИТ системи



Гизмерителни решения