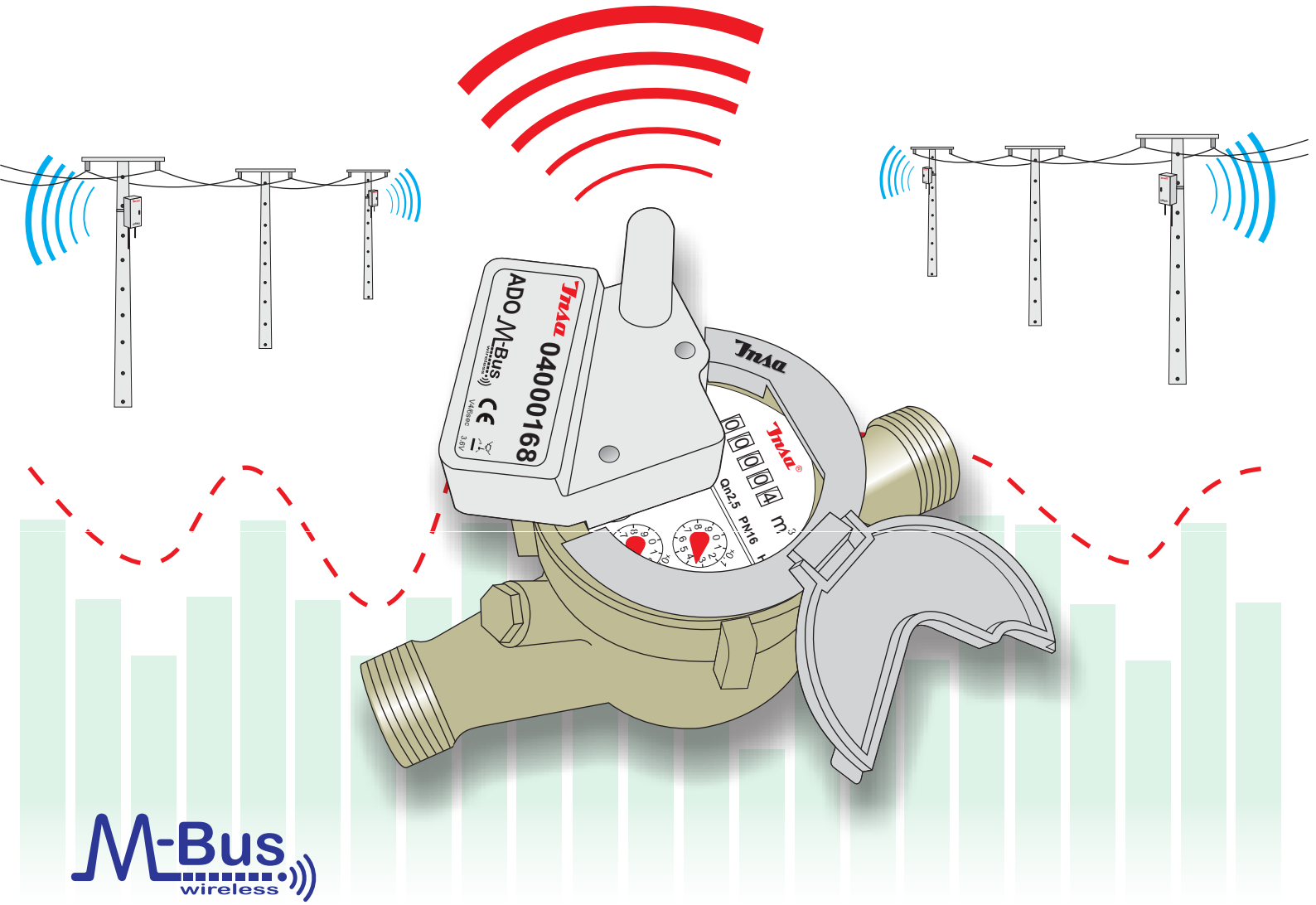
INSA®
INDUSTRIJA SATOVA ZEMUN

ADO SYSTEM

daljinsko očitavanje vodomera



M-Bus wireless

sistemi za poluautomatsko i automatsko daljinsko očitavanje vodomera

ADO SYSTEM
daljinsko očitavanje vodomera

sadržaj:

SADRŽAJ:.....1

INSA ADO sistem daljinskog očitavanja vodomera.....2
Priprema vodomera za daljinsko očitavanje.....3

Načini očitavanja.....4
Bežično očitavanje.....5
ADO868 wMBus.....6
ADO GSM2 wMBus.....7
ADO GSM Pulse (zonski merač).....8
ADO Xponder Pulse.....9
ADO Modem.....10
ADO868 Inductive.....11

Drive by/Walk by očitavanje.....12
Automatsko očitavanje pomoću ADO GSM2 wmbus uređaja.....13

Žično očitavanje.....14
ADO Pulse žični adapter daljinskog očitavanja.....15
ADO M-Bus žični adapter daljinskog očitavanja.....16
Šematski prikaz žičnog očitavanja.....17
ADO Terminal - centralna jedinica za daljinsko očitavanje.....18
ADO Gateway.....19

Kombinovano očitavanje.....20
Šematski prikaz kombinovanog očitavanja.....21

Ostali uređaji i oprema za daljinsko očitavanje.....22

Kontrola protoka.....23
ADO RF/LoRa Ventil.....24
ADO M-Bus Ventil.....25

ADO Softveri.....26



INSA®
INDUSTRIJA SATOVA ZEMUN

INSA ADO sistem daljinskog očitavanja vodomera

INSA ADO sistem daljinskog očitavanja se koristi za daljinsko očitavanje vodomera, kalorimetara, gasomera i drugih uređaja za merenje potrošnje. Sistem koristi radio prenos kao osnovni medijum za komunikaciju sa uređajima, a sistem je moguće povezati na druge medijume i mreže kao što su ethernet, usb, bluetooth ili mreža mobilne telefonije.

Radio komunikacija u sistemu daljinskog očitavanja obavlja se na dva opsega. Koriste se nelicencirani ISM (Industry-Science-Medicine) opsezi 868MHz i 2.4GHz i 4 tipa protokola. U opsegu 868MHz se koristi **RF868 radio protokol(INSA)**, **wM-Bus radio protokol** i **LoRA protokol** a u opsegu 2.4GHz radio protokol **RF24(INSA)**.

wM-Bus protokol (Wireless M-Bus) je radijski protokol na 868MHz u skladu sa evropskim EN 13757-4 standardom. Koristi se za očitavanje mernih uređaja na udaljenostima do 1km na otvorenom prostoru. Odlikuje ga jednosmerna komunikacija (T1 režim) i pod određenim uslovima dvosmerna komunikacija (T2 režim) kod parametrisanja uređaja. Fabrička podešavanja ADO uređaja koji koriste wM-Bus protokol obezbeđuju slanje paketa podataka na svakih 6 sekundi ali se vreme slanja može povećati kako bi se smanjila potrošnja uređaja ili prema zahtevu korisnika. Univerzalni wM-Bus protokol omogućava kompatibilnost i očitavanje INSA ADO uređaja paralelno sa drugim sistemima (npr. strujomera ili kalorimetara) drugih proizvođača.

RF868 protokol je predviđena za veće udaljenosti i to do 1 km na otvorenom prostoru. Predviđen je za daljinsko očitavanje mernih uređaja (vodomera, gasomera,..) bežičnim putem korišćenjem radio opsega 868MHz i dvosmerne semidupleks komunikacije. Ovaj protokol obezbeđuje efikasan transport podataka kroz radio kanal između aplikativnih nivoa uređaja i programa sa različitim aplikativnim nivoima. Komunikacija po RF868 protokolu je po principu upita i odgovora. Uređaj koji započinje komunikaciju i šalje upit se naziva "master" uređaj, dok se uređaj koji odgovara naziva "slave" uređaj. Obično je master uređaj modem ili koncentrator, dok je slave uređaj obično merni uređaj. Postoji i poseban uređaj, repetitor, koji se nalazi između master i slave uređaja i radi po principu "store and forward" na nivou RF868 protokola.

RF24 protokol je namenjena za manje udaljenosti i to do 10m iz šahta i do 50m na otvorenom prostoru. Ovaj protokol se koristi kao pomoćni protokol, kao zamena za žicu, za povezivanje senzora i koncentraciju podataka sa više senzora gde je potrebna velika brzina i rezolucija očitavanja.

LoRA protokol (Long Range) je relativno novi standard koji karakteriše izuzetno veliki domet. Koristi se za kreiranje komunikacionih mreža po sistemu sličnom mobilnoj telefoniji za prenos male količine podataka. Radijski moduli dizajnirani su tako da omogućavaju primanje ekstremno niskih nivoa signala. Ključni elementi LoRa tehnologije su veliki domet (do 15km), životni vek baterije preko 10 godina, CSS format signala.

Pojedini delovi ADO Sistema daljinskog očitavanja takođe mogu da koriste GSM/GPRS mrežu mobilne telefonije, Bluetooth konekciju ili žičanu Ethernet ili M-Bus mrežu za prenos podataka.



Priprema vodomera za daljinsko očitavanje

Priprema vodomera za daljinsko očitavanje podrazumeva adaptaciju postojećeg vodomera na tri načina:

- 1. kupovina novog vodomera

- 2. servis vodomera (uključuje zamenu mehanizma, stakla i najmanje (litarske) kazaljke

- 3. adaptacija postojećeg vodomera na mreži (zamena stakla i litarske kazaljke)

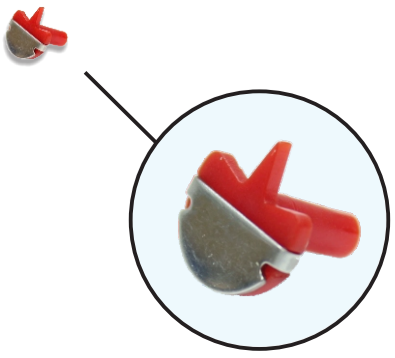
Adaptacija vodomera podrazumeva zamenu starog stakla sa staklom pripremljenim za daljinsko očitavanje. Staklo za daljinsko očitavanje ima predviđene pozicije za fiksiranje ADO uređaja (elektronskog modula). Takođe, potrebno je izvršiti zamenu litarske kazaljke sa kazaljkom za daljinsko očitavanje koja služi kao generator impulsa.

staklo sa nosačima za ADO module





izgled vodomera pripremljenog za daljinsko očitavanje



indikator (generator impulsa)

staklo ima dve pozicije za kačenje ADO modula
umesto litarske kazaljke postavljen je indikator

Načini očitavanja




Vrste INSA ADO sistema daljinskog očitavanja merila.

- Bežično (posredstvom radio veze, GPRS/GSM ili preko wireless mreže)

- Žično (direktno povezivanje kablom)

- Kombinovano (merila su kablom povezana sa modulom koji podatke šalje



Bežično očitavanje

Bežično očitavanje podrazumeva očitavanje modula koji se nalaze direktno na vodomerima i ne postoji žičana veza između njih i nekih drugih uređaja za očitavanje. Bežično očitavanje može se vršiti uz pomoć inkasanata i ručnih terminala (PDA, Pidion, ili nekih drugih prenosnih uređaj) , ili direktno putem GPRS/GSM mreže.
(uređaji za bežično očitavanje su: ADO868 Inductive, ADO868 Pulse, ADO-RF24 i ADO GSM Pulse, ADO GSM2)



Žično očitavanje

Žično očitavanje podrazumeva očitavanje modula koji se nalaze na vodomerima koji su kablom povezani sa računarom koji prikuplja i skladišti očitane podatke.
(uređaji za žično očitavanje su: ADO-Mbus, ADO Pulse, ADO GATEWAY, ADO Terminal)



Kombinovano očitavanje

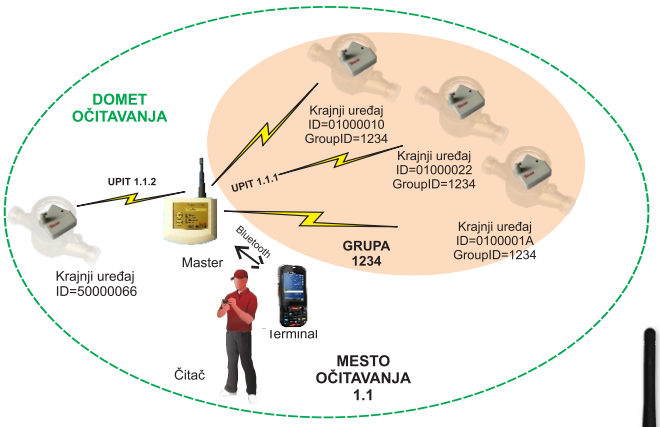
Kombinovano očitavanje podrazumeva očitavanje ADO uređaja koji se nalaze na vodomerima žičanim i bežičnim putem (uređaji koji se koriste pri kombinovanom očitavanju su: ADO868 Inductive, ADO868 Pulse, ADO M-Bus, ADO Pulse, ADO Gateway, ADO Terminal)

Bežično očitavanje

INSA ADO sistem daljinskog očitavanja se sastoji od više uredjaja koji su nastali kao posledica različitih situacija gde se ugradjuju. Zajedničko za sve uređaje je:

- Trajanje baterije do 15 godina
- IP68 zaštita od vlage
- Rade na 868 MHz frekvenciji ***

Razlikujemo dva načina očitavanja, očitavanje direktno na terenu (radnik iz vodovoda) i očitavanje iz monitoring centra(pomoću GPRS/GSM-a). Oba načina očitavanja našla su svoju primenu. Na slici je prikazano očitavanje sa zaposlenim čovekom iz vodovoda koje funkcioniše po sledećem principu.
U šahtu imamo vodomer na kome se nalazi elektronika za daljinsko očitavanje. Čitač prolazi ulicom i šalje upit za željene informacije koje su najčešće informacije o direktom toku, tj. stanju na brojilu. Nakon slanja upita, ADO modul na vodomeru odgovora i uzvraća odgovor na traženi upit. GPRS očitavanje je identično a jedina razlika je što upite (zahteve za informacijama) pravimo iz kancelarije.



Uređaji za bežično daljinsko očitavanje vodomera:

-ADO868 wMBus

- ADO GSM2

- ADO Xponder Pulse

- ADO GSM Pulse

- ADO868 Inductive

- ADO-RF24

- ADO Modem

- Ručni terminal (sa Windows Mobile platformom)



ADO GSM2 wmbus



ADO Modem



ADO868 wMBus

Dodavanjem ADO Gateway ili ADO GSM uređaja sistem se može unaprediti i u potpunosti automatizovati očitavanje podataka.

ADO868 wMBus



Karakteristike:

Frekvencija: 868MHz (TI CC430F5137)
Izlazna snaga: 10dBm
Osetljivost prijemnika: -97dBm
Antena: λ/4 helix -3dBm
Domet: 600-800m u otvorenom prostoru
Napajanje: LiSOCl2 baterija 3,6V, 2200 mAh
Prosečna potrošnja: manja od μ15 A
Zaštita od vlage: hermetički zatvoreno kućište (IP68)
Radna temperatura: od -10° C do +65° C

ADO868Wmbus je uređaj namenjen bežičnom očitavanju kućnih, industrijskih i kombinovanih vodomera. Uređaj poseduje integrisane induktivne senzore za direktnu ugradnju na vodomer. Uređaj se odlikuje velikom izlaznom snagom. Radna frekvencija uređaja je 868.95 Mhz. Uređaj se koristi za očitavanje merila kod standardnih i ekstremnih situacija.

Uređaj ADO868Wmbus uređaj je pogodan za postavljanje u šahtove a domet (u zavisnosti od uslova u šahtu) može biti od 10 do 300m oko šahta. U slučajevima optičke vidljivosti domet uređaja može premašiti i 1000m. Očitavanje je moguće i iz šahtova koji su ispunjeni vodom.

ADO868Wmbus uređaj nudi očitavanje i slanje paketa sa informacijama direktnog i reverznog protoka, podešavanje očitavanja i memorisanja stanja na određeni datum, slanje informacija o alarmima za curenje, pucanje cevi i alarm ako je vodomer stao, podatke o stanju baterije kao i detekciju manipulacije (skidanja modula sa vodomera).

ADO868Wmbus uređaj poseduje opciju enkripcija radijskih poruka koju može korisnik definisati i zaštitu od neovlaštenog očitavanja, mogućnost konfiguracije putem enkripcijom zaštićenog radijskog kanala, zaštitu od lažnog predstavljanja radijskih modula, odnosno od izmene sadržaja, integrisan sat RTC. Uređaj poseduje mogućnost pseudo-nasumičnog slanja radio paketa radi izbegavanja sinhronih kolizija. Softver za očitavanje poseduje opciju definisanja intervala slanja radijskih paketa i mogućnost postavljanja serijskog broja vodomera i slanja tog serijskog broja u svakoj radijskoj poruci.

Uređaj se napaja iz LiSOCl2 baterije kapaciteta 2200 mAh namenjene specijalno za upotrebu u telemetriji. Baterija osigurava 15 godina sigurnog funkcionisanja uređaja (u normalnim uslovima eksploatacije, sa očitavanjem do 4 puta mesečno).

Kvalitetno kućište i silikonska ispuna obezbeđuju IP68 nivo zaštite elektronskih komponenti unutar modula tako da uređaj može funkcionisati u svim vremenskim uslovima i potpuno je zaštićen od uticaja temperature, vlage i kada je potopljen u vodi. Induktivni senzori onemogućavaju korišćenje magneta u cilju zloupotrebe, tj. ometanja uređaja I očitavanja.

ADO868Wmbus uređaj može se očitavati samostalno pomoću ručnog terminala i nudi opciju grupnog očitavanja. Dodavanjem ADO Gateway, ADO Gsm Wmbus uređaja i ADO Terminala moguće je potpuno automatizovati očitavanje, softver omogućava periodično slanje Wireless M-Bus radio paketa kojima se prenosi stanje brojača i dodatne informacije zavisno o konfiguraciji, jednosmjerna komunikacija.

ADO868Wmbus uređaj je napravljen u skladu sa evropskim standardom EN13757 (Wireless M-Bus, OMS). Postoji opcija servisiranja i zamene baterije u samom uređaju.

ADO GSM2 wMBus

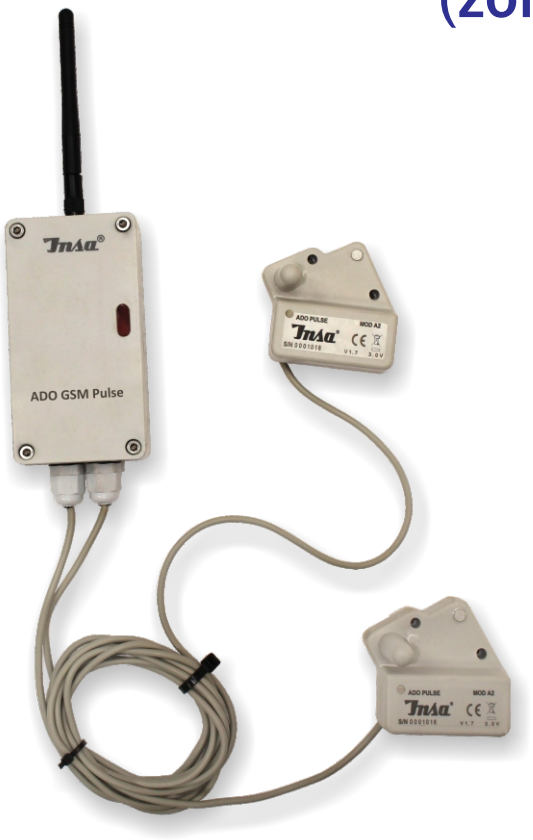


Karakteristike:
Očitavanje: ugrađeni primopredajnik Wireless M-Bus EN13757-4:2013 standard, mod
T1 na u skladu sa EU RED 2014/53/EU.
Osetljivost: -100dBm.
GSM modem Quad band: 900MHz, 1800MHz / 850MHz, 1900MHz
SMS i GPRS multi-slot class: 12/10
GPRS: mobile station class B Compliant to GSM phase 2/2+
Parametrisanje: Optičko IrDA
Antena: dve eksterne antene za GSM i wMbus
Logerska i memorija alarma: flash 512kb, cirkularnog tipa
Tipični način slanja izveštaja: E-mail, periodično, obično jednom dnevno.
Napajanje: Dve odvojene baterije za mikrokontroler i GSM
Tipično trajanje baterije: Sa očitavanjem 16 merila i jednom e-mail porukom sedmično je 5 godina.
Radna temperatura: -20°C do +50°C
Kućište: Plastično IP65, 120x65x40mm.

ADO GSM2 wmbus uređaj namenjen je za transfer očitanih stanja na udaljeni računar putem GSM/GPRS mreže.
Udaljeni računar može biti bilo gde u svetu pod uslovom da ima internet konekciju. Jedan ADO GSM2 uređaj može biti povezan (prenositi) maksimalno 16 slave uređaja (u ovom slučaju ADO wM-Bus uređaja). Ado GSM2 uređaj potrebno je montirati što višlje iznad zemlje (obično se za montažu koriste već postojeći stubovi od elektro distribucije ili mreže fiksne telefonije) i u dometu wM-Bus uređaja koje nameravamo da očitavamo.
ADO GSM2 uređaj može se podesiti da loguje pojedinčno stanje za svaki vodomer na predefinisani datum i vreme i da šalje logovane podatke putem GSM mreže na E-Mail server.

INSA Web aplikacija (softver) povlači stanja sa e-mail servera i skladišti podatke na cloud servis. Podaci se iz web aplikacije mogu se pregledati, štampati ili izvoziti u neki od standardnih formata koji mogu biti uvezeni u programe za obračun i naplatu.

ADO GSM Pulse
(zonski merač)



Karakteristike:
Ulaz: Reed ili Open collector
Izlaz: GPRS primopredajnik
Izlazna snaga: 0dBm
SMS i GPRS multi-slot class: 12/10
GPRS: mobile station clasa B Compliant to GSM phase 2/2+
Parametrisanje: Optički IrDA
Antena: eksterna GSM
Logerska i memorija za alarme: Permanent flash 512kb, cirkularnog tipa
Tipično slanje izveštaja: E-mail, periodično, obično jednom dnevno.
Napajanje: Dve odvojene baterije za mikrokontroler i GSM
Tipičan životni vek baterije: Sa očitavanjem i jednom e-mail porukom sedmično je 5 godina.
Radna temperatura: -20°C do +50°C
Kućište: Plastično IP65, 120x65x40mm.

ADO GSM uređaj namenjen je za korišćenje u kombinaciji sa vodomerima koji imaju reed ili open collector impulsne izlaze. Uređaj ima 4 impulsna ulaza za brojače i 4 alarmna ulaza. Ovo znači da je na uređaj moguće povezati do 4 vodomera (npr. 4 odvojerna kućna vodomera ili 2 kombinovana industrijska vodomera).

ADO GSM uređaj dolazi sa sopstvenim baterijskim napajanjem koje se sastoji od 2 LiSOCl2 baterije koje osiguravaju slanje jedne e-mail poruke ili jedne SMS poruke dnevno u trajanju od minimum 5 godina. Uređaj broji primljene impulse i može se programirati da memoriše i šalje podatke na predefinisani interval ili datum i vreme. Podaci o potrošnji se šalju na e-mail server u obliku e-mail poruka odakle se podaci mogu preuzeti i uskladištiti na desktop računaru. Alarmi se mogu slati putem SMS poruke na željeni broj telefona.

Ukoliko se koristi kao zonski merač, uređaj je moguće podesiti tako da stanje sa kombinovanog vodomera loguje na određeni vremenski interval koji je moguće podesiti po želji kupca. Logovanje se može podesiti na mesečno, sedmično, dnevno, na svaki sat ili na 1 min (minimum) uz slanje izvestaja (logovanih stanja) jednom dnevno na email.

ADO Xponder Pulse



Karakteristike:

Frekvencija: 868MHz (Analog Devices ADF7021)
Izlazna snaga predajnika: 13dBm
Osetljivost prijemnika: -114dBm
Brzina prenosa podataka: 9.6kbps
Razmak kanala: 25kHz
Frekventna devijacija: ±4kHz
Modulacija: 2FSK
Antena: λ/4 -3dBi
Domet: oko 1000m u slobodnom prostoru
Napajanje: LiSOCl2 baterija 3.6V, 2200mAh
Prosečna potrošnja: manja od 15μA

ADO868 Pulse namenjen je bežičnom očitavanju kućnih i idustrijskih vodomera, gasomera i kalorimetara.

Uređaj poseduje impulsni digitalni ulaz na kome broji i pamti impulse dobijene od priključenog impulsnog davača sa beznaponskim kontaktom (reed kontakt ili open drain). Broj impulsa smešta se u memoriju i stanje se dalje putem radijskog očitavanja može očitati u bilo kom trenutku. Kao i ostali uređaji ADO sistema, nudi 24 mesečne memorije, alarme curenju, pucanju cevi I da alarm ako je vodomer stao.

Za povezivanje sa kućnim vodomerima kao davač impulsa vezu čini ADO Pulse uređaj koji induktivnim putem broji okretanje "litarske" kazaljke na vodomeru. Moguće je povezivanje i do maksimalno 4 kućna vodomera na jedan ADO868 Pulse uređaj.

U slučaju industrijskih vodomera sa impulsnim izlazom, reed kontakt se direktno povezuje na jedan od ulaza ADO868 Pulse uređaja. Moguće je povezati do maksimalno 4 industrijska vodomera (4 reed-a) na jedan ADO868 Pulse uređaj.

Takođe moguća je i kombinacija ADO Pulse uređaja i reed izlaza kod kombinovanih vodomera pa je uređaj pogodan i za očitavanje kombinovanih vodomera. Moguće je povezati do makismalno 2 kombinovana vodomera (ili npr. jedan kombinovani vodomer i dva industrijska vodomera)

Kod kućnih vodomera najpogodniji je za primenu kod mernih mesta koja se povremeno potapaju ili su konstantno pod vodom jer se ADO868 Pulse kači ispod poklopca šahta što obezbeđuje da antena nije pod vodom a samim time i nesmetano izbacivanje signala iz šahta. Dometi ADO 868 Pulse uređaja u zavisnosti od uslova u šahtu mogu biti od 50 do 300m oko mernog mesta.

ADO Modem

Karakteristike:

Bluetooth: OEM Parani ESD200, Class 2
Frekvencija 1: 2.4GHz (Nordic Semi nRF2401)
Izlazna snaga predajnika: 0dBm
Osetljivost prijemnika: -90dBm
Brzina prenosa podataka: 250kbps
Razmak kanala: 1MHz
Modulacija: GFSK
Frekventna devijacija: ± 156KHz
Antena: Savijeni monopol na štampanoj ploči oko -6dBi
Domet: oko 80m u slobodnom prostoru, oko 10m u šahtu.
Frekvencija 2: 868Mhz (Analog Devices ADF7021)
Izlazna snaga predajnika: 13dBm
Brzina prenosa podataka: 9.6kbps
Širina kanala: 25kHz
Frekventna devijacija: ± 4kHz
Modulacija: 2FSK
Antena: Spoljašnji monopol 2.2dBi
Domet: oko 1000m u slobodnom prostoru
Napajanje: Punjiva LiION baterija 3.7V, 1200mAh
Prosečna potrošnja: oko 60mA



ADO Modem je uređaj namenjen bežičnom daljinskom očitavanju ADO modula na vodomerima. Modem služi kao veza za komunikaciju između radio modula na vodomerima i ručnog terminala .

ADO Modem spada u obavezni deo opreme za očitavanje i inkasant ga mora nositi uz ručni terminal prilikom očitavanja vodomera. Rastojanje između ADO Modema i ručnog terminala prilikom očitavanja ne sme biti veće od 10m. Modem poseduje IP65 zaštitu.

Punjiva Li ION baterija kapaciteta 1200mAh obezbeđuje autonomiju rada uređaja od 10 sati sa jednim punjenjem.

Dodavanjem vakumskom postolja za modem i magnetne antene koja se lepi na krov, ADO modem postaje deo opreme za očitavanje iz automobila.



ADO868 Inductive

Karakteristike:

Ulaz: induktivni senzor okretanja (radna frekvencija 600 KHz)
Frekvencija: 868MHz (Analog Devices ADF7021)
Izlazna snaga predajnika: 13dBm
Osetljivost prijemnika: -114dBm
Brzina prenosa podataka: 9.6kbps
Širina kanala: 25kHz
Frekventna devijacija: ± 4kHz
Modulacija: 2FSK
Antena: λ/4 helix oko -3dBi
Domet: oko 1000m u slobodnom prostoru
Napajanje: LiSOCl2 baterija 3.6V, 2200mAh
Prosečna potrošnja: manja od 15μA



ADO868 Inductive je uređaj namenjen bežičnom očitavanju kućnih, industrijskih i kombinovanih vodomera. Uređaj se odlikuje velikom izlaznom snagom. Radna frekvencija uređaja je 868Mhz. Uređaj se koristi za očitavanje merila kod standardnih i ekstremnih situacija.

Uređaj ADO868 Inductive pogodan je za postavljanje u šahtove a domet (u zavisnosti od uslova u šahtu) može biti od 10 do 300m oko šahta. U slučajevima optičke vidljivosti domet uređaja može premašiti i 1000m. Očitavanje je moguće i iz šahtova koji su ispunjeni vodom.

ADO868 Inductive uređaj nudi očitavanje direktnog i reverznog protoka, 24 mesečne memorije,podešavanje očitavanja i memorisanja stanja na određeni datum, alarme za curenje, pucanje cevi i alarm ako je vodomer stao, podatke o stanju baterije kao i detekciju manipulacije (skidanja modula sa vodomera).

Ado 868 Inductive uređaj može se očitavati samostalno pomoću ručnog terminala i nudi opciju grupnog očitavanja. Uređaj funkcioniše po principu upit/odgovor. Potrebno je poslati zahtev na koji uređaj odgovara adekvatno poslatom zahtevu. Ukoliko nema prozivanja uređaj odlazi u režim spavanja radi uštede baterije.

Dodavanjem ADO Gateway uređaja i ADO Terminala moguće je potpuno automatizovati očitavanje.

ADO RF-24



Karakteristike:

Ulaz: induktivni senzor okretanja (radna frekvencija 600 KHz)
Izlaz: radio primopredajnik 2,4 GHz
Izlazna snaga: 0dBm
Osetljivost prijemnika: -90dBm
Brzina prenosa podataka: 250 kbps
Antena: žičani dipol -6dBi
Domet: cca 300m u slobodnom prostoru i 10m u šahtu
Napajanje: LiSOCl2 baterije 3.6V, 2200mAh
Prosečna potrošnja: manje od 15μA

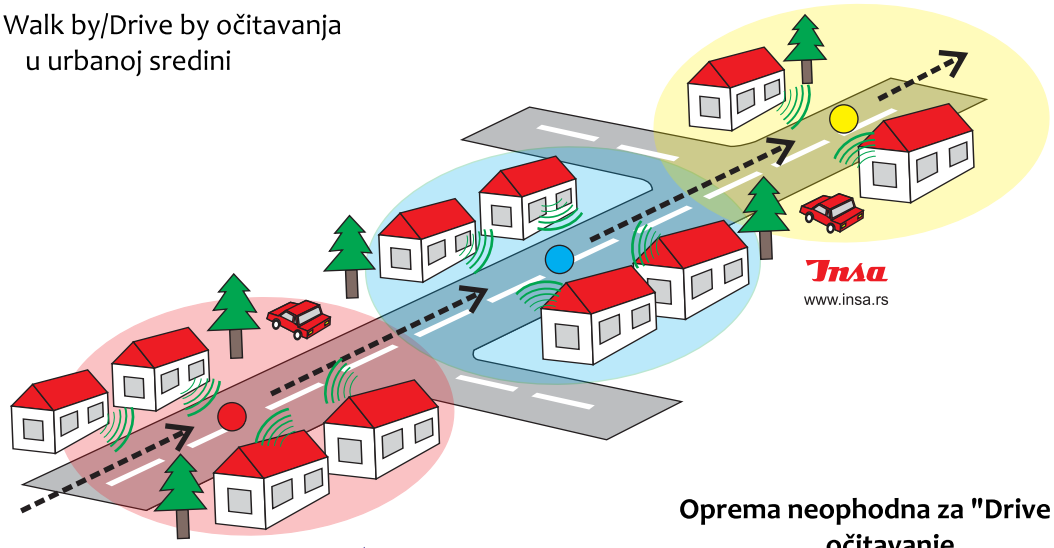
ADO RF-24 je jedini uređaj ADO Sistema koji radi na frekvenciji od 2,4 GHz. Uređaj je pogodan za aplikacije gde je potrebna velika brzina očitavanja (praćenje potrošnje u realnom vremenu). Zbog nešto manjeg dometa nije pogodan za postavljanje u šahtovima već je namenjen ugradnji u nadzemnim ormanima gde se uz pomoć ADO Gateway-a očitavanje može potpuno automatizovati I iz udaljenog centra na računaru pratiti potrošnja u realnom vremenu uz osvežavanje podataka na svake 4 sekunde.

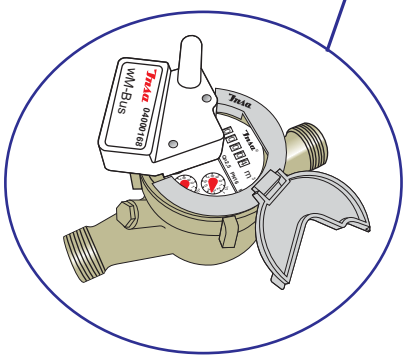
Drive by/Walk by očitavanje

Drive by/Walk by očitavanje vrši se uz pomoć ručnog terminala i ADO Modema gde je neophodno da inkasant fizički prođe pored svakog mernog mesta i pokupi podatke sa vodomera. Inkasant može hodati ili obilaziti merna mesta vozeći automobil. U slučaju Drive by očitavanja inkasant pored ADO Modema i ručnog terminala treba da ima i magnetnu antenu koja se montira na krov automobila.

Na slici je prikazan primer "Drive by" načina daljinskog očitavanja. Inkasant se vozilom kreće putem brzinom od 10-15 km/h i prikuplja podatke. Ovakav način očitavanja omogućava prikupljenje podataka sa velikog broja vodomera u kratkom vremenskom intervalu. Jedan inkasant sa automobilom može očitati i više hiljada vodomerau jednom danu.

Primer Walk by/Drive by očitavanja u urbanoj sredini





Vodomeri sa ADO868 wmbus modulima

Oprema neophodna za "Drive by" očitavanje

Ručni terminal



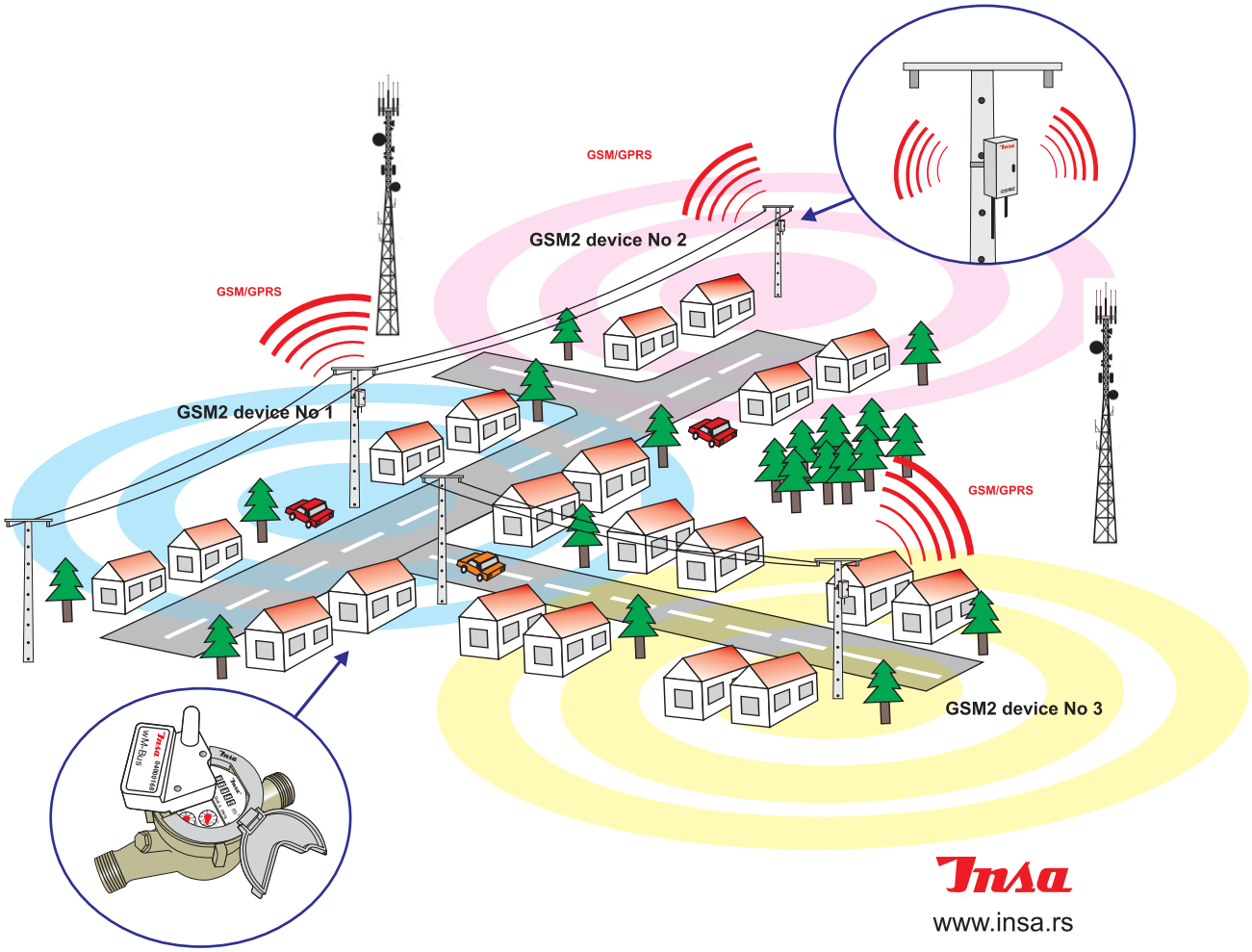
ADO Modem



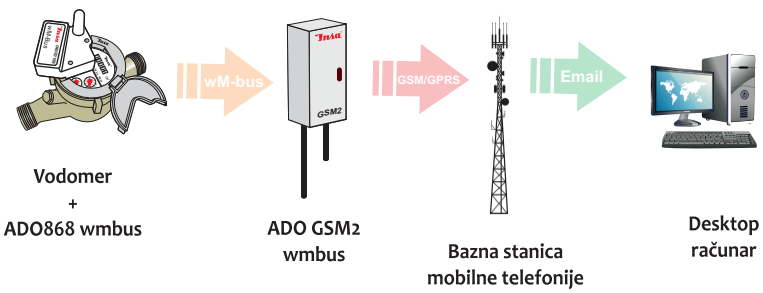
magnetna antena za krov automobila

Automatsko očitavanje pomoću ADO GSM2 wmbus uređaja

Primer očitavanja velikog broja vodomera uz pomoć ADO GSM2 wmbus uređaja i ADO868 wMBus modula na vodomerima koji se nalaze u šahtovima. ADO GSM2 wmbus uređaji se postavljaju na elekrične stubove i na predefinisani termin prikupljaju podatke sa vodomera isnimaju podatke u memoriju. U definisano vreme ADO GSM2 uređaji šalju prikupljene podatke na e-mail server putem GSM mreže (sim kartica) odakle ih dalje preuzima INSA softver i pohranjuje u bazu podataka. Svaki ADO GSM2 wmbus uređaj može prikupljati stanja sa najviše 16 vodomera.



Lanac komunikacije i putanja podataka



Žično očitavanje

Žično daljinsko očitavanje podrazumeva prikupljanje podataka sa mernih mesta - vodomera putem kabla (žična veza). Moduli su žičanim putem povezani sa nekim od uređaja koji skladišti ili distribuira podatke dalje. Postoji dva tipa prenosa podataka kablom:

- M-Bus resenje
- PULSE prosleđivanje

impulsa sa vodomera bilo kom od uređaja koji prepoznaju i broje impulse (Scada,PLC, ADO Terminal ili neki drugi uređaj). Insa ADO uređaji za žično očitavanje imaju sopstevno baterijsko napajanje. Kao i kod ostalih ADO uređaja radi se o LiSOCl2 baterijama namenjenim specijalno za korišćenje u telemetriji. U žičanom povezivanju koriste se najkvalitetniji kablovi sa silikonskom zaštitom otporne na sve vremenske uslove.

Svi moduli za žično daljinsko očitavanje poseduju IP68 zaštitu i u potpunosti su otporni na vlagu i temperature u opsegu -25°do +80°C.

Uređaji za žično daljinsko očitavanje vodomera:

- ADO Pulse

- ADO M-Bus

- ADO Terminal



Spajanjem modula na ADO Terminal uređaj, moguće je potpuno automatizovati očitavanje.

ADO Pulse

žični adapter daljinskog očitavanja



Karakteristike:

Ulaz: induktivni senzor okretanja (radna frekvencija 600 KHz)
Napajanje: LiSOCl2 baterija 3.6V, 2200mAh
Prosečna potrošnja: manja od 15μA
Izlaz: impuls (1 impuls po obrtaju)

ADO Pulse uređaj namenjen je za očitavanje kućnih, industrijskih, kombinovanih vodomera. ADO Pulse uređaj poseduje induktivni senzor koji broji okretanje "litarske" kazaljke i pretvara okretaje u impulse na izlazu. ADO Pulse uređaj ponaša se kao reed kontakt sa tim što ne koristi magnet za prenos okretaja. Prednost u odnosu na reed kontakt je što je induktivni senzor nemoguće ometati magnetom pa je eliminisana mogućnost zloupotrebe.

U kombinaciji sa ADO868 Pulse uređajem moguće je povezati do maksimalno 4 kućna vodomera.Uređaj se primenjuje i kod kombinovanih vodomera za povezivanje oba merila (industrijkog I kucnog vodomera) . Uređaj se nezavisno od INSA ADO sistema može povezati na bilo koji drugi uređaj koji prihvata impulse.

ADO Pulse se napaja iz LiSOCl2 baterije kapaciteta 2200 mAh namenjene za upotrebu u telemetriji. Baterija osigurava 15 godina sigurnog funkcionisanja uređaja. Kvalitetno kućište i silikonska ispuna obezbeđuju IP68 nivo zaštite elektronskih komponenti unutar modula tako da uređaj može funkcionisati u svim vremenskim uslovima i potpuno je zaštićen od uticaja temperature, vlage i kada je potopljen u vodi. Najkvalitetniji kabal sa silikonskom izolacijom otporan je na uticaje vlage i temperature.

Najčešću primenu kod kućnih vodomera nalazi u situacijama gde se merno mesto povremeno ili konstantno nalazi pod vodom. Tada, spajanjem na ADO868 Puls uređaj dobijamo nesmetano očitavanje bez obzira na to što se merno mesto nalazi pod vodom.

Uređaji se izrađuju sa standardnom dužinom kabla od 1,5 metar ali se na zahtev kupca može napraviti i sa bilo kojom dužinom kabla u zavisnosti od želje ili potreba kupca. Ne preporučuju se dužine kabla veće od 10 metara.

ADO M-Bus

žični adapter daljinskog očitavanja



Karakteristike:

Brzina prenosa podataka: 9.6kbps
Napajanje: LiSOCl2 baterija 3.6V, 2200mAh
Prosečna potrošnja: manja od 15µA

Tehničke karakteristike:

Dužina kabla: od 1,5 do 10 m
Hermetički zatvoreno kućište (IP 68)
Temperatura:
Radna temperatura: -10° do + 65° C
Skladištenje: -20° do +65° C
Pulsni izlazi (I1i I2)
Open drain tranzistorski prekidač prema ISO/TC30
Vmax: 24V / Imax: 20mA / Pmax: 0,48VA /f max: 5Hz
Max. napon kod zatvorenog prekidača 0,3V + I * 250Ω
Ukoliko se ne koristi "data" izlaz, redno vezani otpor može se smanjiti za 150Ω povezivanjem braon i zelene žice.

Dužina trajanja pulsa je 124 ms (fixno)

ADO M-Bus uređaj spada u grupu INSA proizvoda namenjenih žičnom daljinskom očitavanju. Uređaji su prilagođeni montaži na standardne kućne, industrijske I kombinovane vodomere pripremljene za daljinsko očitavanje. Dužina kabla koji ide uz ADO M-Bus uređaje je standardno 1,5m a na zahtev se mogu izraditi i uređaji sa većom dužinom kabla.

Karakteristika M-Bus sistem je brz odziv, stabilnost i pouzdanost u radu. Prilikom povezivanja uređaja, uz jedan "master" uređaj omogućeni su dometi, tj. dužine kabla do 300m. Za veće distance potrebno je dodati ripitere ili povećanje preseka kabla koji povezuje M-Bus sistem.

ADO Pulse se napaja iz LiSOCl2 baterije kapaciteta 2200 mAh namenjene za upotrebu u telemetriji. Baterija osigurava 15 godina funkcionisanja uređaja. Kvalitetno kućište i silikonska ispuna obezbeđuju IP68 nivo zaštite elektronskih komponenti unutar modula. Uređaj funkcioniše u svim vremenskim uslovima i potpuno je zaštićen od uticaja temperature, vlage i kad je potopljen u vodi. Najkvalitetniji kabal sa silikonskom izolacijom otporan je na uticaje vlage i temperature.

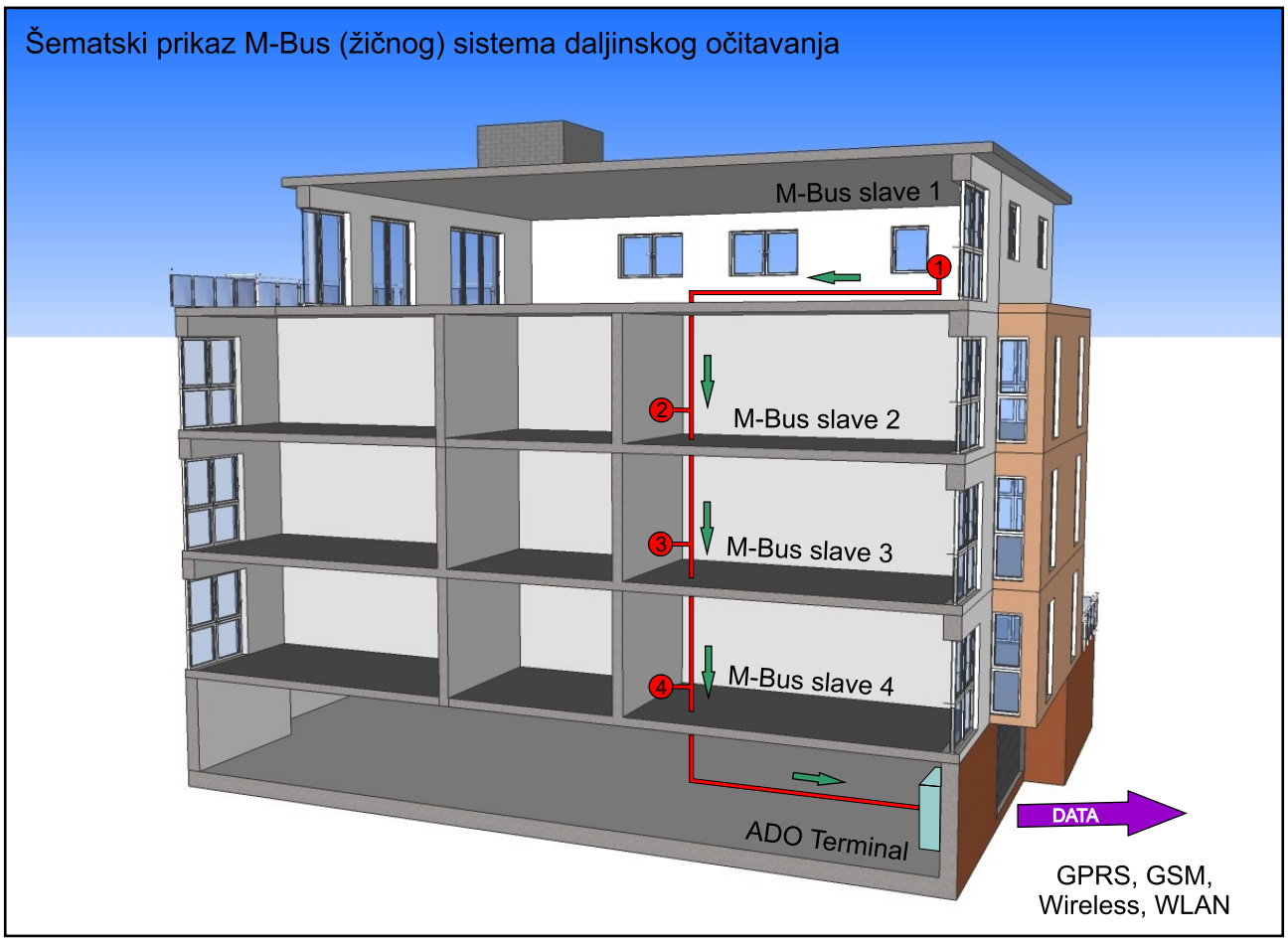
- Provodnici za izradu M-Bus mreže

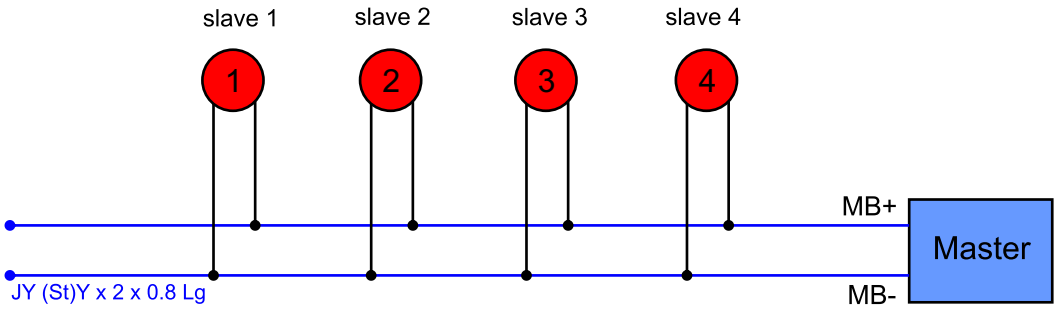
Kabal koji se obično koristi za povezivanje M-Bus uređaja nosi oznaku "JY (St)Y * 2 * 0.8 Lg" (zvezdica označava "puta") To je standardni dvožilni kabal zaštićen plastičnim omotom i metaliziranom plastičnom folijom koja štiti provodnike od smetnji. Kabal se sastoji od dva bakarna provodnika 0.8 mm u prečniku (0,5 kvadrata u preseku) debljine, obavezno punog preseka. Kabal mora da ima otpor ne veći od 73 oma/km a kapacitivnost za kabal dužine 1000m treba da bude oko 180 nF.

Za M-Bus koristi se kabal do dužine od 300m i na njega je dozvoljeno nakačiti max 250 slave uredjaja. Pod nekim okolnostima ukoliko ima manje slave-ova moguce je staviti i vecu dužinu kabla ali se to ne preporučuje. Za dužine veće od 300 metara, koristiti ripitere.

Na 350 m ovog kabla ukupna otpornost provodnika ne bi trebala biti veća od 29 oma.

Šematski prikaz žičnog očitavanja





Na slici iznad možemo videti šematski prikaz ADO M-Bus sistema na primeru četvorospratne zgrade. Vodomeri koji se nalaze na svakom spratu spojeni su kablom na centralnu ADO Terminal jedinicu koja automatski vrši očitavanje na unapred zadati interval. Korisnici u zgradi imaju mogućnost da u bilo kom trenutku, koristeći USB ključ provere svoje stanje na brojilu a ADO Terminal se može podesiti da očitane podatke posredstvom GSM/GPRS mreže ili internet konekcije šalje na udaljeni server ili računar radi dalje obrade podataka.

ADO Terminal

centralna jedinica za daljinsko očitavanje



Karakteristike:

Operativni sistem: Windows XP®
Napajanje: 220V AC
Unos: Touchscreen displej
Komunikacija: Wlan, Wireless, GPRS, Bluetooth
Ulaz: M-Bus, impuls (reed), Wlan (gateway), Radio
Bezbednost: USB ključ
Montaža: nazidna ili ugradnja u ormare

ADO Terminal je uređaj namenjen očitavanju svih vrsta ADO uređaja. ADO Terminal ima instalirani INSA ADO softvera za daljinsko očitavanje koji omogućava

- potpuno automatsko očitavanje merila,
- mogućnost trenutnog pregleda,
- slanja podataka na udaljeni server ili računar.

ADO Terminal ima mogućnost povezivanja sa svim ADO uređajima bilo preko kabla, bluetooth-a ili radijski. Takođe, ima mogućnost povezivanja na već postojeću računarsku mrežu (wlan ili wireless) ili internet što omogućava prenos podataka na bilo koju distancu.

USB ključ sprečava neovlašćeno korišćenje ADO Terminal uređaja a ujedno bilo kome ko poseduje ključ omogućava da u svakom trenutku proveri stanje svog merila. Logovanje sa korisničkom ili administratorskom šifrom ograničava pristup podesavanjima sistema. Korisnički nalog nudi mogućnost pregleda podataka i statistike dok administratorski nalog ima mogućnost pregleda podataka, izvoza podataka u druge formate kao i podešavanja sistema, izmene podataka o korisnicima i izmene parametara očitavanja (interval, grupe za očitavanje, mrežna podešavanja, itd.)

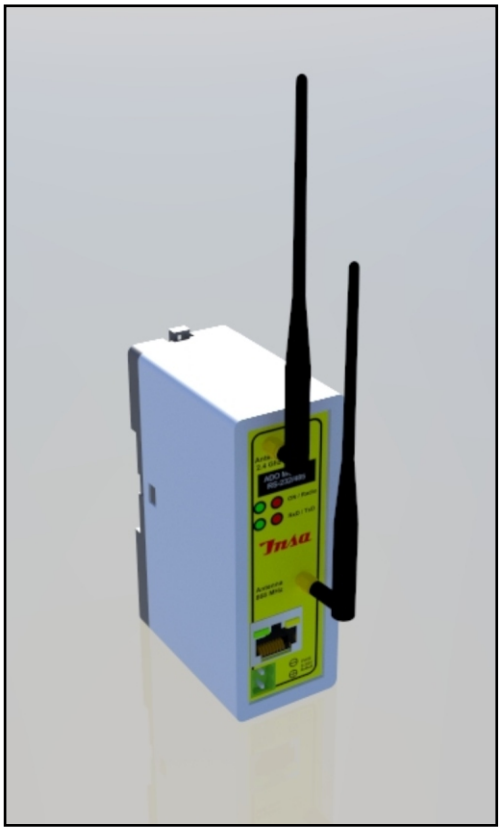
ADO Terminal može se koristiti kod bežičnog, žičnog i kombinovanog očitavanja.

Svi ADO moduli za daljinsko očitavanje kompatibilni su sa ADO Terminal uređajem

ADO Gateway

Generalne karakteristike:

Frekvencija 1: 2.4GHz (Nordic Semi nRF2401)
Izlazna snaga predajnika: 0dBm
Osetljivost prijemnika: -90dBm
Brzina prenosa podataka: 250kbps
Razmak kanala: 1MHz
Modulacija: GFSK
Frekventna devijacija: ± 156KHz
Antena: Spoljašnji monopol 2.2dBi
Domet: oko 80m u slobodnom prostoru
Frekvencija 2: 868Mhz (Analog Devices ADF7021)
Izlazna snaga predajnika: 13dBm
Brzina prenosa podataka: 9.6kbps
Širina kanala: 25kHz
Frekventna devijacija: ± 4kHz
Modulacija: 2FSK
Antena: Spoljašnji monopol 2.2dBi
Domet: oko 1000m u slobodnom prostoru
Napajanje: 8-28V DC
Prosečna potrošnja: oko 60mA
Povezivanje: RJ45 DIGI CONNECT ME mrežni konektor (opciono RS232, RS485)
Montaža: 35mm DIN šina ili montaža na zid

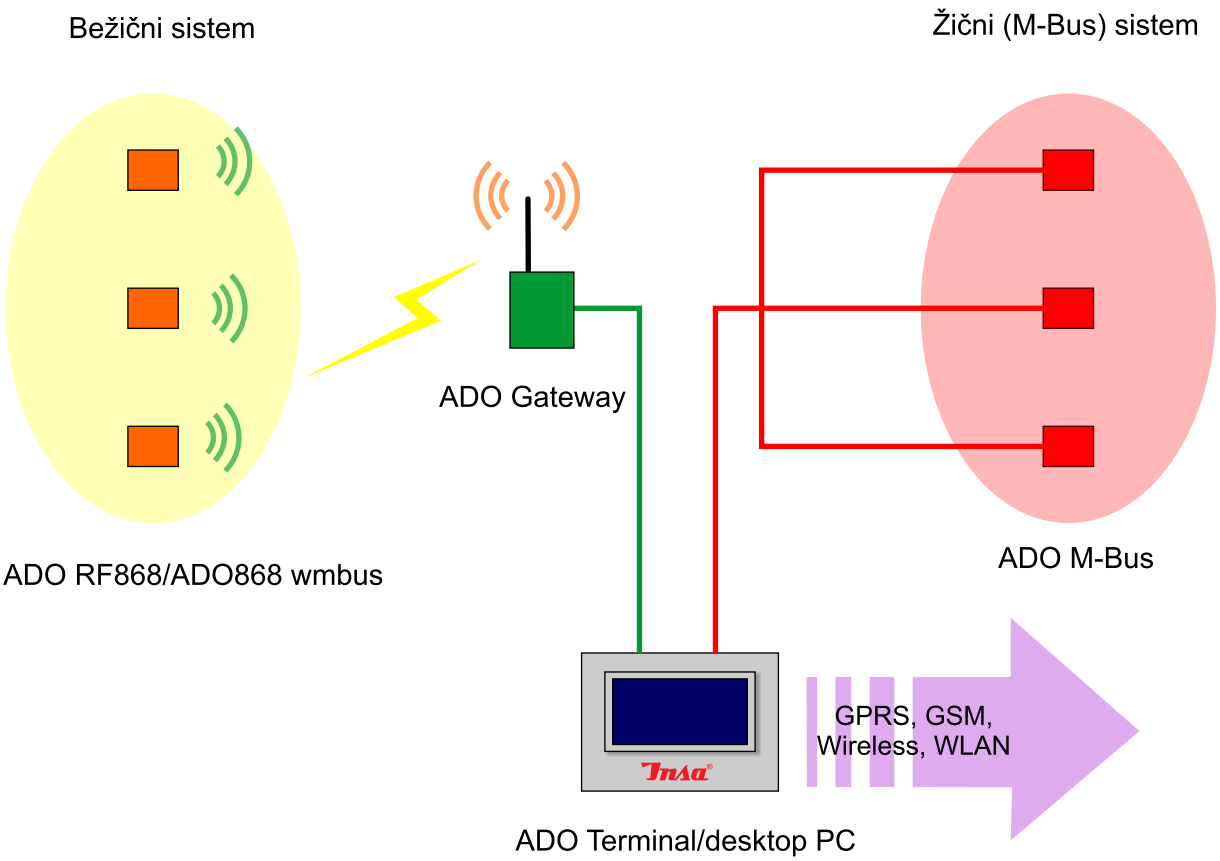


ADO Gateway uređaj namenjen je za automatsko radijsko očitavanje bežičnih ADO uređaja. Uređaj se fiksno montira u ormar ili na zid u dometu ado uređaja koji se očitavaju. Posredstvom klasičnog mrežnog UTP kabla (klasa 5) ADO Gateway uređaj se povezuje na ADO Terminal uređaj koji se podešava da automatski vrši prozivanje i očitavanje uređaja. Takođe, korišćenjem razdelnika ili rutera ADO Gateway moguće je povezati direktno na desktop računar odakle se može vršiti ručno ili automatsko očitavanje podataka. ADO Gateway izrađuje se u dve varijante. Jedna varijanta namenjena je očitavanju uređaja koji rade na INSA RF 868 radijskom protokolu (ADO868 Inductive, ADO RF24, ADO Xponder Pulse i ADO RF Valve) a druga varijanta namenjena je očitavanju uređaja na wmbus protokolu (ADO868 wmbus).

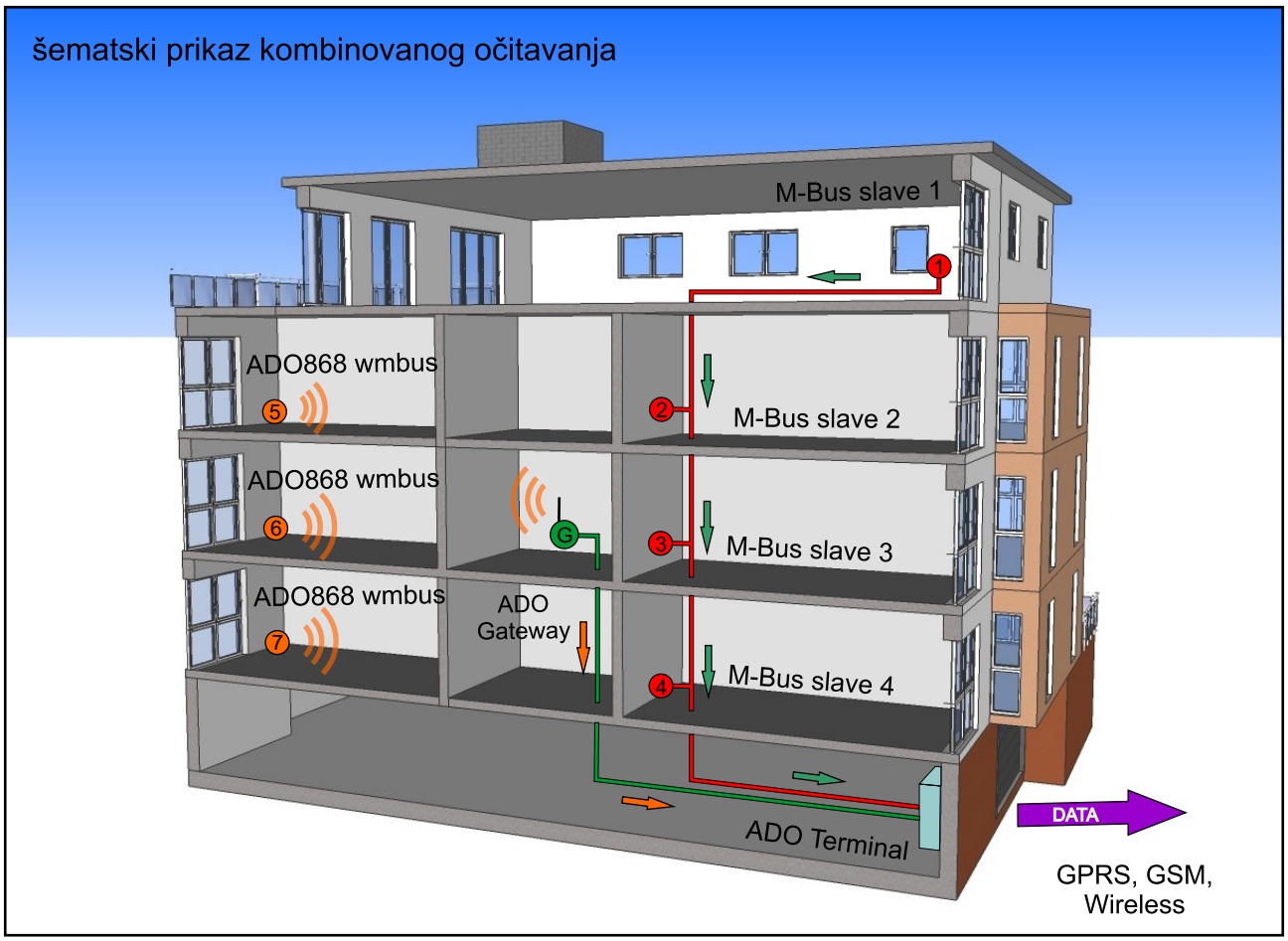
Kombinovano očitavanje

Kod kombinovanog očitavanja koristitimo žične i bežične ADO uređaje. Zajedno čine automatsko očitavanje velikog broja merila. Korišćenjem ADO Gateway uređaja pravi se „VEZA" između bežičnih uređaja i nekog već postojećeg žičnog sistema tako da se podaci npr. sa već postojeće M-Bus mreže mogu koristiti istovremeno sa podacima iz neke bežične mreže na ADO Terminal uređaju koji će dalje vršiti prikaz ili distribuciju podataka na udaljeni server ili računar.

Kombinovano očitavanje primenjuje se kod situacija gde treba spojiti već dve postojeće mreže, žičnu i bežičnu ili kod situacija gde je potrebno napraviti žičnu mrežu ali je iz tehničkih razloga nemoguće razvući kablažu do svih mernih mesta pa se nedostupni uređaji moraju očitavati bežičnim putem.



Šematski prikaz kombinovanog očitavanja



Na slici iznad vidimo šematski prikaz kombinovanog očitavanja u četvorospratnoj stambenoj zgradi. Stanovi sa desne strane povezani su žično M-Bus sistemom. Usled nemogućnosti provlačenja kabla kroz stanove na levoj strani zgrade, na vodomere su postavljeni bežični ADO868 uređaji. Da bi dobili očitavanje ADO868 uređaja izvučena je kablaža i postavljen ADO Gateway uređaj. Gateway je postavljen na optimalnu poziciju, u dometu sva tri ADO868 uređaja i na taj način se vrši prozivanje i očitavanje uređaja. Očitani podaci se zatim transferuju na ADO Terminal ili desktop računar radi dalje obrade.

Ostali uređaji i oprema za daljinsko očitavanje

Da bi se korisnicima olakšalo i ubrzalo očitavanje INSA pored uređaja za očitavanje nudi i dodatnu opremu koja omogućeava očitavanje iz automobila.

U dodatnu opremu ubrajaju se:

-ručni terminal za daljinsko očitavanje
- magnetne i vakumske antene za očitavanje iz automobila
- držač za ADO Modem za automobil
- držač za laptop računar za automobil
- konvertor napona 12/220v za automobil



Ručni terminali



magnetna antena
za krov automobila



vakuumski držači



konvertor napona 24/220V
za automobil



držač za laptop računar
za automobil

Kontrola protoka

ADO RF/LoRa Ventil, ADO M-Bus Ventil

Pored uređaja koji služe isključivo očitavanju merila Insa u svojoj ponudi ima i i uređaje koji služe za regulaciju protoka vode, gasa ili drugih fluida i koji se mogu aktivirati daljinskim putem. Bilo preko kabla, radijski, ili putem GPRS/GSM-a.

U osnovi, radi se o kuglastim ventilima različitih preseka koji u sebi imaju integrisan aktuator, elektronski modul za kontrolu i sopstveno baterijsko napajanje.

U slučaju uređaja povezanih kablom (m-bus sistem) baterija se dopunjava iz mreže i uređaj ima neograničen broj ciklusa otvaranja i zatvaranja dok se kod radijskih, odnosno GPRS/GSM uređaja baterija ne može dopunjavati već obezbeđuje oko 800 ciklusa otvaranja i zatvaranja nakon čega se uređaj može servisirati tj. nakon čega se vrši zamena baterije.

Postoje dve vrste ADO ventila:

- ADO RF/LoRa Ventil (ventil sa radijskom komunikacijom)
- ADO M-Bus Ventil (ventil koji se kontroliše kroz M-Bus mrežu)

Zatvaranje se može vršiti na više načina:

- Potpuno zatvaranje ili otvaranje (OFF/ON funkcija)
- Delimično otvaranje ili zatvaranje (npr. smanjivanje protoka na određeni procenat)
- Vremenski kontrolisano zatvaranje i otvaranje
- Zatvaranje nakon određanog protoka - pre paid model naplate

- **Potpuno zatvaranje** služi apsolutnom zatvaranju protoka. Primenjuje se u industrilji za prekid napajanja sistema vodom ili gasom ili u vodovodima za zatvaranje delova mreže kod intervencija na sistemu. Takođe se može koristiti za obustavu isporuke vode ili gasa u slučaju ne izmirenja obaveza od strane korisnika. Potpuno isključivanje i uključivanje može se izvršiti pomoću hendheld uređaja (PDA), ili putem slanja komande kroz M-Bus mrežu ukoliko se radi o ventilu tog tipa.

- **Delimično otvaranje i zatvaranje** podrazumeva da se ventil samo delimično zatvori (na određeni procenat ukupnog protoka) čime se protok može smanjivati u postotcima od 10%. Na taj način moguće je ograničavati maksimalnu potrošnju što za cilj može imati velike uštede utrošene vode ili pak sankcionisanje neredovnih platiša tako što im se smanjuje protok. Delimično otvaranje i zatvaranje može se vršiti uz pomoć PDA uređaja - radijskim putem ili putem M-Bus mreže ukoliko se radi o ADO M-Bus ventilima.

- **Vremenski kontrolisano otvaranje** i zatvaranje ja funkcija koja omogućava da se ventil programira i da se zatvori ili otvori na tačno definisani datum ili vremenski period - interval *(primer: svaki dan ventil se otvara u 8:00h a zatvara u 16:00h)*. Programiranje uređaja vrši se pomoću PDA ili putem M-Bus mreže.

- **Zatvaranje nakon određenog protoka** zahteva da se ventil postavlja u paru sa merilom i elektronskim modulom za daljinsko očitavanje. Nakon što protekne unapred definisana količina vode ili gasa ventil se automatski zatvara i moguće ga je otvoriti samo uz pomoć PDA uređaja ili komandom iz M-Bus mreže ukoliko se radi o toj vrsti uređaja.

Primer: Prilikom iznajmljivanja apartmana, zakupac unapred plaća određenu količinu vode, recimo 10 m3. Kada kroz merilo prođe 10 m3 ventil automatski zatvara vodu i zakupac mora ponovo uplatiti vodu na recepciji. Nakon uplate, recepcionar ponovo setuje količinu vode koju je zakupac platio i ventil se ponovo otvara i propušta onoliko vode koliko je recepcionar odredio.

ADO RF/LoRa Ventil



Karakteristike:

Frekvencija: 868MHz
Izlazna snaga predajnika: 13dBm
Osetljivost prijemnika: -114dBm
Brzina prenosa podataka: 9.6kbps
Širina kanala: 25kHz
Frekventna devijacija: ± 4kHz
Modulacija: 2FSK
Antena: λ/4 helix oko -3dBi
Domet: oko 1000m u slobodnom prostoru
Napajanje: LiSOCl2 baterija 3.6V
Broj ciklusa (zatvaranje-otvaranje): cca 800 puta
Vreme zatvaranja: 5 Sek.

ADO RF/LoRa Valve je ventil namenjen automatskom daljinskom zatvaranju i otvaranju gde se komanda zatvori/otvori šalje bežično, tj. radijskim putem. Ventil ima rasprostranjenu primenu u u sistemima za snabdevanje vodom i gasom, industriji, prehrambenoj industriji kao i i sistemima za navodnjavanje. Ventil se može koristiti za kontrolu protoka bilo kojeg fluida pod uslovom da nije hemijski agresivan, da njegova temperatura ne prelazi 90°C i pritisak od 10 bara.

Ventili se izrađuju u standardnim veličinama DN15 do DN50. Koriste sopstveno LiSOCl2 baterijsko napajanje (3,6V) koje omogućava cca 800 zatvori-otvori ciklusa.

Uredjaj poseduje sledeće funkcije:

- Potpuno zatvaranje ili otvaranje (OFF/ON funkcija)
- Delimično otvaranje ili zatvaranje (npr. smanjivanje protoka na određeni procenat)
- Vremenski kontrolisano zatvaranje i otvaranje
- Zatvaranje nakon određanog protoka

Ventil je moguće koristiti kao klasični ventil i uz pomoć daljinske (bežične) komande po potrebi zatvarati i otvarati protok. Pored standardne funkcije potpunog zatvaranja i otvaranja na poslati zahtev ventil takođe nudi opcije smanjenja protoka na određeni procenat, vremensko, potpuno automatsko otvaranje i zatvaranje (programiranje ventila kad da se otvori i kad da se zatvori)

Ukoliko se ventil koristi u kombinaciji sa vodomerom i bežičnim ADO modulom za daljinsko očitavanje, ventil se može podesiti da se zatvori nakon što kroz vodomer protekne određena količina vode što ga čini posebno prikladnim za upotrebu u hotelima, vikend naseljima ili bilo gde drugde gde se voda ili gas treba i može naplatiti po pre paid sistemu.

ADO M-Bus Ventil

Karakteristike:

Ulaz: induktivni senzor okretanja (radna frekvencija 600 KHz)
Frekvencija: 868MHz (Analog Devices ADF7021)
Izlazna snaga predajnika: 13dBm
Osetljivost prijemnika: -114dBm
Brzina prenosa podataka: 9.6kbps
Širina kanala: 25kHz
Frekventna devijacija: ± 4kHz
Modulacija: 2FSK
Antena: λ/4 helix oko -3dBi
Domet: oko 1000m u slobodnom prostoru
Napajanje: LiSOCl2 baterija 3.6V, 2200mAh
Prosečna potrošnja: manja od 15μA



ADO M-Bus Valve je ventil namenjen automatskom daljinskom zatvaranju i otvaranju gde se komanda zatvori/otvori šalje putem kabla, tj. kroz M-Bus mrežu Ventil ima rasprostranjenu primenu u u sistemima za snabdevanje vodom i gasom, industriji, prehrambenoj industriji kao i i sistemima za navodnjavanje. Ventil se može koristiti za kontrolu protoka bilo kojeg fluida pod uslovom da nije hemijski agresivan, da njegova temperatura ne prelazi 90°C i pritisak od 10 bara.

Ventili se izrađuju u standardnim veličinama DN15 do DN50. Koriste sopstveno baterijsko napajanje (3,6V) koje se nakon zatvaranja/otvaranja ventila dopunjava iz M-Bus mreže te je životni vek baterije praktično neograničen.

Ventil je moguće koristiti kao klasični ventil i uz pomoć daljinske (žične) komande po potrebi zatvarati i otvarati protok. Pored standardne funkcije potpunog zatvaranja i otvaranja na poslati zahtev ventil takođe nudi opcije smanjenja protoka na određeni procenat, vremensko, potpuno automatsko otvaranje i zatvaranje (programiranje ventila kad da se otvori i kad da se zatvori)

Ukoliko se ventil koristi u kombinaciji sa vodomerom i ADO M-Bus modulom za daljinsko očitavanje, ventil se može podesiti da se zatvori nakon što kroz vodomer protekne određena količina vode što ga čini posebno prikladnim za upotrebu u hotelima, vikend naseljima ili bilo gde drugde gde se voda ili gas naplaćuje po pre paid sistemu.

ADO Softveri



Paralelno sa razvojem uređaja za daljinsko očitavanje INSA je razvijala i određeni broj softverskih rešenja za prikupljanje i obradu podataka kao i servisne softvere za podešavanje ADO uređaja i održavanje ADO sistema

INSA ADO sistem daljinskog očitavanja sadrži sledeće softvere:

1. ADO MANAGER
2. ADO READER
3. ADO OPERATOR
4. INSA VALVE UTILITY
5. ADO GSM 2UTILITY
6. INSA MAILER
7. INSA AMR WEB APLIKACIJU
8. ADOM SERVICE
9. ADOM OVERVIEW

ADO MANAGER softver za PC koji služi za kreiranje baza podataka i preuzimanje podataka iz ručnih terminala koji se koriste za očitavanje. ADO MANAGER softver nudi opcije izvoza očitanih podataka u standardne formate podržane od strane softvera za obračun i naplatu (txt, csv, xml).

ADO READER softver za ručne terminale namenjen je za direktno očitavanje stanja sa vodomera. Nakon uspešnog očitavanja, podaci su snimljeni u internu memoriju uređaja kako bi kasnije mogli biti prebačeni iz ADO READER softvera na PC putem USB konekcije.

ADO OPERATOR je pomoćni softver implementiran u ADO READER softver i služi za parametrisanje bežičnih ADO uređaja i ADO RF Ventila.

INSA VALVE UTLITY je softver namenjen za desktop (laptop) računare. Glavna namena aplikacija je podešavanje parametara RF ventila. Veoma je sličan ADO OPRATOR-u ali sa mnogo više naprednih opcija za kompletan pristup svim parametrima RF Ventila.

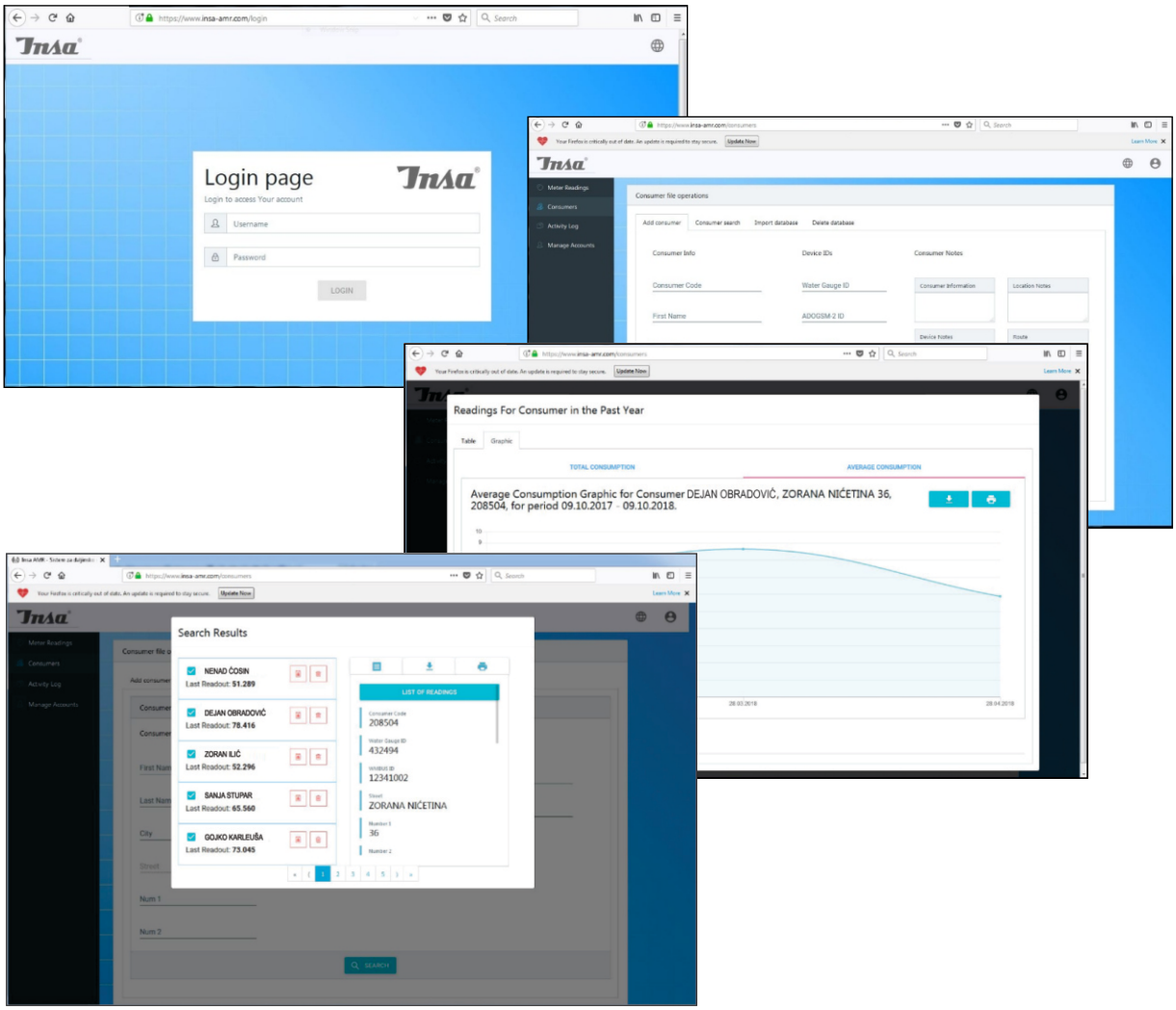
INSA GSM 2 UTILITY je softver za PC (laptop) namenjen za programiranje i podešavanje ADO GSM2 uređaja uz pomoć IRDA transivera prikačenim na USB port.

INSA MAILER je softver dizajniran za desktop računare a koristi se za povlačenje stanja iz e-mail poruka sa stanjima poslatih od strane ADO GSM PULSE i ADO GSM2 uređaja. INSA MAILER povlači podatke sa e-mail servera na računar i formira (lokalno, na hard disku računara) bazu podataka. Softver omogućava pregled, kreiranje izveštaja, kreiranje grafikona i izvoz podataka u neki od standardnih formata podržanih od strane softvera za obračun i naplatu (txt, csv, xml).



INSA AMR Web Aplikacija

INSA AMR Web Aplikacija je kompletno softversko rešenje za automatsko očitavanje merila uz pomoć ADO wM-Bus i ADO GSM2 uređaja. Očitani podaci skladište se na Cloud-u. INSA AMR Web aplikacija je web orijentisana aplikacija koja se otvara iz browser-a na računaru tako da nema instalacije softvera a podacima se uz korisničko ime i lozinku može pristupiti sa bilo kog računara koji ima pretraživač i pristup internetu. Aplikacija nudi pregled očitanih podataka, pretragu po korisnicima, šifri potrošača, adresi, itd.. pregled potrošnje u obliku statistike ili grafikona. Aplikacija omogućava izvoz podataka u neki od standardnih formata podržanih od strane softvera za obračun i naplatu (txt, csv, xml).

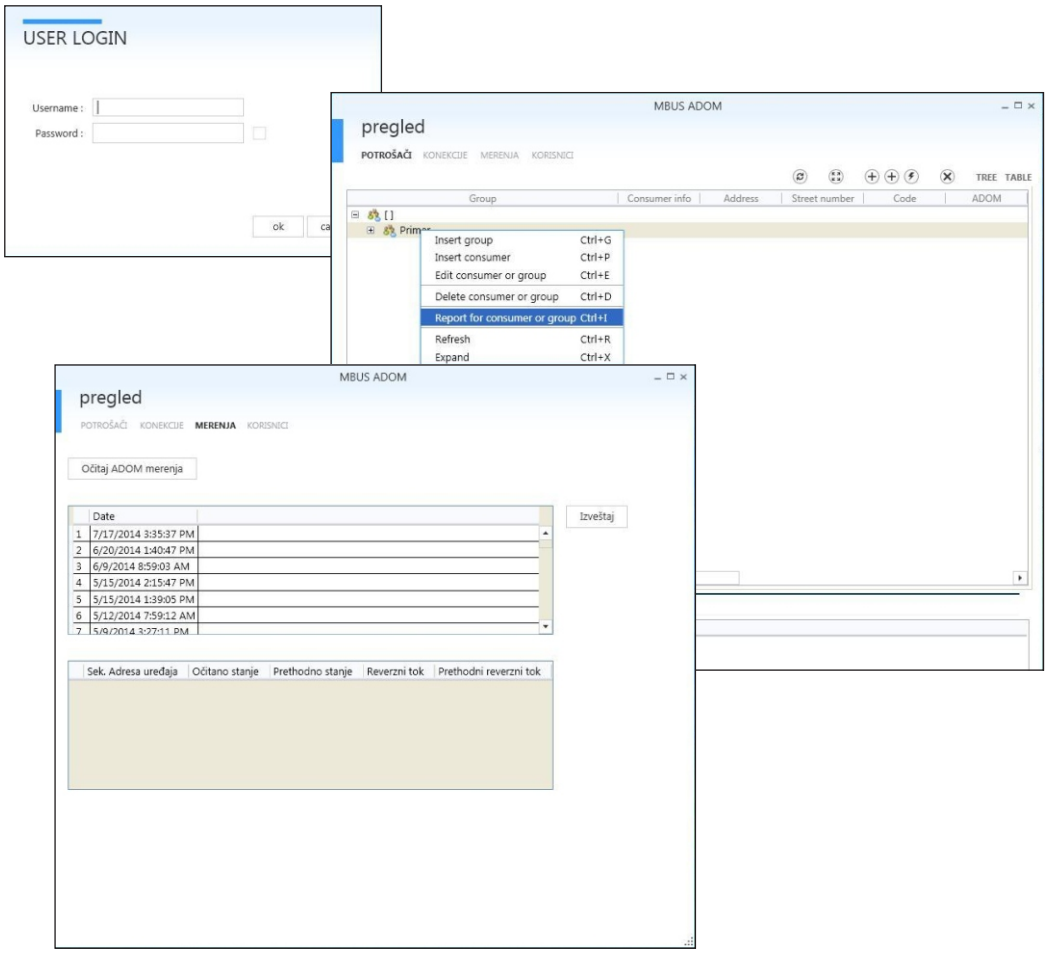




INSA ADO M OVERVIEW

INSA ADO M SERVIS je PC aplikacija dizajnirana za podešavanje žičnih M-Bus mreža. Aplikacija nudi brzu pretragu slejv uređaja u mreži i podešavanje parametara za svaki modul na vodomerima (podešavanje primarne i sekundarne adrese, litara po obrtaju, množioca i stanja brojača).

INSA ADO M OVERVIEW je desktop aplikacija namenjena očitavanju merenja putem žičnih M-Bus mreža. Aplikacija omogućava kreiranje baze podataka sa očitanim stanjima kao i brzog očitavanja svih uređaja u mreži u realnom vremenu.









Insa®
INDUSTRIJA SATOVA ZEMUN



"Insa" je osnovana 1950. godine kao fabrika satova da bi danas postala značajan proizvođač satova i satnih mehanizama, merila tečnosti i gasa kao i mnogih drugih proizvoda iz domena merne tehnike i precizne mehanike. Kroz dugogodišnje iskustvo "Insa" je izgradila veoma stručan, inventivan i ambiciozan kadar spreman da udovolji visokim zahtevima tržišta.

A.D. INSA - INDUSTRIJA SATOVA
Tršćanska 21,
11080 Zemun
Republika Srbija

+381 (11) 3713 - 600
+381 (11) 3713 - 607
Fax: +381 (11) 3713 - 330
E-Mail: office@insa.rs
info@insa.rs

ISO 9001:2015
CESNA