



MŰSZERKÖNYV
(MK 3419)

TQI 021 / 2

ÁRAMLÁSMÉRŐ JELFELDOGOZÓ



2008 június

Tartalomjegyzék

1.	RENDELTERÉS, FELHASZNÁLÁSI TERÜLET.....	4
2.	MŰSZAKI ADATOK.....	4
2.1.	Típusválaszték.....	4
2.2.	Bemeneti jelek.....	4
2.2.1.	Általános villamos jellemzők.....	4
2.2.2.	Lehetséges bemenőjel kombinációk.....	4
2.3.	Kimeneti jelek és táplálás.....	4
2.3.1.	Lehetséges kimenőjel kombinációk.....	4
2.3.2.	Általános villamos jellemzők.....	5
2.4.	Kijelzések.....	5
2.5.	A készülékkel szállított tartozékok.....	5
2.6.	A készülék működési feltételei.....	5
2.6.1.	Referencia feltételek.....	5
2.6.2.	Üzemi feltételek.....	5
2.7.	Tájékoztató adatok.....	5
2.8.	A mért értékek hibái.....	6
3.	MŰSZAKI LEÍRÁS.....	7
3.1.	Mechanikai felépítés.....	7
3.2.	A kijelző felépítése.....	7
3.3.	Az adatok megjelenítése a kijelzőn.....	7
3.3.1.	A mérési és programozási adatok megjelenítése.....	7
3.3.2.	Az adat megjelenítése az adat sorszámának ismeretében.....	7
3.3.3.	A megjelenített adat mértékegységének ideiglenes módosítása.....	7
3.4.	A készülékben tárolt adatok módosítása.....	8
3.4.1.	Adatmódosítás az előlapon lévő nyomógombokkal.....	8
3.4.2.	Adatmódosítás soros vonalon keresztül.....	8
3.4.3.	Módosítható adatok védelme.....	9
3.5.	Adagolás vezérlése.....	9
3.5.1.	Adagolás vezérlése az előlapon lévő nyomógombokról.....	9
3.5.1.1.	Az adag beállítása és az adagolás indítása.....	9
3.5.1.2.	Az adagolás felfüggesztése.....	10
3.5.1.3.	A felfüggesztett adagolás folytatása, vagy végleges leállítása.....	10
3.5.2.	Az adagolás vezérlése külső jel segítségével.....	10
3.5.3.	Az adagolás vezérlése soros vonali kommunikációval.....	10
4.	ÜZEMBE HELYZÉS.....	11
4.1.	Kicsomagolás.....	11
4.2.	Felszerelés.....	11
4.3.	A mérési feladat szerinti beállítások.....	11
4.3.1.	Bemenőjelek kezelése.....	11
4.3.2.	Az áramlásmérők kalibrációs adatai.....	11
4.3.3.	Külső jellel történő adagvezérlés jelalakjai.....	12
4.3.4.	Kijelző beállításai.....	12
4.3.4.1.	A térfogat mértékegysége.....	12
4.3.4.2.	A kijelzőn megjelenő első adat programozása.....	12
4.3.4.3.	Analóg kijelzés (bárgráf) beállítása.....	12
4.3.5.	Kimenetek.....	12
4.3.5.1.	Logikai és analóg kimenetek.....	12
4.3.5.2.	Soros vonali kommunikáció.....	13
5.	KARBANTARTÁS.....	13
6.	JAVÍTÁS.....	13
7.	HIVATKOZOTT ÁBRÁK.....	14
8.	A KÉSZÜLÉKBEN TÁROLT ADATOK AZONOSÍTÓI ÉS MAGYARÁZATA.....	20
9.	ALKALMAZÁSTECHNIKAI BEJEGYZÉSEK.....	28

Ábrák jegyzéke

1. ábra Kezelőszervek, kijelző	14
2. ábra Mechanikai méretek, felerősítés	14
3. ábra Bemeneti jelek lehetséges fajtái és csatlakoztatásuk.....	15
4. ábra Kimeneti jelek lehetséges fajtái és csatlakoztatásuk.....	16
5. ábra Bemeneti (A) és kimeneti (B) kapcsolók, belső bemeneti kábelcsatlakozó	17
6. ábra Fedél alatti áramköri kártya	17
7. ábra Kalibrációs görbe töréspontos közelítésének szemléltetése.....	18
8. ábra Külső jellel történő adagvezérlés jelformái	19

1. RENDELTETÉS, FELHASZNÁLÁSI TERÜLET

A **TQI-021/2** a hozzá kapcsolt áramlásmérők impulzus jelei alapján kiszámítja az áramló közeg térfogatáramát, valamint összegzi a mérés ideje alatt átáramló közeg térfogatát. Ezeket a mért értékeket mérnöki egységekben, számjegyes formában jelzi ki. Az összegzett mennyiségeket, valamint a számításokhoz beprogramozott állandókat a készülék kikapcsolt állapotban is megőrzi.

A **TQI-021/2** két független csatornán fogadja bármilyen impulzus kimenettel rendelkező áramlásmérő kimenő jelét, származzon az akár mV jelszintű induktív jeladóból, vagy akár nagyobb jelszintet adó berendezésből (TTL, NAMUR, kontaktus)

A **TQI-021/2** a nemlineáris karakterisztikájú áramlásmérőket a karakterisztikájuk 10 tetszőleges pontjára illesztett egyenes szakaszokkal linearizálja.

A **TQI-021/2** jelfeldolgozó egység rendelkezik adagolás vezérlő funkcióval, távszámlálásra alkalmas impulzus kimenettel, valamint regisztrálásra és vezérlésre alkalmas áram kimenettel, továbbá ugyancsak vezérlésre, vagy figyelmeztetésre alkalmas határérték-jelzésekkel. Számítógépes adatgyűjtés számára rendelkezésre áll RS232, vagy RS485 típusú soros vonali kimenet MODBUS protokollal.

A **TQI-021/2** korszerű áramköri elemekből épül fel, amelyek nagyfokú üzembiztonságot nyújtanak. A készülék védettsége lehetővé teszi az üzemeltetést műszertermekben és szabadtéren egyaránt. Amennyiben a hozzá kapcsolódó áramlásmérő robbanásveszélyes térségben működik, a megfelelő leválasztó egység (pl. gyújtószikra-gát) közbeiktatásával kell azt a bemenetére csatlakoztatni.

2. MŰSZAKI ADATOK

2.1. Típusválaszték

A TQI-021/2 jelfeldolgozó egység az alábbi változatokban készül.

3419-0-A00-0	
0	Kijelző nélkül
1	Kijelzővel

2.2. Bemeneti jelek.

2.2.1. Általános villamos jellemzők

Alacsony jelszintű impulzusok

Jelszint tartomány: 5 mV_{eff} ... 3 V_{eff}
 Frekvencia tartomány: 1- 1500 Hz

NAMUR (kétvezetékes tápáram) impulzusok

"1" állapothoz tartozó maximális áram: 25 mA
 "1" és "0" állapothoz tartozó áramok minimális különbsége: 3 mA
 Frekvencia tartomány: 0-1500 Hz
 Az "1" és "0" állapotok közötti átmenet változási sebessége nem lehet kisebb 10mA/s -nál.

Feszültség impulzusok (TTL, NPN open-kollektor, kontaktus)

Terhelő (felhúzó) ellenállás: 33 kohm
 Frekvencia tartomány: 0- 1500 Hz

2.2.2. Lehetséges bemenőjel kombinációk

A berendezés kétszer két db bemenő vezetékkel rendelkezik, amelyek lehetséges változatait és funkcióját a bemeneti kapcsolók (3 és 5 ábrák) beállításával lehet meghatározni. A bemenőjelek kezelését a 4.3.1fejezetben írtak szerint lehet programozni.

2.3. Kimeneti jelek és táplálás

2.3.1. Lehetséges kimenőjel kombinációk

A berendezés hét db kimenő vezetékkel rendelkezik, amelyek lehetséges változatait és funkcióját a kimeneti kapcsolók beállításával lehet meghatározni (4. és 5. ábra).

2.3.2. Általános villamos jellemzők

Táplálás

Tápfeszültség (U_T): 18...30 VDC
 Áramfelvétel (terheletlen kimenetek esetén): max. 50 mA

Földelt logikai kimenetek (OC1, OC2)

Maximális feszültség: a tápfeszültséggel (U_T) azonos
 Belső áramkorlátozás aktiválódása: 24 mA felett

Potenciál független impulzus kimenet (opto-tranzisztor)

Maximális feszültség: 30V DC
 Kollektor áram: 5...15 mA
 Átütési szilárdság: 500V AC

Analóg áram kimenet (OC2)

Áram tartomány (programozható: 4.3.5.1 fejezet) 1...22 mA

Maximális terhelő ellenállás

$$R_{\max} = \frac{U_{T\min} - 1}{I_{\max}} - 0,1$$

Ahol

I_{\max}
 $U_{T\min}$

Maximális kimenő áram mA -ben (programozható)
 Az alkalmazott tápfeszültség (U_T) minimális értéke.

2.4. **Kijelzések**

A jelfeldolgozó kijelzője az alábbi mért és számított értékeket jelzi ki.:

- Tértfogatóram (numerikusan és analóg módon is),
- Összegzett térfogat (nem nullázható),
- Összegzett térfogat (nullázható),
- Adagvezérlés esetén az adag nagysága és a még hátralevő mennyiség,
- Egyéb programozási adatok és figyelmeztető jelzések (lásd bővebben a 3.3 fejezetben)

2.5. **A készülékkel szállított tartozékok**

- 1 db Műszerkönyv
- 1 db Minőségi bizonyítvány
- 1 db négyvezetékű kábelcsatlakozó (2. ábra A csatlakozó)
- 1db hatvezetékű kábelcsatlakozó (2. ábra B csatlakozó)

2.6. **A készülék működési feltételei**

2.6.1. Referencia feltételek

- Környezeti hőmérséklet: 20 °C ±2 °C
- Tápfeszültség: 24VDC ±2%
- Relatív nedvességtartalom: 10÷75 %
- Külső mágneses tér: nem megengedett
- Mechanikai rázás: nem megengedett
- Légnyomás: normál légköri nyomás (86-106 kPa)

2.6.2. Üzemi feltételek

- Környezeti hőmérséklet: -20 .. +55 °C
- Tápfeszültség: 18...28 VDC
- Relatív nedvességtartalom: 5-80 % kondenzáció nélkül
- Külső mágneses tér: max. 400 A/m
- Mechanikai rázás: frekvencia: 0-55 Hz, gyorsulás: max. 5g

2.7. **Tájékoztató adatok**

- Védettség: IP 65
- Mechanikai méretek: 2 ábra
- Tömeg: 0,5 kg
- A raktározás hőmérséklettartománya: -20 ÷ +70 °C
- A relatív légnedvesség: 5 ÷ 80 % (kondenzáció nélkül)

2.8. A mért értékek hibái

Térfogatáram számítási hibája:	$\pm 0,02 \%$
Térfogat összegzés hibája:	$\pm 0,02 \%$
Kimeneti áram bizonytalansága:	$\pm 0,25 \%$
Környezeti hőmérséklet hatása a kimeneti áramra	$\pm 0,25 \%$ a teljes tartományban

3. MŰSZAKI LEÍRÁS

A leírás a V5.117 programváltozatra vonatkozik.

3.1. Mechanikai felépítés

A TQI-021/2 hermetikusan zárt festett alumínium dobozban foglal helyet, melyet a 2. ábra szerint kell felszerelni. Az előlap három nyomógombos fólia tasztatúrából és grafikus LCD kijelzőből áll. A készülék alsó oldalán helyezkednek el a ki és bemeneti kábelek csatlakoztatására szolgáló csatlakozó aljzatok.

3.2. A kijelző felépítése

A TQI-021/2 kijelzőjének felépítését az 1. ábra mutatja. A kijelző funkcionálisan három mezőből áll:

Adat mező:

A készülék által mért, számított vagy beállított adatot jelzi ki. A megjelenített adat max.8 db 10,5 mm magas számjegyből állhat, beleértve a tizedespontot is.

Információs mező:

A kijelző bal oldalán található háromszor négy karakteres sor az alábbi információkat nyújtja:

Felső sor:	A kijelzett adat <u>AZONOSÍTÓ</u> -ja, vagy <u>SORSZÁM</u> - a.
Középső sor	A kijelzett adat <u>MÉRTÉKEGYSÉG</u> -e.
Alsó sor:	
első karakter:	<u>ADAGOLÁS</u> : adagolás közben villogó D jelenik meg.
második karakter	<u>ALARM</u> : az áramlás alsó határértéknél kisebb áramlás esetén villogó L jelenik meg, az áramlás felső határértékénél nagyobb áramlás esetén villogó H jelenik meg.
harmadik karakter	<u>ADATCSOPORT</u> : a megjelenített adat jellegére utaló jelzés. M – mért adatok P – programozható adatok
negyedik karakter	Az adatkijelzőn megjelenő szám előjele

Analóg kijelző:

A kijelző alsó sora egy analóg kijelző, amely a mindenkori áramlással (**Q**) arányos hosszúságú 3,5 mm vastag vonalat jelenít meg. A kijelzett vonal teljes hossza a mérőérzékelő maximális térfogatáramával (**Q_m**) arányos. Az analóg kijelzőn megjelennek még az alsó és a felső határértékeket (**QL**, **QH**) jelölő vonalak is, az értékükkel arányos helyen. Határérték túllépés esetén ezek a jelzővonalak is villognak.

3.3. Az adatok megjelenítése a kijelzőn

A megjeleníthető adatok két csoportra vannak bontva. Az egyik csoportba a normál üzemmenet esetén kijelzett Mérési adatok, míg a másikba a készülék és a hozzá tartozó áramlásmérők Programozási adatai tartoznak. A kijelzett adat adatcsoportjának jele (**M**, vagy **P**) a kijelző információs mezőjében jelenik meg (1. ábra)

3.3.1. A mérési és programozási adatok megjelenítése

Alaphelyzetben a kijelzett adat jelentését a kijelző bal felső sarkában megjelenő adatnév segítségével lehet azonosítani a KK 3419 Kommunikációs kézikönyv segítségével. A ▲ gomb megnyomásával az adott adatcsoport (M vagy P) következő adata kerül a kijelzőre. Az adatcsoport végére érve újból az első adat következik. Amennyiben az egyik adatcsoportból a másik adatcsoportba kívánunk áttérni, akkor a ▲ gomb nyomva tartása mellett nyomjuk meg a ● gombot. A készülékben tárolt adatoknak a felhasználó számára kevésbé érdekes része sem az M sem pedig a P adatcsoportban nem szerepel. Ezeknek a kijelzőn történő megjelenítése a 3.3.2. fejezetben írtak alapján lehetséges.

3.3.2. Az adat megjelenítése az adat sorszámának ismeretében

Amennyiben a ▲ gomb nyomva tartása mellett kétszer megnyomjuk a ● gombot, akkor a kijelző bal felső sarkában látható adatnév helyett a kijelzett adat sorszáma jelenik meg. Az első számjegy inverz tónusa jelzi, hogy ez a számjegy a ▲ gomb megnyomásával növelhető. A ● gomb megnyomásával lehet kiválasztani a következő módosítani kívánt számjegyet. Az ilyen módon beállított sorszámhoz tartozó adatot a ■ gomb megnyomásával jeleníthetjük meg. A sorszámokat is tartalmazó adatok listáját a KK 3419 Kommunikációs kézikönyv tartalmazza.

3.3.3. A megjelenített adat mértékegységének ideiglenes módosítása

Jelenítsük meg a kijelzőn az adatot, amelynek mértékegységét módosítani kívánjuk. A ▲ gomb nyomva tartása mellett nyomkodjuk a ● gombot. A második megnyomásra megjelenik az adat eredeti mértékegységgel, majd minden további megnyomásra változni fog a mértékegysége.

Az így módosított mértékegység csak az éppen kijelzett adatra vonatkozik, és a készülék kikapcsolásáig érvényes. A készülék újbóli bekapcsolását követően a mértékegységeket a 084:DIM adat tartalma szabja meg (4.3.4.1 fejezet). A fenti módosítás nem lehetséges, ha a 084:DIM adat „Close”-ra van állítva.

3.4. A készülékben tárolt adatok módosítása.

3.4.1. Adatmódosítás az előlapon lévő nyomógombokkal

A módosítandó adatot a 3.3 fejezetben írtak szerint tegyük a kijelzőre. A kijelzőn lévő adat módosítását a ● gomb megnyomásával lehet kezdeményezni. Ha ennek megnyomása hatástalan, akkor az adat korlátozott módosítású (3.4.3. fejezet), vagy nem módosítható adattípus (pl. mért adat). Módosítható adat esetén a ● gomb megnyomásával beléptünk az adatmódosítási folyamatba, amit az adat egy részének, vagy egészének inverz tónusú kijelzésre váltása jelez.

Választható tartalmú adat módosítási folyamatában az egész adat inverzre vált. Ekkor a ▲ gomb nyomogatásával egymás után megjeleníthetjük a választható tartalmakat. Az adatmódosítás befejezésére az alábbi két lehetőség van:

- A ● gomb megnyomásával módosítás nélkül kiléphetünk az adatmódosítási folyamatból.
- A ■ gomb megnyomásával a kijelzőn lévő adat beíródik a memóriába.

Szám tartalmú adat módosítási folyamatában a számnak csak a módosításra kijelölt karaktere vált inverz tónusúra. A módosításra kijelölt karaktert (helyiértéket, tizedespontot, vagy az előjelet) a ● gomb további megnyomásával lehet kiválasztani. A kiválasztott (inverzre váltott) karakter értékét a ▲ gomb nyomogatásával lehet módosítani.

Ha tizedespontot akarunk elhelyezni, akkor a ● gomb nyomkodásával állítsuk inverzre azt a karaktert, amely helyett a tizedes pontot el akarjuk helyezni, majd a ▲ gomb nyomva tartása mellett nyomjuk meg a ● gombot. A tizedespont régebbi helyén a nulla számjegy jelenik meg. A meglévő tizedes pont helyét is lehet változtatni (léptetni), ha a ● gombbal kiválasztottuk (inverzre állítottuk). Ekkor a ▲ gomb minden megnyomása jobbra lépteti a tizedespontot.

Ha az összes változtatást elvégeztük a számadaton, akkor nyomjuk meg a ■ gombot. Ekkor a teljes adat inverzre vált jelezve, hogy döntenünk kell az adat sorsáról:

- A ● vagy a ▲ gomb megnyomásával módosítás nélkül kiléphetünk az adatmódosítási folyamatból.
- A ■ gomb megnyomásával a kijelzőn lévő adat beíródik a memóriába.

Térfogat számlálók (ΣV és $\Sigma V'$) tartalma nem módosítható, de nullázható. A ▲ gomb nyomva tartása közben megnyomva a ■ gombot a nullázható számláló ($\Sigma V'$) a kijelzőre kerül és kontrasztja inverzre vált, jelezve a nullázásra kész állapotot. Ekkor az alábbiak egyikét választhatjuk:

- A ● vagy a ▲ gomb megnyomásával elhalaszthatjuk a nullázást.
- A ■ gomb újbóli megnyomásával a térfogat számlálók a K kapcsolósor 1 kontaktusának állapotától függően nullázódnak: ha a K kapcsolósor (6. ábra) 1. kontaktusa ON állásban van, akkor a nullázási parancs a készülék mindkét számlálójára (ΣV és $\Sigma V'$) érvényes, E kapcsoló OFF állásában a nullázás csak a $\Sigma V'$ számlálóra határos.

Ha a fenti adatmódosítások során 1 perccig nem nyomunk meg egyetlen nyomógombot sem, akkor a program az adat módosítása nélkül automatikusan kilép a módosítási folyamatból és a kezdő adat kerül a kijelzőre.

3.4.2. Adatmódosítás soros vonalon keresztül

A KK 3419 Kommunikációs kézikönyvben részletezett szabályok segítségével is lehet adatmódosítást végezni a 3.4.3 fejezetben írt adatvédelmi beállítások által korlátozott módon.

A számlálók nullázása is elvégezhető soros vonalon keresztül a 014:V00 adat 1-be állításával. A nullázást követően ez az adat visszaáll 0-ra.

3.4.3. Módosítható adatok védelme

Az adatmódosítás a K kapcsolósor (6. ábra) 1. 2. és 4. kontaktusainak beállításával az alábbi táblázat szerint befolyásolható:

K			Az adatvédelem leírása
1	2	4	
X	OFF	ON	Minden adatmódosítás feltétel nélkül megengedett
X	ON	ON	Minden adatmódosítás megengedett, de a KK 3419 Kommunikációs kézikönyv adatlistájában (m) jelzetű mérési pontosságot befolyásoló adatok esetén jelszót kell beállítani (leírását lásd alább)
X	X	OFF	Az adatmódosítás csak soros vonalon keresztül engedélyezett (nyomógombokkal nem). A kijelzőn csak a közvetlenül mért értékek jeleníthetők meg (a ▲ gombbal görgethetők)
ON	X	X	Számlálók nullázásakor mindkét számláló (ΣV és ΣV') nullázódik.
OFF	X	X	Számlálók nullázásakor csak a ΣV' számláló nullázódik.

A 3 kontaktusnak az adatvédelemnél nincs szerepe, funkcióját a KK 3419 Kommunikációs kézikönyv részletezi.

Adatmódosítás a jelszó ismeretében:

A K kapcsolósor 2 kontaktusának ON állásában az (m) jelzetű un. fontos adatokat csak jelszó beállítása után lehet módosítani. A jelszót a 159:PSW memóriahelyre kell beírni a 3.4.1 fejezetben írtak szerint. A helyes jelszó beírása után az (m) jelzetű adatok is módosíthatóak mindaddig, amíg a 159:PSW memóriahely a helyes jelszót tartalmazza. A gyárilag beállított jelszó 159 (megegyezik a PSW memóriahely sorszámával)

A helyes jelszó elrejtése:

Helytelen jelszó beírásával a 159:PSW adat nullára áll, így az (m) jelzetű adatok csak a helyes jelszó ismételt beállítása után lesznek módosíthatók. A 159:PSW adat ugyancsak nullára áll, ha a készüléket kikapcsolják, majd újból bekapcsolják.

Jelszó megváltoztatása

- Kapcsolja ki a készüléket
 - A fedél leszerelése után a K kapcsolósor 2 kontaktusát (6. ábra) állítsa OFF állásba.
 - Ha a készülék nyomógombjaival akarja a módosítást elvégezni, akkor a 4 kontaktust is állítsa OFF állásba. Soros vonalon keresztüli módosítás esetén ez nem szükséges
 - Szerelje vissza a fedelet és kapcsolja be a készüléket
 - A 159:PSW adatot állítsa be a kívánt jelszóra (3.4.1 fejezet)
 - Kapcsolja ki a készüléket, állítsa vissza a K kapcsolósor 2 kontaktusát ON állásba, majd szerelje vissza a fedelet. A készülék bekapcsolása után csak az új jelszó beírását követően lehet módosítani az (m) jelzetű adatokat.
- A jelszó illetéktelen megváltoztatásával szemben a készülék fedelének mechanikus plombálásával védekezhetünk.

Illetéktelen beavatkozás felismerése

A készülék rendelkezik egy un. elektronikus plombával, amely a 155:CNo jelű memóriahelyen található szám. Ez a szám visszaállíthatatlanul megváltozik, ha a mérési pontosságot befolyásoló adatok bármelyikét megváltoztatják.

3.5. **Adagolás vezérlése**

3.5.1. Adagolás vezérlése az előlapon lévő nyomógombokról

3.5.1.1. Az adag beállítása és az adagolás indítása

Bármelyik adat van éppen a kijelzőn, a ■ gomb megnyomásával a legutóbb beállított adag (061:D) jelenik meg módosításra készen. Az adag nagyságának módosítását a ● és a ▲ gombokkal végezhethetjük el a 3.4.1 fejezet **Szám tartalmú adat** kezdetű bekezdésében írtak szerint. Ezt követően a ■ gomb megnyomásával az adagolás elindul, ami az alábbi következményekkel jár:

- A kijelzőn megjelenik a hátralévő adagrész (062:D') értéke normál tónusban,
- Az "egyéb kijelzések" (1. ábra) bal szélén megjelenik az adagolási állapotot jelző D betű,

- Az adagvezérlő kimenet (OC2, 4 ábra) földelt („0”) állapotba kerül.
- Adagolás közben áttérhetünk más adatok megjelenítésére, vagy akár adatmódosítást is végezhetünk.

3.5.1.2. Az adagolás felfüggesztése

Ha adagolás közben megnyomjuk a ■ gombot, akkor az adag-visszaszámláló (062:D') jelenik meg a kijelzőn inverz tónusban, ami azt jelenti, hogy dönthetünk:

- Nem változtatunk az adagolás folyamatán és a ● vagy a ▲ megnyomásával normál tónusúra váltjuk az adag-visszaszámláló kijelzését, vagy
- Felfüggesztjük az adagolást a ■ gomb megnyomásával, ami az alábbi következményekkel jár:
 - Az adag-visszaszámláló (062:D') a kijelzőn normál kontrasztra vált,
 - Az információs mező bal alsó sarkában lévő D betű eltűnik
 - Az adagvezérlő kimenet (4 ábra) földelése megszűnik („1” állapotba kerül).

Az adagolás felfüggesztését követően a ● vagy ▲ gombokkal tetszőleges művelet adatkijelzési és módosítási műveletet kezdeményezhetünk.

Figyelem: Az adagolás nem függeszthető fel az előlapon lévő nyomógombok segítségével, ha az adagolás indítása külső jellel történt (3.5.2 fejezet).

3.5.1.3. A felfüggesztett adagolás folytatása, vagy végleges leállítása

A felfüggesztés alatt végzett esetleges adatmódosításból kilépve (3.4 fejezet) a ■ gomb megnyomására újból az adag még hátralévő része (D') jelenik meg a kijelzőn inverz kontrasztban, jelezve, hogy dönthetünk az adagolás további sorsáról:

- Ha ekkor ismétlenül megnyomjuk a ■ gombot, akkor az adagolás tovább folytatódik:
 - A kijelzett hátralévő adag (D') normál kontrasztra vált,
 - Az adagvezérlő kimenet (4 ábra) újból földelt („0”) állapotba kerül,
 - A D betű újból megjelenik a kijelzőn.
- Ha viszont a ● gombot nyomjuk meg, akkor az adagolás végleg leáll:
 - A kijelzett hátralévő adag (D') normál kontrasztra vált, és lenullázódik.
 - Az adagvezérlő kimenet (4 ábra) elengedett („1”) állapotban marad,
 - Az adagolást jelző D betű eltűnik.

3.5.2. Az adagolás vezérlése külső jel segítségével

A külső adagvezérlő jelet két bemenet is képes fogadni:

- Az **A** csatlakozó 3 kontaktusára a földhöz képest adott impulzusjellel (kontaktussal, vagy TTL impulzussal), ha $083:SYS = 3\{Q2=Bin\}$ van beállítva. Az adagvezérlés erről a helyről csak a 3c és 3d ábrák szerinti bemeneti kombináció esetén valósítható meg.
- Az **B** csatlakozó 5 és 6 kontaktusaira kapcsolt potenciálfüggetlen kapcsoló legalább 0,1 s ideig történő zárásával (4a és 4c ábrák), $165:RSx = 1\{BATin\}$ beállítás esetén. A kapcsoló zárása alatt a soros vonali kommunikációt szüneteltetni kell. (Ezt az adagvezérlő módot a 3a és 3b ábrák szerinti bemeneti kombináció esetén javasolt alkalmazni, mivel ezekben az esetekben az **A** csatlakozó 3 kontaktusa nem használható adagindításra.)

Az adagvezérlő impulzus formáját és funkcióját a $059:bin$ beállításával választhatjuk meg (8. ábra). Az adagolás nem függeszthető fel az előlapon lévő nyomógombok segítségével, ha az indítás külső jellel történt. A külső jellel elindított adagolási folyamatba az indítást követően legalább 1 sec elteltével lehet újabb jellel beavatkozni (8. ábra):

- Felfüggeszteni (csak $059:bin = \{GATE\}$ vagy $\{\sim\sim,\sim\sim\}$ beállítás esetén)
- Leállítani (csak $059:bin = \{\sim\sim\}$ beállítás esetén)

A felfüggesztés és leállítás hatása és kijelzése azonos a nyomógombokkal történő felfüggesztéssel. A külső jellel felfüggesztett adagolás csak a nyomógombok segítségével állítható le véglegesen (3.5.1.3 fejezet).

3.5.3. Az adagolás vezérlése soros vonali kommunikációval

Az adagolás indítása soros vonali kommunikációval a $060:bMo$ adat 1-be állításával lehetséges, aminek következtében az adag ($061:D$) átíródik az adag visszaszámlálóba ($062:D'$) és az adagvezérlő kimenet (4 ábra) földelt („0”) állapotba kerül. Adagolás közben a $060:bMo$ adat 2-re vált. Ebben az állapotban a 0-ba állítása az adagolás felfüggesztésével egyenértékű. Ha az adag visszaszámláló ($062:D'$) eléri a nullát, akkor $060:bMo$ is 0-ra áll. Figyelem: a $060:bMo$ adat adagolás közbeni 1-be állítása az adag újraindítását eredményezi, azaz $062:D'$ adag-visszaszámlálóba átíródik a $061:D$ adag értéke és az adagolás folytatódik.

4. ÜZEMBE HELYEZÉS

4.1. Kicsomagolás

A készüléket és tartozékait a biztonságos szállítás követelményeinek megfelelően csomagolják. A kicsomagolás megszokott módon történik, különleges előírások nem szükségesek.

4.2. Felszerelés

Mielőtt a TQI-021/2 jelfeldolgozót mérés céljára fel kívánja használni a következőket kell elvégezni:

- Tervezze meg és készítse el a felerősítéshez szükséges elemeket (2. ábra)
- A készüléket építse be a végleges helyére.
- A készülék ki és bemeneti villamos csatlakozóit kösse össze a kívánt feladatnak megfelelően és ellenőrizze a ki és bemeneti kapcsolók beállítását. (3. 4. ábrák)

4.3. A mérési feladat szerinti beállítások.

4.3.1. Bemenőjelek kezelése

A készülék két bemenettel rendelkezik. A bemenőjelek kezelése a (083:SYS) jelű választható tartalmú adattal programozható az alábbi táblázat szerint:

Sorszám:Jel	Beállítás		Magyarázat	Csoport
	Kijelzőn	Soros vonalon		
083:SYS	Q1	0	egy áramlás mérése	P
	Q1+Q2	1	két áramlás összegének mérése	
	Q1-Q2	2	két áramlás különbségének mérése	
	Q2=Bin	3	egy áramlás mérése, adagvezérlés a másik bemenetről	

A bemenőjelek lehetséges fajtái és azokhoz tartozó hardware beállítások a 4. ábrán látható.

4.3.2. Az áramlásmérők kalibrációs adatai

Az impulzus kimenetű áramlásmérőket egyszerű esetben egy db **impulzus/m³** dimenziójú kalibrációs számmal (**K**) elég jellemezni, amely a teljes mérési tartományban érvényes. Ilyenkor ezt a számot az alábbi memóriahelyekre kell beprogramozni:

Sorszám:Jel	Magyarázat	Csoport
100:K10	1.jeladó Kalibrációs száma (impulzus/m ³)	P
130:K20	2.jeladó Kalibrációs száma (impulzus/m ³)	

Pontosabb mérési igény esetén szükség van arra, hogy a kalibrációs számot változtassuk az áramlás függvényében a mérő un kalibrációs görbéjének megfelelően. Ennek érdekében mindkét áramlásmérő bemenethez maximum 10 töréspontból álló kalibrációs görbét lehet hozzárendelni. Minden törésponthoz egy-egy kalibrációs állandó (**K_i**) és egy-egy áramlás (**Q_i**) tartozik (7. ábra). A programozott görbeét a töréspontjai által úgy kell alakítani, hogy a lehető legkisebb eltéréssel kövesse a valóságos kalibrációs görbét. Az összetartozó értékeket az alábbi memóriahelyekre kell beprogramozni:

Sorszám:Jel	Magyarázat	Csoport
100-119 :K10-K19 :Q10-Q19	1.jeladó Kalibrációs görbéjének töréspontjai (impulzus/m ³) (m ³ /s)	P
130-139 :K20-K29 :Q20-Q29	2.jeladó Kalibrációs görbéjének töréspontjai (impulzus/m ³) (m ³ /s)	P

Ha kevesebb törésponttal is jól követni lehet az áramlásmérő kalibrációs görbéjét, akkor nem szükséges mind a tíz értékpárt beprogramozni. A programozást mindig a legkisebb indexű állandókkal kell kezdeni. Ha az i-dik indexű áramlásnál nem akarunk több töréspontot beprogramozni, akkor az (i+1) –dik indexű áramlást (Q_{i+1}) állítsuk nullára. Ekkor a korábban programozott i-nél nagyobb indexű pontok is automatikusan törlődnek a töréspontok közül. Töréspontos görbe végpontjain túli áramlások mérése esetén túlhaladt végponthoz tartozó állandókkal számol a program.

4.3.3. Külső jellel történő adagvezérlés jelalakjai

Az adagvezérlő bemeneti jel alakja, valamint az adagolás közben érkező bemeneti jel hatása a **059:bln** adat beállításától függ. A lehetséges beállításokat és a hozzájuk tartozó jelalakokat a 8. ábra mutatja. Kontaktus vezérlés esetén a vezérlő jelek „0” állapota a zárt kontaktust jelenti.

4.3.4. Kijelző beállításai

4.3.4.1. A térfogat mértékegysége

A készülék által megjelenített adatok mértékegységében a térfogat mértékegysége a **084:DIM** választható tartalmú adat programozásától függ:

Sorszám:Jel	Beállítás		Magyarázat	Csoport
	Kijelzőn	Soros vonalon		
084:DIM	Close	0	A térfogategység liter, módosítása nem megengedett.	P
	Open	1	A térfogategység minden bekapcsoláskor literre vált, de a 3.2.3. fejezet szerinti módosítás megengedett.	
	m ³	2	A térfogategység minden bekapcsoláskor m ³ - re vált, de a 3.4. fejezet szerinti módosítás megengedett.	
	liter	3	Azonos az „Open” beállítással	

4.3.4.2. A kijelzőn megjelenő első adat programozása

A felhasználó beállíthatja, hogy melyik legyen a készülék bekapcsolását követően beavatkozás nélkül a kijelzőn megjelenő un. kezdő adat. Ennek az adatnak a sorszámát **050:M0i** adat tartalmazza. Gyárilag az 1. áramlásmérő által mért áramlás (**005:Q1**) van beállítva kezdő adatként. Az **M0i** adat módosításával tetszőleges kezdő adatot lehet programozni.

A Program adatcsoportba lépéskor megjelenő első adat szintén programozható. Ennek sorszámát a **051:P0i** adatba kell beírni. Gyárilag az 1. áramlásmérő első kalibrációs állandója (**100:K10**) van beállítva.

4.3.4.3. Analóg kijelzés (bárgráf) beállítása

A bárgráf az áramlás értékével (összeg és különbségképzés esetén az eredménnyel) arányos hosszúságú. Végértéke a mérő felső méréshatára (**126:Qm**)

A programozott áramlási határértékek (**124:QL**, **125:QH**) inverz tónusú vonalként szintén megjelennek a bárgráf skálájának megfelelő helyen.

4.3.5. Kimenetek

4.3.5.1. Logikai és analóg kimenetek

Az OC1 és OC2 jelű kimeneteket (4. ábra) az alábbi funkciókra lehet programozni:

o Impulzus kimenet

Sorszám:Jel	Magyarázat	Csoport
035:OC1	Beállítás:	P
036:OC2	Kijelzőn: PULSE; Soros vonalon: 2	
030:Vo	Kimenő impulzus térfogatértéke (m ³ /impulzus)	
031:dT	Kimenő impulzus időtartama (s)	

o Határérték túllépését jelző kimenet

Sorszám:Jel	Magyarázat	Csoport
035:OC1	Beállítás:	P
036:OC2	Kijelzőn: ALARM; Soros vonalon: 4	
124:QH	Az áramlás felső határértéke(m ³ /s)	
125:QL	Az áramlás alsó határértéke(m ³ /s)	

A határérték jelzésére programozott logikai kimenet „0” (lehúzott) állapottal ad jelzést az áramlás alsó határértékénél alacsonyabb, vagy felső határértékénél magasabb áramlási érték esetén.

- o Adagvezérlő kimenet

Sorszám:Jel	Magyarázat	Csoport
035:OC1	Beállítás:	P
036:OC2	Kijelzőn: BATCH; Soros vonalon: 3	
061:D	Az adagolni kívánt térfogat (m ³)	

Az adagolás vezérlésével kapcsolatos egyéb információk a 3.5 fejezetben találhatók

- o Analóg áram kimenet (4-20mA)

A **B** kapcsolóknak a 4c és 4d ábrák szerinti beállítása esetén az OC2 kimenet és a GND között 4-20 mA –es analóg áram jelenik meg. Az áram kimenet az alábbi adatok beállításával programozható:

Sorszám:Jel	Magyarázat	Csoport
036:OC2	Beállítás: Kijelzőn: 4-20mA; Soros vonalon: 5	P
021:Io	Az áram kimenet alsó határa (min. 1 mA)	
022:Im	Az áram kimenet felső határa (max. 22 mA)	
023:QIo	Az áramkimenet alsó határához tartozó áramlás (m ³ /s)	
024:QIm	Az áramkimenet felső határához tartozó áramlás (m ³ /s)	

4.3.5.2. Soros vonali kommunikáció

A készülék RS232 vagy RS485 típusú soros vonalon képes kommunikálni egy számítógéppel. A soros vonal vezetőkeit a **B** csatlakozó 5, 6 és GND pontjaira lehet csatlakoztatni amennyiben a **B** csatlakozók a 4a, vagy 4c ábrák szerinti beállításúak. A soros vonal típusát (RS232, vagy RS485) a fedél alatti áramköri kártyán lévő csatlakozókkal lehet beállítani (6. ábra).

A KK 3419 Kommunikációs kézikönyv részletesen ismereti a soros vonali adatforgalom formátumát, a készülék számára érthető, valamint a válaszul küldött üzenet szerkezetét. Ennek alapján a programozási ismeretekkel rendelkező felhasználó meg tudja írni a kommunikációs, illetve adatfeldolgozó programot a saját számítógépére.

5. KARBANTARTÁS

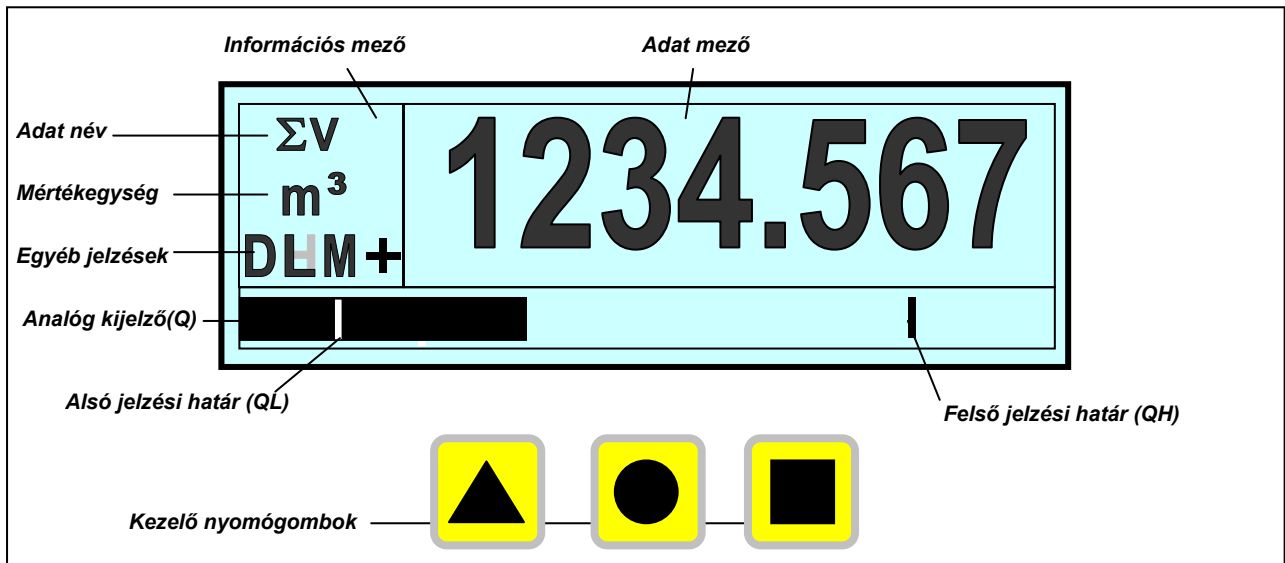
A készülék a Műszerkönyvben előírt ellenőrzési feladatok elvégzésén kívül egyéb karbantartást nem igényel.

6. JAVÍTÁS

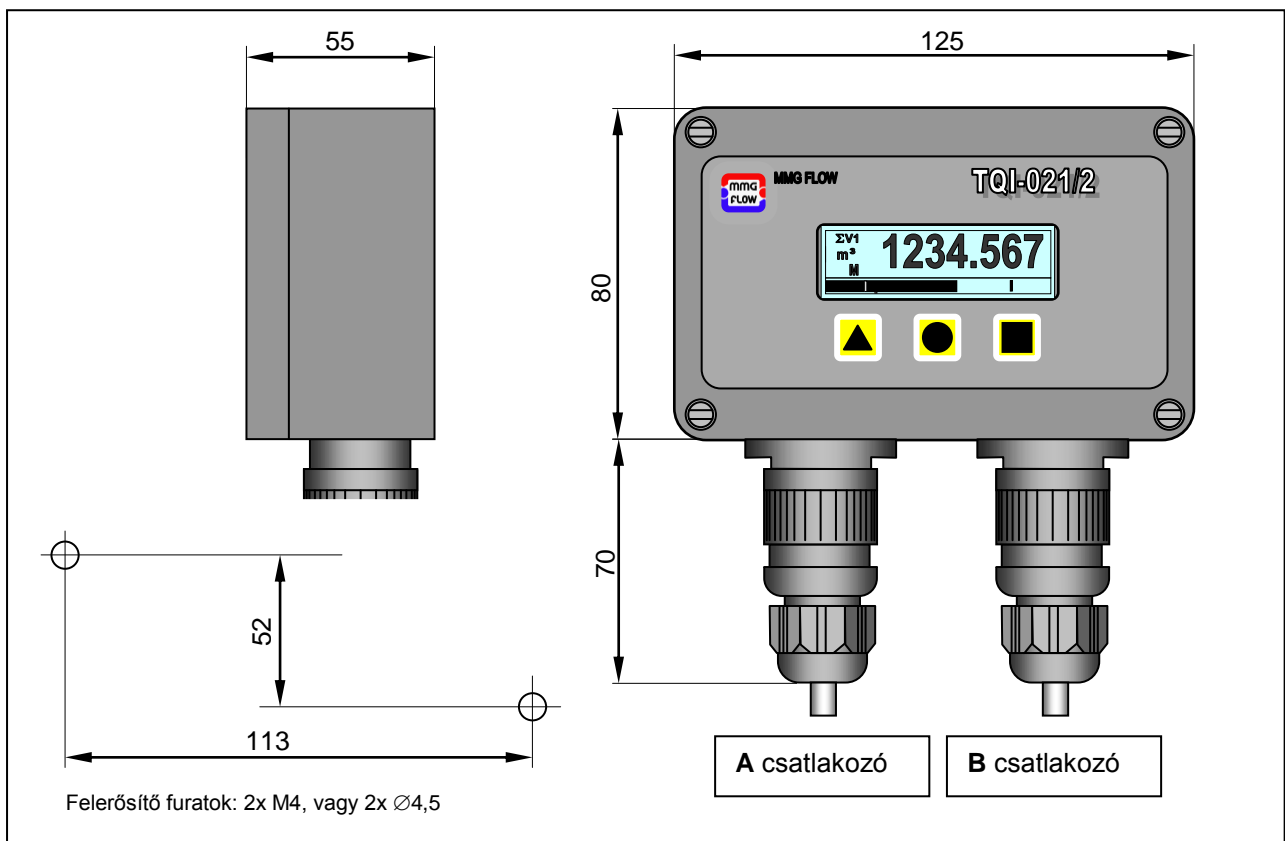
Ha a készülék működését hibásnak ítéli meg, akkor legelőször jegyezze fel a készülék által adott hibajelzéseket, majd értékelje azok jelentését. A hibajelzéseket tartalmazó adatokat és azok jelentését az 8. fejezetben található táblázat első négy sorában találja. Az adatokat megjelenítheti a kijelzőn a 3.3.2. fejezet utasításait követve. Amennyiben a hibajelzések értékelése után sem tudja elhárítani a hibát, akkor a készülék valószínűleg javításra szorul.

Figyelem! A készülék bemérése során a működtető szoftver tárolja a szükséges bemérési értékeket. Javítás közbeni alkatrészcsere után ezek az értékek megváltozhatnak, ezért ismételt bemérés lehet szükséges. A meghibásodott készülék javítását célszerű a gyártóval, vagy általa megbízott szakműhellyel elvégeztetni.

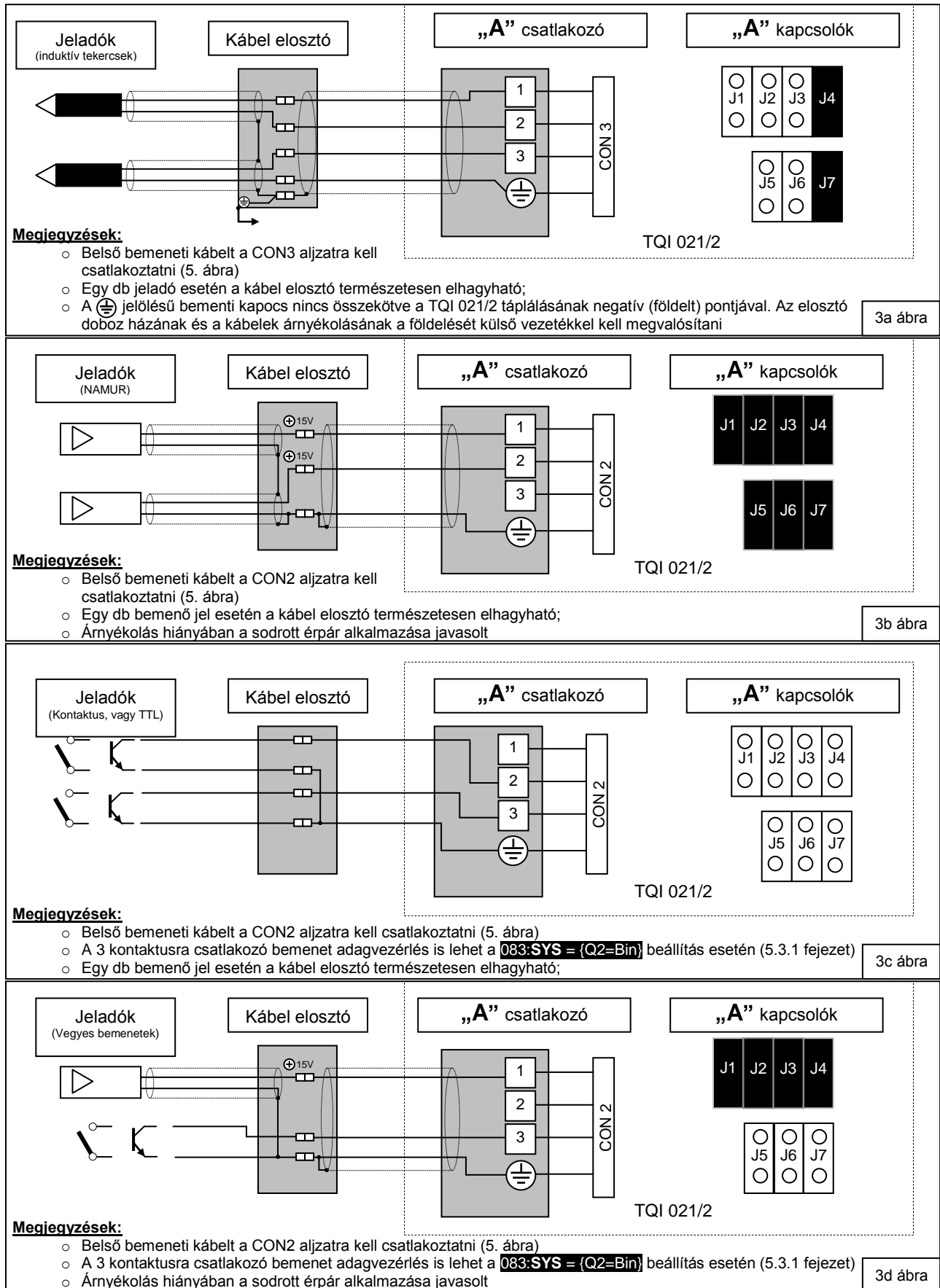
7. HIVATKOZOTT ÁBRÁK



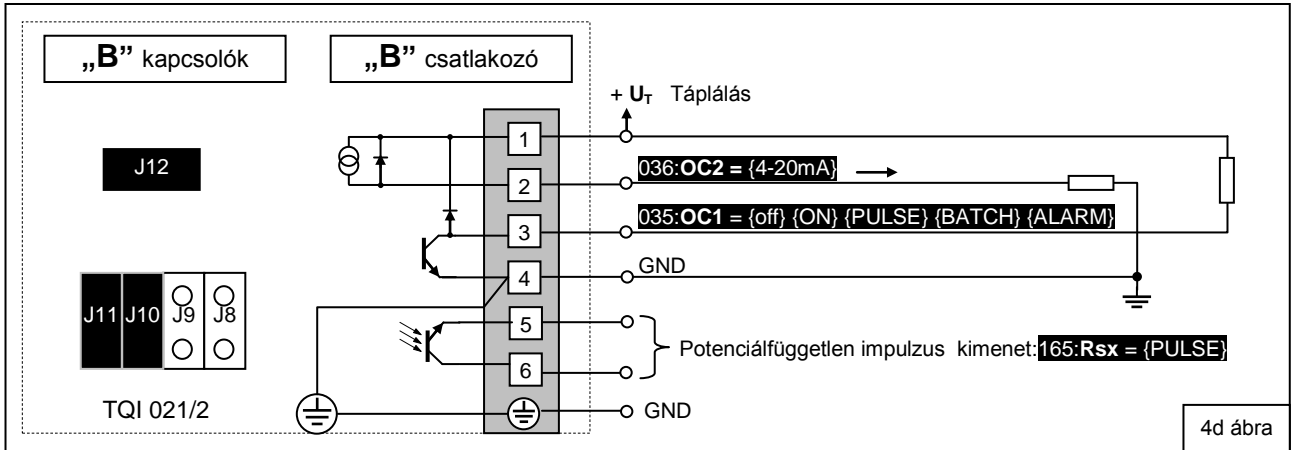
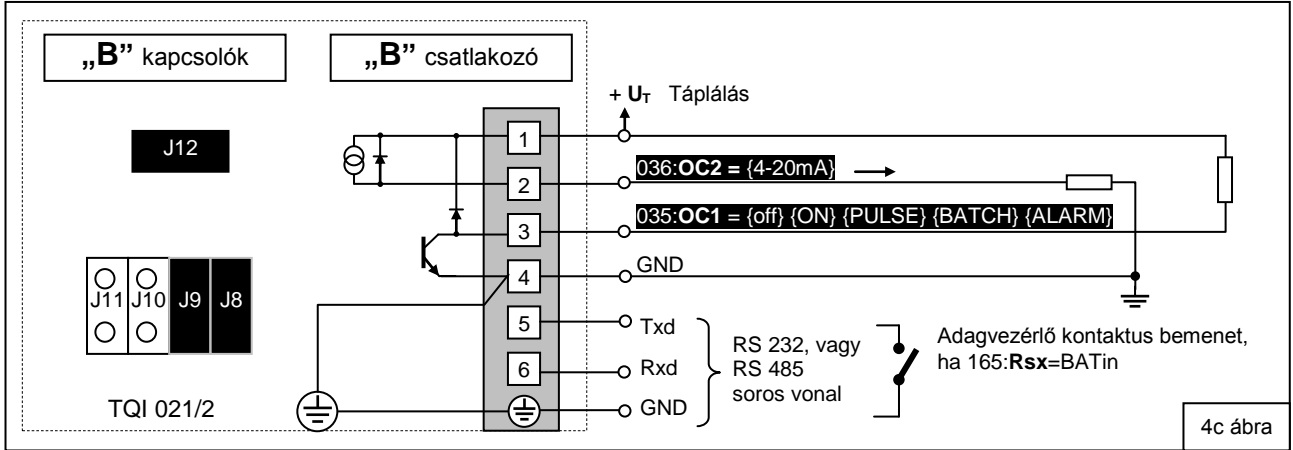
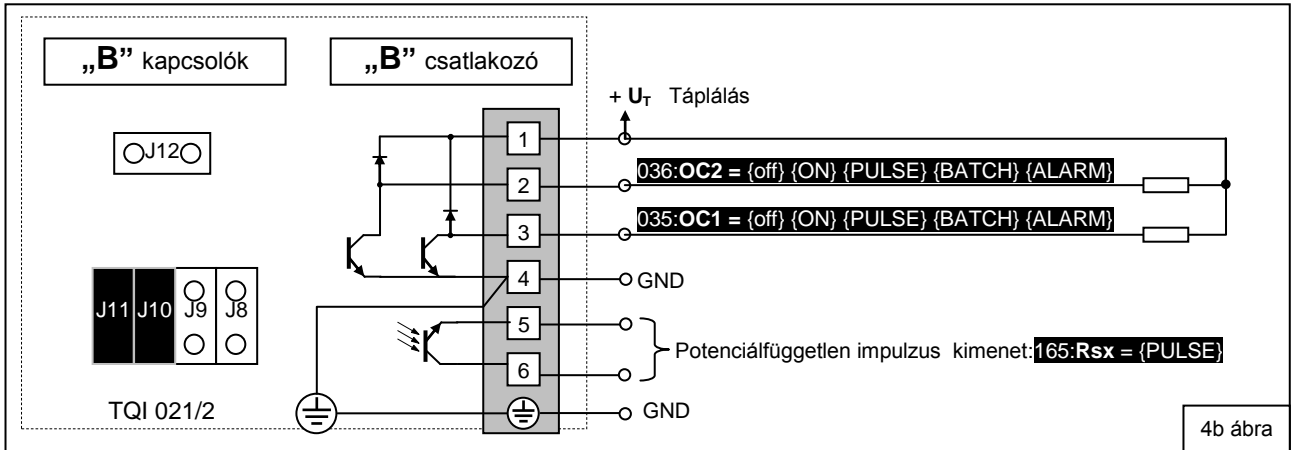
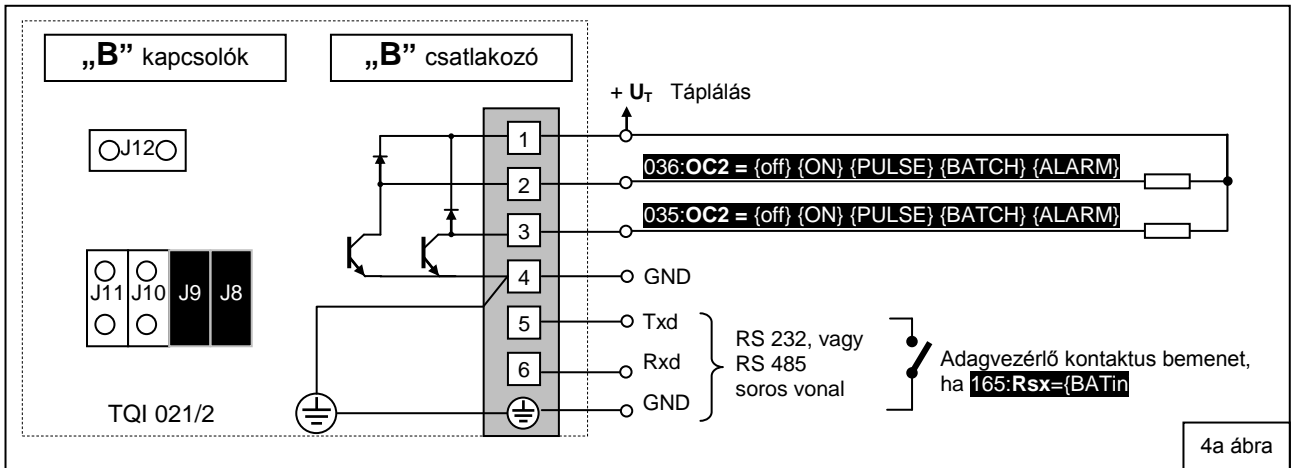
1. ábra Kezelőszervek, kijelző



2. ábra Mechanikai méretek, felerősítés



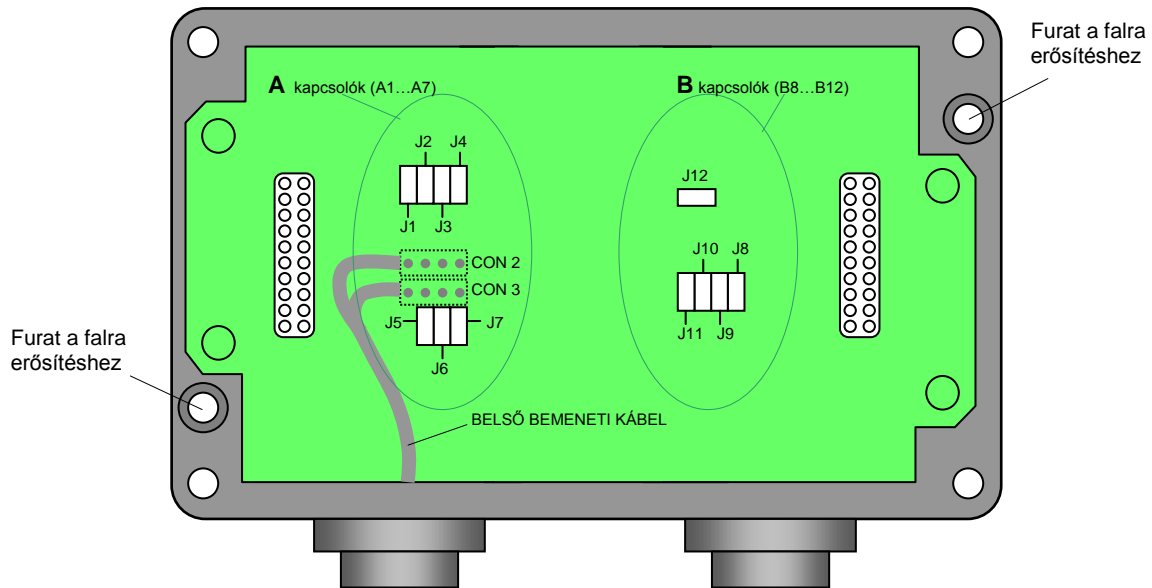
3. ábra Bemeneti jelek lehetséges fajtái és csatlakoztatásuk



4. ábra Kimeneti jelek lehetséges fajtái és csatlakoztatásuk

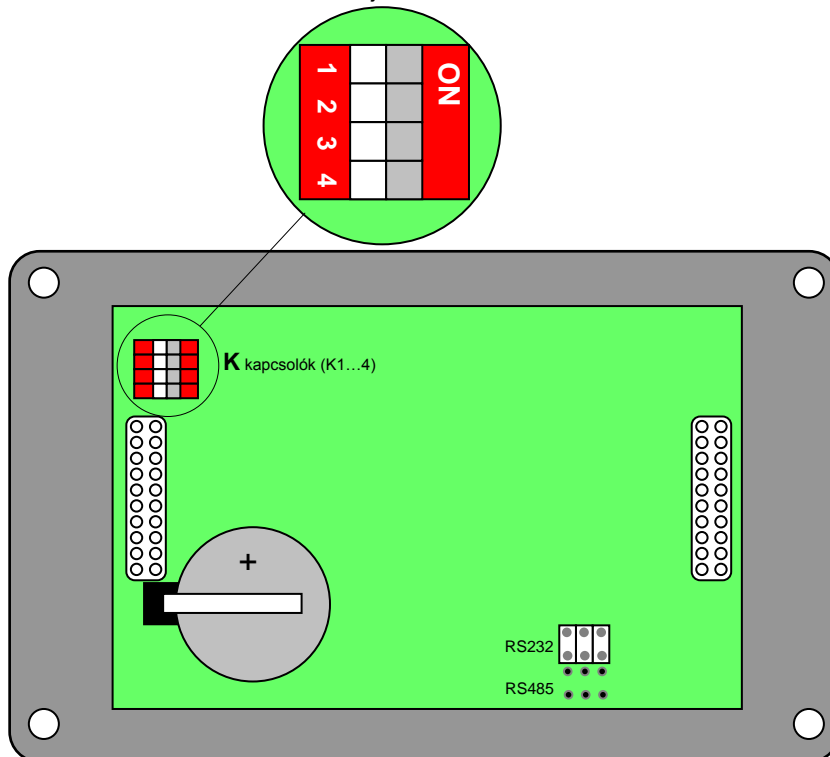
Az alábbi ábra a fedél leszerelése után látható áramköri lemezt mutatja.

A bemeneti kábelt a 3a ábra szerinti bemenőjel kombinációnál az CON-3 aljzathoz, az összes többi esetben a CON-2 aljzathoz kell csatlakoztatni. (CON-2 és CON-3 kábelcsatlakozók az áramköri lap alján helyezkednek el)

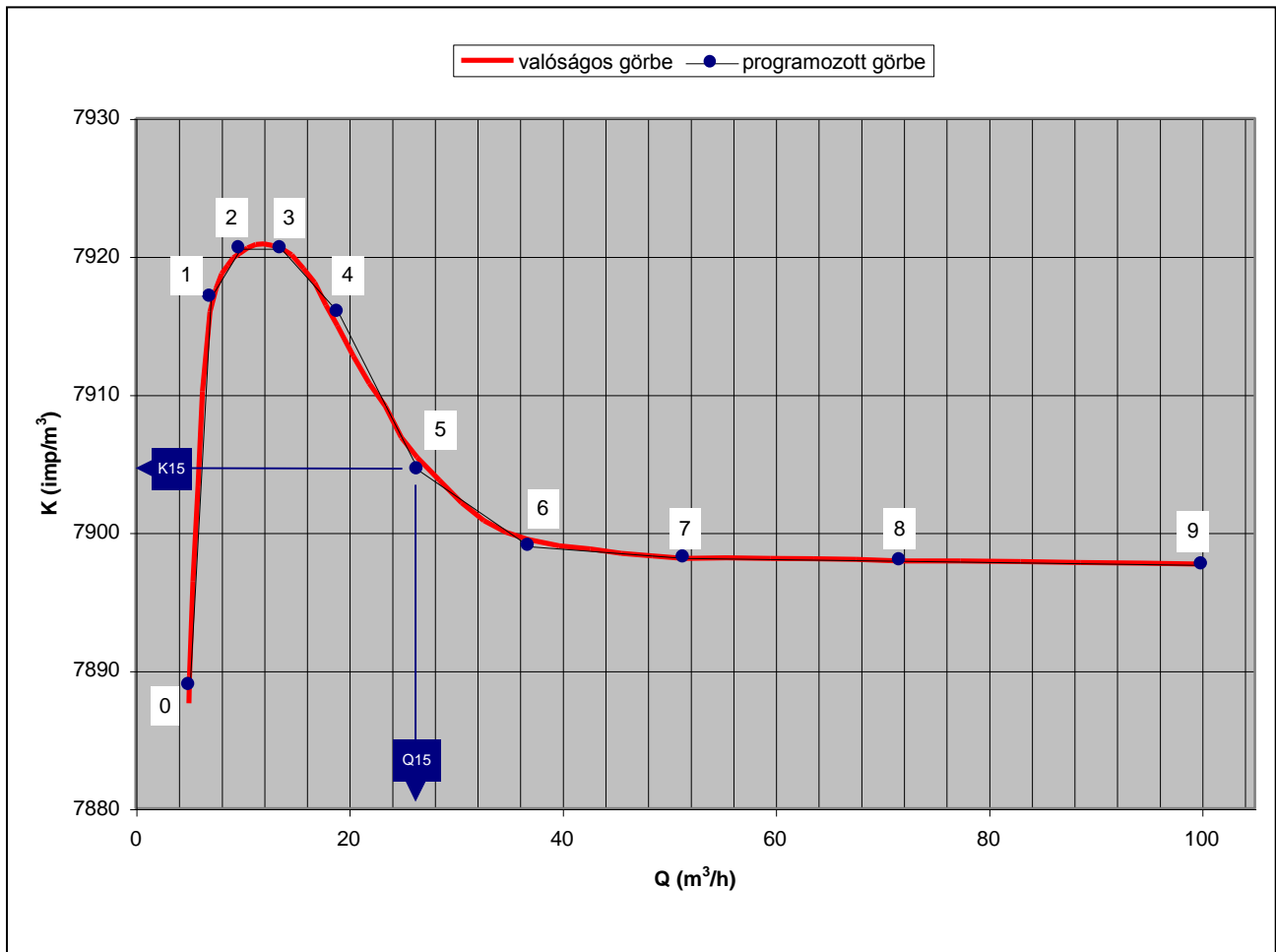


5. ábra Bemeneti (A) és kimeneti (B) kapcsolók, belső bemeneti kábelcsatlakozó

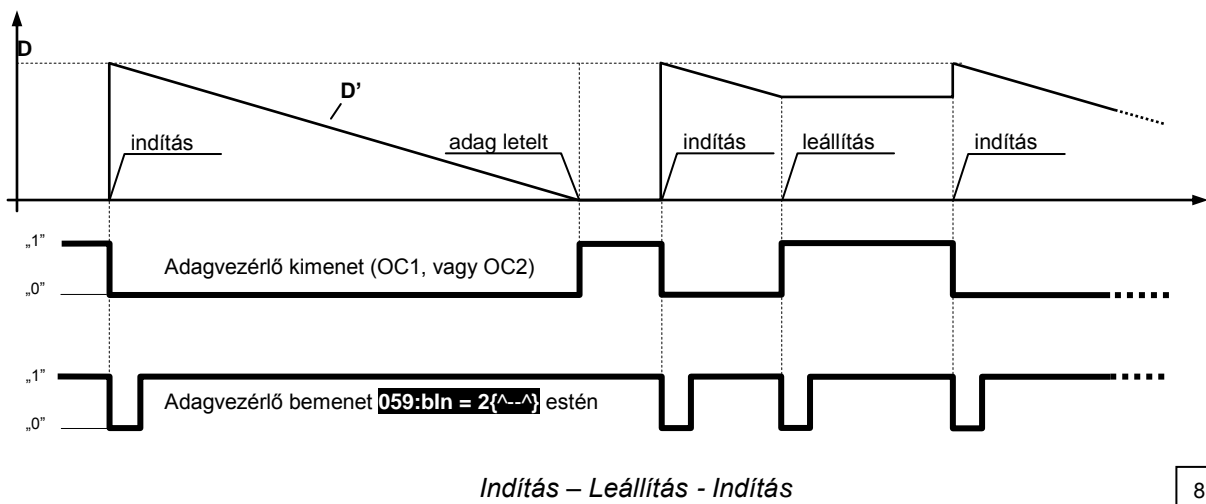
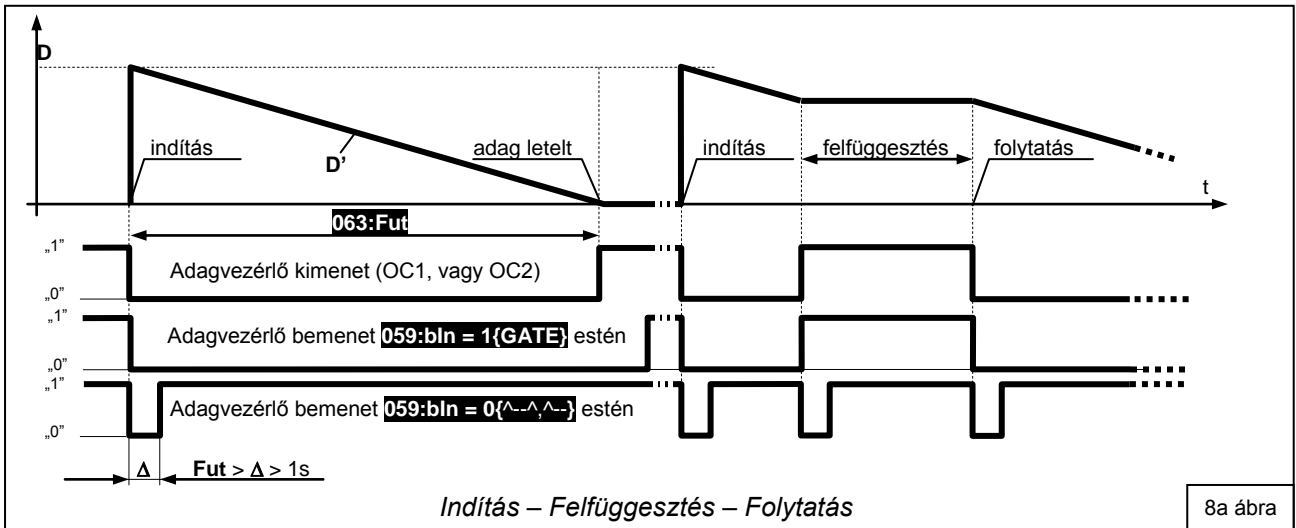
Az alábbi ábra a fedélbe erősített áramköri lemezt mutatja a fedél belső felülete felől nézve.



6. ábra Fedél alatti áramköri kártya



7. ábra Kalibrációs görbe töréspontos közelítésének szemléltetése



8. ábra Külső jellel történő adagvezérlés jelformái

8. A KÉSZÜLÉKBEN TÁROLT ADATOK AZONOSÍTÓI ÉS MAGYARÁZATA

Az alábbi táblázat a TQI-021/2 készülék memóriájában tárolt, a kijelzőn kijelzethető, vagy soros vonalon elérhető adatokat tartalmazza.

Memória sorszám	Jelölés	Hidegindítási érték	Egység	Jelzet	Leírás	Forma	MODBUS
000	Err	\$40: hL..co.y		(=)	HL..CO.Y összefoglaló hibajelzések H - túl nagy áramlás (QH < Q) L - túl kicsi áramlás (Q < QL) C - aktív hibabit az ErC bitsorban O - aktív hibabit az ErO bitsorban Y - aktív hibabit az ErY bitsorban	bitsor	[0000]
001	ErO	\$0: s...i..p		(=)	S...I..P kimeneti hibák jelzése S - érvénytelen parancs érkezett a soros vonalon I - a kiszámolt áramérték nem állítható be P - a kiadandó impulzusok száma 255-nél nagyobb	bitsor	[0001]
002	ErC	\$0: k.....		(=)	K..... a kalibrációs görbe rossz megadása (visszahajló görbe)	bitsor	[0002]
003	ErY	\$0: x.....		(=)	X..... program ellenőrző összeg hiba, a hidegindulási adatok lettek visszaállítva	bitsor	[0003]
004	Sts	\$0: w.z.ow.b		(=)	W.Z.OW.B állapotjelző bitek W - bekapcsolási várakozás tart, a kijelzőn a program verzió Z - (nem használt bit, mindig nulla) O - adagolás bemenet aktív W - holtidő tart az adagolás bemenet megváltozása után B - adagolás kimenet aktív	bitsor	[0004]
005	Q1	0.00E+00	m3/s	(=)		lebegőpontos	[0005]
006	q1	0.00E+00	%	(=)		lebegőpontos	[0007]
007	Q2	0.00E+00	m3/s	(=)		lebegőpontos	[0009]
008	q2	0.00E+00	%	(=)		lebegőpontos	[000B]
009	K1	1.00E+04	i/m2	(=)		lebegőpontos	[000D]
010	K2	1.00E+04	i/m2	(=)		lebegőpontos	[000F]
011	Q	0.00E+00	m3/s	(=)		lebegőpontos	[0011]
012	q	0.00E+00	%	(=)		lebegőpontos	[0013]
013	RST	{0}NO		(m)	0:{NO} 1:{SoftRST} 2:{ColdRST}	választó	[0015]

Memória sorszám	Jelölés	Hidegindítási érték	Egység	Jelzet	Leírás	Forma	MODBUS
014	v00	{0}Count		(u)	0:{Count} 1:{CLEAR} A {CLEAR} állapotba billentve a SV és SV' törlődik a K alásától függően	választó	[0016]
015	OVF	1.00E+07	m3	(m)	SV átfordulási értéke (állítható)	lebegőpontos	[0017]
016	ΣV'	0.00E+00	m3	(=)	Nullázható összegzett térfogat számláló.	lebegőpontos	[0019]
017	Σv	0.00E+00	m3	(=)		lebegőpontos	[001B]
018	Σv1	0.00E+00	m3	(=)	A #1 mérőn átáramlott nem nullázható összegzett térfogat	lebegőpontos	[001D]
019	Σv2	0.00E+00	m3	(=)	A #2 mérőn átáramlott nem nullázható összegzett térfogat	lebegőpontos	[001F]
020	I	4.00E+00	mA	(=)		lebegőpontos	[0021]
021	Io	4.00E+00	mA	(u)		lebegőpontos	[0023]
022	Im	2.00E+01	mA	(u)		lebegőpontos	[0025]
023	QIo	0.00E+00	m3/s	(u)		lebegőpontos	[0027]
024	QIm	1.00E-01	m3/s	(u)		lebegőpontos	[0029]
025	ISK	2.47E+01	mA	(m)		lebegőpontos	[002B]
026	I00	-1.20E+00	mA	(m)		lebegőpontos	[002D]
030	Vo	1.00E+00	m3	(u)	egyetlen kimenő impulzushoz rendelt térfogategység	lebegőpontos	[002F]
031	dt	2.50E-02	s	(u)	a kimenő impulzus időtartama, két impulzus között legalább ennyi a várakozási idő, tehát maximális gyakoriság 1/(2*dt)	lebegőpontos	[0031]
032	Σrc	0.00E+00	m3	(=)	A kiadott impulzusokhoz rendelt (Vo) térfogategységgel növekvő térfogatszámoló (ugyanaz mint a TQI-021/1-nél az rc0)	lebegőpontos	[0033]
035	OC1	{3}BATCH		(u)	0:{off} 1:{ON} 2:{PULSE} 3:{BATCH} 4:{ALARM}	választó	[0035]
036	OC2	{2}PULSE		(u)	0:{off} 1:{ON} 2:{PULSE} 3:{BATCH} 4:{ALARM} 5:{4-20mA}	választó	[0036]
040	DSM	{1}Refresh		(u)	0:{Test} 1:{Refresh} Refresh állás frissíti a kijelzőt (Teszt állás szervízre)	választó	[0037]
041	L11	Q --:L11		(:)	Azonosító	sztring10	[0038]
042	L12	I/h--:L12		(:)	Mértékegység	sztring10	[003D]
043	L13	M --:L13		(:)	Állapotjelző karakterek	sztring10	[0042]
044	L3x	0.00E+00		(:)	Kijelzett adat	sztring10	[0047]
045	BgV	0.00E+00		(:)	A bárgráf aktuális értéke	byte	[004C]
046	BgL	2.40E+01		(:)	QL-nek megfelelő érték (vonal helye)	byte	[004D]
047	BgH	9.80E+01		(:)	QH-nek megfelelő érték (vonal helye)	byte	[004E]

Memória sorszám	Jelölés	Hidegindítási érték	Egység	Jelzet	Leírás	Forma	MODBUS
048	KBM	{3}Full		(u)	0:{DIS} 1:{Keyb} 2:{Item} 3:{Full} 0- nyomógombok letiltva 1- nyomógombok engedélyezve 2-nyomógombok helyett KBI 3-mindkettő hatásos (KBI kiolvasható a soros vonalon)	választó	[004F]
049	KBI	0000---PKY		(u)	Nyomógombok állapota	sztring10	[0050]
050	M0i	011		(u)	Bekapcsoláskor elsőként megjelenő adat ltm száma	byte	[0055]
051	P0i	100		(u)	Programcsoportra kapcsolva elsőként megjelenő adat ltm száma	byte	[0056]
055	Pct	1.08E-01s		(=)	program ciklusideje	lebegőpontos	[0057]
056	CSu	kE11CxDD8C		(=)	Program ellenőrző összeg (megváltozása hidegindulást okoz)	sztring10	[0059]
059	bIn	{0}^--^,^--		(u)	0:{^--^,^--} 1:{GATE} 2:{^-----^}	választó	[005E]
060	bMo	{0}NoBatch		(u)	0:{NoBatch} 1:{StartB} 2:{BATCH}	választó	[005F]
061	D	1.00E+00	m3	(u)		lebegőpontos	[0060]
062	'D	0.00E+00	m3	(=)		lebegőpontos	[0062]
063	FuT	0.00E+00	s	(=)	Adagolás ideje	lebegőpontos	[0064]
064	I1b	0.00E+00	imp	(=)	Az adagolás alatt a #1 bemenetre érkezett impulzusok száma	lebegőpontos	
065	VEb	0.00E+00	m3	(u)	Az adag etalon mennyisége	lebegőpontos	
066	K1b	0.00E+00	l/m3	(=)	Az adagolásból számított kalibrációs szám K1b = I1b / Veb	lebegőpontos	
067	Q1b	0.00E+00	m3/s	(=)	Az adagolásból számított átlagos terhelés Q1b = Veb / Fut	lebegőpontos	
069	SW4	\$0: 4x3c2p1s		(=)	4x3c2P1s a CPU panelen levő DIP-kapcsolók állapota X - C - a kommunikációs adatok alaphelyzetbe kerülnek P - S -	bitsor	[006E]
070	I1	0.00E+00	imp	(=)	A #1 bemenetre érkezett impulzusok száma (16777215 után 0)	lebegőpontos	[006F]
071	fq1	0.00E+00	Hz	(=)		lebegőpontos	[0071]
072	I2	0.00E+00	imp	(=)	A #2 bemenetre érkezett impulzusok száma (16777215 után 0)	lebegőpontos	[0073]
073	fq2	0.00E+00	Hz	(=)		lebegőpontos	[0075]
074	f1F	0.00E+00	Hz	(=)	Az #1 bemenetre adott frekvencia szűrt értéke f1F = f1F + (fq1 - f1F) / fFN	lebegőpontos	[0077]

Memória sorszám	Jelölés	Hidegindítási érték	Egység	Jelzet	Leírás	Forma	MODBUS
075	f2F	0.00E+00	Hz	(=)	A #2 bemenetre adott frekvencia szűrt értéke $f2F = f2F + (fq2 - f2F) / fFN$	lebegőpontos	[0079]
076	dI1	0.00E+00	imp	(=)	Impulzusnövekmény az fq1 frekvencia méréséhez	lebegőpontos	[007B]
077	dT1	0.00E+00	s	(=)	Időtartam a fq1 frekvencia méréséhez	lebegőpontos	[007D]
078	dI2	0.00E+00	imp	(=)	Impulzusnövekmény az fq2 frekvencia méréséhez	lebegőpontos	[007F]
079	dT2	0.00E+00	s	(=)	Időtartam a fq2 frekvencia méréséhez	lebegőpontos	[0081]
080	dTM	1.00E+00	s	(m)	Maximális frekvencia mérési idő (jelkimaradás határérték) Ha $dTM < dT1$, akkor $fq1=0.0$ Ha $dTM < dT2$, akkor $fq2=0.0$	lebegőpontos	[0083]
081	dT0	5.00E-01	s	(m)	Minimális frekvencia mérési idő Ha $dT0 < dT1$, akkor $fq1=dI1/dT1$ és újraindul az fq1 mérés Ha $dT0 < dT2$, akkor $fq2=dI2/dT2$ és újraindul az fq2 mérés	lebegőpontos	[0085]
082	fFN	1.00E+01		(m)	Szűrő konstans az f1F és f2F frekvenciák számításához	lebegőpontos	[0087]
083	SYS	{0}Q1		(m)	0:{Q1} 1:{Q1+Q2} 2:{Q1-Q2} 3:{Q2=Bin}	választó	[0089]
084	DIM	{0}Close		(u)	0:{Close} 1:{Open} 2:{liter} 3:{m3} 4:{}	választó	[008A]
085	DAC	8.62E+02		(:)	Az áramkimenet kódja (0...4095)	lebegőpontos	[008B]
088	dTp	2.78E-04	s	(m)	impulzus bemenet holtideje (pergésmentesítés, csak az áramlási impulzusokra érvényes)	lebegőpontos	
090	D\$0	-----		(:)	item for factory service	sztring10	[008F]
091	D\$1	SRT-----		(:)	item for factory service	sztring10	[0094]
092	D\$2	-----		(:)	item for factory service	sztring10	[0099]
093	D\$3	---??-----		(:)	item for factory service	sztring10	[009E]
094	D\$4	0000X00,00		(:)	item for factory service	sztring10	[00A3]
095	x\$0	0.00E+00		(:)	item for factory service	lebegőpontos	[00A8]
096	x\$1	0.00E+00		(:)	item for factory service	lebegőpontos	[00AA]
097	x\$2	0.00E+00		(:)	item for factory service	lebegőpontos	[00AC]
098	x\$3	0.00E+00		(:)	item for factory service	lebegőpontos	[00AE]
100	K10	1.00E+04	l/m2	(m)		lebegőpontos	[00B0]
101	Q10	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00B2]
102	Q11	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00B4]
103	K11	1.00E+04	l/m2	(m)		lebegőpontos	[00B6]
104	Q12	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00B8]

Memória sorszám	Jelölés	Hidegindítási érték	Egység	Jelzet	Leírás	Forma	MODBUS
105	K12	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00BA]
106	Q13	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00BC]
107	K13	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00BE]
108	Q14	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00C0]
109	K14	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00C2]
110	Q15	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00C4]
111	K15	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00C6]
112	Q16	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00C8]
113	K16	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00CA]
114	Q17	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00CC]
115	K17	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00CE]
116	Q18	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00D0]
117	K18	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00D2]
118	Q19	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00D4]
119	K19	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00D6]
120	K1m	1.00E+00	-	(m)	Kalibrációs görbe módosító szorzó a Q1 jeladóhoz. Ha az értéke 1.00-től különböző, akkor a program az összes K1.. konstantt megszorozza ezzel a számmal, majd ismét 1.00 értékre állítja vissza.	lebegőpontos	[00D8]
121	Q1L	0.00E+00	m3/s	(u)	A Q1 alsó méréshatára, a program nem használja	lebegőpontos	[00DA]
122	Q1H	1.00E-01	m3/s	(u)	A Q1 felső méréshatára, a program nem használja	lebegőpontos	[00DC]
123	Q1m	1.00E-01	m3/s	(u)	A Q1 maximuma, a program q1 kiszámításához használja	lebegőpontos	[00DE]
124	QL	2.00E-02	m3/s	(u)	A Q alsó határértéke, a kijelzett vonaldiagramon is jelzett érték	lebegőpontos	[00E0]
125	QH	8.00E-02	m3/s	(u)	A Q felső határértéke, a kijelzett vonaldiagramon is jelzett érték	lebegőpontos	[00E2]
126	Qm	1.00E-01	m3/s	(u)	A Q maximális értéke, a kijelzett vonaldiagram skála maximuma	lebegőpontos	[00E4]
127	Q00	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	
130	K20	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00E8]
131	Q20	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00EA]
132	Q21	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00EC]
133	K21	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00EE]
134	Q22	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00F0]
135	K22	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00F2]

Memória sorszám	Jelölés	Hidegindítási érték	Egység	Jelzet	Leírás	Forma	MODBUS
136	Q23	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00F4]
137	K23	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00F6]
138	Q24	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00F8]
139	K24	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00FA]
140	Q25	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[00FC]
141	K25	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[00FE]
142	Q26	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[0100]
143	K26	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[0102]
144	Q27	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[0104]
145	K27	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[0106]
146	Q28	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[0108]
147	K28	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[010A]
148	Q29	0.00E+00	m3/s	(m)		lebegőpontos	[010C]
149	K29	1.00E+04	i/m2	(m)		lebegőpontos	[010E]
150	K2m	1.00E+00	-	(m)	Kalibrációs görbe módosító szorzó a Q2 jeladóhoz. Ha az értéke 1.00-tól különböző, akkor a program az összes K2.. konstanst megszorozza ezzel a számmal, majd ismét 1.00 értékre állítja vissza.	lebegőpontos	[0110]
151	Q2L	0.00E+00	m3/s	(u)	A Q2 alsó méréshatára, a program nem használja	lebegőpontos	[0112]
152	Q2H	1.00E-01	m3/s	(u)	A Q2 felső méréshatára, a program nem használja	lebegőpontos	[0114]
153	Q2m	1.00E-01	m3/s	(u)	A Q2 maximuma, a program q2 kiszámításához használja	lebegőpontos	[0116]
155	CNo	0.00E+00		(=)	Az (m) típusú védett adatok módosítását jelző szám. Minden módosítás után megváltozik véletlenszerű új értéket kap	lebegőpontos	[0118]

Memória sorszám	Jelölés	Hidegindítási érték	Egység	Jelzet	Leírás	Forma	MODBUS
159	PSW	1.59E+02		(:)	A DIP-SWITCH #2 kapcsolójának a) ON-állásban a fontos adatokat a PSW jelszó védi. Csakis akkor lehet védett adatot módosítani, ha PSW az "engedélyező" (alaphelyzetben 159.0000) értéket tartalmazza. Más jelszó érték beírásakor a PSW visszaáll nullára. b) OFF-állásban az adatmódosítást nem korlátozza semmi, és a PSW adatba ekkor beírt szám lesz azután az úgynevezett "engedélyező" érték, ami nem lehet nulla. Nullát beírva a PSW visszaáll 159.0000 alapértékre. Az ON állásba kapcsolás előtt a készüléket ki kell kapcsolni.	lebegőpontos	[011A]
160	COM	{0}C-BIN		(u)	0:{C-BIN} 1:{C-ASC} 2:{M-ASC} 3:{M-RTU}	választó	[011C]
161	CtW	0.00E+00s		(u)	Várakozási idő a válaszadás előtt	lebegőpontos	[011D]
162	Adr	1.00E+00		(u)		byte	[011F]
163	Bd	{1}1200		(u)	0:{600} 1:{1200} 2:{2400} 3:{4800} 4:{9600} 5:{19200}	választó	[0120]
164	CtM	1.00E+00s		(u)	Egy üzeneten belüli várakozási idő maximuma	lebegőpontos	[0121]
165	RSx	{0}COMM		(u)	0:{COMM} 1:{BATin} 2:{PULSE} 0- B/5,6 csak kommunikációra alkalmas 1- B/5,6 adagezérő kontaktus bemenetként is használható 2- B/5,6 csak potenciálfügetlen imp. kimenetként használható	választó	[0123]
170	E	000/2004--		(:)	Elektronika Nr.	sztring10	[0124]
171	SQ1	000/2004--		(:)	Érzékelő Nr.	sztring10	[0129]
172	SQ2	000/2004--		(:)	Érzékelő Nr.	sztring10	[012E]
175	DBG	{0}run		(m)	0:{run} = minden ciklusban újraindítja a program a WatchDOG számlálót 1:{WDOGtst} = kihagyja a WatchDog újraindítást, ekkor - ha engedélyezve van a WatchDOG - újraindul a készülék Amennyiben a programban nincs engedélyezve a WatchDOG, akkor a WDOGtst beállítása nem okoz újraindulást	választó	
176	cnI	0.00E+00		(=)	A készülék összes (PowerON+WDOG) újraindulásainak számlálója	lebegőpontos	
177	cnR	0.00E+00		(=)	A készülék bekapcsolásainak számlálója (PowerON)	lebegőpontos	
				(m)	jelszóval védhető és CNo-val ellenőrzött adat		
				(u)	jelszóval nem védett fontos adat		

Memória sorszám	Jelölés	Hidegindítási érték	Egység	Jelzet	Leírás	Forma	MODBUS
				(:)	jelszóval nem védett informatív adat		
				(=)	számított adat		

9. ALKALMAZÁSTECHNIKAI BEJEGYZÉSEK.

DÁTUM	ESEMÉNY	BEJEGYZTE
	Üzembe helyezés	
