

Axia Smart modem



Kezelési és karbantartási útmutató

Dok. Axia-090223-001-00-1M
2009/02

TARTALOMJEGYZÉK

Axia Smart modem	1
Ismertető, biztonsági előírások	2
Műszaki leírás	4
Mechanikus felépítése	4
Kivezetett csatlakozói:	4
A jumperek beállítása:	4
A sorkapocs bekötése a jumperek beállításának függvényében:	5
Mechanikus méretek	5
Elvi felépítése	6
A készülék műszaki adatai, specifikáció:	8
Általános adatok	9
Környezeti adatok	9
Az Axia Smart modem működése:	9
Fontos:	11
Telepítési utasítás	11
A készülék használata	13
A készülék karbantartása	13
Hibajelzések:	13
Tartozékok	14

Az **Axia Smart modem** alkalmas az RS-232, RS-485, vagy áramhurok interfész-szel ellátott, IEC és DLMS kommunikációs szabványnak megfelelő elektronikus fogyasztásmérők adatainak kiolvasására, ezeket az adatokat a GSM hálózaton CSD adatként továbbítja, vagy a GPRS hálózaton az iMEGA protokollnak megfelelően továbbítja a megrendelő részére. A modem az elektronikus energiamérő típusának felismerését követően transzparens, az adatsomagokat sértetlenül továbbítja.

Ismertető, biztonsági előírások

Az IEC 1107 és a DLMS szabványoknak felel meg a működését tekintve, az EK: 93/68/EEC direktívákra vonatkozóan harmonizál:

EN 60950-1:2006,
EN 61000-6-3:2007,
EN 55022:2006,
EN 61000-3-2:2006,
EN 55024:1998+A1+A2,
ETSI EN 301 511,
EN 60950-1.





Dobos Elektronikai Kft.
1094 Budapest, Túzoltó u. 59
Tel/Fax: 06 1 216 5924
e-mail: info@dobosstd.hu
www.dobosstd.hu

Bankszámlaszám: 10102244-10197200-01001006
Cégyezékszám: 01-09-074943
Adószám: 1052350-2-43



Az Axia Smart modem ismertetőjében közölt információk megfelelnek a Fogyasztóvédelmi-, valamint az Egészség és Munkabiztonsági Törvény előírásainak. Így az Axia Smart modemmel végzett munka, annak eredménye úgy felel meg az elvárásoknak, hogy a munkát végző személy semmilyen egészségkárosodásnak nincs kitéve.

A munka végzésénél az alábbiakra hívjuk fel a figyelmet:

- Az Axia Smart modemet csak erre kiképzett szakember helyezheti üzembe! A készülék **II. EV** osztályhoz tartozik, kettős szigetelésű, a telepítésénél nincs lehetőség és **TILOS a védőföld vezetékét** bárhova **bekötni!**
- **Készülékhez a gyártó tartozékként az energiamérők specifikus mérőkábeleit adja, minden, a készülék bekötéséhez szükséges információ az Axia Smart paraméterező program telepítő Cd-jének "Doc" könyvtárában található az Axia Smart.doc fájlban.** Fokozottan figyeljünk arra, hogy a hálózati feszültségre kapcsolt készülékhez újabb kábelt csatlakoztatni tilos, ezt csak a készülék feszültségmentesítése után szabad elvégezni!
- Üzemben lévő készülék házát kinyitni, abban munkát végezni nem szabad. A GSM kapcsolat létesítéséhez szükséges SIM kártyát is csak feszültségmentes állapotban tehetjük foglalatába. Ennek be nem tartásából eredő károkért a gyártó nem vállal felelősséget.
- Az Axia Smart modem **védeltsége IP-40**, ami csak az 1mm, vagy annál nagyobb átmérőjű, szilárd test, valamint a freccsenő víz bejutása ellen ad védelmet. Csak olyan környezetben használható, ami ennek megfelel, azaz kültéri alkalmazásokhoz csak külön védőburkolattal használható.
- A készülék nem tartalmaz cserélhető biztosítékot. Az esetleges üzemzavar esetén forduljon cégünk javító szolgálatához, mert a készülék csak műszeres háttérrel javítható.
- Az Axia Smart modem 0 és 40 C° között működik. Kültéri használat során olyan színű védőburkolatot kell alkalmazni, és olyan helyre kell szerelni a készüléket, hogy a dobozban lévő maximális hőmérséklet a +40C°-ot ne érje el.

A munka során fokozottan ügyeljük az érintésvédelemre!



Műszaki leírás

Mechanikus felépítése

A készülék egy egységként, egy dobozban foglal helyet. Beágyazott GSM modemből, az ezt illesztő áramköri egységekből, egy belső, minősített, 5 VDC/5W kapcsolóüzemű tápegységből áll. A doboz kapocsleécének fedelét egy plombálható csavar rögzíti, ezzel bontható a készülék. A doboz fedőlapját a kapocsfedél alatt egy további, plombálható csavarral rögzítjük. A doboz tipikus rögzítése három ponton csavaros, a fogyasztásmérőknél megszokott jellegű. Mindegyik csavart védi a kapocsfedél ill. a készülék a későbbi kicsavarás ellen.

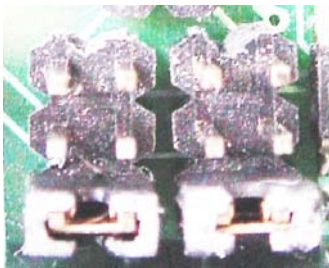
A doboz anyaga hőre lágyuló, puha műanyag, mérete 103x185x75 mm (szél.x mag.x mély.). Kivitelről függően FME (vagy SMA) foglalattal rendelkező külső antennacsatlakozó van a dobozolás felső, vagy egyik oldalsó részén. A vezetékek csatlakoztatásra egy 12 pólusú sorkapocs szolgál a készülék alsó részén, a levehető kapocsfedél alatt. Kivitelről függően a SIM kártya ill. a kommunikációs interfész állító jumperek az előlap levétele után állíthatóak. A másik fajta kivitel esetén a SIM kártya kívülről hozzáférhető, csak a kommunikációs interfész állító jumperek állítása igényli az előlap eltávolítását. Opcionálisan ez utóbbi is kivezethető a készülék oldalára egy tolokapcsoló formájában. **A sorkapocsba max. 2,5 mm² keresztmetszetű, érvéghüvellyel ellátott vezetékek köthetők be.** A készülékben található gombelem szintén csak az előlap levétele után cserélhető.

Kivezetett csatlakozói:

1. Antenna csatlakozó dugó (GSM – FME, a doboz tetején, vagy oldalán)
2. Soros port csatlakozó (sorkapcsen, **jumpereleléstől függő!**)
3. RS 485 csatlakozó (sorkapcsen, **jumpereleléstől függő!**)
4. Current Loop (sorkapcsen, **jumpereleléstől függő!**)
5. Hálózati csatlakozó (sorkapcsen).

A jumperek beállítása:

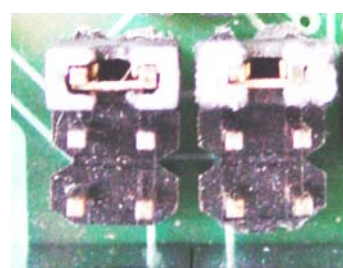
Current Loop



RS232



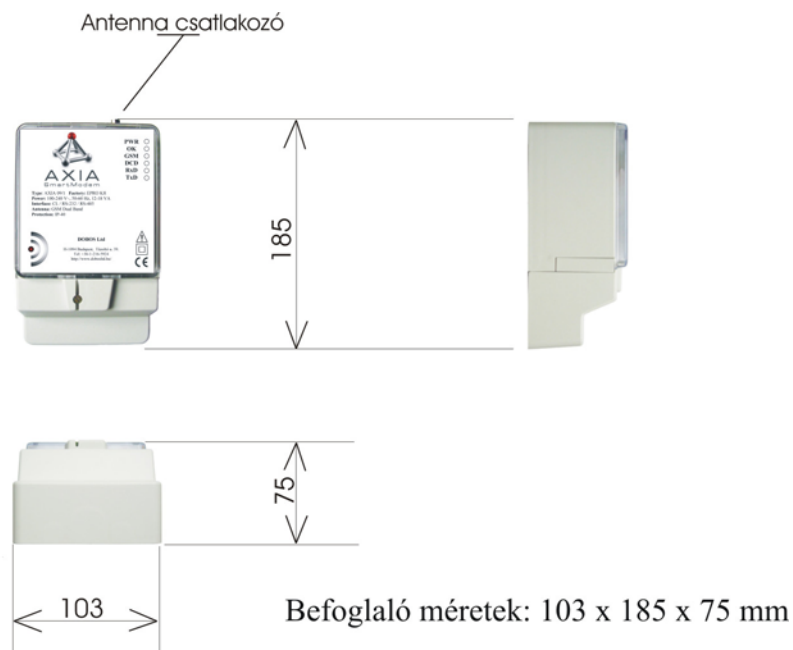
RS485



A sorkapocs bekötése a jumperek beállításának függvényében:

Sorkapocs:	1. sor: RS485	2. sor: RS232	3. sor Current Loop
1		100-240VAC nulla	
12/F		100-240 VAC fázis	
2	Az optikailag leválasztott kimenetek közös földpontja		
3	Optikailag leválasztott 1. impulzus kimenet továbbadáshoz		
4	Optikailag leválasztott 2. impulzus kimenet továbbadáshoz		
5	Data + / B	RxD In	Current Loop +
6	Data - / A	TxD Out	Current Loop -
7	Kommunikációs interfész és impulzus-bemenetek földpontja		
8	1. Impulzus bemenet		
9	2. Impulzus bemenet		
10	3. Impulzus bemenet (Nem továbbadható jelkimenet)		
11	4. Impulzus bemenet / Időszinkron bemenet (Jelenleg nem támogatott)		

Mechanikus méretek



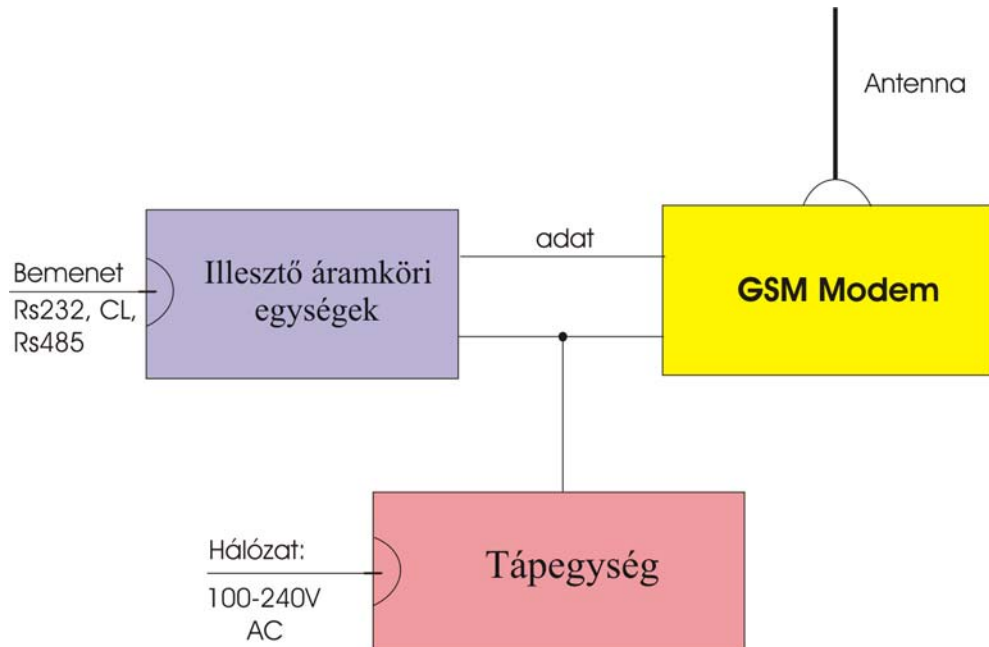
Az adatátvitel állapotait kijelző LED-sor az előlapra került. A SIM kártya behelyezéséhez a dobozt szét kell szerelni (opcionális), a nyomtatott áramköri lemezen találjuk a foglalatát.



Elvi felépítése

Működését tekintve a készülék 3 részre bontható:

1. GSM modem
2. A modemhez illesztő áramköri egységek,
3. Tápegység.



A modem a GSM technikában használatos, szabványos egység, az adatokat a telefonhálózat számára értelmezhetővé teszi, ezen keresztül kommunikál. Kimeneteiből az adatátvitelhez szükséges soros portot és a GSM átvitelhez szükséges SIM kártyához tartozó áramköröket és az antenna kimenetet használjuk.

Önálló, zárt egység, amely az alábbi specifikációkkal rendelkezik:

- EGSM/DCS/GRPS 900/1800 MHz kompatibilis GSM modem
- 900 MHz-en 2W (class 4), 1800 MHz-en 1W (class 1) kimenő rádiófrekvenciás teljesítmény
- 3V-os SIM interfész;

Az **ISIM** modelleken a SIM kártya csak a plomba ellenében férhető hozzá.

Az **OSIM** modelleken a SIM kívülről hozzáférhető, cserélhető; igény szerint vagy rugós kidobású, fiók nélküli foglalatban van, vagy fiókos SIM kártya tartóval készül.

- Kívülről hozzáférhető FME apa (vagy SMA) csatlakozós GSM antennacsatlakozó, közvetlen botantenna vagy kábeles, mágneses rögzítésű antenna csatlakoztatására.



A hálózati tápegység a készülék tápellátását végzi: 5V / 1A. A bemeneti 100-240V feszültségtartományban biztosítja a készülék tápellátását.

Tápegység



Tápegység adattábla

Felépítése szerint kapcsolóüzemű tápegység, IC-vezérelt, a szokásos építőelemekből készült. Kivezetett, a felhasználó által is cserélhető biztosítékot nem tartalmaz. A kimenete rövidzár védett, a kimenetén a max. terhelőáram 1A. A túlfeszültség levezetését bemeneti varisztor biztosítja, a karakterisztika 1mA-s pontja 820V-nál van, a max. határoló feszültsége 1500 V (25A).

A tápegység egy önálló, zárt egység, mely az alábbi minősítésekkel rendelkezik:

- TUV EN 60950
- CE
- ETSI EN 301 511

Bemenő feszültségtartomány: 100 – 240 V~, 50 – 60 Hz, 12-18VA

Bemeneti védelem: T1A biztosíték + varisztor a tápegységbe beépítve – nem cserélhető!

A hálózati feszültség csatlakoztatása sorkapcson keresztül fixen bekötve történik, így a készülék áramtalanítását illetően olvassa el az erre vonatkozó figyelmeztetéseket!

Kimeneti védelem: elektronikus túlfeszültség- és túláram védelem.



A készülék műszaki adatai, specifikáció:

Bemeneti adatok

Hálózati feszültség:	100 - 240 V eff.
Áramfelvétel :	0.25A max.
Teljesítményfelvétel:	12 - 18VA

Kimeneti adatok

GSM antenna	900 / 1800 MHz , SWR < 1,5

CL kimenet:	+24V 12 – 20mA (typ: 15mA)

Interfészek:

RS-232 soros interfész:

Kimenő feszültség / Névleges:	+/- 9V
Kimenő feszültség / Minimum:	+/- 5V
Kimenő impedancia:	100 Ohm
Bemenő feszültség / Maximum:	+/- 15V
Bemenő feszültség / Küszöbérték:	+/- 1,2V
Bemenő impedancia:	3 kOhm
Maximális sebesség:	115.2 kBaud

Meghajtó képesség:

Az RS-232 soros vonal közvetlenül nem osztható meg több egység felé.

RS-485 soros interfész:

Teljes kompatibilitás az ANSI TIA/EIA-422-B / TIA/EIA-485-A / ITU V.11 és X.27 -vel.

Kimenő meghajtó-képesség:	+/- 60 mA
Bemenő feszültség határok:	+ 12V / - 7V
Bemenő érzékenység:	+/- 200 mV
Bemenő hiszterézis:	+/- 50 mV
Bemenő impedancia:	12 kOhm
Maximális sebesség:	115.2 kBaud

Meghajtó képesség:

Az RS-485 soros vonal maximum 32 egység meghajtására alkalmas.



Áramhurok (20 mA) interfész:

Az áramhurok interfész főbb paraméterei a következők:

- Nyitott kapcsokon mérhető max. feszültség: 24 V (Állítható 24-35 V között)
- Maximális áram rövidrezárt kapcsok mellett: 16 mA (Állítható 5-16 mA között)
- Logikai "1" küszöbáram, minimum: 10 mA (Állítható 5-16 mA között)
- Logikai "0" küszöbfeszültség, maximum: 20 V (Állítható 8-24 V között)

Meghajtó képesség:

- Szabványos CL interfész esetén: 9 db sorbakapcsolt áramhurok.
- Nem szabványos CL interfésznél: 6 db sorbakapcsolt áramhurok.
(Pl. ZMB410 esetén)

Általános adatok

Átviteli sebesség:	300-9600 Baud, mérőnként diszkrét adatok
Üzem módja:	simplex
Méretei:	103 x 185 x 75 mm
Anyaga:	ABS
Tömege:	390 gr
Tartozékok:	GSM antenna G =0 db kültéri védőburkolat, Dobos fedél, opcionális antenna tartóidom , 30 x 30 mm x 90°

Környezeti adatok

Üzemi hőmérséklet	0 - 40C°
Tárolási hőmérséklet	-25 - 85C°

Gyártó-specifikáció:

Az AXIA fogyasztásmérő távleolvasó készülék az EPRO Elektronikai Szerelő Kft. (8671 Kapoly, Rákóczi utca 78.) üzemében, ISO 9002 minőségbiztosítási rendszerben készül.

Az Axia Smart modem működése:

A készülék bekapcsoláskor automatikusan bejelentkezik a GSM hálózatba. Ha az nem járt sikerrel, akkor percnként újra próbálkozik. A sikeres bejelentkezést követően, ha a GSM térerő mértéke megállapítható, akkor a GSM LED periodikus villogással kijelzi azt: 2,5 másodperc alatt összesen öt negyed másodpercre villan fel, ha a térerő maximális. Ha ennél kisebb, akkor a 2,5 másodperces villogási periódusidőből 1, 2, 3 vagy 4 összefüggő felvillanási periódus kimarad; ezzel jelezve a térerő szintjét 1–5 között. Ha a térerő nem állapítható meg, akkor szabályos, 50%-os kitöltésű, lassú villogással jelzi a GSM hálózat meglétét, vagy annak hiánya esetén folyamatos világítással a GSM hálózat keresését.



Ezután automatikusan azonosítja a rákapcsolt mérő(k) típusát, és a kommunikáció kezdősebességét. Ha az automatikus mérő-felismerés nem járt sikerrel, az OK LED nagyon gyors villogása jelzi, hogy kábelezési gond lehet. A modem azonban ekkor is működik, lehet rajta pl. távoli szoftver-frissítést végezni, ha a mérő olyan új verzió, amit még nem ismer. Ilyenkor a szoftverfrissítés végén automatikusan újraindul, és így már sikeresen detektálja a mérőt.

Sikeres GSM-bejelentkezés után a készülék készenléti állapotba kerül, azaz az OK LED kb. másodperces ütemben villog, és várakozik a távoli leolvasó rendszer hívására. Abban az esetben, ha 6 órán keresztül nem érzékel hívást, az esetlegesen előforduló üzemzavarok megszüntetése érdekében a készülék újraindul, és újra elvégzi a GSM hálózatra való bejelentkezést.

Amennyiben hívást érzékel készenléti állapotban, előbb felépíti a kapcsolatot a távoli modemmel, majd a beállítás függvényében vagy azonnal transzparens üzemmódba vált, vagy csak az IEC sebességváltás után vált transzparens üzemmódba, de mindkét esetben csak az adatokat továbbítja a mérő és a leolvasó rendszer között, a kommunikációba nem avatkozik be. Készenléti állapotban lehetőség van a készülék vezérlőszoftverének frissítésére, ami pl. új (még nem kezelt) mérőtípus megjelenése esetén válhat szükségessé. Ezt egyelőre csak a készülék gyártója végezheti el. Felhasználó által is lekérdezhető azonban a GSM hálózat paraméterei (GSM tornyok azonosítói, frekvenciái, térerők az egyes tornyokra, adatátvitel bithiba-arány az aktuális kommunikáció alatt, IMEI szám, SIM kártya száma, stb.) a fent említett szoftverrel.

A készülék helyes működése esetén:

- A zöld LED-nek folyamatosan világítania kell;
- A sárga LED-eknek villogniuk kell készenléti üzemben;
- A piros LED-ek csak kommunikációs üzemmódban villognak ill. világítanak.

Működésének állapotait 6 üzemmód-visszajelző LED-en lehet leellenőrizni:

- PWR - **zöld**: tápfeszültség megléte rendben
- OK - **sárga**: lassan villog, ha a CPU rendben működik
 - gyorsan villog, ha a mérő-felismerés nem sikerült
- GSM - **sárga**: a GSM modem üzemállapotának visszajelzése:
 - Világít, ha a GSM modul nem tud a hálózatra csatlakozni
 - 1 Hz-cel villog, ha a hálózat és a vétel erőssége rendben van
 - periodikusan villog, ha a GSM vétel térerőssége mérhető
 - 3 Hz-cel villog, ha a GSM modem aktivizálódott (hívás)
- Rx - **piros**: A soros/CL vonal vétel vezetékének állapota
- Tx- **piros**: A soros/CL vonal adás vezetékének állapota



- DCD - **piros**: A modem adatkapcsolatban van:
 - Nem világít, ha a GSM modul CSD módban várja a hívást;
 - Villog, amíg a GPRS bejelentkezés folyamata zajlik;
 - Világít, ha CSD vagy GPRS kapcsolat van a központtal.
- Jumperes átkapcsolás az RS-232, RS-485 és a Current Loop interfész között, mely nem igényli a nem használt áramhurok kapcsok rövidre zárását a hurokáram biztosításához. Az interfészek szoftveres átkapcsolást nem igényelnek, csak a korlátozott sorkapocs szám miatt van szükség az interfészek jumper-párral történő fizikai kiválasztására.
- Watchdog, ami a CPU/GSM modul működési zavara esetén automatikusan újraindítja az egész modemet.
- Fázishiány-figyelés az áramszünetek esetén történő automatikus adatmentéshez.
- A belső szoftver külsőleg/távolról frissíthető; ill. a modem-beállítások (hibajavítások, sebességek, protokollok) távolról módosíthatók, a verziószám távolról is lekérdezhető.
- Valós idejű óra és naptár a GSM modembe integrálva, kívülről szinkronizálható idővel.

Fontos:

- Több mérő felfűzése egy **Axia Smart modemre** RS485 vagy Current Loop interfészen át csak akkor lehetséges, ha mind a mérők protokollja, mind a kommunikációs sebességük megegyezik!
- A készülékben használt SIM-kártya PIN-kódja – szolgáltatótól függetlenül – vagy ne legyen beállítva, vagy kötelezően „0000” legyen! Ez utóbbi verziót javasoljuk!

Telepítési utasítás

A készülék csatlakozóinak bekötését csak tömör erű vezetékkel, vagy sodrott erű vezeték esetén csak szigetelt érvég-hüvellyel szabad megoldani. A sorkapocs mélyen elhelyezett kialakítása ugyanis nem teszi lehetővé a sodrott vezetékek biztonságos bekötését érvég-hüvely alkalmazása nélkül!

A bekötés során előbb a kommunikációs csatlakozásokat kell bekötni, majd a hálózati csatlakozást is. A kommunikációs csatlakozásnál ügyeljünk arra, hogy a bekötő vezetékek hossza a 3 métert ne haladja meg EMC megfontolásokból. A bekötést segítő táblázatot a kapocsfedél belső oldalán találhatjuk meg.

Amennyiben a készülék olyan fogyasztásmérő órára csatlakozik, amelynek biztosítékai 16A-esek vagy ennél kisebbek, külön biztosítékot nem kell beépíteni.



Amennyiben a fogyasztásmérő óra biztosítékai nagyobb áramúak, vagy egyéb hálózatról van a készülék táplálva, egy max. 16A-es kismegszakító beépítése kötelező! A kismegszakító típusának kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy a készülék a hálózati betáplálás közelében van elhelyezve, így zárlat esetén a szokásosnál nagyobb zárlati áramok fellépése előfordulhat!

Amennyiben a készülék üzembe helyezése esetén gyanús zajt, fényt vagy szagot érzünk, a kismegszakítót azonnal kapcsoljuk le! Amennyiben ez nem megoldható, mert a hálózati betáplálás folyamatossága fontosabb, akkor vagy külön kismegszakítót, vagy egy hálózati csatlakozó aljzatot kell a készülék mellé - lehetőleg minél közelebb - felszerelni, és azzal kell megoldani a készülék üzemzavarok esetén szükségessé váló áramtalanítását!



Figyelem: Mivel a készüléken nincsen hálózati leválasztó kapcsoló, ezért a feszültségmentesítés eszköze a hálózati kismegszakító lekapcsolása!



Figyelem: A készülék bekötésére csak tömör, vagy szigetelt érvég-hüvellyel szerelt sodrott erű vezeték használható!

A telepítés menete:

1. Olyan helyre telepítsük, ahol az üzemi hőmérséklet +40 C° fölé nem emelkedik, és a környezeti viszonyok az IP 40-es klímaállósági kulcsszámnak megfelelnek.
2. A rögzítő csavarokkal a dobozt a helyére felerősítjük.
3. A kábeleket a szerelési szabályoknak megfelelően elrendezzük, bujtatjuk.
4. A készülékbe teendő SIM kártya PIN kódját '0000'-ra állítjuk.
5. Helyére tesszük a SIM kártyát, majd visszatesszük a fedelet.
6. Kábeleket csatlakoztatjuk. Az antennát az optimális vételnek megfelelő helyre tesszük, csatlakoztatjuk a modemhez.
7. Bekapcsoljuk a hálózati feszültséget. Az indítás után készülék előlapján a PWR feliratú LED folyamatosan világít. Ez csak annyi jelent, hogy a készülék a hálózatra van kapcsolva. Az 'OK' feliratú, sárga LED villog, jelentése: a beágyazott szoftver elindult, kezdetét vette a mérőfelismerés ciklusa.
8. 7 sec után a DCD feliratú LED folyamatosan világít, a beágyazott szoftver elkezd a mérőfelismerés folyamatot. Ha megtalálta, kiválasztotta a mérőnek megfelelő protokollt és a kommunikációs sebességet, lekérdezi a mérő azonosító adatait, majd a DCD LED kialszik, és fellép a GSM hálózatra, a GSM feliratú sárga színű LED villogni kezd.
9. Ezzel az Axia Smart lekérdező modem üzemkész.



A készülék használata.

A telepített Axia Smart lekérdező modemmel való energiamérő lekérdezéshez egy cél szoftverre van szükségünk. Erre a célra ajánljuk cégünk UNICOM nevű szoftverét, de más gyártók által használt szoftverrel is működik. Mindezt a modem transzparens adatátvitelle teszi lehetővé. A készülék folyamatosan készenléti üzemmódban van, bármikor hívható, hogy az energiamérő adatait továbbítsa a felhasználó részére.

A kábelezett készülék „megszólítása” a benne lévő SIM kártyához tartozó telefonszám hívásával történik, amit a behívó számítógépnek kell megadni. A modemek kapcsolatfelvétele után elindul az adatfolyam. A modembe helyezett SIM kártyának alkalmasnak kell lennie az adatátvitelle. Az adatátvitel végén a behívó program bontja a vonalat, az Axia Smart modem újra vételkész állapotba kerül.

Figyelem! Megszakadt adatátvitel esetén egyes energiamérők az adatokat folyamatosan, tovább küldik, így az azonnali újrahívás esetén a kapcsolat felépítése sikertelen lesz. Várni kell az adatküldési ciklus befejezéséig, csak utána lehetséges az ismételt adatátvitel.

A készülék karbantartása

A Axia Smart modem rendeltetészerű használata esetén nem igényel rendszeres karbantartást. Az esetleges portalanítást száraz porszívóval végezzük. A modemben található egy, a nyomtatott áramköri lemezre ültetett, foglalatban lévő, cserélhető elem, típusa = CR20-32. Ez a beállítások tárolásához szükséges, kb. 3 évenként kell megvizsgálni, esetenként cserélni. Ilyen esetben forduljon a cégünk javító szolgálatához, szívesen állunk rendelkezésére.

Hibajelzések:

- ◆ Ha telepítéskor, a mérőazonosítás befejezése után (DCD feliratú LED kialszik,) a GSM feliratú LED nem villog, azt jelenti, hogy a modem nem kapcsolódott a GSM hálózatra. Oka lehet a SIM kártya alkalmatlansága, vagy a gyenge vételkésztség.
- ◆ Ha a mérő azonosítása elmarad, pl. hibás kábel csatlakoztatása miatt, az Ok feliratú, sárga színű LED 3 Hz-el villog, egyébként ez a frekvencia 1 Hz. A hiba elhárítása után a újra kell indítani az Axia Smart készüléket, hogy a mérőazonosítást sikerrel elvégezze.
- ◆ Ha az adatok letöltése során a kapcsolat megszakad, feltehetően hibás adatátvitel miatt. Ellenőrizzük az antenna helyzetét, a fémetől való távolságát azaz a vételkésztséget meghatározó környezetet. Ugyanazon a helyen referencia lehet egy mobiltelefon térérő-kijelzője is.



Tartozékok

A telepítéshez szükséges anyagok:

- | | |
|-------------------------------------|------|
| 1. Antennatartó szöglet | 1 db |
| 2. Mágnessalpas antenna | 1 db |
| 3. Mérőtípusnak megfelelő mérőkábel | 1 db |
| 4. Hálózati kábel | 1 db |

Dobos Elektronikai Kft.
2009. 02. 23.

Dok. Axia-090223-000-01-1M

