

# Felhasználói Útmutató

## **WM-I3<sup>®</sup> impulzusjel számláló, adatgyűjtő modem LwM2M beállítások (WM-E Term) v1.80**



2023-02-01

# Dokumentum specifikációk

Ez a dokumentáció a *WM Rendszerház Kft.* által készített **WM-I3<sup>®</sup>** impulzus gyűjtő készülékhez készült, mely az **LwM2M** protokoll szerinti működéshez és kommunikációhoz szükséges beállítások leírását tartalmazza.

<b>Dokumentum kategória:</b>	Felhasználói útmutató
<b>Dokumentum téma:</b>	WM-I3 <sup>®</sup> impulzus gyűjtő modem – LwM2M beállítások
<b>Készítette:</b>	WM Rendszerház Kft.
<b>Dokumentum verziószám:</b>	REV 1.80
<b>Hardver verzió:</b>	V 3.1
<b>Bootloader verzió:</b>	V 1.81
<b>Firmware verzió:</b>	V 1.10g
<b>WM-E Term<sup>®</sup> konfigurációs program verzió:</b>	V 1.3.78
<b>Oldalak száma:</b>	19
<b>Dokumentum Állapot:</b>	Végleges
<b>Utolsó módosítás dátuma:</b>	2023-02-01
<b>Engedélyezés dátuma:</b>	2023-02-01

# 1. Bevezetés

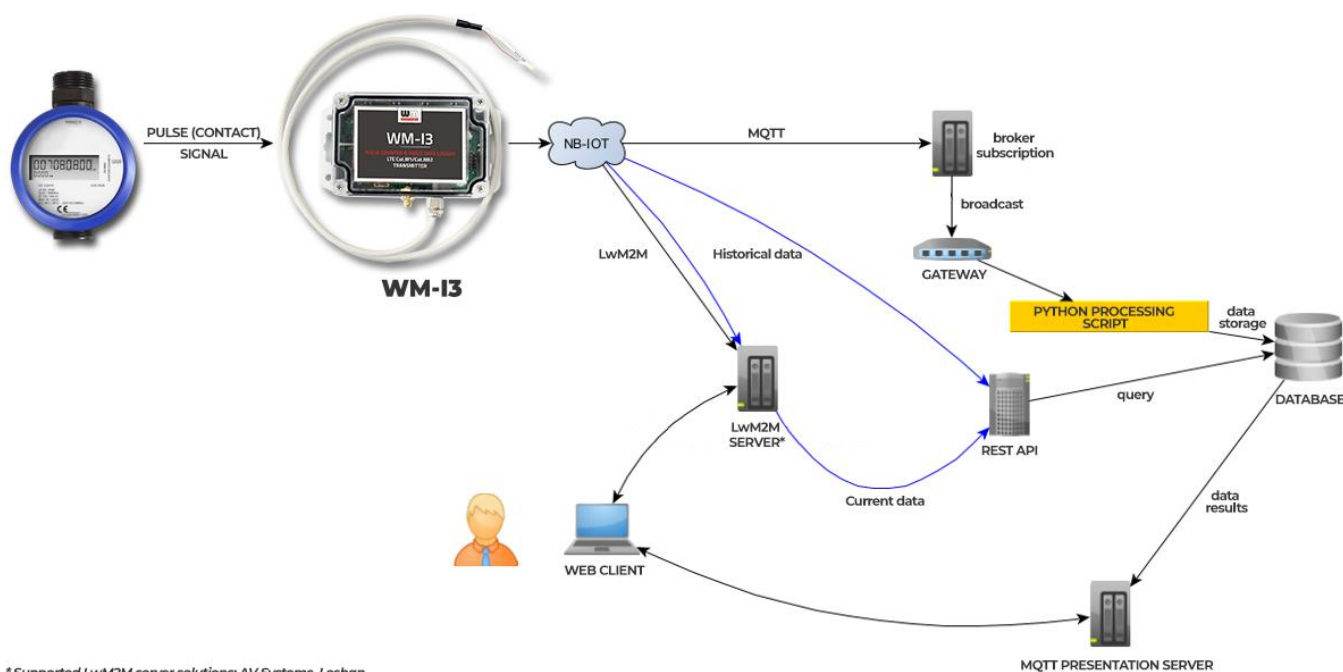
A **WM-I3**<sup>®</sup> készülék egy impulzus számláló, adatgyűjtő, vezeték nélküli adatküldő modem. Az adatgyűjtő modem bármilyen impulzus-jel kibocsátására képes fogyasztásmérőre csatlakoztatható - vízmérőkre, gázmérőkre, hőmennyiség mérőkre, villamos fogyasztásmérőkre, illetve szenzorokhoz. Opcionálisan M-bus készülékek is csatlakoztathatók rá.

A készülék a csatlakoztatott **S0-típusú kimenettel** vagy **Mbus kimenettel** rendelkező mérő jeleit fogadja, számlálja, majd az adatokat kifejezetten az okosmérésre kialakított NB-IoT (Narrow Band, Cat.NB / Cat.M1) mobilhálózaton beküldi az adatközpontba. Ezáltal a fogyasztásmérők automatizált távleolvasását biztosítja.

A modem önálló, szakaszos működésre lett kifejlesztve.

“Készenléti állapotában” folyamatosan fogadja és számlálja a csatlakoztatott mérők, szenzorok impulzus jeleit / vagy M-Bus adatait.

Majd az előre beállított időpontban felébred és átküldi az addig összegyűjtött adatokat az NB-IoT hálózaton **MQTT** vagy **LwM2M** protokollal, vagy egyszerű TCP/IP csomagokkal vagy **JSON, XML** formátumban. Ennélfogva a **készülék** LwM2M kommunikációval is tud működni.



\* Supported LwM2M server solutions: AV Systems, Leshan

Az LwM2M megoldásunk kompatibilis a *Leshan Server*, a *Leshan Bootstrap* és *AV Systems LwM2M* szerver megoldásaival. Kérjük, WM-I3 használata során és az LwM2M szerver telepítésnél ezt vegye figyelembe.

**Fontos!**

*Ez a leírás csak az LwM2M protokoll WM-I3 használatához szükséges beállításokat tartalmazza.*

Bármely további beállítás a termék Felhasználó Leírásának segítségével konfigurálható be:

[https://m2mserver.com/m2m-downloads/Felhasznaloi\\_Utmutato\\_WM-I3\\_v1\\_90\\_HU.pdf](https://m2mserver.com/m2m-downloads/Felhasznaloi_Utmutato_WM-I3_v1_90_HU.pdf)

## 2. A modem konfigurálása

### 3.1 Beállítások

Mielőtt a készüléket használni kezdené, a modemet a letölthető WM-E Term® szoftverrel kell beállítani, a készülék paramétereinek bekonfigurálásával.

A készülék távoli konfigurálása MQTT üzenetekkel is lehetséges. Be kell állítania az MQTT szervert az adatcseréhez.

A konfigurációhoz a WM-I3® készüléknek a számítógép USB portjára kell csatlakoznia az USB UART adapter soros vezeték kábelének segítségével. (Tekintse meg a 2.6 fejezetet.)

A modem megfelelő kommunikációja érdekében állítsa be a SIM-kártya APN beállításait – mint PIN kód, APN, felhasználó név és jelszó, és az adatküldés feltételeit (adatküldési mód, időszak, protokoll, szerver port, szerver IP cím).

A készülék beállításához kövesse a következő a fejezetekben leírt lépéseket!

***FONTOS!*** Felhívjuk figyelmét, hogy a WM-I3 egyedi áramforrásról (akkumulátorról) működik, amelynek kapacitása és élettartama korlátozott. Ügyeljen a konfigurációra és legyen gyors, amint lehetséges, amikor elvégzi a beállításokat. Ha végzett, távolítsa el a J5 jumpert (9. sz), és az eszköz kikapcsol.

### 2.1 A modem beállítása a WM-E Term® programmal

#1. lépés: A beállításokhoz és teszteléshez szüksége lesz egy APN-el és adatcsomaggal aktivált SIM kártyára.

#2. lépés: A szoftver Microsoft® Windows® 7/8/10 rendszeren futtatható, melynek futtatásához a Microsoft® .Net Framework v4 komponensnek telepítve kell lennie a számítógépen. Ha ez nem teljesült, töltsse le és telepítse a gyártó weboldaláról:

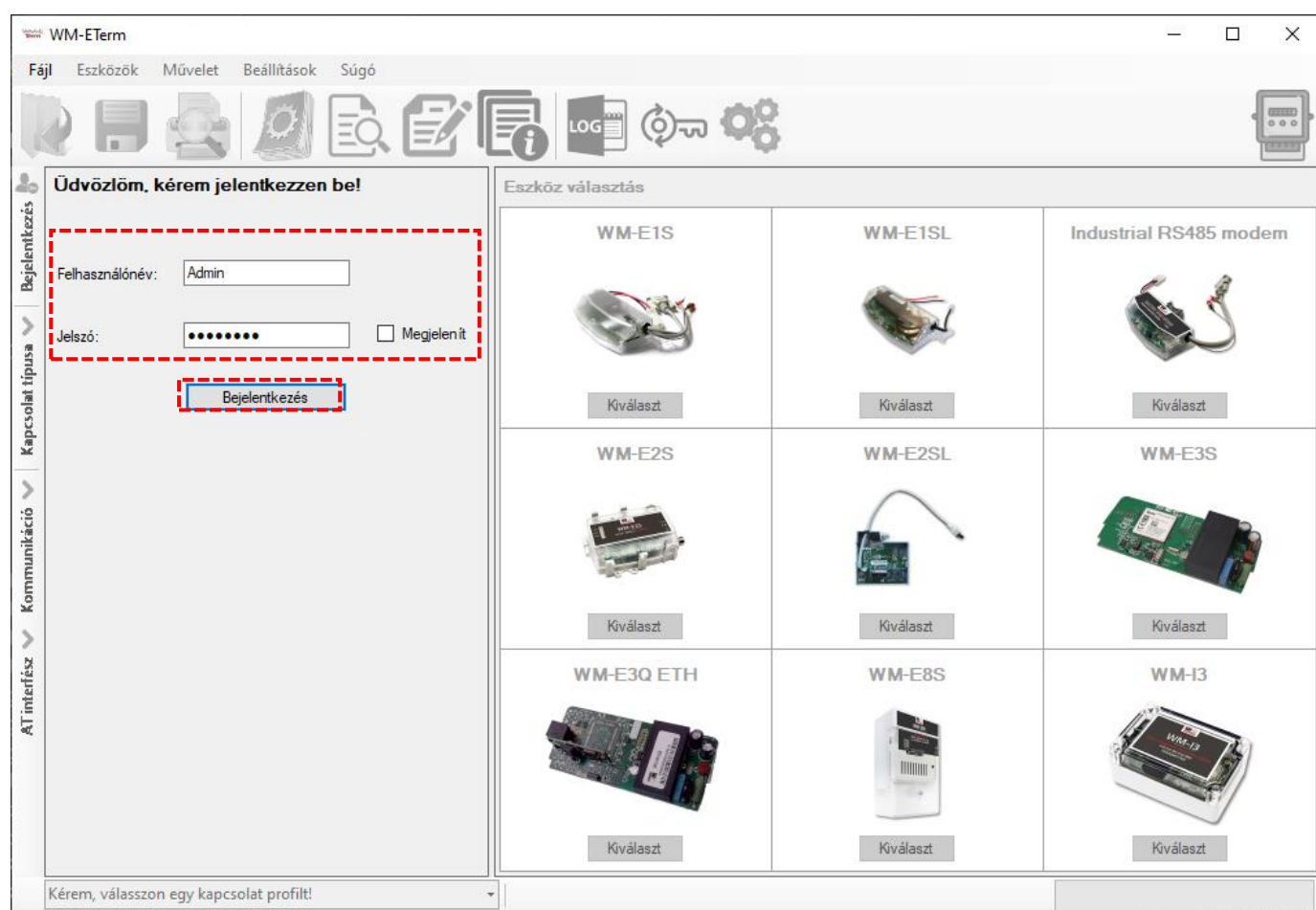
<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=30653>

#3. lépés: Töltse le a Microsoft Windows® kompatibilis WM-E TERM® szoftvert a számítógépére az alábbi linkről:

[https://www.m2mserver.com/m2m-downloads/WM\\_ETerm\\_v1\\_3\\_80.zip](https://www.m2mserver.com/m2m-downloads/WM_ETerm_v1_3_80.zip)

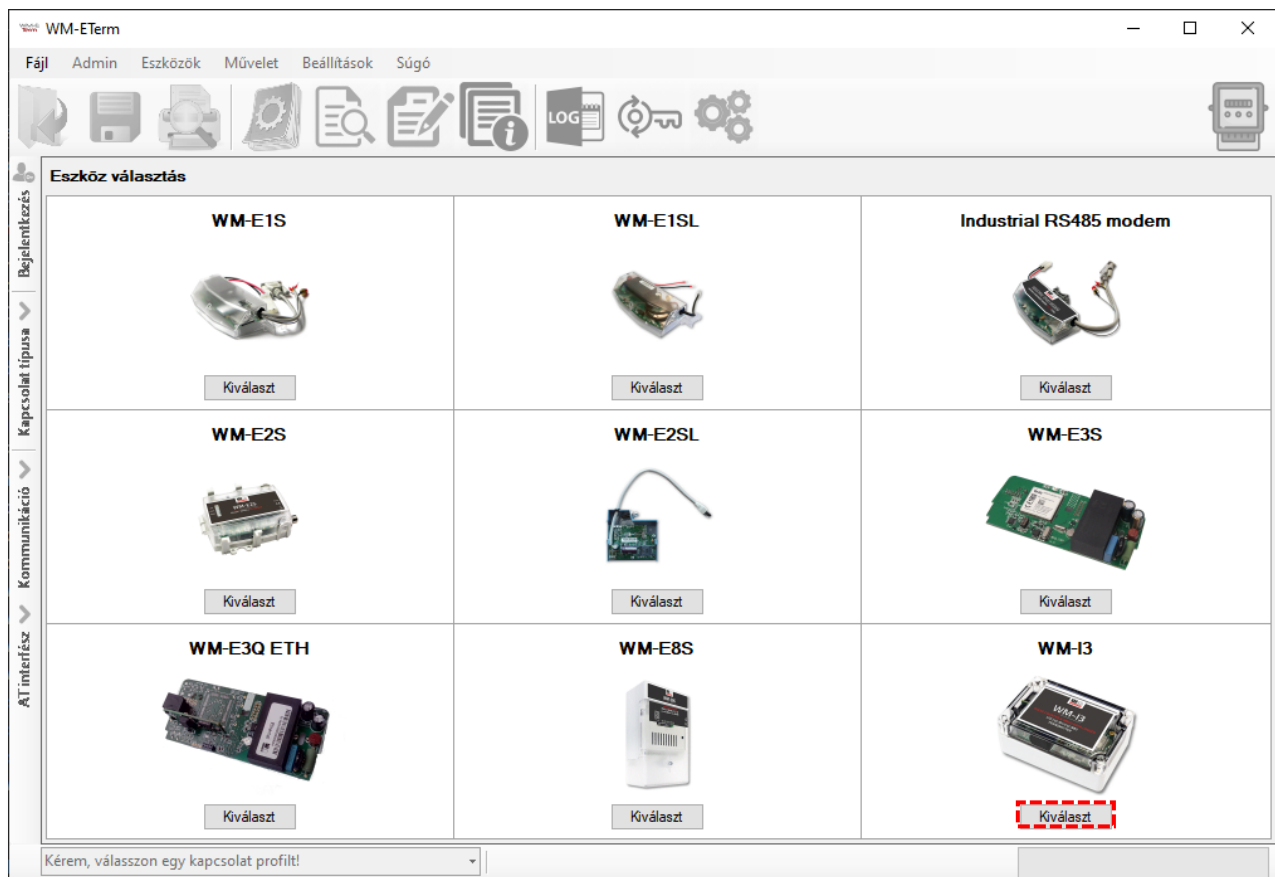
A futtatáshoz adminisztrátori jogokkal kell rendelkezni, vagy ebben a módban kell futtatni a programot.

#4. lépés: Csomagolja ki a letöltött - .ZIP kiterjesztésű - állományt a könyvtárába és majd futtassa a **WM-ETerm.exe** fájlt.



#5. lépés: A konfigurációs program a következő nyitóképpen indul. Nyomjon a **Bejelentkezés** gombra (hagyja változatlanul a **Felhasználónév** és **Jelszó** mezőket – kitöltve).

#6. lépés: Majd válassza a **WM-I3** eszközt a **Kiválaszt** gombbal.

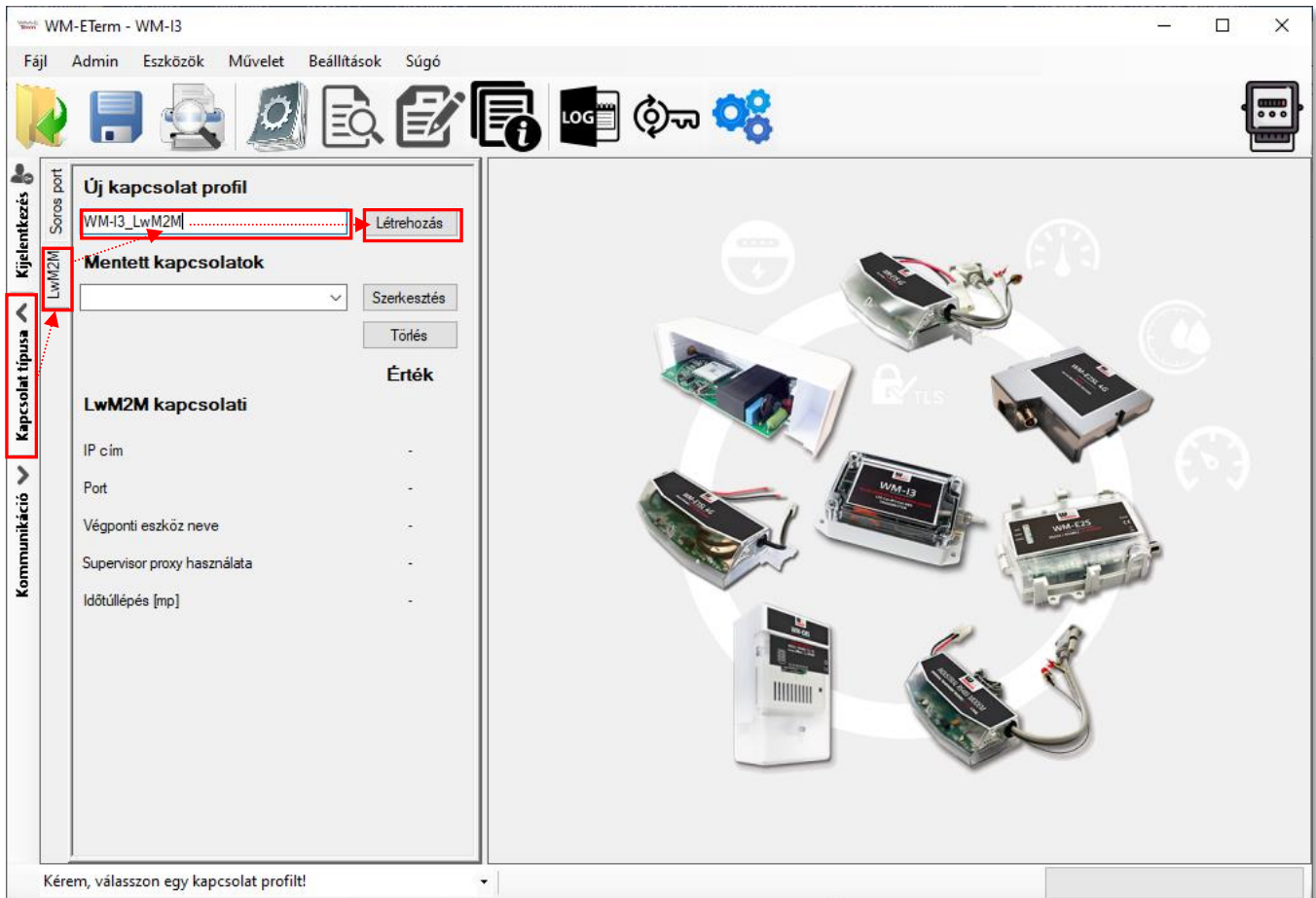


## 2.2 Kapcsolódás beállítása - Távoli konfigurálás az LwM2M protokollon keresztül

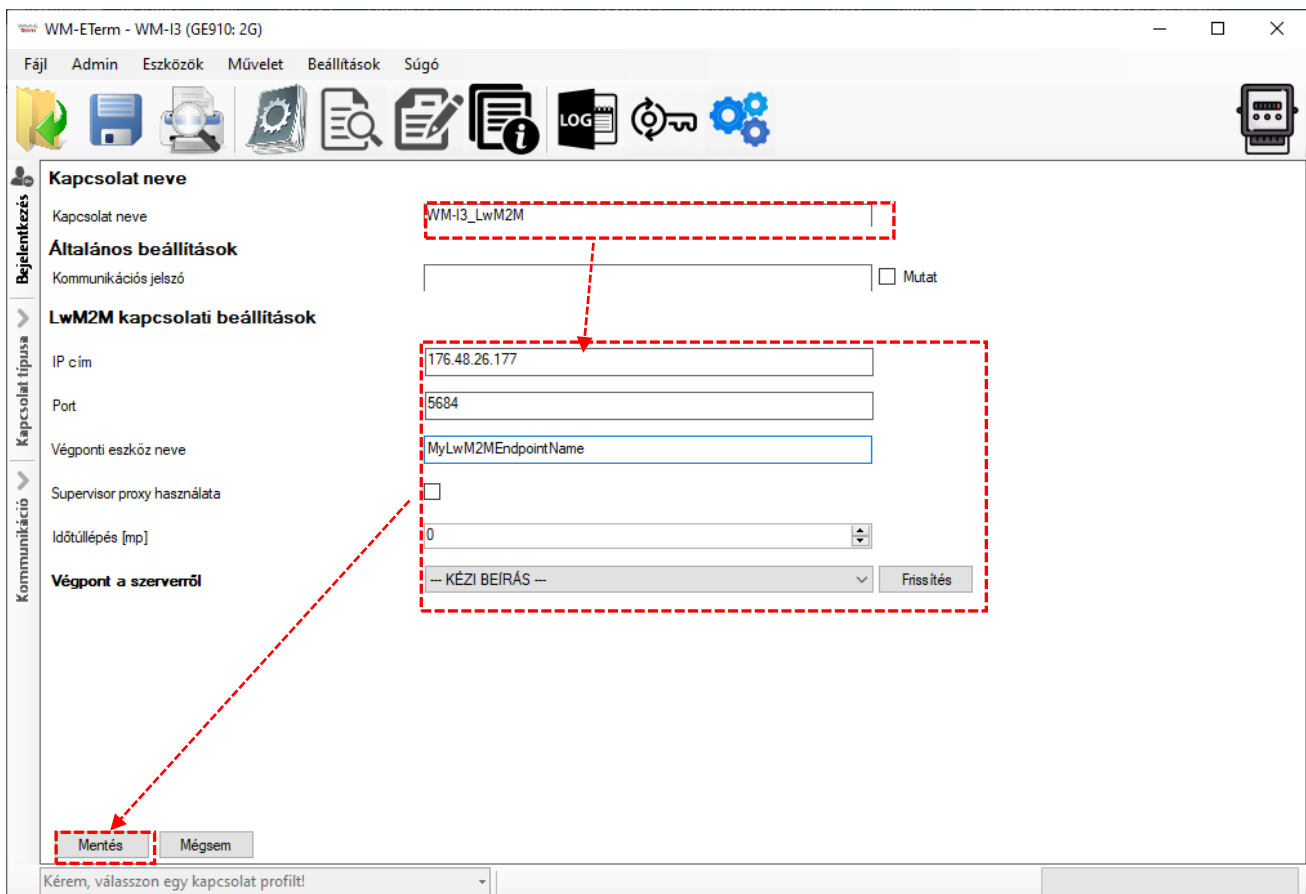
### Fontos!

*Ne feledje, hogy az LwM2M szervert (Leshan Server, vagy Leshan Bootstrap kiszolgáló vagy AV Systems szerver) már telepíteni és végrehajtani kell, és a szervert csatlakoztatni kell a hálózathoz, mert a WM-I3 megpróbál csatlakozni az LwM2M szerverhez a kapcsolat konfigurálása során!*

1. Válassza ki a kapcsolat típusát a képernyő bal oldalán, majd válassza az **LwM2M** fület.
2. Adjon hozzá egy új kapcsolat nevet a profilhoz, majd nyomja meg a **Létrehoz** gombot.



3. Majd a következő ablakban megjelennek a csatlakozási beállítások.






4. Adja meg a már telepített LwM2M szerver **IP címét**.
  5. Adja ide az LwM2M kiszolgáló **Port** számát is.
  6. Adja hozzá annak a WM-I3 készüléknek a **Végponti eszköz nevét**, amelyet korábban már LwM2M kiszolgáló oldalon konfigurált. Az LwM2M szerver ezen a végponton keresztül fog kommunikálni. A végpont neve kérhető és listázható a szerverről is, ha az eszköz már regisztrálva van a *Leshan* szerveren.
  7. Engedélyezheti a **Supervisor proxy használatát**. Ez egy egyedülálló Windows szolgáltatás és program, amely bekapcsolhatja és elindíthatja az LwM2M szerveret. Alkalmas a használatára, és ezen keresztül proxyként kommunikálhat.
- A Leshan szerver a használathoz meg kell adnia a LeshanSupervisor címét és portszámát, majd a WM-E Term szoftver ezen a proxyn keresztül kommunikál az LwM2M szerverrel és az LwM2M végpontokkal (WM-I3 eszközökkel).*
8. Kiválaszthatja az **Végpontot a szerverről** értéknél, vagy hagyhatja --- **KÉZI BEÍRÁS** --- alapértelmezés szerint.
  9. Kattintson a **Mentés** gombra a kapcsolati profil mentéséhez.

## 2.3 LwM2M paraméterek

**Fontos!** Ne feledje, hogy a beállítások ideje alatt a Leshan Server-nek vagy a Leshan Bootstrap szervernek ekkor már telepítve kell lennie, és futnia kell, valamint csatlakoznia kell a hálózathoz!

1. Töltse le a WM-I3 konfigurációs fájlt:  
[https://m2mserver.com/m2m-downloads/WM-I3\\_Sample\\_Config.zip](https://m2mserver.com/m2m-downloads/WM-I3_Sample_Config.zip)
2. Nyissa meg a **WM-E Term** szoftverrel, a **Fájl / Megnyitás** menüből.

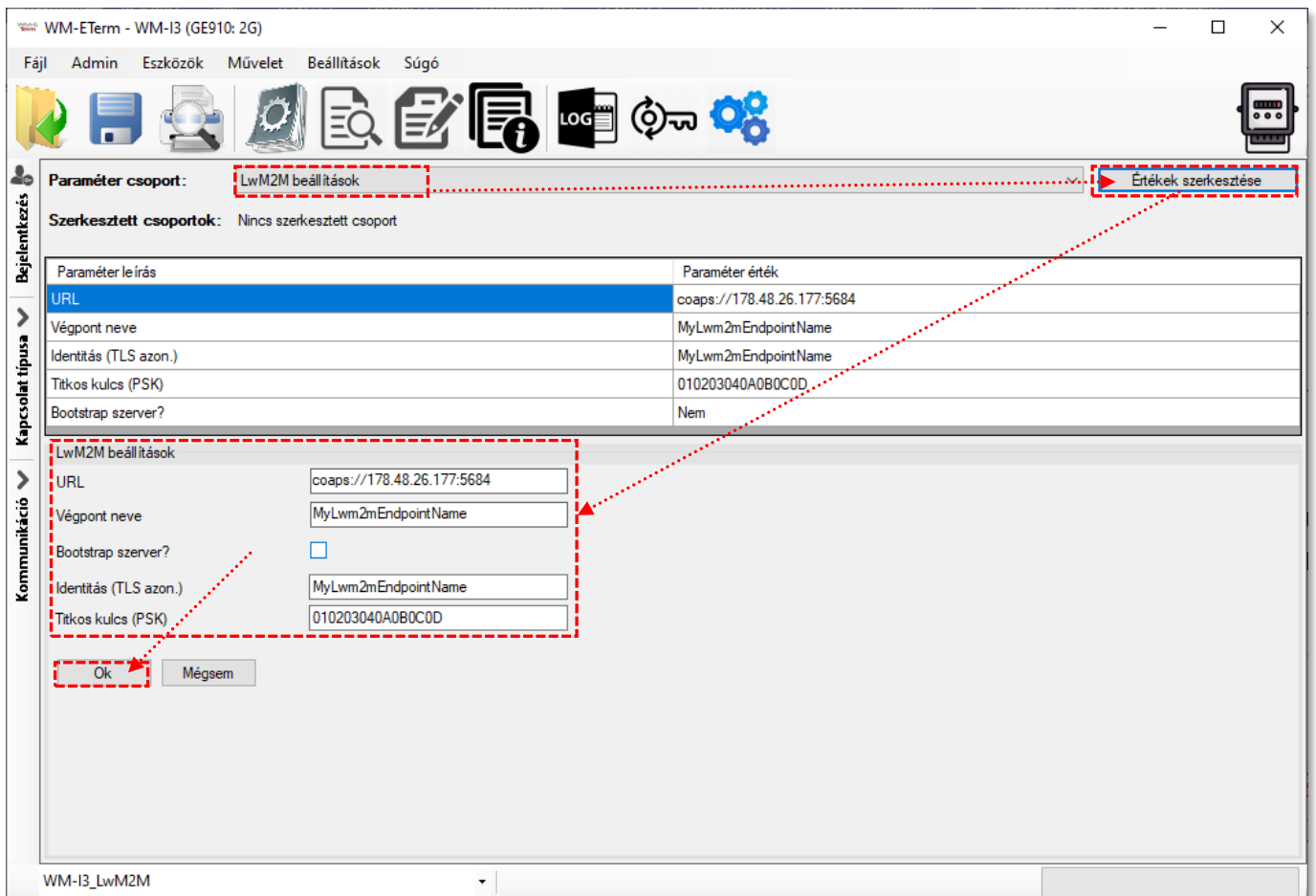
(Ha már korábban bekonfigurálta LwM2M-en a készüléket, használja a **Paraméter kiolvasása**  ikont a beállítások módosításához).

3. Nyissa meg az **LwM2M beállítások** paramétercsoportot.

4. Kattintson az **Értékek szerkesztése** gombra.

5. Módosítsa a beállításokat, és adja hozzá a Leshan szerver **URL**-jét (LwM2M szerver címe).

A megadott Lwm2m szerver **URL** lehet egy bootstrap szerver címe vagy egy közösséges LwM2M szerver címe (egyszerű vagy titkosított kommunikációval). Az URL meghatározza a kommunikáció módját - pl. coap: // általános kommunikációs csatornához vagy coaps: // a biztonságos csatornához. (A biztonságos kommunikáció kiválasztása esetén meg kell adni az **Identitás (TLS azonosító)** és a **Titkos kulcs (PSK)** mezők értékeit is).



WM-ETerm - WM-I3 (GE910: 2G)

Fájl Admin Eszközök Művelet Beállítások Súgó

Paraméter csoport: LwM2M beállítások **Értékek szerkesztése**

Szerkesztett csoportok: Nincs szerkesztett csoport

Paraméter leírás	Paraméter érték
URL	coaps://178.48.26.177:5684
Végpont neve	MyLwm2mEndpointName
Identitás (TLS azon.)	MyLwm2mEndpointName
Titkos kulcs (PSK)	010203040A0B0C0D
Bootstrap szerver?	Nem

**LwM2M beállítások**

URL: coaps://178.48.26.177:5684

Végpont neve: MyLwm2mEndpointName

Bootstrap szerver?

Identitás (TLS azon.): MyLwm2mEndpointName

Titkos kulcs (PSK): 010203040A0B0C0D

Ok Mégsem

WM-I3\_Lwm2M

6. Bekapcsolhatja a **Bootstrap szerver** szolgáltatást, ami azt jelöli, hogy az eszköz csatlakozik a bootstrap szerverhez (aminek révén egy elsődleges hitelesítést hoz létre, és az alapján eldönti, hogy melyik lwm2m szerverrel kommunikáljon az eszköz.)

A sikeres bootstrap-hitelesítés után a bootstrap-kiszolgáló elküldi a végponti eszköz csatlakozási paramétereit (például a kiszolgáló URL-jét, a végpont nevét, titkosított kommunikációs kapcsolódás esetén - az **Identitás** és a **Titkos kulcs (PSK)** paramétereit. Eztán az eszköz regisztrál a szerverre - amelyet a bootstrap folyamat az imént megkapott –a kiválasztott csatlakozási móddal. A regisztráció során (bejelentkezés az LwM2M szerverre) egy másodlagos hitelesítés történik, és az eszköz regisztrált végpontként jelenik meg. Az újra regisztrálás élettartama (max. 86400 másodperc lehet), amely szabályozza az eszköz regisztrációs élettartamának érvényességi idejét.

A Bootstrap két lehetséges üzemmódja:

- Aktív a **Bootstrap szerver** (engedélyezett szolgáltatás): a naplózó lwm2m eszközöket azonosító bootstrap meghatározza az eszközök kommunikációs módját: megmondja, hogy melyik szerverrel kell kommunikálni - elküldi a titkosítási kulcsot a kommunikációhoz – ami szerver titkosított csatornáján keresztül érhető el
- Nem aktív a **Bootstrap szerver** (letiltott szolgáltatás): egy egyszerű szerver, mely biztosítja az LwM2M szerver szolgáltatást normál vagy titkosított kommunikációval.

Mindkettő titkosítható DTLS protokollon (UDP protokoll alapú TLS) keresztül.

7. Adja meg az **Identitás** nevét, ha szeretné, amelyet a TLS hitelesítéshez használnak - és megegyezhet a **Végponti eszköz nevével**.
8. Itt megadhatja a **Titkos kulcs** értékét is, TLS Pre-Shared Key (PSK) hexa formátumban - pl. 010203040A0B0C0D

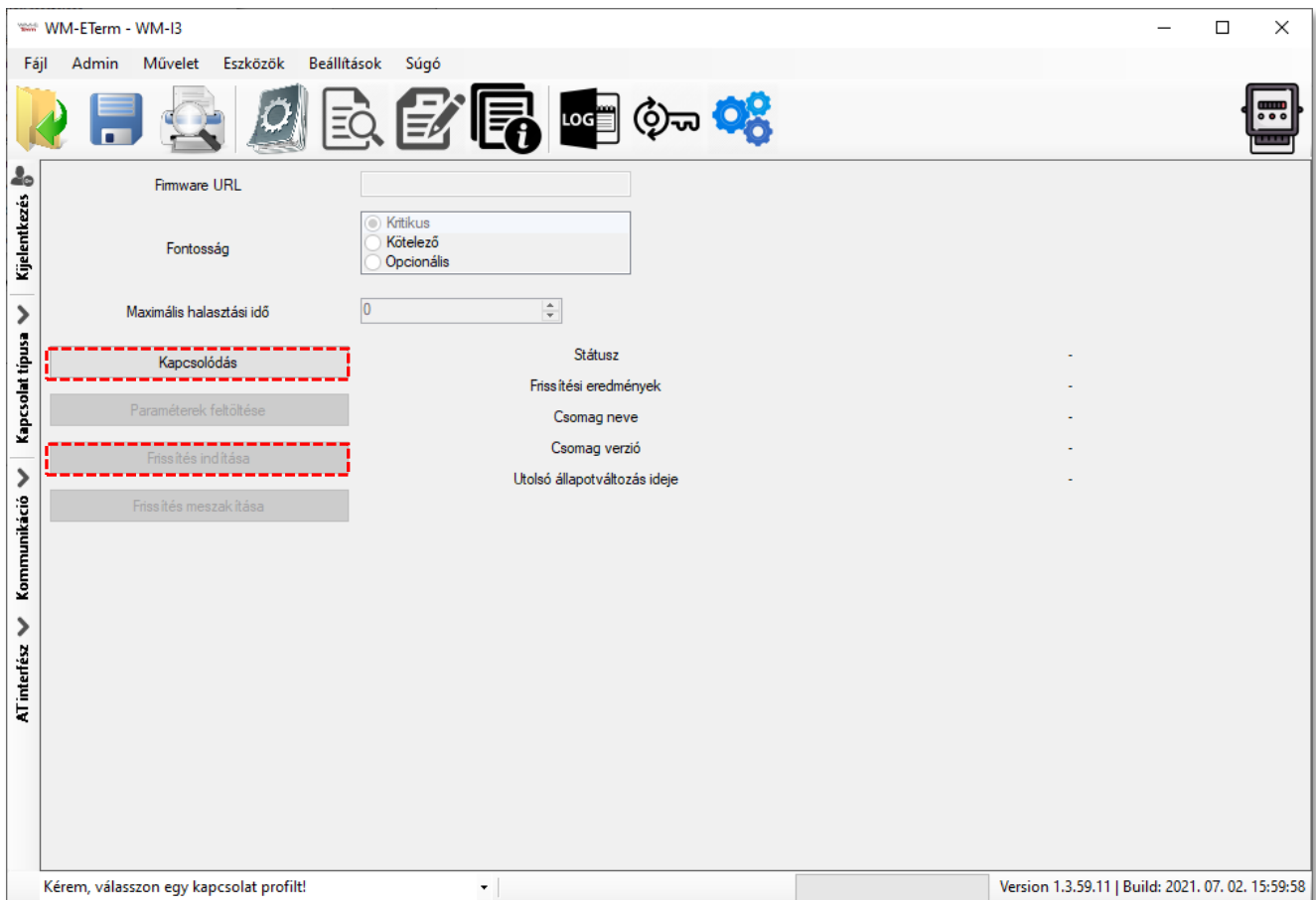
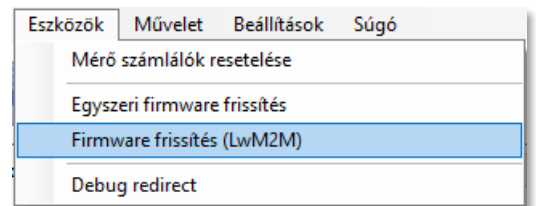
9. Kattintson az **OK** gombra az előre beállított fájlok mentéséhez.

**Fontos!** Vegye figyelembe, hogy az LwM2M használata esetén minden paramétercsoportnál és beállításnál ki kell választania az LwM2M protokollt (pl. Mérő riasztási beállítások, Adatküldési beállítások, stb.).

## 2.4 Firmware frissítés

**Figyelem!** A következő funkciók még nincs megvalósítva: **Eszközök** menü / **Egyszeri firmware frissítés**. Tehát a készülék firmware-e jelenleg csak LwM2M módban frissíthető!

1. Válassza az **Eszközök / Firmware frissítés (LwM2M)** menüt. Ezután megjelenik a következő ablak.



**Ne feledje, hogy az LwM2M kiszolgálónak ekkor már futnia kell, és csatlakoznia kell a hálózathoz!**

2. Kattintson a **Csatlakozás** gombra, és a mezők szerkeszthetővé válnak.
3. A **Firmware URL** tartalmazza a firmware letöltési hivatkozást, amelyet az eszköz használ a firmware letöltésekor.
4. A **Fontosság** más néven a prioritás a végrehajtási sorrend.
5. A **maximális halasztási idő** (késleltetés) a firmware telepítésének késleltetését jelenti.
6. Módosítsa a beállításokat, és kattintson a **Paraméterek feltöltése** gombra.
7. Indítsa el a firmware frissítést a **Frissítés indítása** gomb megnyomásával.

## 2.5 Leshan LwM2M implementáció

Két LwM2M megoldás támogatott fejlesztésünkkel. Az egyik megoldás a *Leshan Lwm2m* szervert használja.

További információ: <https://leshan.eclipseprojects.io/#/about>.

A Leshan megoldása az OMA Lwm2m v1.1 protokollt is támogatja.

A WM-I3 LwM2M modulunk az Lwm2m v1.0 protokollt támogatja. Ezenfelül saját, általunk definiált objektumaink is implementálásra kerültek, számos standard objektum mellett.

Ha az Ügyfél számára szerver-oldali implementációra van szükség, illetve egy szolgáltató a termékünket szeretné használni, természetesen rendszerintegrációra lesz szükség. Ennek során az Ügyfél által használt Lwm2m szerverhez kell igazodnunk, ami feltehetően nem nagy fejlesztés, de mindenképpen azzal kell számolni, hogy erre némi fejlesztési erőforrás, illetve tesztelési idő szükséges.

A WM-E Term konfigurációs szoftver Lwm2m-es bővítése teljes mértékben függ a Leshan-tól, ugyanis annak a HTTP API-ját használja, az eszközökkel való kommunikációra.

A kommunikációs út bemutatása:

**WME-Term ← → Leshan szerver ← → WM-I3 készülék**

## **2.6 LwM2M protokoll használata Leshan kiszolgálóval (CBOR formátum)**

A WM-I3 eszközön jelenleg egy demó célú LwM2M megoldást került implementálásra. Ennek a célja az LwM2M-Leshan működés bemutatása.

Kérjük, ha konkrét igénye van az adatformátumot illetően, keresse Kereskedőnket!

A payload adatokat CBOR formátumban, kódolva kezeli.

A publikus Leshan kiszolgáló használatához az alábbiakat kérjük olvassa el. Az egyes objektum adatokat az alábbiakhoz hasonló módon, kódolva használja a rendszer. Az alábbi példa az „object 19” (BinaryAppDataContainer) tartalmát és az adatok értelmezését mutatja be:

```
sor #1: 9f02131a61e5739e190384010118201902bff6ff
sor #2: 9f02131a61e57922190384020118201902c41902c4f6ff
sor #3: 9f02131a61e57d6d190384010118201902d1f6ff
sor #4: 9f02131a61e580f1190384010118201902ecf6ff
sor #5: 9f02131a61e5847419038401011820190310f6ff
sor #6: 9f02131a61e587f819038401011820190310f6ff
sor #7: 9f02131a61e58efe19038401011820190310f6ff
sor #8: 9f02131a61e592821903840101182019031af6ff
```

CBOR alkalmazás weboldala: <https://cbor.me>

CBOR playground. See [RFC 8949](https://www.rfc-editor.org/rfc/8949) for the CBOR specification, and [cbor.io](https://cbor.io) for more background information.

# CBOR

Diagnostic  plain hex

20 Bytes  as text  utf8  emb cbor  cborseq

Enter hex below or Browse... No file selected.

```
[2, 19, 1642427294, 900, 1, 1, 32, 703, null]
```

```

9F          # array(*)
02          # unsigned(2)
13          # unsigned(19)
1A 61E5739E # unsigned(1642427294)
19 0384     # unsigned(900)
01         # unsigned(1)
01         # unsigned(1)
18 20     # unsigned(32)
19 02BF   # unsigned(703)
F6       # primitive(22)
FF       # primitive(*)

```

Az adatkommunikáció során keletkezett szöveget másolja ki, és illessze be a CBOR weboldalon található alkalmazás jobb-oldali panelébe. Majd nyomja meg a balra mutató nyíl a jobb oldali részen, fentebb. A CBOR alkalmazás dekódolja az üzenetet, amit a bal oldali részbe ír.

Ezt meg kell ismételnie soronként/üzenetenként.

Az egyes értékek jelentése:

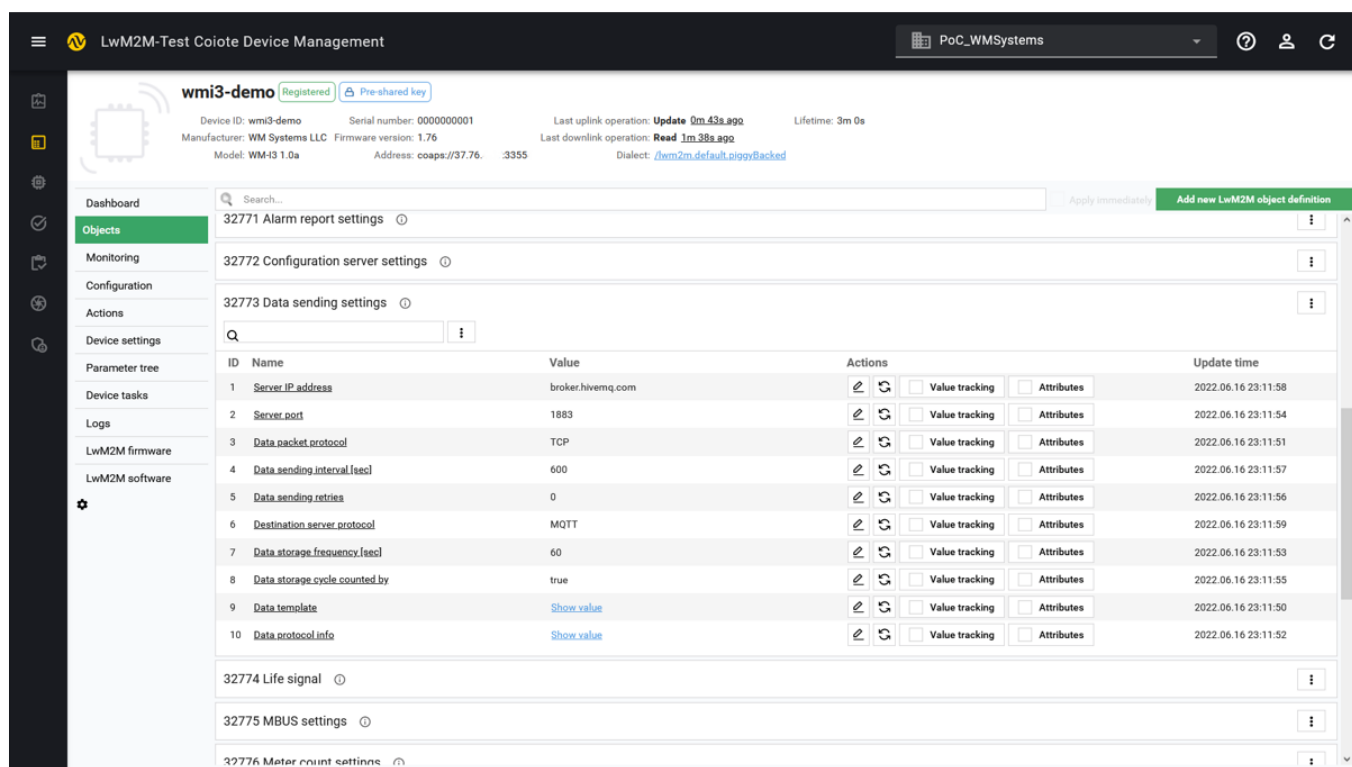
1. **OMA-Lwm2m 2. mező értéke, CBOR formátum** [8-bites egész szám]
2. **Idő intervallumonkénti adatfelküldés instancía azonosító (ID) / Osztály** [16-bites egész szám]
3. **Első idő intervallum időbélyege** [32-bites egész szám] a Jan 1, 1970 óta eltelt másodpercek értéke, UTC időzóna szerint.
4. **Adat letárolási periódus idő intervalluma**, másodpercben [32-bites egész szám]
5. **Intervallumok száma a payloadban** [16-bites egész szám]
6. **Adatküldésenkénti értékek száma** [8-bites egész szám]
7. **Érték 1 (impulzus szám) mérete, bitekben számítva** [8-bites egész szám]
8. **Érték 1 (impulzus szám) az intervallumon belül** [x bit]

## 2.7 AV Systems LwM2M implementáció

A másik megoldást az AV Systems LwM2M szerver megoldásával készítettük el.

A szükséges beállítások elvégezhetőek helyileg a WM-E Term konfigurációs szoftverrel, vagy pedig távolról az AV Systems féle *Coiote Device Management* felületen is. További információ:

<https://www.avsystem.com/products/coiote-iot-device-management-platform/>



The screenshot displays the AV Systems Coiote Device Management web interface. The main content area shows the configuration for a device named 'wmi3-demo'. The device details include: Device ID: wmi3-demo, Serial number: 000000001, Manufacturer: WM Systems LLC, Firmware version: 1.76, Model: WM43 1.0a, Address: coaps://37.76.3355, Last uplink operation: Update 0m 43s ago, Last downlink operation: Read 1m 38s ago, and Lifetime: 3m 0s. The interface features a sidebar with navigation options: Dashboard, Objects (selected), Monitoring, Configuration, Actions, Device settings, Parameter tree, Device tasks, Logs, LwM2M firmware, and LwM2M software. The main area displays a search bar and a list of settings for the device, including: 32771 Alarm report settings, 32772 Configuration server settings, 32773 Data sending settings, 32774 Life signal, 32775 MBUS settings, and 32776 Meter count settings. The 'Data sending settings' table is expanded, showing the following data:

ID	Name	Value	Actions	Update time
1	Server IP address	broker.hivemq.com	<input type="checkbox"/> Value tracking <input type="checkbox"/> Attributes	2022.06.16 23:11:58
2	Server port	1883	<input type="checkbox"/> Value tracking <input type="checkbox"/> Attributes	2022.06.16 23:11:54
3	Data packet protocol	TCP	<input type="checkbox"/> Value tracking <input type="checkbox"/> Attributes	2022.06.16 23:11:51
4	Data sending interval [sec]	600	<input type="checkbox"/> Value tracking <input type="checkbox"/> Attributes	2022.06.16 23:11:57
5	Data sending retries	0	<input type="checkbox"/> Value tracking <input type="checkbox"/> Attributes	2022.06.16 23:11:56
6	Destination server protocol	MQTT	<input type="checkbox"/> Value tracking <input type="checkbox"/> Attributes	2022.06.16 23:11:59
7	Data storage frequency [sec]	60	<input type="checkbox"/> Value tracking <input type="checkbox"/> Attributes	2022.06.16 23:11:53
8	Data storage cycle counted by	true	<input type="checkbox"/> Value tracking <input type="checkbox"/> Attributes	2022.06.16 23:11:55
9	Data template	<a href="#">Show value</a>	<input type="checkbox"/> Value tracking <input type="checkbox"/> Attributes	2022.06.16 23:11:50
10	Data protocol info	<a href="#">Show value</a>	<input type="checkbox"/> Value tracking <input type="checkbox"/> Attributes	2022.06.16 23:11:52

Az AV Systems Coiote Device Management konfigurációs felülete





*Beérkező impulzus jelzések*

### **3. Support elérhetőség**

Ha kérdése merülne fel a termék használatával kapcsolatban, forduljon hozzánk az alábbi elérhetőségek valamelyikén:

Email: [support@wmsystems.hu](mailto:support@wmsystems.hu)

Telefon: +36 (20) 333-1111

A termékkel kapcsolatos dokumentációk és szoftverváltozatok az alábbi linken érhetők el: <https://m2mserver.com/termek/wm-i3/>

## 4. Jogi nyilatkozat

©2023. WM Rendszerház Kft.

A dokumentációban közölt tartalmak (minden információ, kép, teszt, leírás, ismertető, logó) szerzői jogvédelem alatt állnak. Másolása, felhasználása, sokszorosítása, nyilvánosságra hozatala csak a WM Rendszerház Kft. hozzájárulásával és a forrás feltüntetésével lehetséges.

A használati útmutatóban található képek csak illusztrációk.

A WM Rendszerház Kft. nem vállal felelősséget a használati útmutatóban szereplő információkban előforduló hibákért.

A közölt adatok értesítés nélkül megváltozhatnak.

A használati útmutatóban az információk tájékoztató jellegűek. Bővebb információkért lépjen kapcsolatba kollegáinkkal.

### **Figyelmeztetés**

Bármely, a programfrissítési folyamat alatt bekövetkező hiba a készülék meghibásodásához vezethet. Ebben az esetben forduljon viszonteladónkhoz.