

# M2M Pro 2®

## Műszaki leírás



## Dokumentum specifikációk

Ez a dokumentáció a *WM Rendszerház Kft.* által készített **M2M Pro 2**<sup>®</sup> eszközhöz készült, mely annak felépítésének- és működésének leírását, valamint az interfészek leírását tartalmazza.

<b>Dokumentum kategória:</b>	Műszaki Leírás
<b>Dokumentum téma:</b>	M2M Pro 2
<b>Készítette:</b>	Tóth Csaba, WM Rendszerház Kft.
<b>Elérhetőség:</b>	Email: <a href="mailto:csaba.toth@m2mserver.com">csaba.toth@m2mserver.com</a>
<b>Lektorálta:</b>	Tóth Zoltán, Papp Zsolt, Kocsis Attila
<b>Dokumentum verziószám:</b>	REV 1.3.8.
<b>Oldalak száma:</b>	44
<b>Hardver verziószám:</b>	BE0029B, 2010.06.29.
<b>Szoftver verziószám:</b>	REV 6.32
<b>Állapot:</b>	Végleges
<b>Besorolás:</b>	Publikus
<b>Készült:</b>	2010. Szeptember 1.
<b>Utolsó módosítás dátuma:</b>	2011. Június 28.
<b>Engedélyezés dátuma:</b>	2011. Június 28.

# Tartalomjegyzék

<b>1. BEVEZETÉS .....</b>	<b>5</b>
1.1 Termék áttekintés .....	5
1.2 Alkalmazási területek.....	6
1.3 Felhasználási és adatkapcsolati lehetőségek .....	7
1.4 Fontosabb jellemzők .....	8
<b>2. AZ ESZKÖZ FELÉPÍTÉSE .....</b>	<b>14</b>
2.1 Belső felépítés.....	14
2.2 Interfész lehetőségek .....	17
2.3 Modul csatlakozási lehetőségek .....	19
2.4 Csatlakoztatható modulok .....	22
2.5 Műszaki adatok .....	34
2.6 Működési feltételek .....	39
2.7 Tartozékok .....	42
<b>3. SUPPORT ELÉRHETŐSÉG .....</b>	<b>43</b>
<b>4. JOGI NYILATKOZAT .....</b>	<b>44</b>

# 1. Fejezet: Bevezetés

Köszönjük, hogy munkájához az *M2M Pro 2*<sup>®</sup> eszközt választotta!

## 1.1 Termék áttekintés

Az *M2M Pro 2*<sup>®</sup> egy fejlett, multifunkcionális ipari router eszköz, egy ipari adatkoncentrátor, mely minden ipari -, és biztonságtechnikai területen nagyszerűen használható. Számátalan funkciója és csatlakozása révén rugalmasan illeszkedik igényeihez, legyen szó akár privát célú biztonsági-, akár vagyonvédelmi, illetve ipari célú felhasználásról.

A programozható router, mely számos kiegészítő funkciót tartalmaz (hardveres és szoftveres), amelyek alkalmassá teszik az eszközt szinte bármely ipari alkalmazás kommunikációs háttérének biztosítására, illetve egyéb magas rendelkezésre-állást biztosítandó rendszerek részeként történő alkalmazására.



Az M2M router alapvető feladata, hogy folyamatosan hálózaton tartsa eszközeit, ezáltal biztosítva a zavartalan adatforgalmat – esetleges leszakadás esetén ismét a hálózatra csatlakoztassa azokat.

Az M2M Pro olyan, teljeskörű szolgáltatást nyújtó termék, mely a meglévő rendszereinek, valamint a jövőben kiépítendő eszközök ideális, központi vezérlőeleme.

A széleskörűen támogatott vezeték nélküli (wireless) hálózati szabványoknak köszönhetően kapcsolatot teremt a különféle hálózatok (GSM/GPRS/EDGE/HSDPA és az Ethernet hálózat) között azáltal, hogy szinte bármely, napjainkban elérhető kommunikációs modul csatlakoztatható hozzá.

A szolgáltató-független, mobil-szélessáv elérhetőség, valamint az összes vezeték nélküli mobil-internetes szabvány elérése révén ideális választás az alternatív megoldások, valamint az eltérő mobilhálózati-lefedettségű helyszínek, vagy egyéb, speciális környezetek esetén.

A 3-in-1, teljes körű szolgáltatáscsomag révén (hardver + szoftver + szolgáltatás) komplett megoldást nyújt az Ön vagy vállalata egyedi kialakítású, illetve magas-rendelkezésre állást igénylő rendszereinek kiszolgálására.

## 1.2 Alkalmazási területek

Az *M2M Pro 2*<sup>®</sup> használata elsősorban olyan területeken javasolt, ahol mobil hálózaton keresztüli szélessávú kapcsolat és/vagy nagy számítási kapacitás szükséges.

Továbbá...

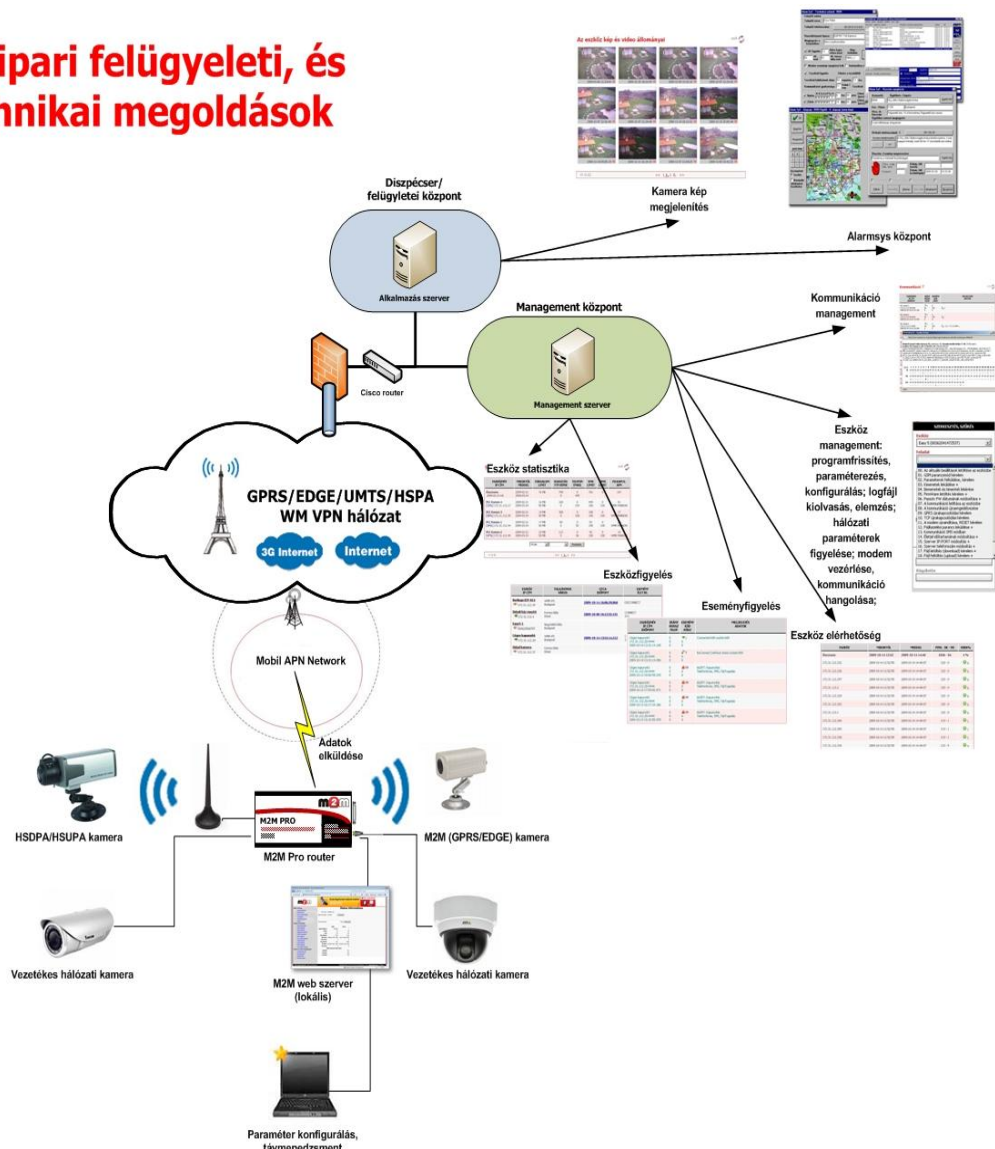
- Szélessávú mobil hálózaton történő nagy adatforgalom biztosítása
- Nagy adatátviteli sebesség vagy nagy számítási kapacitás biztosítása (pl. kép, hang)
- Kiválóan alkalmas olyan helyeken, ahol az ADSL elérés nem megoldható, és alternatív megoldásra van szükség
- Biztonságtechnikai alkalmazások, vagy eszközök adatainak továbbítása, felügyeleti feladatok
- Vagyonvédelmi rendszerek
- Ipari kamerák távoli, vezeték nélküli elérése
- M2M Pro-hoz kapcsolt eszközök vezérlése, vezeték nélküli összekapcsolása, és az adatforgalom összehangolása, begyűjtése:
  - ipari kamerák (kép, hang)
  - biztonságtechnikai eszközök és alkalmazások
  - vagyonvédelmi eszközök

- Ipari környezetben, eszközök közti (pl. PLC) adatforgalom vezeték nélküli továbbítása
- Hálózati gateway-ként / routerként is funkcionálhat (Ethernet, WLAN ↔ EDGE/HSDPA)
- Nagy számítás igénylő alkalmazások kiszolgálása
- Mérés- és adatgyűjtés

### 1.3 Felhasználási- és adatkapcsolati lehetőségek

Az alábbi ábra példákkal illusztrálja, hogy az *M2M Pro 2*® által milyen APN-mobil hálózati, illetve 3G/GPRS hálózati kapcsolati- és alkalmazási lehetőségek vannak, valamint hogy a gyűjtött

## WM M2M Pro ipari felügyeleti, és biztonságtechnikai megoldások



információkat milyen célokra lehet felhasználni.

Az *M2M Pro 2*<sup>®</sup>-höz kapcsolt eszköz lehet például (ipari) kamera – akár több eszköz is – mely egy Ethernet csatlakozón keresztül kapcsolódik az eszközhöz illetve a hálózathoz, ezen keresztül juttatja el a szükséges adatokat a központi szerverhez. A nagy sebességű mobil hálózati kapcsolatnak köszönhetően kiválóan alkalmas olyan helyeken, ahol az ADSL elérés nem megoldható, és alternatív megoldásra van szükség.

## 1.4 Fontosabb jellemzők



### ■ Hardveres és funkcionális jellemzők:

- Időtálló, robusztus alumínium házban elhelyezett ipari számítógép
- Nagy teljesítményű, nagy számítási kapacitással bíró ATMEL AMR9 processzor-család mikrokontroller terméke (180 MHz órajel, 200 MIPS)
- Széleskörűen támogatott memóriaterületek:
  - 8 Mbyte dataflash memória (romboot, u-boot, kernel, és fájlrendszer (rootfs), és a *WMR* által készített szoftverek tárolására (mountolt partíció - mnt))
  - 64 Mbyte NAND flash memória a programok és adatok tárolására
  - 64 Mbyte (2x32 Mbyte) SDRAM memória (átmeneti tároló kernel, fájlrendszer (ramdisk) részére)
- Multifunkciós eszköz, a széles-körű csatlakozások kialakításának köszönhetően
  - Full-speed USB 2.0 host device oldal
  - Micro-SD/MMC kártya csatlakozási lehetőség (memóriaterület bővítési célra, pl. képek tárolására – max. 2 GB)
  - USB Pendrive csatlakozási lehetőség
  - 10/100 Mbit Ethernet interfész

- soros port csatlakozási lehetőség (alkalmazások, ipari felhasználás, egyéni fejlesztés)
- Mobilszolgáltató-független használat támogatása – egyidejűleg két mobil szolgáltató SIM-kártyáját tudja kezelni (dual, paralell SIM – működés akár külföldi szolgáltatói területeken is)
- Mobil- és nem mobil hálózati szabványok széleskörű támogatása: GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA (esetleg HSUPA) modul csatlakozási lehetőség a *WMR* által biztosított modulokhoz (opció):
  - 80-pólusú csatolóval: nagy teljesítményű Cinterion<sup>®</sup>-család (támogatott modulok: PH8 (HSPA+), EU3-E (HSDPA), MC75i (EDGE/UMTS), TC63i (GPRS) – a felhasználása céljától függően, az ügyfél által szabadon választható)
  - mini-PCI Express csatolóval (ipari környezethez): Option<sup>®</sup> GTM-380 HSO (GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA/HSUPA) board-to-board interfész modul
- Adatok (képek, hang, nagyobb állományok) továbbítása mobil-szélessávon
- Adatok lokális tárolása memóriakártyán
- Működés visszajelző státusz LEDek
- Dedikált RTC (Real Time Clock = valós idejű óra) chip, amely a *WM-M2M<sup>®</sup>* szerveren keresztül vagy SNTP protokollal beállítható – pontos idő vételezése időszolgáltatótól
- Beépített watch-dog áramkör
- Jumperelési lehetőségek (soros port, debug port, watchdog)
- Biztonsági kellékek (titkosítási algoritmusok támogatása)
- Lehetőség számtalan kiegészítő egység kapcsolódására – pl. USB, Ethernet, I2C, SPI, soros porton keresztül
- Cizellált, precíz kialakítású architektúra (speciálisan erre a célra kifejlesztett áramkör, moduláris felépítés: alapkártya + tetszőleges kiegészítő modulok: Contact ID, M-BUS, RS485, I/O portok stb.)

- Magas rendelkezésre állást, megbízhatóságot, és hosszú élettartamot garantáló, kiváló minőségű beépített alkatrészek (ATMEL® processzor, Cinterion®/Option® modulok, stb.)
- WLAN eszközként is működtethető (fejlesztés után)
- Szinte végtelen alkalmazási lehetőségek, felhasználási opciók köre
- Számptalan hálózat-támogatási szolgáltatás, és protokoll elérése

## ■ **Szoftveres jellemzők:**

- Külön erre a célra, nagy megbízhatóságú alkalmazási területekre kifejlesztett, megbízható és gyors, speciális Linux operációs rendszer (U-boot, ARM Linux kernel)
- Magas rendelkezésre állást, nagyfokú megbízhatóságot, támogató szoftveres megoldások (hőmérsékletfigyelés, journaling fájlrendszer, reboot-kezelés)
- Hálózati kapcsolat hibahelyreállítási funkció (mobilhálózat megszakadása, vagy elérési probl. esetén újraépíti a kapcsolatot)
- Hálózati kapcsolat ellenőrzés (folyamatosan ellenőrzi a mobilhálózat rendelkezésre állását)
- Speciális igényeket kiszolgáló, saját fejlesztésű, produkciós környezetben is bizonyított szoftverek használata
- Gyári szoftver (*WMR*) használati lehetőség, vagy egyéb készítésű/fejlesztésű szoftver feltöltési lehetőség (akár saját fejlesztésű szoftver integrálási lehetőség)
- Hálózat-támogatási szolgáltatások, és protokollok elérése
- Standard ipari kommunikáció, programozhatóság
- Számptalan elérhető protokoll (hálózatos, biztonsági, multimédia) - fontosabb szoftver funkciók: DynDNS, DHCP/fix IP, TCP/UDP, SNTP, FTP, VPN (vtun, L2TP/PPTP tunneling), tűzfal, Port forwarding, IPSEC, , IP routing, NAT, Connection tracking, stb.

- Egyedi alkalmazói szoftver futtatásának lehetősége (pl. Modbus TCP master, Modbus RTU RS485 vagy RS232 interfészen, M-BUS master) → adatlekérdezés, tárolás; adatküldés ciklikusan, változás hatására mobil hálózaton, vagy Ethernet felületen keresztül
- M2M szerver integrációs lehetőség, az adatok központi helyre történő, biztonságos gyűjtése-, tárolása- és kiértékelése részére (elhelyezés adatbázisban, megjelenítés grafikus, webes felületen, eseménykezelés, távoli hozzáférés lehetősége, stb.)
- Menedzselhetőség a *WM-M2M*<sup>®</sup> felületen keresztül, vagy SNMP protokoll segítségével
- Konfigurációs fájl feltöltése eszközre (PC->eszköz), és konfigurációs fájl letöltése eszközről (eszköz->PC)
- Adott konfiguráció tárolása egyedi konfigurációs fájlban, amely lementhető és visszatölthető
- Működési log fájlok tárolása az eszközön
- Modbus regiszterek megfeleltetése egyedi SNMP regisztereknek: egy management alkalmazás folyamatosan frissíti az SNMP regiszterek megfelelő adatait. A meghatározott SNMP regiszter írása után az adatok Modbus TCP-n a PLC-be kerülnek
- Egyedi SNMP regiszterek:
  - GSM cella ID
  - Signal strength (jelerősség)
  - Szomszédos cellák jelerőssége
  - PPP újrapcsolódások száma
  - PPP kapcsolat nélküli időtartam
  - PLC elérhetőségének állapota
  - PLC regiszter állapot információk
  - PLC Modbus TCP írási regiszterek
  - Idő szinkronizáció
  - Idő szinkronizáció PLC felé

■ **Konfigurációs lehetőségek:**

<b>Lokálisan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A routeren futó web szerverről</li> </ul>
<b>Távrolól (SMS üzenetekkel)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A routeren futó web szerverről</li> </ul>
<b>Weben keresztül (M2M szerver)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Igen, alkalmazásfüggő</li> </ul>
<b>Konfigurálás távrolól SNMP protokollon keresztül</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Igen</li> </ul>

■ **Szoftver és paraméter feltöltési lehetőségek:**

<b>Konfigurálás, program feltöltés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soros porton</li> <li>• Etherneten</li> <li>• Távrolól, mobil hálózat felől</li> </ul>
<b>Távoli paraméter beállítás, GSM adathíváson keresztül</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nem</li> </ul>
<b>Eszköz szoftver távoli frissítése</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ftp vagy SSH</li> <li>• mobil hálózatról</li> </ul>

■ **Távmenedzsment lehetőségek:**

<b>Felület</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WM-M2M® web felületen</li> <li>• SNMP protokollon</li> </ul>
<b>Módja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etherneten keresztül</li> <li>• mobil hálózatról</li> </ul>

■ **M2M-Pro® web szerver tulajdonságai (lokálisan)**

- Mobilszolgáltatói működési paraméterek beállítása (APN, mobilszolgáltatói kódok)
- Térerősség és hálózati-, mobilhálózati aktivitások figyelése, tesztelése
- Alapvető hálózati paraméterek beállítása (szerver IP-cím, saját IP-cím, MAC)
- További hálózatos szolgáltatások/protokollok használati lehetősége (ARP, ICMP, DHCP, fix IP, TCP/IP, UDP, UDP Lite, IPX, DynDNS, SNMP v3, Netbios)

- Kommunikációs protokollok használati lehetősége (FTP, TFTP, UDP, UDP Lite, Telnet, HTTP)
- Átirányításokat támogató protokollok (IP routing, Port forwarding, NAT, vtun (VPN), L2TP/PPTP (VPN))
- Virtuális magánhálózat opció (VPN)
- Multimédia protokollok használati lehetősége (DCCP, SCTP, H.323, SIP, SANE, HSO)
- Biztonsági protokollok használati lehetősége (Tűzfal, IPSEC, SSH, XAUTH)
- Paraméterek finomhangolása (Connection tracking)
- Központi idő vételezési lehetőség (SNTP)
- Üzenetküldési lehetőség (IRC)
- Rendszeresemények logolása, megtekintése
- Konfiguráció lementése

## 2. Fejezet: Az eszköz felépítése

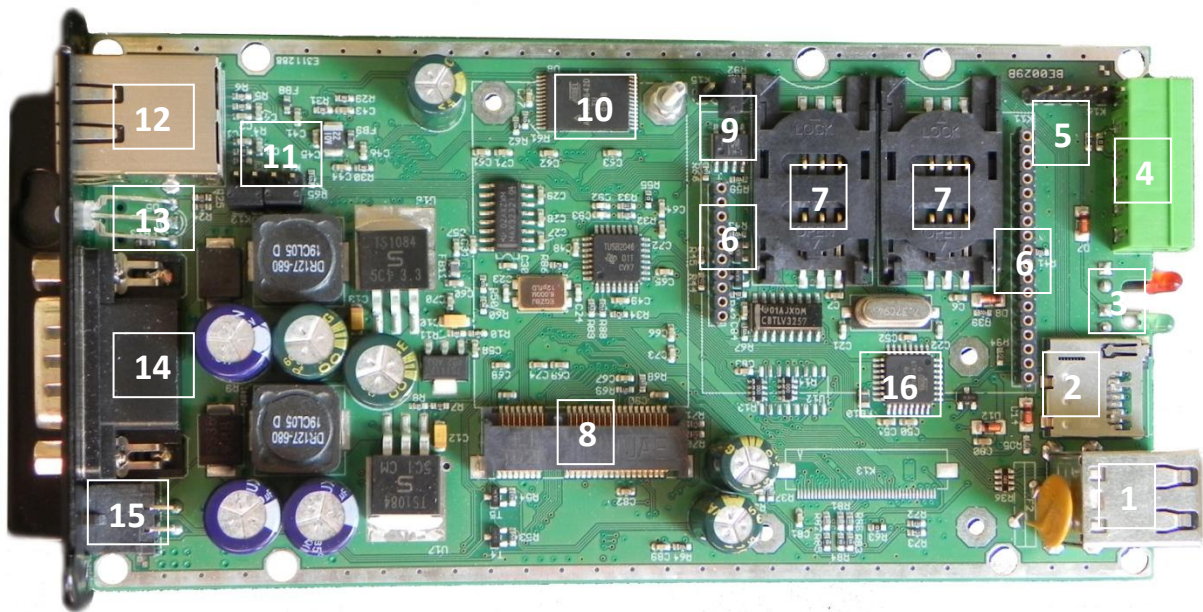
Az eszköz egy robusztus alumínium házban elhelyezett ipari számítógép, amelyben egy nagyteljesítményű ARM 9 alapú processzoron (180MHz órajelen), melyen egy Linux operációs rendszer fut, ami a *WMR* által készített – az eszköz rendeltetésszerű működéséhez szükséges – speciális programokat futtatja.

Az eszköz kialakításának köszönhetően, számtalan kiegészítő egység kapcsolódhat a USB, Ethernet, I2C, SPI, soros porton keresztül.

### 2.1 Belső felépítés

#### ■ nyomtatott áramkör (NyÁK) felépítése – felső oldal:

- 1 - USB 2.0 host csatlakozó kivezetések
- 2 – Micro-SD/MMC memóriakártya fogadására foglalat kivezetése (max. 2 GB)
- 3 – LED kivezetések (GSM aktivitás)
- 4 - interfész csatlakozósor kivezetés (RS485, MBUS (pl. hőmennyiségmérő))
- 5 – jumperelési lehetőség (watchdog mikrokontroller)
- 6 – szabványos interfész moduláris csatoló
- 7 – SIM-kártya tárolók
- 8 – mini-PCI Express csatlakozási felület (Option® GMT380-as modul részére)
- 9 – jumperelési lehetőség (watchdog reset)
- 10 – Dataflash (AT45DB642D) – mini-PCI Express csatl. felfogatás pontjai közt
- 11 – jumperelési lehetőség (debug port/soros port opció)



*NyÁK - felső oldal*

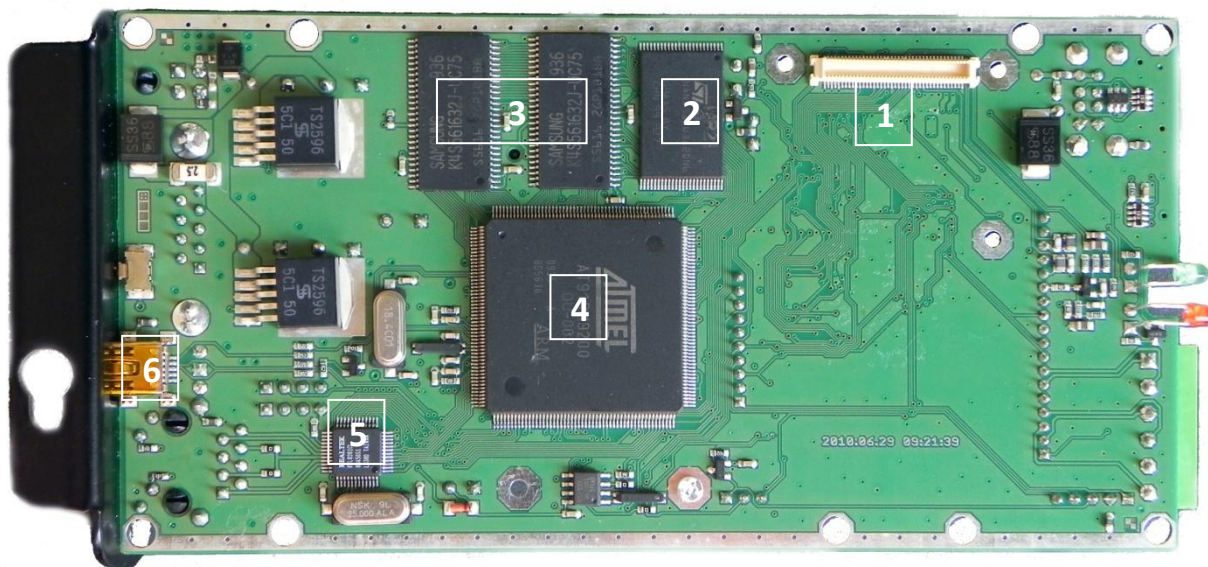
- 12 - Ethernet csatlakozó kivezetés (IEE 802.3, 1 x 10/100M Auto-Negotiation, LAN/WAN RJ45 port)
- 13 - kétszínű státusz LED kivezetés
- 14 - soros porti csatlakozó kivezetés (DSUB-9 (RS232, 115200 baud))
- 15 - tápcsatlakozó kivezetés (Microfites, 4 pólusú)
- 16 – ATmegaX8 mikrokontroller – 8 bites, watchdog funkciók működtetése (ATmega48/88PA)

■ **nyomtatott áramkör (NyÁK) felépítése – alsó oldal:**

- 1 - 80-pólusú csatlakozó
- 2 – 64 MB NAND flash memória (8 bites, programok, adatok tárolása)
- 3 - 2 x 32 Mbyte SDRAM memória (32 bites címzés, össz. 64 MByte használható memória)
- 4 – ATMEL ARM 9 mikrokontroller (típus: AT91RM9200, 180 MHz órajel, 32 bit)
- 5 - Ethernet controller (Realtek RTL8201CL)

- 6 - USB 2.0 csatlakozó kivezetés

N



ÁK - alsó oldal

<b>Belső interface csatlakozósor</b>	<b>Debug</b>	• Igen
	<b>Contact ID (CID)</b>	• Igen
	<b>MBus, RS485, RS422 (Ipari interfész bővítő)</b>	• Igen
	<b>I/O Expander (IO bővítő panel)</b>	• Igen

## ■ Mikrokontroller jellemzők:

- Technológia: ATMEL ARM-alapú RISC technológiával készült MCU (Mikrokontroller)
- Család/típus: ARM920T-család (AT91RM9200 típus)
- Illesztés/kivitel: 208-lábos LFP tokozású csatlakozó
- Órajel: 180 MHz (200 MIPS)
- Címzés: 32 bit
- Processzor: 16 kbyte data cache, 16 kbyte instruction cache, write buffer, 16 kbyte SRAM, 128 kbyte ROM

- Fogyasztás: 3.0-3.6V, normál: 24mA, készenlét: 520µA, kikapcsolt: -

## ■ **Watchdog mikrokontroller jellemzők:**

- Technológia: ATMEL megaAVR-alapú RISC technológiával készített MCU (mikrokontroller)
- Család/típus: ATmega48/88PA, alacsony fogyasztású
- Illesztés/kivitel: 32-lábás TQFP tokozású csatlakozó
- Órajel: 20 MHz (20 MIPS)
- Címzés: 8 bit
- Processzor: 4/8 kbyte program flash, 256/512 byte EEPROM, 512 byte/1 kbyte SRAM
- Fogyasztás: 1.8-5.5V, normál: 250µA, készenlét: 15µA, kikapcsolt: 0.1µA

## **2.2 Interfész lehetőségek**

### ■ **Előlapon található csatlakozók:**

- 1 – 2 x USB 1.1 host csatlakozó (high-speed, 12Mbit/sec)
- 2 – Micro-SD kártya foglalat (max. 2 GB)
- 3 - antenna SMA csatlakozó



- 4 – GSM hálózatot visszajelző LED-ek (színe: zöld, piros; jelzése: GPRS/3G)
- 5 - interfész csatlakozósor (RS485, MBus (pl. hőmennyiségmérő))
- 6 - burkolatrögzítő csavarok
- 7 – rögzítő talp (C-sínhez)

■ **Hátoldalon található csatlakozópontok:**

- 1- 10/100 MBit/sec-es ethernet csatlakozó (IEE 802.3 LAN/WAN RJ45 port)
- 2 - státusz LED (kétszínű: piros/zöld; jelzése: PWR/LAN/WLAN)
- 3 – mini-USB 2.0 csatlakozó (full speed, 12Mbit/sec)
- 4 - soros porti csatlakozó (DSUB-9 (RS232), 115200 baud)



- 5 - konfiguráció reset nyomógomb (DSUB-9 csatlakozó alatt) - több másodpercig nyomva kell tartani
- 6 - tápcsatlakozó (Microfites, 4 pólusú)
- 7 - burkolatrögzítő csavarok
- 8 – rögzítő talp (C-sínhez)

## 2.3 Modul csatlakozási lehetőségek

A routerhez opcionálisan többféle HSDPA ill. GPRS modult tudunk csatlakoztatni. Ezt a műveletet és a szoftveres előkészítést (felprogramozás) az igények alapján a *WM Rendszerház* elvégzi Ön helyett.

Önnek csak ki kell választania a használni kívánt mobil szabványt, a csatlakoztatandó eszközöket és a kommunikáció jellegét, a szolgáltatás minőségét (pl. rendelkezésre állás), és megbecsülni a szolgáltatás éves költségeit. A *WMR* munkatársai segítenek ebben, mely ez alapján egyértelműen

kiválasztható lesz, hogy melyik modulra van szükség (technikailag és költséghatékonysági szempontok alapján is) az adott helyszínen.

Az *M2M Pro 2*<sup>®</sup> router eszközt az alábbi alap modul opciókkal lehet társítani:

**a.) nincs modul csatlakoztatva**

GSM modul nélküli használat lehetséges, ilyenkor egyszerű ipari számítógépként működik az eszköz (nagy kapacitású számításokra használható, a portokkal együtt jól használható (pl. adatgyűjtő))

**b.) Option<sup>®</sup> GTM 380 HSO modul van csatlakoztatva**

- Magas sebességű (GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA/HSUPA) vezeték nélküli adatforgalmat igénylő felhasználás (telemetria, biztonsági rendszerek (videó/kép))
- GPS pozicionálást igénylő felhasználás – szoftveres tovább fejlesztést igényel
- Professzionális videó- és hang jeltovábbítási feladatok
- Ipari kiszolgálói feladatok

**c.) Cinterion<sup>®</sup> PH8 modul van csatlakoztatva**

- Nagy sebességű vezeték nélküli adatforgalmat igénylő felhasználás (telemetria, térképészet, ipari alkalmazások és egyéb ipari felhasználási célok, biztonsági rendszerek videó- és hang jeltovábbítása (pl. videó átjátszás) - GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA/HSPA+
- Ahol nagyobb feltöltési sáv szélesség szükséges, HSPA+ szolgáltatás biztosított
- GPS pozicionálást igénylő felhasználás esetén – szoftveres tovább fejlesztést igényel
- Ideális, költséghatékony alternatívája a HSDPA/HSUPA Option GTM 380 HSO modulnak

**d.) Cinterion<sup>®</sup> EU3-E modul van csatlakoztatva**

- Magas sebességű vezeték nélküli adatforgalmat igénylő felhasználás (telemetria, biztonsági rendszerek videó- és hang jeltovábbítás) – GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA

- Nagy sebességű USB kapcsolatot és/vagy nagy sebességű adatforgalmat igénylő ipari alkalmazások
- Költséghatékony alternatívája a HSDPA/HSUPA Option GTM 380 HSO modulnak, ahol nem a legnagyobb elérhető sebesség, hanem a szélessávú megbízhatóság a legfontosabb

#### **e.) Cinterion® MC75i modul van csatlakoztatva**

- Mérsékelt sebességű vezeték nélküli adatforgalmat igénylő felhasználás (biztonsági rendszerek kép-, és jeltovábbítás)
- USB és/vagy soros porti kapcsolatot igénylő ipari alkalmazások
- optimalizált költségekkel járó szerepekre (kiegyenlített adatforgalmazás)

#### **f.) Cinterion® TC63i modul van csatlakoztatva**

- Kis sebességű, de magas megbízhatóságú (HA) adatforgalmat igénylő felhasználás (biztonsági rendszerek jeltovábbítása)
- USB és/vagy soros porti kapcsolatot igénylő ipari alkalmazások
- költséghatékony megoldást igénylő szerepekre (alacsony adatforgalmazás)

#### **■ Kiegészítő panel csatlakozási lehetőségek:**

<b>Bővítő modulok</b>	<b>Contact ID (CID)</b>	• Igen
	<b>Mbus, RS485, RS422 (Ipari interfész bővítő panel)</b>	• Igen
	<b>I/O Expander (IO bővítő panel)</b>	• Igen
	<b>ShortRF Panel (868 MHz, Zigbee)</b>	• Igen

■ **Kommunikációs képességek:**

<b>GSM szabvány adatátvitel</b>	<b>GSM</b>	• Igen
	<b>SMS</b>	• Igen
	<b>Fax</b>	• Nem
<b>Voice átvitel</b>	<b>CSD</b>	• Igen
	<b>Voice</b>	• Igen
<b>Vezetéknélküli adatátvitel</b>	<b>GPRS</b>	• Igen (Cinterion TC63, vagy Cinterion MC75, vagy Cinterion EU3, vagy Option GTM-380 HSO modul)
	<b>EDGE</b>	Opcionális (Cinterion MC75, vagy Cinterion EU3, vagy Option GTM-380 HSO modul)
	<b>UMTS</b>	Opcionális (Cinterion EU3, vagy Option GTM-380 HSO modul)
	<b>HSDPA</b>	Opcionális (Cinterion EU3, vagy Option GTM-380 HSO modul)
	<b>HSUPA</b>	Opcionális (Option GTM-380 HSO modul)

A következő oldalakon az elérhető modulok fő jellemzőit gyűjtöttük össze.

## 2.4 Csatlakoztatható modulok

### ■ Option GTM380 modul (model: M0 0301/0302) jellemzői

- mini-PCI Express kártya, GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA/HSUPA támogatással
- Multimód üzemmód: HSUPA/HSDPA/UMTS/EDGE/GPRS/GSM
- Három-sávós 3G, négy-sávós 2G
  - HSDPA/HSUPA támogatás  
(HSDPA: 1.8/3.6/7.2 Mbps, 7.2 Mbps feltöltés, 2 Mbps letöltés - párhuzamosan)
  - UMTS: 384 kbps / EDGE: 247 kbps
  - EDGE/GPRS/GSM szabványokkal kompatibilis
- Visszafelé kompatibilis az EDGE/GPRS/GSM szabványokkal (max. 247kbps sebesség)
- könnyen integrálható WNA modul, programozható AT interfész és standard modem emuláció
- GPS pozicionálás funkció (A-GPS/S-GPS)
- EAP-SIM/EAP-AKA támogatás
- Kiterjesztett funkciók: GPS, fejlett Voice szolgáltatás, SMS Management
- USB 2.0 interfész
- PCM voice, CS voice támogatás
- Qualcomm multimédia chip
- Teljesítmény felvétel: 3,3V



- Kis méret: 51mm x 30mm
- Működési hőmérsékleti tartomány: -25°C és +75°C között
- Külső antenna illesztési lehetőség
- Meghajtóprogramok Windows®, Windows Tablet® és MacOS® rendszerekhez
- Flexibilis meghajtóprogram (NDIS és modem) a könnyű szoftveres integrálhatóság kedvéért
- R&TTE, FCC, GCF, RoHS tanúsítványok
- Belga gyártmány, terméktámogatás (Option)

#### HSUPA/HSDPA/UMTS jellemzők:

- működési frekvencia: M0 0301 - 2100 MHz, 0302 – 850/1900 MHz
- Power Class 3 (+24 dBm)
- Szabványok: HSUPA: 2 dual band, HSDPA: 1.8/3.6/7.2 dual band, UMTS: 0.384 dual band

#### EDGE jellemzők:

- működési frekvencia: dual band 850/900/1800/1900 MHz (GSM: 850/900 MHz)
- 850/900 (Class E2, +27 dBm), 1800/1900 (+26 dBm)
- EDGE 1800/1900 (Class 2, +26 dBm), GPRS/EDGE Multislot Class 12, GPRS/EDGE Class Type B 1 MT, EDGE MCS1-9

#### GPRS/GSM jellemzők:

- GSM dual band 850/900 MHz (Class 4, +27 dBm), GSM 1800/1900 (Class 1), EDGE 850/900 (Class 2, +27 dBm), GPRS/EDGE Multislot Class 12, GPRS/EDGE Class Type B 1 MT, GPRS CS1-4
- CSD V.110, RLP, nem transzparens (9.6, 14.4, 64 kbps)
- SMS (Point-to-Point MT + MO, Cell broadcast, Text /PDU)
- Fax (Group 3 Class 1)

#### Szoftver jellemzők:

- Programozhatóság: AT-Hayes, modem utasításkészlet
- Audio (PCM, 8/16bit; Codec: GSM/WDCMA HR, FR, EFR, AMR, 3GPP - AMR; echo cancel., zaj csillapítás, TTY, csengőhang detektálás/generálás, vész hívó, támogatás, CLI, fix szám tárcsázás, SMS Management, Telefonkönyv kezelése)

## ■ **Cinterion® PH8 (HSPA+) modul jellemzői**

- Multimód üzemmód: HSPA+/HSUPA/HSDPA/UMTS/EDGE/GPRS/GSM és GPS modul
- Működési frekvencia: 800/850/1900/AWS/2100 MHz
- Öt-sávós 3G (3-3.5G)
  - HSPA+ – letöltés: 14.4 Mbps, feltöltés: 5.7Mbps
  - HSDPA/HSUPA – letöltés: 7.2/14.4 Mbps, feltöltés: 2/5.7Mbps
  - UMTS - letöltés: 384 kbps, feltöltés: 384 kbps
- Két-sávós 2G
  - EDGE Multislot Class 12 - letöltés: 237 kbps, feltöltés: 237 kbps
  - GPRS Class 12 - letöltés: 85.6 kbps, feltöltés: 85.6 kbps
  - CSD V.110, RLP, nem transzparens (14.4 kbps)
- GPS pozicionálás (programozható A-GPS), 3V, követési érzékenység, -158 dBm
- Három antenna kivezetés: GSM, UMTS, GPS
- Kiterjesztett funkciók: SMS (text és PDU üzemmód)
- Nagysebességű USB 2.0 High-Speed
- Ultragyors sebességű soros port (460-920 kbps), autobauding
- 80-pólusú board-to-board csatlakozó
- Ultravékony méret: 33.9mm x 50mm x 3.1mm
- Kiterjesztett működési hőmérsékleti tartomány: -40°C és +85°C között
- integrálható modul, programozható AT interfész és stand. modem emuláció
- Teljes hanghívási támogatás



- TCP/IP támogatás
- Teljesítmény felvétel: 3,3V - 4,2V
- Német gyártmány (Gemalto/Cinterion®)
- FCC, R&TTE, GFC, PTCRB, UL, IC, CE tanúsítványok
- Gyártói support (Cinterion), szaktanácsadás

#### Szoftver jellemzők:

- Programozhatóság: AT-Hayes, 3GPP TS 27.007 és 27.005, Cinterion Wireless Modules utasításkészlet
- SIM Appl. Toolkit: SAT Release 99
- TCP/IP stack
- Audio (Codecs: GSM - HR, FR, EFR, AMR támogatás)
- Firmware frissítési lehetőség (USB)

#### Interfészek:

- USB 2.0
- ultragyors soros-port
- hálózat státusz jelzés
- Audió: 1 x analóg, 1 x digitális
- UICC: SIM/UICC 3V, 1.8V
- Külső antenna illesztési lehetőség (50Ω)

## ■ **Cinterion® EU3-E (HSDPA) modul jellemzői**

- Multimode: HSDPA/UMTS/GPRS/GSM modul
- nagy sebességű, párhuzamos fel/letöltés (HSDPA/HSUPA)
- Két-sávós/Három-sávós 3G
  - HSDPA – letöltés: 3.6 Mbps, feltöltés: 384kbps
  - UMTS - letöltés: 384 kbps, feltöltés: 384 kbps
- Két-sávós 2G
  - EDGE Multislot Class 10 - letöltés: 237 kbps, feltöltés: 119 kbps
  - GPRS Class 10 - letöltés: 85.6 kbps, feltöltés: 42.8 kbps
- Kiterjesztett funkciók: SMS, Fax
- Nagysebességű USB 2.0 (480 Mbps)
- Nagysebességű soros port (460 kbps)
- ADC port
- 80-pólusú board-to-board csatlakozó
- Kis méret: 33,9mm x 44,5mm x 5mm
- Kiterjesztett működési hőmérsékleti tartomány: -30°C és +85°C között
- 10 GPIO (szabadon felhasználható I/O port)
- integrálható modul, programozható AT interfész és stand. modem emuláció
- Teljes hanghívási támogatás
- TCP/IP támogatás
- Video hívás támogatása



- Külső antenna illesztési lehetőség
- Teljesítmény felvétel: 3,3V - 4,2V
- RTC
- Német gyártmány (Gemalto/Cinterion®)
- FCC, EU RoHS tanúsítványok
- Gyártói support (Cinterion), szaktanácsadás

#### HSDPA/UMTS jellemzők:

- működési frekvencia: 900/2100 MHz (Class 3, +24 dBm)
- Szabványok: HSDPA: 3.6dual band, UMTS: 0.384 dual band
- HSPA: 3.6 Mbps DL/384 kbps UL (paralell)
- UMTS: PS – 384 kbps UL/DL, CS – 64 kbps DL/CS

#### GSM/GPRS/EGPRS jellemzők:

- működési frekvencia: GSM 8-PSK dual band 900/1800 MHz (Class E2, +26-27 dBm), EGSM 900 (Class 4, +33 dBm), GSM 1800 (Class 1, +30 dBm)
- GPRS/EGPRS Class 10
- CSD V.110, RLP, nem transzparens (14.4 kbps)
- SMS (Point-to-Point MT + MO, Cell broadcast, Text /PDU)
- Fax (Group 3 Class 1)

### Szoftver jellemzők:

- Programozhatóság: AT-Hayes, 3GPP TS 27.007 és 27.005, Cinterion Wireless Modules utasításkészlet
- SIM Appl. Toolkit: SAT Release 99
- TCP/IP stack
- Audio (Codecs: GSM - HR, FR, EFR, AMR, 3GPP - AMR; DTMF, 9 csengő üzemmód hangerőszabályzóval, CEPT/ANSI támogatás)
- Firmware update lehetőség

### Interfészek:

- USB 2.0 (480 Mbit/s), soros-port
- státusz jelző
- Audió: 1 x analóg, Pulse: 1 x digitális
- UICC: SIM/UICC 3V, 1.8V
- Külső antenna illesztési lehetőség (50Ω)

## ■ Cinterion® MC75i (EDGE) modul jellemzői

- Üzem módok (Négy-sávós 2G): EDGE/GPRS/GSM modul
- Működési frekvencia: 850/900/1800/1900 MHz
- 80-pólusú board-to-board csatlakozó
- integrálható modul, programozható AT interfész
- Full-Speed USB 2.0 (12 MBit/sec)
- Kiterjesztett funkciók: SMS, Fax
- Ultravékony méret: 33.9mm x 44.6mm x 3.5mm
- Működési hőmérsékleti tartomány: -30°C és +65°C között
- Külső antenna illesztési lehetőség
- Teljesítmény felvétel: 3,2V - 4,3V
- Német gyártmány (Gemalto/Cinterion®)
- Gyártói support (Cinterion), szaktanácsadás
- EU RoHS tanúsítvány /certifikáció



### EGPRS/GPRS jellemzők:

- működési frekvencia: EGSM 850/900 (Class 4, +33 dBm), GSM 1800/1900 (Class 1, +30 dBm) , 8-PSK GSM 850/900 (Class E2, +27 dBm) , 8-PSK GSM 1800/1900 (Class E2, +26 dBm)
- GPRS/EGPRS Class 12, Class B

### GSM jellemzők:

- CSD V.110, RL, nem transzparens (2.4/4.8/9.6/14.4 kbps), USSD
- SMS (Point-to-Point MT + MO, Cell broadcast, Text /PDU), Fax (Group 3 Class 1)

### Szoftver jellemzők:

- Programozhatóság (AT): Hayes, GSM 07.05 és 07.07, Cinterion Wireless Modules utasításkészlet (NDIS/RIL)
- SIM Appl. Toolkit: SAT Release 99
- PPP stack
- Audio (Codecs: HR, FR, EFR, AMR; speakerphone, echo cancel., DTMF, 7 csengőhang)
- Remote SIM elérés
- Firmware update lehetőség

### Interfészek:

- USB 2.0 (12 Mbit/s)
- 2 x soros-port (ASC0/ASC1), IC Bus
- Audió: 2 x analóg, 1 x digitális (PCM)
- SIM interfész: SIM 3V, 1.8V
- Külső antenna illesztési lehetőség (50Ω)

### Egyéb:

- Akkumulátor töltés, RTC, Telefonkönyv kezelése

## ■ **Cinterion® TC63i (GPRS) modul jellemzői**

- Üzem módok (Négy-sávós 2G): GPRS/GSM modul
- Működési frekvencia: 850/900/1800/1900 MHz
- 80-pólusú board-to-board csatlakozó
- integrálható modul, programozható AT interfész
- Full-Speed USB 2.0 (12 MBit/sec)
- GSM/GPRS/EGPRS/CSD modul
- Kiterjesztett funkciók: SMS, Fax
- Ultravékony méret: 33.9mm x 44.6mm x 3.5mm
- Működési hőmérsékleti tartomány: -30°C és +65°C között
- Külső antenna illesztési lehetőség
- Teljesítmény felvétel: 3,2V - 4,5V
- Német gyártmány (Gemalto/Cinterion®)
- Gyártói support (Cinterion), szaktanácsadás
- EU RoHS tanúsítvány /certifikáció



### GSM/GPRS jellemzők:

- működési frekvencia: EGSM 850/900 (Class 4, +33 dBm), GSM 1800/1900 (Class 1, +30 dBm)
- GPRS Class 12, Class B
- CSD V.110, RLP, nem transzparens (2.4/4.8/9.6/14.4 kbps), USSD

➤ SMS (Point-to-Point MT + MO, Cell broadcast, Text /PDU)

➤ Fax (Group 3 Class 1)

#### Szoftver jellemzők:

➤ Programozhatóság (AT): Hayes, GSM 27.007 és 27.005, Cinterion Wireless Modules utasításkészlet

➤ SIM Appl. Toolkit: SAT Release 99

➤ PPP stack

➤ Audio (Codecs: HR, FR, EFR, AMR; line echo cancel., DTMF, 7 csengőhang)

➤ Remote SIM elérés

➤ Firmware update lehetőség

#### Interfészek:

➤ USB 2.0 (12 Mbit/s) , 2 x soros-port (ASC0/ASC1), IC Bus

➤ Audió: 2 x analóg, 1 x digitális (PCM)

➤ SIM interfész: SIM 3V, 1.8V

➤ Külső antenna illesztési lehetőség (50Ω)

#### Egyéb:

➤ Akkumulátor töltés , RTC, Telefonkönyv kezelése

## 2.5 Műszaki adatok

### ■ Mechanikai kialakítás

- *M2M Pro 2*<sup>®</sup> mérete: 178 x 84 x 35mm
- NyÁK mérete: 147 x 74 x 14mm
- Modul mérete (opcionális): PCI expressz foglalatba:
  - Option<sup>®</sup> GTM380: 51 x 30mm80 pólusú board-2-board foglalatba:
  - Cinterion<sup>®</sup> EU3-E: 33.9 x 44.6 x 5mm
  - Cinterion<sup>®</sup> MC75: 33.9 x 44.6 x 3.5mm
  - Cinterion<sup>®</sup> TC63: 33.9 x 44.6 x 3.5mm
- Ház: ABP800-as lemezből készült, fekete ipari alumínium házban
- Tömeg: 305gr (NyÁK: 137gr, ház: 168gr), továbbá a táp: ~71gr
- Rögzíthetőség: felfogató csavarokkal, vagy C-sínre rögzíthető

### ■ Fizikai és környezeti elvárások

- Működési hőmérséklet: - 20°C + 55°C között
- Tárolási hőmérséklet: - 40°C + 85°C között
- Relatív páratartalom: 10% ~ 90%
- Tárolási páratartalom: 5% ~ 95%

### ■ Minősítések

- FCC, CE

## ■ **Áram felvételi adatok – tápegység**

- Tápellátás - bemeneti: 100-240V, 50-60 Hz, 0,3A áramfelvétel
- Tápellátás - kimeneti: 12V szekunder kimentei feszültség, 1A terhelhetőséggel

## ■ **Áram felvételi adatok – router eszköz**

- Primer oldal: 230 V
- Tápellátás: 8-32 VDC (törpefeszültség)
- Áramerősség (nyugalmi áll.): 90 mA (modem kikapcsolt állapotában)
- Áramerősség (átl. áramfelvét): 150 mA (2100/1800MHz), 170mA (850/900MHz)
- Áramerősség (max. áramfel.): 300 mA (2100/1800MHz), 350mA (850/900MHz)
- Áramfelvétel/teljesítmény: 1 W (kikapcsolt modem), 2,7 W (átl.), 3,5 W (max.)

## ■ **Érintésvédelmi besorolás**

- Magyarországon az MSZ HD 2364-4-41:2007 szabvány nemzetközi forrásszabványában, az IEC 60364-4-41:2005 előírásai szerinti besorolás:

III. érintésvédelmi osztály  
(törpefeszültség)

- Aktív érintésvédelmi módok: -
- Passzív érintésvédelmi módok: érintésvédelmi törpefeszültség alkalmazása, korlátozott zárlati teljesítményű áramkör alkalmazása, NyÁK-on lévő hővédelem, trafó el van szigetelve a NyÁK-tól, zavar szűrésre alumínium ház alkalmazása, kettős szigetelés az adapterben
- Érintésvédelmi mód megfelelése: védőföldelés nélküli
- Védettség szerinti IP-fokozat: ház – IP54, előlap/hátlap- IP50, NyÁK - IP20

## ■ Antenna működési értékek

- Lehetséges antenna típusok: lap, bot, pálca antenna, irányított vagy körsugárzó kivitelben, különböző nyereséggel
- Antenna frekv. tartományi szabv.: 850/900, 1800/1900, 2100 MHz
- Nyereség (elvárt):  $\geq 2,5$  dB
- Polarizáció: vertikális
- VSWR illesztési arány: kb.  $\leq 1,5:1$
- Antenna érzékenység: kb. 30-55 fok, 3 dB
- Impedancia/csatlakozás: 50  $\Omega$  / SMA
- Kábelezés/csatlakozás: RG174 / ULF

## ■ Hálózati adatátviteli- és kábelezési értékek

- Ethernet sebesség: 10/100Mbit, auto negotiation
- Kábel típus: 10BASE-T: UTP Cat. 3, 4, 5 kábel (max. 100m), EIA/TIA-568 100Ohm STP (max. 100m), vagy 100BASE-T: UTP Cat. 5, 5e kábel (max. 100m), EIA/TIA-568 100Ohm STP (max. 100m)
- USB adatátvitel: Full-Speed 12Mbit/s (kivétel Cinterion® EU3-E esetén (High-Speed (480 Mbit/s)))

## ■ Szoftveres specifikációk

- Szoftver verzió: M2M Pro 6.32
- Operációs rendszer: Buildroot-al felépített (uC-vel lefordított) Linux
- Linux kernel verzió: ARM Linux Kernel v2.6.33.5
- Bootloader: U-Boot 1.1.4
- uC Linux főbb részei:
  - BusyBox (rendszerprogramok összessége)
  - BuildRoot (kernel létrehozása, könyvtárstruktúra)

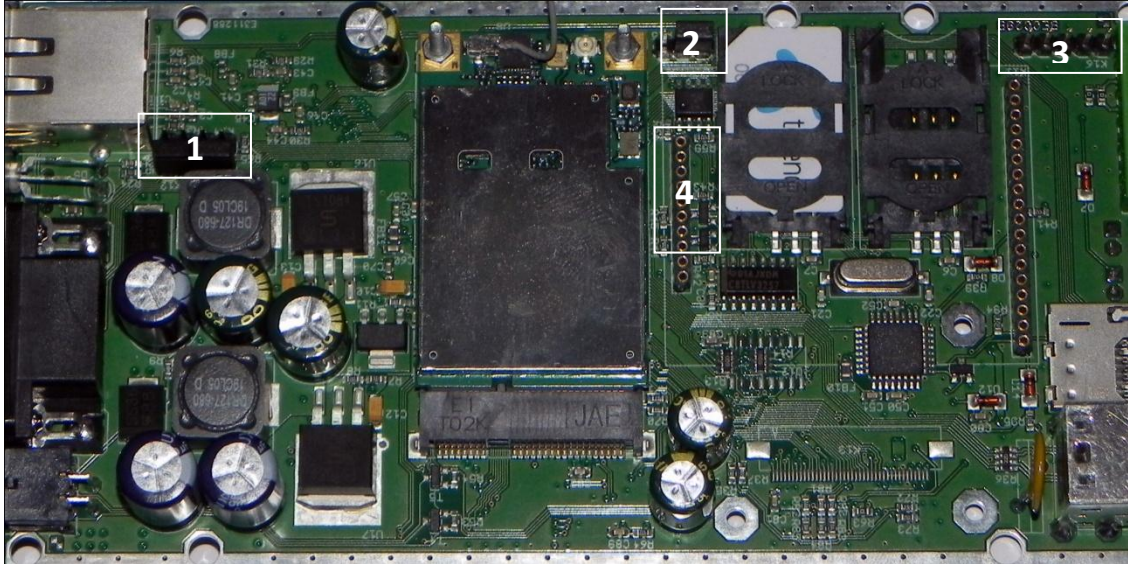
- Fájlrendszer: JFFS 2.2 (journaling)
- Hálózati protokollok:
  - ARP • ICMP • DHCP • fix IP • TCP/IP • UDP
  - UDP Lite • IPX • DynDNS • SNMP v3 • Netbios
- Távfelügyeleti kommunikációs prot.: • FTP • TFTP • UDP • UDP Lite • Telnet • http
- Multimédia átviteli protokollok: • DCCP • SCTP • H.323 • SIP • SANE • HSO
- Üzenetküldési protokollok: • IRC
- Biztonsági protokollok: • Tűzfal • IPSEC • VPNC • SSH • XAUTH
- Routing protokollok: • IP routing • Port forward beállítások • NAT beállítások • Amanda
- Tunelling protokollok: • VPN • IPSEC • vtun • L2TP/PPTP
- Extrák: Connection tracking beállítások, önálló jelzéseküldés távfelügyeletre, életjelek küldése
- Idő szinkronizálás: Idő vételezése SNTP szolgáltatótól
- IP címzés: szolgáltató által adott, fix vagy dinamikus IP-cím

## ■ Működésjelző LED állapotai (Ethernet csatl. mellett)

Eszköz állapot	LED állapot	Szimbólum
eszköz indulás	pirosan világít	
a modem hálózati regisztrációja folyamatban		
a modem leszakadt hálózatról, az újrapcsolódás folyamatban	pirosan villog	
a modem hardveres újraindítása		
a modem hálózati regisztrációja sikeres	zölden világít	
szerver pingetése sikeres		

## ■ Jumper opciók

- 1 – Jumper (Debug port): 2 sor x 4 tűske
  - felső sor: debug-mód – használatához speciális soros porti átalakító kábel szükséges, valamint terminál emuláció
  - alsó sor: fizikailag kivezetett soros port esetében határozza meg az RTS és DTR lábak bekötését (alkalmazásokhoz konfigurálható)



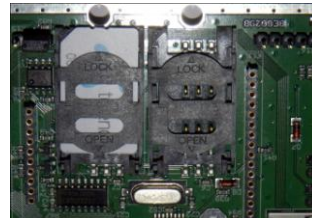
Ábra: NyÁK, Option HSO 380 PCI Express modul felépítéssel

- 2 – Jumper (watchdog reset): 3 tűske
  - 1-2 tűske: az MCP130-as táp reset áramkör vezérli közvetlenül az AT91RM9200-as mikrokontrollert – watchdog funkció kiiktatva
  - 2-3 tűske: az ATmegaX8 watchdog áramkör indítja el az AT91RM9200-as mikrokontrollert

(Bekapcsoláskor egy adott ideig eltart, míg stabilizálódik a tápfeszültség, és csak eztán szabad az AT91RM9200-at bekapcsolni. A késleltetett indulást az ATmegaX8 illetve az mcp130-as tápáramkör is el tudja végezni, viszont normál esetben a watchdog áramkörrel kell összekapcsolni, mert ha pl. a Linux leállt, akkor kívülről az ATmegaX8 újra tudja indítani hardware reset-el) – watchdog engedélyezve.
- 3 – Jumper (watchdog progr.): 5 tűske: ezen keresztül lehet felprogramozni az ATmegaX8 (48/88 PA) típusú watchdog mikrokontrollert
- 4 – SPI programozó kábel helye Bal felső 6 tűske részére, SPI csatlakoztatáshoz

## ■ SIM tároló opciók

A SIM-kártya tárolók beállítása párhuzamos SIM használatra (2 db SIM paralell, vagy dual üzemmódban) használatra a következő Hardver-konfigurációk szerint állítható be.



- 1.) A hátlaphoz közelebb eső SIM tartó a Cinterion® modulokhoz tartozik, a PCI Express foglalathoz közelebb eső SIM az ebbe a foglalatba tehető modulokhoz tartozik, ez a jelenlegi hardware-es kialakítás esetén alkalmazható (U12 helyén található R13 és R14 ellenállásletrák vannak beforrasztva U12 helyett). Lehetőség van arra is, hogy a két modult együtt is beletegyük. Ezt az opciót külön kell jelezni a *WMR* felé, mivel speciális szoftver igényeket jelent.
- 2.) Mindkét SIM tartó a Cinterion® modulhoz tartozik, de ebben az esetben az U12 helyén egy multiplexer található, amely egyszer az egyik másszor a másik SIM-et rendeli a modulhoz. Ezt az opciót külön kell jelezni a *WMR* felé, mivel speciális szoftver igényeket jelent.

A SIM-tárolók hagyományos, single-módban (1 db SIM) történő használatával kapcsolatosan további tudnivalókat a 3.1 fejezetben olvashat.

## 2.6 Működési feltételek

### ■ Általános szükségletek

- 220V tápellátás
- Mobilszolgáltató által adatcsomag szolgáltatással ellátott, aktivált SIM-kártya (továbbá, igény esetén APN mobilhálózati zárt, biztonságos hálózat szolgáltatás aktiválással)
- Mobil kapcsolat (GSM/GPRS/EDGE/HSxPA) és térerő

## ■ **Speciális szükségletek (opcionális)**

- szünetmentes tápellátás (ipari környezet-, vagy magas rendelkezésre-állási elvárások esetén, illetve egyéb üzembiztonsági- vagy vagyonyvédelemi szempontokból kiemelt fontosságú használat esetén)
- Villám- és túlfeszültség védelemmel ellátott hálózati tápellátás megkövetelése

## ■ **Konfigurálási szükségletek**

- Működő hálózati elérés – pl. Ethernet porton, RJ45 csatlakozóval
- PC/Notebook, hálózati képességekkel (ethernet port, ethernet kábel, min. bekonfigurált TCP/IP protokoll (v4))
- Web böngésző (Internet Explorer, vagy Mozilla Firefox, vagy Google Chrome)

## ■ **Biztonsági előírások**

- Az eszközt csak szakember helyezheti üzembe a Felhasználói útmutató leírása szerint.
- Az eszközt csak megfelelő képzéssel rendelkező szakember nyithatja ki és módosíthatja annak beállítását, összeállítását (pl. modulok csatolás, antenna bekötés), vagy javíthatja azt.
- Az érintésvédelem csak rendeltetésszerű használat esetén hatásos.

## ■ **Megfelelőségi tanúsítványok**

- CE A termék megfelel az R&TTE 99/5/CE szabályzatban előírt direktíváknak, és a következő szabványoknak:
  - Egészség és biztonság (Art. 3.1 a): EN60950
  - EMC (Art. 3.1 b): ETS 301 489-1, ETS 301 489-7

- RF spektrum teljesítmény (Art. 3.2): 3GPP TS 51.010-1, v4.2.0 (GSM 11.10-1), ETSI EN 301 511, v7.0.0 (GSM 13.11).

A termék részben megfelel az alábbi szabványoknak és előírásoknak:  
ETS 301 511, ETS 301 489-1, ETS 301 489-7, EN55022, EN61000-4-2,  
EN61000-4-3, EN61000-4-4,  
EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-11, EN60950 (LVD)



Az áthúzott, kerek szemégyűjtő-tartály azt jelenti, hogy az Európai Unión belül a készüléket élettartama végén szelektív gyűjtőhelyre kell juttatni. Ez nem csak a készülékre, hanem az említett ábrával jelzett összes tartozékra vonatkozik. A terméktől ne háztartási hulladékként szabaduljunk meg.

A termék el van látva a CE jelzéssel az európai előírásoknak megfelelően.

## 2.7 Tartozékok

- **1db M2M Pro 2® router**  
(HSXPA/3G/EDGE/GPRS/GSM)



- **1db GSM/HSDPA/3G antenna** (ragasztható vagy rögzíthető kivitelben), vezetékkel – vezeték nélküli működés és adatátvitel biztosítása

Az egyedi igények szerint tetszőlegesen választhat a különféle antennák (lap, bot, pálcza – irányított és körsugárzó kivitelek) közül. Kérjük, ezzel kapcsolatosan keresse fel az *Antennákról*/szóló dokumentációt.

*Az ábrán példaként egy ragasztható lap antenna látható.*



- **1db FR1000 tápegység** (12V, 1000mA), 4-pólusú Microfites csatlakozóval – tápellátásra

- Továbbá, az eszköz megfelelő működéséhez szükség van valamelyik mobilszolgáltatónál - **GPRS adatcsomaggal** - **aktivált SIM-kártyára**, valamint **APN szolgáltatásra** történő előfizetésre.

Az egyes szolgáltatóknál az APN szolgáltatás díjazása, valamint a mért egységnyi adatforgalom szerinti díjazásban (tarifa) eltérések lehetnek – kérjük, érdeklődjön ennek feltételeiről az adott szolgáltatónál).

Az SIM-kártya és aktivált adatcsomag rendelkezésre állását alapértelmezés szerint a *WM Rendszerház Kft.* biztosítja

### **3. Fejezet: Support elérhetőség**

➤ Ha kérdése merülne fel a használattal kapcsolatban, forduljon kollégáinkhoz az alábbi elérhetőségen:

email: [support@m2mserver.com](mailto:support@m2mserver.com)

## **4. Fejezet: Jogi nyilatkozat**

©2011 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 kollégáinkkal.