



**Q.E.D.**  
QUALITY ELECTRONIC DESIGN

## QI-POWER-485 | QI-POWER-485-100 | QI-POWER-485-300 HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ



**E.M.**  
ELECTRONIC PERFORMANCE

**Q.E.D.**  
QUALITY ELECTRONIC DESIGN

**Wizard**

Látogassa meg a  termékoldalt hírekért, frissítésekért



QI-POWER-485



QI-POWER-485-100



QI-POWER-485-300



## ÉRINTÉSVÉDELMI ELŐÍRÁSOK

Az alábbi óvintézkedéseket be kell tartani a személyi biztonság és a sérülések elkerülése érdekében.



**Nagyfeszültség!** Ennek a figyelmeztetésnek a figyelmen kívül hagyása halált vagy súlyos sérülést okozhat.



Az elektromos vezetékek felszerelése és anyagválasztása során be kell tartani a nemzeti előírásokat.



Ennek a figyelmeztetésnek a figyelmen kívül hagyása anyagi károkat vagy súlyos személyi sérüléseket okozhat.



Javításokat és módosításokat csak a gyártó végezhet. Tilos a tokot kinyitni és a készüléken bármilyen változtatást végrehajtani. A készülék megváltoztatása a garancia érvényét veszti.



A gyártónem vállal felelősséget az elektromos biztonságért a készülék nem megfelelő használata esetén.



Az ebben a dokumentumban leírt készülék csak a megadott célra használható. Az adattapon megadott max. teljesítményadatokat és környezeti feltételeket be kell tartani. A készülék helyes és biztonságos működéséhez szakszerű szállítás és tárolás, valamint szakszerű összeszerelés, telepítés, kezelés és karbantartás szükséges.



Minden munka megkezdése előtt feltétlenül olvassa el a kézikönyv teljes tartalmát. A telepítést és az üzembe helyezést csak szakképzett személyzet végezheti.



A megadottól eltérő környezeti feltételek melletti használat, a megadottól eltérő jelek vagy feszültségek alkalmazása jelentős eltéréseket okozhat a megadott mérési pontosságtól, ami visszafordíthatatlan és tartós lehet.



Üzembe helyezés előtt győződjön meg arról, hogy:

- az összes csatlakozásra vonatkozó maximális értékeket nem lépik-e túl; olvassa el a termék adattábláját;
- a csatlakozókábelek nem sérültek-e vagy nincsenek feszültség alatt a bekötés során;
- az áram irány és a fázissorrend helyes-e.

A telepítés során ügyeljen arra, hogy egy kapcsoló vagy megszakító a készülék közelében és könnyen hozzáférhető helyen legyen.

A készüléket le kell szerelni, ha a biztonságos működés már nem garantálható (pl. látható sérülések). Ebben az esetben válassza le az összes csatlakozást. A készüléket javítás céljából vissza kell juttatni a gyártóhoz vagy forgalmazóhoz.



Bár a dokumentum tartalmát ellenőriztük a pontosság szempontjából, előfordulhat, hogy hibákat vagy következtetlenségeket tartalmaz, de nem tudjuk garantálni teljességét vagy pontosságát.



Ezt a dokumentumot időszakonként felülvizsgáljuk és frissítjük. A QEED fenntartja a jogot, hogy a folyamatos minőségfejlesztés érdekében bármikor módosítsa a terméket és/vagy annak műszaki dokumentációját. Mindig olvassa el a [www.qeed.it](http://www.qeed.it) / [rapas.hu](http://rapas.hu) weboldalon elérhető dokumentáció legfrissebb verzióját

Ha hibát vagy hiányzó információt talál a dokumentumban, kérjük, jelezze felénk e-mailben: [technical@qeed.it](mailto:technical@qeed.it) / [rapas.hu](mailto:rapas.hu)



**FIGYELEM!** Nagy intenzitású mágneses mezők megváltoztathatják a készülék által mért értékeket. Kerülje a beépítést: állandó mágnesek, elektromágnesek vagy vas-tömegek közelében. Ha szabálytalanságokat észlel, fordítsa el, vagy helyezze át a készüléket egy megfelelőbb helyre.



A figyelmeztetések figyelmen kívül hagyása a készülék károsodását vagy a rendeltetésszerű működés hibáját okozhatja.



Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak ártalmatlanítása (az Európai Unióban és más szelektív gyűjtéssel rendelkező országokban érvényes). A termék-en vagy a csomagolásán lévő szimbólum azt jelzi, hogy a terméket nem szabad háztartási hulladékként kezelni. Ehelyett az elektromos és elektronikai hulladékok újrahasznosítására kijelölt gyűjtőhelyen kell leadni. A termék megfelelő ártalmatlanításának biztosítása megakadályozza a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt lehetséges negatív hatásokat, amelyeket egyébként a termék nem megfelelő hulladékkezelése okozhatna. Az anyagok újra-hasznosítása segít megővni a természeti erőforrásokat. További információért forduljon a helyi hatósághoz, a hulladékkezelő szolgáltathoz vagy ahhoz a kiskereskedőhöz, akitől a terméket vásárolta.



Felhívjuk figyelmét, hogy az adattáblán szereplő információkat figyelembe kell venni.





## GYÁRTMÁNY ISMERTETŐ

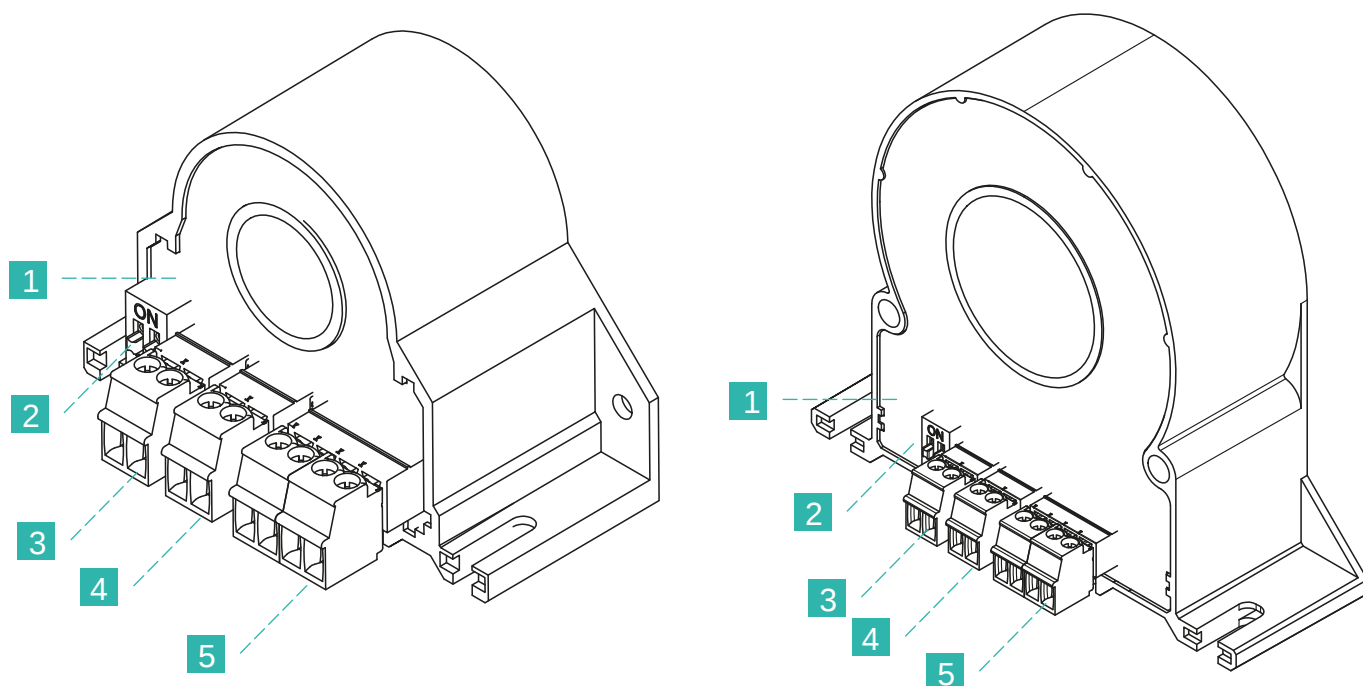
A QI-POWER-485-(xxx) (három változat 50A, 100A és 300A) egy egyfázisú hálózati analizátor, amely DC/AC RMS feszültség és áram mérésére alkalmas. Az áramméréshez nem szükséges külső áramváltó. A pontossági osztály a végértékre vonatkoztatott 0,5%-.

A készülék az Irms, Vrms, teljesítmény (aktív, reaktív és látszólagos), Vpk, Ipk, frekvencia, Cosφ, THD pillanatértékeit, valamint a teljes, felvett és termelt energia kumulatív értékeit méri.

A működéshez külső 12 VDC vagy 24 VDC tápegység szükséges. A bemeneti szigetelési feszültség 4 kV. A mérési kategória CAT III 600V (csupasz vezető) és CAT II 1000V (szigetelt vezető).

A kommunikációt illetően az eszköz RS485 soros interfésszel rendelkezik a Modbus RTU protokollal történő kommunikációhoz, akár a **Q-WIZARD** konfigurációs eszközön keresztül (letöltés a linken), akár harmadik féltől származó Modbus masterekkel, amelyek a regisztertérképen megadott regisztereket olvassák / írják.

A DIN sínre szereléshez szükséges szerelési tartozékok a standard szállítási terjedelem részét képezik.



1. Állapotjelző LED:  
Nem világít, a termék nincs bekapcsolva  
Folyamatos sárga: a termék bekapcsolva  
Villingó sárga: kommunikáció folyamatban
2. DIP kapcsoló a Modbus RTU baud rate / sebesség beállításához
3. Csavaros csatlakozók a V- feszültségbemenethez (N)
4. Csavaros csatlakozók a V+ feszültségbemenethez (L)
5. Csavaros csatlakozók a tápellátáshoz és a soros kommunikációhoz



## MŰSZAKI ADATOK

### Elektromos paraméterek

|                            | QI-POWER-485        | QI-POWER-485-100 | QI-POWER-485-300 |
|----------------------------|---------------------|------------------|------------------|
| Árammérés tartománya       | 0... 50 A           | 0... 100 A       | 0... 300 A       |
| Feszültségmérés tartománya | 800 V AC, 1000 V DC |                  |                  |

- Táplálás: 9÷30 VDC fordított polaritás és túlmelegedés elleni védelemmel
- Teljesítmény felvétel: 1.3 VA
- Mérés típusa TRMS(AC)/DC
- Mérési frekvencia DC vagy 1÷400Hz
- Pontossági osztály 25°C-on 200Hz-ig
- Feszültség, áram, aktív teljesítmény: <0,5% F.S.
- Frekvencia: ±0,1 Hz
- Energia: ±1% a leolvasott értékre
- Vpeak, Ipeak: ± 5% F.S.
- Crest tényező 1,8 (áramméréskor)
- Mintavételi frekvencia 11 kSample/s
- Bemeneti impedancia 1 MΩ
- Túlfeszültség kategória Cat III 600V Cat II 1000V
- Vízszálófeszültség 3kV csupasz kábelén áramméréshez, 4kV feszültségméréshez (megerősített szigetelés a tápegységhez és az RS485 soros interfészhez)
- THD a F.S. 15%-ánál nagyobb mért áramok esetén
- Kommunikációs interfész RS485 Modbus RTU
- Kommunikációs jellemzők
- Protokoll Modbus RTU
- Átviteli sebesség 1200÷115200 bps (alapértelmezett 9600)
- Címek 1÷247 (alapértelmezett 1)
- Adatformátum 1 startbit, 8 bites adat, NO/ODD/EVEN paritás (alapértelmezett NO paritás)
- Válaszidő 1÷1000 ms

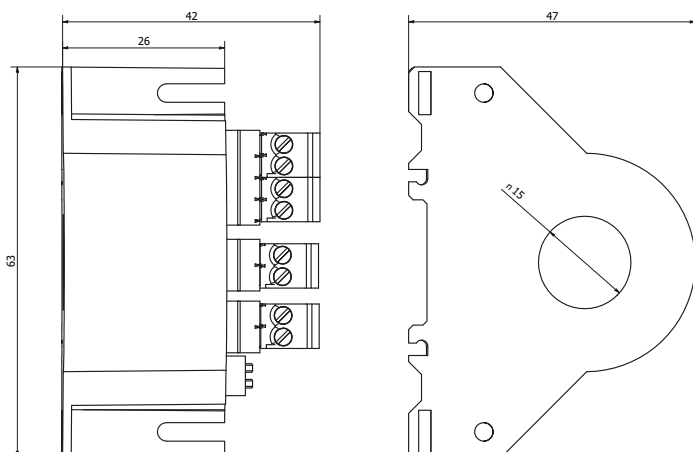
- Csatlakozás Levehető 4 tűs csatlakozón keresztül

#### Általános adatok

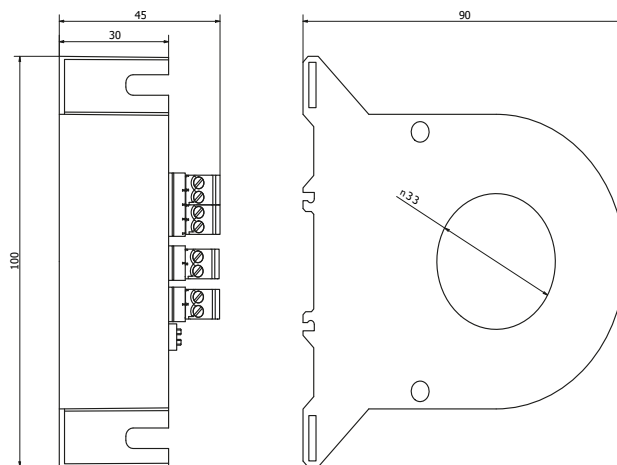
- Üzemi hőmérséklet -15÷60° C
- Tárolási hőmérséklet -40÷85° C
- Relatív páratartalom 10÷90%, nem lecsapódó
- Magasság max. 2000 ms tengerszint feletti magasságig
- Hőmérsékleti együttható < 200 ppm/°C
- Védettség IP20
- Tömeg QI-POWER-485-50 | QI-POWER-485-100 80 g | QI-POWER-485-300 350 g
- Szorítókábel keresztmetszete 0,05÷1,5 mm<sup>2</sup> (30÷14 AWG)
- Energiaértékek tárolása Flash memória, min. 100k írási sebesség
- Engedélyek és tanúsítványok IEC 61010-1: 2010 - IEC 61010-2-030: 2010 - EN IEC 61326-1: 2021, EN IEC 61000-6-2: 2019 - EN IEC 61000-6-4: 2019 - CEI EN IEC 63000: 2021
- Telepítés DIN sínre szerelhető, rögzítőkapcsokkal
- Rendelési kódok
- 50A-es verzió QI-POWER-485-50
- 100A-es verzió QI-POWER-485-100
- 300A-es verzió QI-POWER-485-300
- Rögzítőkapcsok (50-100A) 900000009
- Rögzítőkapcsok (300A) 900000012

### Mechanikai méretek

QI-POWER-485 | QI-POWER-485-100 42x63x47 mm



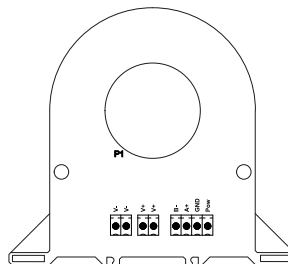
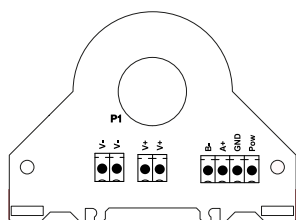
QI-POWER-485-300 45x100x90 mm



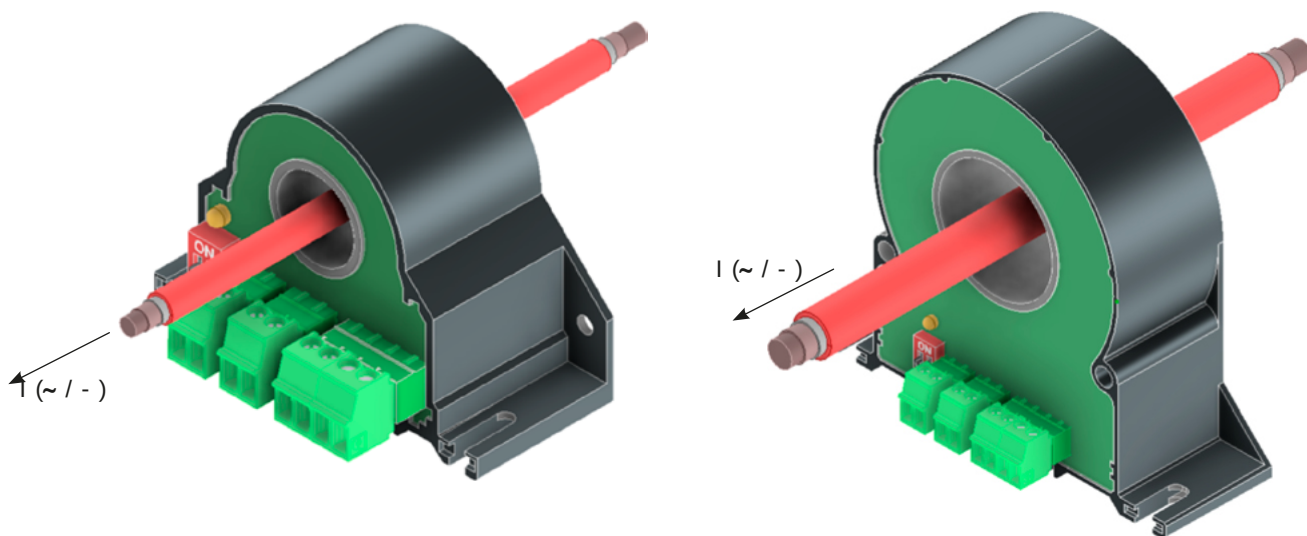


### CSATLAKOZÁS és BEÉPÍTÉS

A különböző telepítési követelményeknek való megfelelés érdekében az egység négy különböző módon szerelhető fel (DIN sínre vagy panelre, függőlegesen vagy vízszintesen). Az összes csatlakozó a készüléken található nyomtatott panelen látható, és az alábbi ábrának felel meg:



Az eszköz telepítése a következő képen látható módon történik:



Az áramvezetőt a készülék furatának középpontjához a lehető legközelebb kell átvezetni a helyes árammérés biztosítása érdekében. Az áram bejövő irányát a készülékre nyomtatott P1 jelölés jelöli.

**FIGYELEM:** Kis áram esetén, azaz a mérési tartomány alsó határához túl közel, tekerje fel a vezetőt a készülékre nagyobb menetszámmal, és a megfelelő regiszterben lévő menetek számának megfelelő transzformációs arányt módosítsa a helyes árammérés érdekében.

**FIGYELMEZTETÉS:** az erős mágneses mezők befolyásolhatják a műszer által mért értékeket. Kerülje a készülék telepítését állandó mágnesek, elektromágnesek vagy vastartalmú tömegek közelében, amelyek jelentősen megváltoztathatják a mágneses mezőt. Rendellenességek esetén ajánlott a műszer irányát megváltoztatni vagy alkalmasabb helyre áthelyezni.

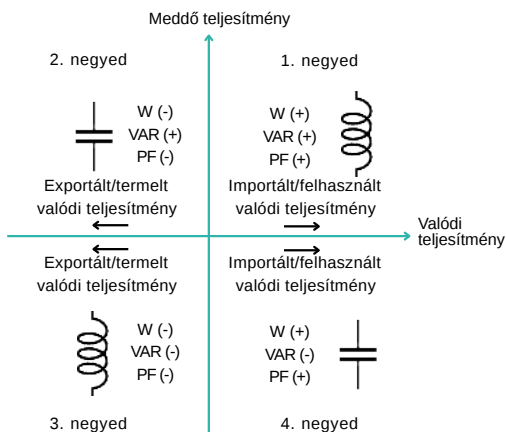


## Csatlakozók

|  |                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Csavaros csatlakozók a V- feszültségbemenethez (N)<br>Csavaros csatlakozók a V+ feszültségbemenethez (L)        |
|  | Készülék tápellátása.<br><b>Megjegyzés:</b> A vezetékeket védeni kell rövidzárlat és/vagy véletlen hibák ellen. |
|  | RS485 Modbus RTU csatlakozás: 3-as (A+), 4-es (B-), 1-es (GND) csatlakozók                                      |

## VÉGEZHETŐ MÉRÉSEK

A készülék 4-kvadránsos teljesítménymérést biztosít. A termékben használt előjel konvenciókat a következő ábra foglalja össze:



## TERMÉKJELLEMZŐK

A konfigurációs szoftver segítségével vagy a dedikált regiszterek segítségével a következő funkciók konfigurálhatók:

### Modbus:

Cím, baud rate, paritás és válaszidő késleltetés beállítható.

### Bemenet/Kimenet

- Mérés módja [Reg. 40008]
- Energia tárolás engedélyezése [Reg. 40008]
- Frekvenciaszámítási csatorna [Reg. 40008]
- Feszültség és áram transzformációinak aránya [Reg. 40009 - 40011]
- Mérés szűrése [Reg. 40007]
- Áram és teljesítmény kijelzési küszöbértéke [Reg. 40013]



## ESZKÖZ KONFIGURÁLÁSA

### Baud rate beállítása a DIP kapcsolókkal

Az átviteli sebesség a DIP kapcsolókkal állítható be a termék csatlakoztatása és bekapcsolása előtt. A lehetséges kombinációk az alábbiakban láthatók:

| DIP 1 | DIP 2 | Cím                          | BAUD RATE |
|-------|-------|------------------------------|-----------|
| 0     | X     | RS485 beállítások EEPROM-ból |           |
| 1     | 0     | 1                            | 9600      |
| 1     | 1     | 1                            | 38400     |

Az 1-től (alapértelmezett érték) eltérő címek és a DIP kapcsolókkal kiválasztottaktól eltérő baud sebességek a Q-WIZARD konfigurációs szoftverrel vagy az alábbi Modbus RTU funkciókkal konfigurálhatók a dedikált regiszterek kezelésével, lásd a 12. oldalt

MEGJEGYZÉS: a DIP kapcsolóval végrehajtott összes módosítás aktiválásához a **készüléket ki, majd be kell kapcsolni**.

### Funkciók konfigurálása

Egy RS485 soros eszköz, például a Q-USB485 készülékünk segítségével a készülékhez a Modbus RTU bemeneti terminálokra keresztül lehet csatlakozni.

A modul konfigurálása a **Q-WIZARD** konfigurációs szoftverünkkel vagy bármely harmadik féltől származó Modbus maszterrel elvégezhető a regiszterek kezelésével a regisztertérkép segítségével - lásd a 12. oldalt.

### Q-WIZARD

A linkről letölthető [Q-WIZARD interfész eszközzel](#) az összes eszközparaméter konfigurálható az egyszerű, magától értetődő lépések követésével.

A különböző paraméterek, bemenetek és kimenetek konfigurálása mellett a Q-WIZARD lehetővé teszi az eszközváltozók valós idejű monitorozását is.

### Harmadik féltől származó Modbus Master

Alternatív megoldásként az eszköz közvetlenül kommunikálhat egy harmadik féltől származó Modbus RTU Masterrel a DIP kapcsoló konfigurációjának megfelelő kommunikációs beállítások használatával (microUSB használata esetén a DIP kapcsoló beállításai irrelevánsak).

A támogatott kommunikációs protokoll a Modbus RTU Slave:

- Modbus RTU csatlakozások: A+ és B- a Modbus RTU szabványoknak megfelelően
- Támogatott Modbus RTU funkciók: 03 hexadecimális (több regiszter olvasása, max. 100), 06 hexadecimális (egyetlen írás), 10 hexadecimális (több regiszter írás)
- A Modbus RTU címszámozása konvenció szerint „1BASED” (szabvány), de a fizikai regiszter 0 alapú; a logikai cím, pl. 40010, a Modbus RTU szabványok által előírt 9-es fizikai címnek felel meg.

VEGYE FIGYELEMBE: A kalibrációs és konfigurációs paraméterek minden beállításmódosítását a flash mentési parancsnak kell követnie: 0xC1C0 = Flash beállítások mentése a 40252 regiszterben; Az eszközkommunikációs paraméterek módosítását a 40252-es regiszterben található 0xC1A0 = Újraindítás parancs parancsnak is követnie kell.

Ebben az esetben az összes eszközkonfigurációt a dokumentum utolsó fejezetében található Modbus RTU regisztertérkép elérésével kell elvégezni a következő funkciók használatával:

- Holding regiszterek olvasása (03-as funkció, hexadecimális)
- Egyetlen holding regiszter írás (06-os funkció, hexadecimális)
- Több regiszter írás (10-es funkció, hexadecimális)

**Funkció 03 Hexadecimal (Read Holding Registers)**

Ez a függvény egy összefüggő, tárolóregiszterekből (szavakból) álló blokk tartalmának kiolvasására szolgál. A kérés kerete meghatározza a forrásregiszter címét és az olvasandó regiszterek számát. Egyetlen kéréssel legfeljebb 120 regiszter (szó) olvasható ki, hacsak másképp nincs megadva. A válaszüzenetben szereplő regiszteradatok regiszterenként (szóként) két bájtba vannak csomagolva, a bináris tartalom minden bájton belül jobbra igazítva. Minden regiszter esetében az első bájt tartalmazza a legjelentősebb biteket (MSB), a második bájt pedig a legkevésbé jelentős biteket (LSB).

| Request Frame                |        |                      |                      |
|------------------------------|--------|----------------------|----------------------|
| Megnevezés                   | Hossz  | Érték                | Megjegyzés           |
| Fizikai cím                  | 1bájt  | 1to F7 HEX (1to 247) |                      |
| Funkció kód                  | 1bájt  | 03 HEX               |                      |
| Starting cím                 | 2 bájt | 0000 to FFFF HEX     | bájt order: MSB, LSB |
| Number of registers (N word) | 2 bájt | 1to 10 HEX (1to 16)  | bájt order: MSB, LSB |
| CRC                          | 2 bájt |                      |                      |

| Response frame (right action) |          |                      |                      |
|-------------------------------|----------|----------------------|----------------------|
| Megnevezés                    | Hossz    | Érték                | Megjegyzés           |
| Fizikai cím                   | 1bájt    | 1to F7 HEX (1to 247) |                      |
| Funkció kód                   | 1bájt    | 03 HEX               |                      |
| Required Number of bájt       | 1bájt    | N word * 2           |                      |
| Register Érték                | N*2 bájt |                      | bájt order: MSB, LSB |
| CRC                           | 2 bájt   |                      |                      |

| Response frame (wrong) |        |                           |                                                                                                                        |
|------------------------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Megnevezés             | Hossz  | Érték                     | Megjegyzés                                                                                                             |
| Fizikai cím            | 1bájt  | 1to F7 HEX (1to 247)      | Possible Kivétel:<br>01: illegal Funkció<br>02: illegal data cím 03:<br>Illegal data Érték 04:<br>Slave device failure |
| Funkció kód            | 1bájt  | 83 HEX                    |                                                                                                                        |
| Kivétel kód            | 1bájt  | 01, 02, 03, 04 (see note) |                                                                                                                        |
| CRC                    | 2 bájt |                           |                                                                                                                        |



### Funkció 06 Hexadecimal (Write Single Holding Register)

Ez a funkció egyetlen holding regiszter írására szolgál. A kérés kerete meghatározza az írandó regiszter (szó) nevét és tartalmát. A helyes válasz a kérés visszhangja, amelyet a regiszter tartalmának kiírása után ad vissza.

| Request frame  |        |                      |                      |
|----------------|--------|----------------------|----------------------|
| Megnevezés     | Hossz  | Érték                | Megjegyzés           |
| Fizikai cím    | 1bájt  | 1to F7 HEX (1to 247) |                      |
| Funkció kód    | 1bájt  | 06 HEX               |                      |
| Starting cím   | 2 bájt | 0000h to FFFF HEX    | bájt order: MSB, LSB |
| Register Érték | 2 bájt | 0000h to FFFF HEX    | bájt order: MSB, LSB |
| CRC            | 2 bájt |                      |                      |

| Response frame (right) |        |                      |                      |
|------------------------|--------|----------------------|----------------------|
| Megnevezés             | Hossz  | Érték                | Megjegyzés           |
| Fizikai cím            | 1bájt  | 1to F7 HEX (1to 247) |                      |
| Funkció kód            | 1bájt  | 06 HEX               |                      |
| Starting cím           | 2 bájt | 0000h to FFFF HEX    | bájt order: MSB, LSB |
| Register érték         | 2 bájt | 0000h to FFFF HEX    | bájt order: MSB, LSB |
| CRC                    | 2 bájt |                      |                      |

| Response frame (wrong) |        |                           |                                                                                                                        |
|------------------------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Megnevezés             | Hossz  | Érték                     | Megjegyzés                                                                                                             |
| Fizikai cím            | 1bájt  | 1to F7 HEX (1to 247)      | Possible Kivétel:<br>01: illegal Funkció<br>02: illegal data cím 03:<br>Illegal data Érték 04:<br>Slave device failure |
| Funkció kód            | 1bájt  | 86 HEX                    |                                                                                                                        |
| Kivétel kód            | 1bájt  | 01, 02, 03, 04 (see note) |                                                                                                                        |
| CRC                    | 2 bájt |                           |                                                                                                                        |



### Funkció 10 Hexadecimal (Write Multiple Registers)

Ez a funkció egybefüggő regiszterek (maximum 2) blokkjának írására szolgál. A kiírandó értékeket a kérés adatmezőjében adjuk meg. Az adatok regiszterenként két bájtba vannak csomagolva.

Helyes válasz esetén a függvény kódját, a kezdő címet és a kiírt regiszterek számát adja vissza.

| Request                      |            |                      |                      |
|------------------------------|------------|----------------------|----------------------|
| Megnevezés                   | Hossz      | Érték                | Megjegyzés           |
| Fizikai cím                  | 1bájt      | 1to F7 HEX (1to 247) |                      |
| Funkció kód                  | 1bájt      | 10 HEX               |                      |
| Starting cím                 | 2 bájt     | 0000 to FFFF HEX     | bájt order: MSB, LSB |
| Number of registers (N word) | 2 bájt     | 0001to 0078 HEX      | bájt order: MSB, LSB |
| bájt counting                | 1bájt      | N word * 2           |                      |
| Register Érték               | N * 2 bájt | Érték                | bájt order: MSB, LSB |
| CRC                          | 2 bájt     |                      |                      |

| Response frame (right)       |        |                      |                      |
|------------------------------|--------|----------------------|----------------------|
| Megnevezés                   | Hossz  | Érték                | Megjegyzés           |
| Fizikai cím                  | 1bájt  | 1to F7 HEX (1to 247) |                      |
| Funkció kód                  | 1bájt  | 10 HEX               |                      |
| Starting cím                 | 2 bájt | 0000 to FFFF HEX     | bájt order: MSB, LSB |
| Number of registers (N word) | 2 bájt | 0001to 0078 HEX      | bájt order: MSB, LSB |
| CRC                          | 2 bájt |                      |                      |

| Response frame (wrong) |        |                           |                                                                                                                        |
|------------------------|--------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Megnevezés             | Hossz  | Érték                     | Megjegyzés                                                                                                             |
| Fizikai cím            | 1bájt  | 1to F7 HEX (1to 247)      | Possible Kivétel:<br>01: illegal Funkció<br>02: illegal data cím 03:<br>Illegal data Érték 04:<br>Slave device failure |
| Funkció kód            | 1bájt  | 90 HEX                    |                                                                                                                        |
| Kivétel kód            | 1bájt  | 01, 02, 03, 04 (see note) |                                                                                                                        |
| CRC                    | 2 bájt |                           |                                                                                                                        |



## REGISZTER Térkép

Az alapértelmezett értékek félkövérrel szedve.

| cím Modbus | Megnevezés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Register Type   | RW | Default               | Range    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|-----------------------|----------|
| 40001      | Machine ID:<br>7 = QI-POWER-485<br>18 = QI-POWER-485-300<br>48 = QI-POWER-485-100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UShort [16b]    | R  |                       |          |
| 40002      | Firmware version                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UShort [16b]    | R  | 0                     |          |
| 40003      | Modbus cím                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UShort [16b]    | RW | 1                     |          |
| 40004      | Machine answer delay (in characters)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UShort [16b]    | RW | 1                     | 1..1000  |
| 40005      | Baudrate Érték:<br>0 = 1200<br>1 = 2400<br>2 = 4800<br>3 = 9600<br>4 = 19200<br>5 = 38400<br>6 = 57600<br>7 = 115200                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UShort [16b]    | RW | 3                     | 0..7     |
| 40006      | Parity:<br>0 = NONE<br>1 = ODD<br>2 = EVEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UShort [16b]    | RW | 0                     | 0..2     |
| 40007      | Update interval for RMS calculation. Valid for DC systems. [tenths of a second].                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UShort [16b]    | RW | 10                    | 1..65535 |
| 40008      | Measurement settings:<br>bit[0] = Measurement type<br>0 → TRMS Érték (without sign)<br>1 → DC measurement (with sign)<br>bit[1] = Energy logging in flash 0<br>→ disable<br>1 → enabled<br>bit[2] = Frequency detection<br>0 → on voltage channel<br>1 → on current channel                                                                                                                                                   | UShort [16b]    | RW | 2                     |          |
| 40009      | Voltage transformer ratio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Float [32b-LSW] | RW | 10                    |          |
| 40011      | Current transformer ratio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Float [32b-LSW] | RW | 10                    |          |
| 40013      | Current and power cutoff threshold - minimum level for measurements (below trimmed to 0) <sup>1)</sup><br>LSB: Current cutoff MSB: Power cutoff                                                                                                                                                                                                                                                                               | UShort [16b]    | RW | See Note <sup>1</sup> |          |
| 40014      | Number of line zero-crossing for RMS calculation. Valid for AC systems. (example: 50 → if frequency is 50Hz, updated every 1s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UShort [16b]    | R  | 50                    | 1..65535 |
| 40041      | Partial serial number (format: yy-MM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UShort [16b]    | R  |                       |          |
| 40050      | Partial serial number (format: dd-hh)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UShort [16b]    | R  |                       |          |
| 40057      | Partial serial number (format: mm-ss)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UShort [16b]    | R  |                       |          |
| 40072      | Status:<br>bit[0] = flash settings error<br>bit[1] = flash calibration error<br>bit[2] = Voltage Over Range<br>bit[3] = Voltage Under Range<br>bit[4:5] = don't care<br>bit[6] = Zero crossing detecting<br>bit[7:9] = don't care<br>bit[10] = Energy storing error<br>bit[11] = Energy initialization error<br>bit[12] = don't care<br>bit[13] = Current Over Range<br>bit[14] = Current Under Range<br>bit[15] = don't care | UShort [16b]    | R  |                       |          |
| 40073      | Voltage RMS Measurement (V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Float [32b-LSW] | R  |                       |          |
| 40075      | Current RMS Measurement (mA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Float [32b-LSW] | R  |                       |          |
| 40077      | Active Power Measurement (W)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Float [32b-LSW] | R  |                       |          |
| 40079      | Reactive Power Measurement (VAR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Float [32b-LSW] | R  |                       |          |
| 40081      | Apparent Power Measurement (VA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Float [32b-LSW] | R  |                       |          |
| 40083      | Cosp Measurement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Float [32b-LSW] | R  |                       |          |
| 40085      | Frequency Measurement (Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Float [32b-LSW] | R  |                       |          |
| 40087      | THD Measurement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Float [32b-LSW] | R  |                       |          |
| 40089      | Total Energy Measurement (kWh)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Float [32b-LSW] | R  |                       |          |
| 40091      | Positive Energy Measurement (kWh)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Float [32b-LSW] | R  |                       |          |
| 40093      | Negative Energy Measurement (kWh)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Float [32b-LSW] | R  |                       |          |
| 40095      | Instantaneous Voltage Peak (V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Float [32b-LSW] | RW |                       |          |



| cím Modbus | Megnevezés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Register Type   | R/W | Default | Range |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|---------|-------|
| 40097      | Instantaneous Current Peak (mA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40099      | Max RMSVoltage (V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40101      | Min RMSVoltage (V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40103      | Max RMSCurrent (mA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40105      | Min RMSCurrent (mA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40107      | Max RMSPower (W)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40109      | Min RMSPower (W)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40111      | Max Reactive Power (VAR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40113      | Min Reactive Power (VAR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40115      | Max Apparent Power (W)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40117      | Min Apparent Power (W)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40119      | Max Cosφ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40121      | Min Cosφ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40123      | Max Frequency (Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40125      | Min Frequency (Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40127      | Max THD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40129      | Min THD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Float [32b-LSW] | RW  |         |       |
| 40132      | Status swapped:<br>bit[0]= f ash settings error<br>bit[1] = f ash calibration error<br>bit[2] = Voltage Over Range<br>bit[3] = Voltage Under Range<br>bit[4:5] = don't carebit<br>bit[6] = Zero crossing detecting<br>bit[7:9] = don't care<br>bit[10]=Energy storing error<br>bit[11]= Energy initialization error<br>bit[12]= don't care<br>bit[13]= Current Over Range<br>bit[14]=Current Under Range<br>bit[15]= don't care | UShort [16b]    | R   |         |       |
| 40133      | Voltage RMSmeasurement (V) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Float [32b-MSW] | R   |         |       |
| 40135      | Current RMSmeasurement (mA) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Float [32b-MSW] | R   |         |       |
| 40137      | Power measurement (W) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Float [32b-MSW] | R   |         |       |
| 40139      | Reactive Power measurement Q(VAR) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Float [32b-MSW] | R   |         |       |
| 40141      | Apparent Power measurement S(VA) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Float [32b-MSW] | R   |         |       |
| 40143      | Cosφ measurement swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Float [32b-MSW] | R   |         |       |
| 40145      | Frequency measurement (Hz) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Float [32b-MSW] | R   |         |       |
| 40147      | THD swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Float [32b-MSW] | R   |         |       |
| 40149      | Total Energy measurement (kWh) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Float [32b-MSW] | R   |         |       |
| 40151      | Only positive Energy Measurement (kWh) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Float [32b-MSW] | R   |         |       |
| 40153      | Only negative Energy Measurement (kWh) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Float [32b-MSW] | R   |         |       |
| 40155      | Instantaneous Voltage Peak (V) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40157      | Instantaneous Current Peak (mA) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40159      | Max RMSVoltage (V) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40161      | Min RMSVoltage (V) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40163      | Max RMSCurrent (mA) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40165      | Min RMSCurrent (mA) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40167      | Max RMSPower (W) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40169      | Min RMSPower (W) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40171      | Max Reactive Power (VAR) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40173      | Min Reactive Power (VAR) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40175      | Max Apparent Power (W) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40177      | Min Apparent Power (W) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40179      | Max Cosφ swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40181      | Min Cosφ swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40183      | Max Frequency (Hz) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40185      | Min Frequency (Hz) swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40187      | Max THD swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |
| 40189      | Min THD swapped                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Float [32b-MSW] | RW  |         |       |



| cím Modbus | Megnevezés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Register Type   | R/W | Default | Range |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|---------|-------|
| 40192      | Status for measurements in hundredths: bit[0]= flash settings error<br>bit[1] = flash calibration error<br>bit[2] = Voltage Over Range<br>bit[3] = Voltage Under Range bit[4:5] = don't care<br>bit[6] = Zero crossing detecting<br>bit[7:9] = don't care<br>bit[10]=Energy storing error<br>bit[11]= Energy initialization error<br>bit[12]= don't care<br>bit[13]= Current Over Range<br>bit[14]=Current Under Range<br>bit[15]= don't care | UShort [16b]    | R   |         |       |
| 40193      | Voltage RMS measurement [V/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Long [32b-LSW]  | R   |         |       |
| 40195      | Current RMS measurement [mA/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Long [32b-LSW]  | R   |         |       |
| 40197      | Power measurement [W/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Long [32b-LSW]  | R   |         |       |
| 40199      | Reactive Power measurement Q[VAR/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Long [32b-LSW]  | R   |         |       |
| 40201      | Apparent Power measurement S[VA/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Long [32b-LSW]  | R   |         |       |
| 40203      | Cosφ measurement (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Long [32b-LSW]  | R   |         |       |
| 40205      | Frequency measurement [Hz/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Long [32b-LSW]  | R   |         |       |
| 40207      | THD (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Long [32b-LSW]  | R   |         |       |
| 40209      | Total Energy measurement [kWh] swapped Energy positive                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Long [32b-MSW]  | R   |         |       |
| 40211      | Only positive Energy Measurement [kWh/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Long [32b-LSW]  | R   |         |       |
| 40213      | Only negative Energy Measurement [kWh/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Long [32b-LSW]  | R   |         |       |
| 40215      | Instantaneous Voltage Peak [V/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40217      | Instantaneous Current Peak [mA/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40219      | Max RMS Voltage [V/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40221      | Min RMS Voltage [V/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40223      | Max RMS Current [mA/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40225      | Min RMS Current [mA/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40227      | Max RMS Power [W/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40229      | Min RMS Power [W/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40231      | Max Reactive Power [VAR/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40233      | Min Reactive Power [VAR/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40235      | Max Apparent Power [W/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40237      | Min Apparent Power [W/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40239      | Max Cosφ swapped (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Long [32b-MSW]  | RW  |         |       |
| 40241      | Min Cosφ swapped (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Long [32b-MSW]  | RW  |         |       |
| 40243      | Max Frequency [Hz/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40245      | Min Frequency [Hz/100] (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Long [32b-LSW]  | RW  |         |       |
| 40247      | Max THD swapped (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Long [32b-MSW]  | RW  |         |       |
| 40249      | Min THD swapped (in hundredths)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Long [32b-MSW]  | RW  |         |       |
| 40252      | Command:<br>0xC1C0 = Flash settings save command 0xC1A0 = Reboot command<br>0xBABA = Set Energy command (energy to be stored must be written in reg.40253)<br>0xBABB = Set Positive Energy command (positive energy to be stored must be written in reg.40253)<br>0xBABC = Set Negative Energy command (negative energy to be stored must be written in reg.40253)                                                                            | UShort [16b]    | RW  | 0       |       |
| 40253      | Auxiliary Register for Energy Command (see register 40252)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Float [32b-LSW] | RW  | 0       |       |

Megjegyzés:

- 1) A 40013-as regiszterbe írt LSB és MSB értékek az áramok és teljesítmények határértékei (alapértelmezett értékek zárójelben). Minden modell esetében a határértékek a következők:

|                                    | FW rev. < 37                                                                                               | FW rev. ≥ 37                                                                                               |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| QI-POWER-485                       | 1x mA a regiszterbe írt érték: (default 0xFA=250mA)<br>1x W a regiszterbe írt érték: (default 0x01=1W)     | 4x mA a regiszterbe írt érték: (default 0x7D=500mA)<br>4x W a regiszterbe írt érték: (default 0x01=4W)     |
| QI-POWER-485-300, QI-POWER-485-100 | 10x mA a regiszterbe írt érték: (default 0x96=1500mA)<br>10x W a regiszterbe írt érték: (default 0x01=10W) | 40x mA a regiszterbe írt érték: (default 0x4B=3000mA)<br>40x W a regiszterbe írt érték: (default 0x01=40W) |



**JELMAGYARÁZAT:**

Short [16b]=Signed Short (16 bit)  
UShort [16b]=Unsigned Short (16 bit)

Long [32b-MSW]=Signed Long (32 bit - MSW First Register)  
Long [32b-LWS]=Signed Long (32 bit - LSW First Register)  
ULong [32b-LSW]=Unsigned Long (32 bit - LSW First Register)  
ULong [32b]=Unsigned Long (32 bit)

Float [32b-MSW]=Float (32 bit - MSW First Register)  
Float [32b-LSW]=Float (32 bit - LSW First Register)

UInt [16b]=Unsigned Integer (16 bit)  
UInt [32b-MSW]=Unsigned Integer (32 bit - MSW First Register)  
Int [64b-LSW]=Signed Long Long (64 bit - LSW First Register)