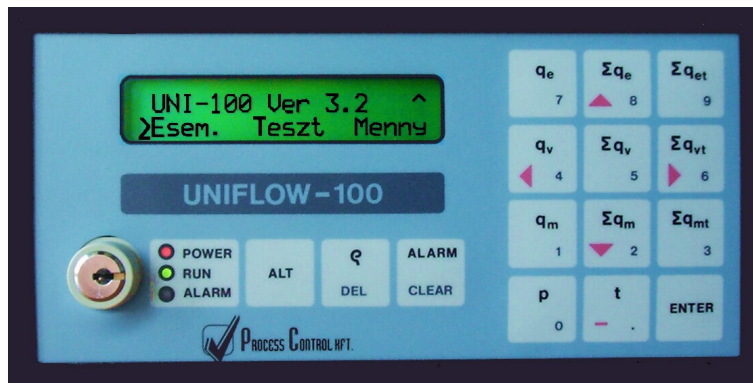


UNIFLOW-100

Többfunkciós hozamszámítómű (Multifunction Flow Computer)



Zárt, nyomás alatt álló csővezetékben áramló közegek mennyiségének mérésére

Műszerkönyv



Process Control Kft.
H -1091 Budapest Haller u. 88.
E-mail: info@processcontrol.hu
Web: www.processcontrol.hu

2007. július

TARTALOMJEGYZÉK

1. RAJZJEGYZÉK.....	3
2. BEVEZETÉS.....	4
3. FELHASZNÁLÁSI TERÜLET.....	5
4. MŰKÖDÉSI ELV.....	6
5. MŰSZAKI ADATOK.....	8
6. KÁRTYA VÁLASZTÉK, OPCIONÁLIS MODULOK.....	11
7. MŰSZAKI LEÍRÁS.....	13
8. MECHANIKAI FELÉPÍTÉS.....	14
9. ÜZEMBE HELYEZÉS, KARBANTARTÁS, JAVÍTÁS.....	14
10. KEZELÉSI UTASÍTÁS.....	15
10.1. NORMÁL ÜZEMMÓD.....	15
10.1.1. BEKAPCSOLÁS.....	15
10.1.2. MŰKÖDÉS.....	16
10.1.2.1. MENNYISÉGEK KÖZVETLEN KIJELZÉSE.....	16
10.1.2.2. MENNYISÉGEK KIJELZÉSE A MENÜBEN.....	17
10.1.2.2.1. A mérőkör mennyiségek menü (Mérők).....	19
10.1.2.2.2. A Kártya mennyiségek menü (Kártya).....	21
10.1.2.2.3. A Regiszterek menü (Regis).....	22
10.1.2.2.4. Historikus adatok (Hist.).....	22
10.1.2.2.5. Szoftver plomba (SwPlo).....	23
10.1.2.2.6. Üzemóra számláló (ÜzÓra).....	23
10.2. PARAMÉTEREK MÓDOSÍTÁSA.....	24
10.2.1. JELPARAMÉTEREZÉS.....	25
10.2.2. MÉRŐKÖR PARAMÉTEREZÉS.....	34
10.2.2.1. KÖZEG VÁLASZTÁS.....	36
10.2.2.2. ÉRZÉKELŐ VÁLASZTÁS.....	40
10.2.2.3. MÉRŐKÖR KONFIGURÁLÁS.....	43
10.2.2.4. LIMITEK.....	43
10.2.2.5. VIRTUÁLIS MÉRŐKÖRÖK DEFINIÁLÁSA.....	44
10.2.3. ÁLTALÁNOS PARAMÉTEREK.....	45
10.2.4. SOROS INTERFÉSZ PARAMÉTEREK.....	46
10.2.5. MÉRŐKÖRÖK INDÍTÁSA, LETILTÁSA.....	46
10.3. TESZTEK.....	47
10.4. HIBÁK ÉS ESEMÉNYEK KEZELÉSE.....	49
11. KOMMUNIKÁCIÓ A SOROS ADATÁTVITELI CSATORNÁKON.....	52
12. TARTOZÉKOK.....	52

Függelék:	A	Program blokkvázlat
	B	MODBUS protokoll és regiszterkészlet
	C	Alkalmazási példák
	D	Csatlakozók bekötése

1. RAJZJEGYZÉK

100-000	- 2	Kezelőszervek és csatlakozási lehetőségek
	- 3	Beépítési vázlat

2. BEVEZETÉS

Az UNI-100 Ver 3.3.10 programmal működő UNIFLOW-100 hozamszámítómű - zárt, nyomás alatt álló csővezetékekben áramló közegek (gázok, folyadékok, energia közvetítő közegek: víz, vízgőz) mennyiségének mérésére szolgáló - áramlásmérő rendszer jelfeldolgozó és kijelző egységeként alkalmazható. A készülék az áramló közeg korrigált térfogatáramának, tömegáramának, energiaáramának és a mérés időtartama alatt összesen átáramlott korrigált térfogatának, tömegének ill. energiatartalmának meghatározását végzi el.

A készülék, a Process Control Kft. fejlesztői és gyártói tevékenységében a hozamszámító műszer család harmadik generációját testesíti meg. Kialakításánál figyelembe vettük azt a napjainkban egyre gyakrabban előforduló igényt, mely szerint sok alkalmazásnál több áramló mennyiséget kell egyidejűleg mérni. Több mérőkörös rendszereknél egyes mérőkörökön nem is alkalmaznak minden esetben külön kompenzáló jeleket, vagyis ugyanazt a hőmérséklet és nyomás jelet egyidejűleg több mérőkör mennyiségének meghatározásánál is felhasználják. Ez a pontossági igények feladása nélkül tehető meg azokban az esetekben, amikor a mérési pontok egymáshoz közel kerülnek elhelyezésre.

A fentiek figyelembevételével kifejlesztett UNIFLOW-100 tip. számítómű alkalmazásával a komplett mennyiségmérő rendszer rendkívül költségtakarékosan építhető meg. Különösen igaz ez több mérőkörös rendszerek kialakításánál.

Alkalmazása a következő előnyökkel jár a hagyományos egy mérőkörös számítóművekhez képest:

- a mérőrendszer létesítéséhez kevesebb távadó szükséges, mert ugyanaz az érzékelő több mérőkörben is felhasználható
- a Pt100 ellenállás-hőmérő közvetlen fogadásának lehetősége miatt hőmérséklet távadó alkalmazására nincs szükség
- az UNIFLOW-100-ról a távadók közvetlenül megtáplálhatók
- az egy mérőkörre eső jelfeldolgozási költséghányad kisebb, mivel az alap készülék árát csak egyszer kell megvásárolni, minden további mérőkörre csak a bővítés költségeit kell megfizetni
- az UNIFLOW-100 és az UNIFLOW-100-at támogató programok segítségével magas szintű rendszer integrálási feladatok oldhatók meg

Egy komplett áramlásmérő rendszer az alábbi egységekből áll:

- mérőszakasz v. mennyiségjel érzékelő
- jeladók: mennyiségjeladó (pl. diff.nyomás), nyomástávadó, hőmérséklet távadó v. ellenállás-hőmérő, különleges esetekben sűrűségi távadó v. gázkromatográf
- hozamszámító (jelfeldolgozó és kijelző) egység

Az áramlásmérő rendszereket az energiaipar, a hőszolgáltatás, az olajipar, a vegyipar, az élelmiszeripar, és a gépipar nagy mennyiségben alkalmazza.

A Process Control Kft. a készülék szállításán túl segítséget nyújt a felhasználónak a rendszerépítésben is, különös tekintettel a műszerek folyamatmegjelenítő, folyamatirányító ill.

informatikai rendszerbe történő integrálására. Vállalkozunk komplett áramlásmérő rendszerek megvalósítására is. Ezeket a rendszereket megtervezzük, leszállítjuk és telepítjük is.

Jelen műszerkönyv csak az UNIFLOW-100 hozamszámító egység leírását tartalmazza.

3. FELHASZNÁLÁSI TERÜLET

Az UNIFLOW-100 hozamszámítómű korszerű, mikroprocesszoros technikával megvalósított, nagy-megbízhatóságú (öndiagnosztikával rendelkező, ipari célú alkalmazásokra szánt) mérőműszer.

Működtető programja fel van készítve a számítóművektől elvárható feladatok ellátására, így a felhasználónak nem kell speciális programozási ismeretekkel rendelkeznie. Alkalmazásához elegendő a mennyiségmérés alapjainak ismerete. Kezeléséhez pedig elégséges a funkciókat megismerni. Szimbólumokkal ellátott billentyűk megnyomására a kijelzőn megjeleníthetők a kívánt mért és számított értékek, mértékegységükkel együtt.

Az alkalmazott nagy pontosságú analóg/digitál átalakító és jelfeldolgozási eljárás nagy pontosságú mennyiségmérést tesz lehetővé.

A 12 bites D/A átalakító és a nagy linearitású kimeneti áramgenerátor alkalmassá teszi a készüléket szabályozási körökben történő felhasználásra. Az analóg kimenet nagy pontossága révén olyan készülékekben történő további feldolgozást is lehetővé tesz, amelyek csak analóg árambemenettel rendelkeznek.

Kontaktus kimenetei segítségével mennyiséggel arányos impulzussorozatot állít elő további feldolgozás céljára, vagy reteszelési ill. vezérlési feladatokat lát el.

Az UNIFLOW-100 rendelkezik RS232 ill. RS485/RS422 soros aszinkron adatátviteli lehetőséggel valamint 10BaseT Ethernet hálózati illesztéssel számítógépes rendszerhez történő csatlakoztatás céljából.

A műszer tetszetős, műszerfalba építhető szabványos méretű műszerdobozban került megvalósításra. Mechanikai felépítésénél (lepecsételhetőség, plombálhatóság), valamint nagy pontosságánál fogva alkalmas joghatással járó (elszámolási célú) alkalmazásokra és jövedéki termékek mérésére.

Az UNIFLOW-100 hozamszámítómű OMH hitelesítési engedéllyel rendelkezik.

Engedély száma: Th-6389/2/1995

4. MŰKÖDÉSI ELV

A készülék zárt, nyomás alatt álló csőben áramló közegek térfogatáramának, tömegáramának ill. energiaáramának, valamint ezek integrált (összegzett) értékeinek meghatározását végzi el a mért közeg jellemzőikön az alkalmazott mérési módszernek megfelelő számítási eljárás szerint. Az alkalmazott eljárások minden esetben megfelelnek a vonatkozó MSZ ill. ISO(EN) szabványoknak, az OMH hitelesítési szabályzatának ill. a nemzetközi gyakorlatban elfogadott szabványoknak és az IFC érvényes ajánlásainak.

Vonatkozó szabványok és ajánlások:

MSZ EN ISO 5167-1	AGA rep. No.8	OMH HE-64
ISO 12213	GERG	OMH HE-76
GOST 8.563-97		

A készülékkel mérhető közegek:

- **szénhidrogének; földgáz, kohógáz, kamragáz**
 - normál állapotok: 1.01325bar, 0°C; 1.01325bar, 15; 1.01325bar, 20°C
 - Kompressziós tényező számítás: AGA8, GERG
- **gázok (levegő, nitrogén, oxigén, argon, széndioxid, hidrogén, szénmonoxid, etilén, ammónia, propán, egyéb)**
 - normál állapotok: 1.01325bar, 0°C; 1.01325bar, 15°C; 1.01325bar, 20°C
 - eljárás OMH HE-64 "Kiegészítések" szerint
- **vízgőz és meleg víz**
 - eljárás HE-76 szerint
- **folyadékok (általános, propilén, olaj (ásványolaj, foly. szénhidrogének))**

Alkalmazható mennyiségjel érzékelők

- **nyomáskülönbség elvén működő érzékelők**
 - mérőperem (MSZ EN ISO 5167, GOSZT 8.563-97)
 - mérőtorok, Venturicső (MSZ EN ISO 5167)
 - torlócső (ANNUBAR)
- **lineáris mennyiségjeladók**
 - mérőturbina, örvénymérő, elektromágneses mérő
 - rotaméter
 - ultrahangos mérő
 - közvetlen tömegáramlás-mérő

A műszer max. 8 fizikai mennyiségmérő kör kezelésére, vagy másképpen fogalmazva 8 áramló mennyiség meghatározására alkalmas. Ezek a mennyiségmérő körök - a továbbiakban egyszerűen mérőkörök - lehetnek teljes kiépítettségűek, vagy lehetnek részben kiépítettek. Teljes kiépítettségűnek tekintjük a mérőkört akkor, ha a mennyiségjelen kívül, a mérőkörhöz kompenzáló jelek is tartoznak (pl. nyomásjel, hőmérsékletjel, sűrűségjel, v. gáz kromatográf jelek). Részben kiépített mérőkör esetén a korrekciós jelek valamelyike, esetleg mindegyike hiányzik. A számítómű alkalmas arra, hogy valamely kompenzálójelet egyidejűleg több mérőkör korrigálásához is felhasználjon és annak esetleges meghibásodása esetén a kompenzáló jelet alkalmasan megválasztott helyettesítő (munkaponti) értékkel helyettesítse.

A számítómű fentiekén kívül alkalmas max. 4 virtuális mérőkör kezelésére is. A virtuális mérőkörök nem valóságos mérőkörök. Ezek a létező fizikai mérőkörök mennyiségeinek összegezésére (összeadás, kivonás, szorzás, osztás) alkalmasak.

Ez a szolgáltatás nem más, mint pl. egyszerű energia-mérleg készítése.

Ennél igényesebb (több szolgáltatást igénylő) alkalmazásoknál a további feldolgozást számítógéppel végezzük el, pl. IBM PC kompatibilis számítógéppel, az azon installált program segítségével. Ilyen lehet pl. a VISION elnevezésű folyamatirányító programcsomag felhasználásával elkészített energiamérleg programunk, amellyel elvégezhetők a szükséges feldolgozások, valamint technológiai folyamatábrák, trendek, mérlegek készíthetők, az adatok archiválhatók és naplózhatók. Ilyen módon a teljes rendszer energiafogyasztása ellenőrizhető és dokumentálható, valamint feltárhatók a veszteségforrások.

A műszer bemenőjeleit szabványos analóg mennyiségjel q_v (pl. diff.nyomás), p (nyomás) és t (hőmérséklet) távadók v. Pt100 érzékelők szolgáltatják. A mérőrendszer egészének mérési bizonytalanságát (eredő hibahatárát) természetesen a primer mérőszakasz geometriai és hidromechanikai hibája, az alkalmazott távadók tényleges hibái jelentős mértékben befolyásolják. Tekintettel az alkalmazott korrekciós számítási eljárások igen nagy pontosságára, az egész mérőrendszer megbízhatóságának 'hitelességének' érdekében 0,1 osztálypontosságú áramlással arányos jelet szolgáltató (pl. nyomáskülönbség) távadó ill. nyomás és hőmérséklet távadó (érzékelő) használata indokolt.

Az szabványos analóg bemenőjelek mellett lehetőség van impulzusjelek és soros kommunikációs jelek fogadására és feldolgozására. Ilyen módon a mérőrendszer eredő hibája számottevően csökkenthető, mivel a távadó által mért fizikai jellemző D/A ill. A/D átalakítás nélkül jut be a számítóműbe. Ez különösen fontos jövedéki mérésekben történő alkalmazás esetén.

5. MŰSZAKI ADATOK

Általános jellemzők:

- nagy teljesítményű 16 bites mikroprocesszor
- moduláris felépítés: max. 4 db technológiai periféria illesztő kártya
- mennyiségmérő körök száma: max. 8 db
- virtuális mérőkörök száma: 4 db
- alkalmazható mennyiségjel érzékelő: mérőperem, mérőtörök, Venturi cső, torlócső, mérőturbina, örvénymérő, ultrahangos mérő, elektromágneses mérő, közvetlen tömegárammérő, rotaméter
- mérhető közegek: vízgőz, meleg víz, földgáz, gázok, folyadékok
- üzemmódok: normál (mérés üzemmód), paraméter módosítás, teszt
- paraméterezés: az előlap kezelőszerveinek segítségével, soros interfészeiről
- paraméter védelem: kulcsos kapcsoló, jelszó
- paraméterek és összegzett mennyiségek tárolása nullfeszültség védett memóriában
- RS232, RS485/422, 10BaseT interfész
- mennyiségmérő körtől független jelek is feldolgozása

Analog árambemenet: max. 32 db*

- szimmetrikus bemenet
- jeltartomány: 0-20 mA, 4-20 mA
- max. hiba: 0,05 %
- bemeneti impedancia: 100 Ω
- bemenetek közötti potenciál különbség: max. 6V

Pt100 ellenállás-hőmérő bemenet: max. 16 db*

- alkalmazható érzékelő: W100=1,3910 vagy 1,3850
- négyvezetékes elrendezés
- max. hiba: +/- 0.1 °C
- max. hurokellenállás: 500Ω

Frekvencia bemenet: max. 24 db*

- FDIO284 és FR6 kártya esetén
- frekvencia tartomány: 2....5000 Hz
 - kisjelű
 - jelszint: 20mV... 10V
 - jelforma: unipoláris, bipoláris
 - bemeneti impedancia: 2 kΩ
 - megtáplálás: 5V/ 1,7 kΩ
 - nagyjelű
 - jelszint: 500mV...15V
 - jelforma: unipoláris
 - bemeneti impedancia: 470 Ω
 - megtáplálás: 15V/ 470 Ω
 - hiba pill. mennyiségre: 0,001...50 %
 - max. hiba összegzett értékre: 0 %

PDIO484 kártya esetén

- frekvencia tartomány:	0...10000 Hz
- jelszint:	1...10V
- jelforma:	unipoláris
- bemeneti impedancia:	470 Ω
- megtáplálás	15V/ 470 Ω
- max. hiba pill. mennyiségre:	0,001 %
- max. hiba összegzett értékre:	0 %

Digitális bemenet: max. 72 db*

- egyik oldalon közösített, fesz.mentes kontaktus v. nyitott kollektoros jelek fogadására	
- statikus jel	
- impulzus jel	imp. hossz: min. 200ms, frekv.: max. 2 Hz
- megtáplálás kártyáról	15V/ 6,8 k Ω

Analóg áramkimenet: max. 12 db*

- jeltartomány:	0-20 mA, 4-20 mA	billentyűzetről állítható
- max. hiba:	0,05 %	
- terhelhetőség:	450 Ω max.	

Kontaktus kimenet: max. 16 db*

- fesz.mentes kontaktusok	
- terhelhetőség :	100 mA, 40 V max.

Terepi buszos távadó bemenetek: max. 16 db*

- DE jelek hibája:	0 %
- Hart jelek hibája:	0 %

Sorosvonalon fogadott jelek:

- fogadott jelek hibája:	0 %
--------------------------	-----

Soros interfész: 2 db max.

- típus:	RS232 vagy RS485/RS422	
- adatátviteli sebesség:	1200 ... 19200 Baud	billentyűzetről állítható
- max. kábelhossz:	RS232	15 m
	RS485/RS422	1200 m

Hálózati interfész: 1 db

- típus:	10BaseT Ethernet
- adatátviteli sebesség:	10 Mbit/sec.
- max. kábelhossz:	100 m

Kezelőszervek:

- fólia alá rejtett fémmembrános billentyűzet
- kulcsos kapcsoló

Display:

- 2 soros (20 kar./sor) LCD kijelző, háttér világítással

Kiadott tápfeszültség:

- max. 8 db. távadó megtáplálására
- terhelhetőség: 24 V / 200 mA

Pontosság:**A számítómű eredő hibája kijelzett értékekre, impulzus kimenetre, soros kimenetre:**

- referencia feltételek mellett: 0,1 %
- az 0...50 °C hőmérséklet tartományban: 0,16 %

Analóg áramkimenetre:

- referencia feltételek mellett: 0,16 %
- az 0...50 °C hőmérséklet tartományban: 0,2 %

Üzemi feltételek:

- üzemi hőmérséklet tartomány: 0 ... 50 °C
- relatív páratartalom: 0 ... 90 %
- tápfeszültség: 230Vac +10%, -15%, 50Hz ±3Hz
(v. 24Vdc; 20V ... 35V)
- teljesítmény felvétel: 5...25 VA (kiépítettségtől függően)
- klíma kivitel: normál

Tárolási feltételek:

- tárolási hőmérséklet tartomány: -25...70 °C

Mechanikai kivitel:

192 x 96 x 260 mm méretű táblaműszer lepecsételhető és plombálható kivitelben.

Csatlakozások:

- 220 V-os hálózati csatlakozó: 3 pontos műszer csatlakozó
- 24 V-os táp csatlakozó: miniatűr sorkapocs
- Be- kimeneti jelcsatlakozók: 25 pólusú 'D' típusú csatlakozó
- RS232, RS485 csatlakozó: 9 pólusú 'D' típusú csatlakozó

Villamos védettség: IP 20

Érintésvédelmi osztály: I

* A bemenetek ill. kimenetek számát az elvileg lehetséges maximumokban adtuk meg. A tényleges csatorna számok meghatározásánál figyelembe kell venni, hogy a készülékbe egyidejűleg legfeljebb 4 kártya helyezhető el. A kártyák csatornaszámának megadása a *Kártyaválaszték, opciók* c. pontban található.

6. KÁRTYA VÁLASZTÉK, OPCIONÁLIS MODULOK

A készülék max. 8 fizikai mennyiségmérő kör - mérőág - kezelésére alkalmas. Ez azonban csak megkötésekkel lehetséges. A korlátozás oka, hogy a készülékben egyidejűleg csak max. 4 db folyamatillesztő periféria kártya helyezhető el. A készülék a nyolc mérőkört csak abban az esetben képes kiszolgálni, ha a megvalósítandó mérőrendszer által igényelt összcsatormaszám és jelösszetétel (jelféleség) lefedhető 4 db periféria kártyával. Ha ez nem teljesíthető, több UNIFLOW alkalmazására van szükség.

A készülék a mennyiségmérő körökhöz tartozó jelek kezelésén túl alkalmas a mennyiségmérő köröktől független jelek feldolgozására is.

A konkrét feladat ellátására alkalmas készülék konfiguráció az alábbiakban felsorolt kártya készlet ill. opcionálisan alkalmazható modulok felhasználásával állítható össze.

Kártya típus	Csat. szám	Jel típus	Megjegyzés
ANI8	8 1	4-20 (0-20) mA áram bemenet 24V/200mA távadó tápfesz.kim.	paraméterezhető csak az 1. kártya pozíció
PT4	4	Pt100 (RTD) bemenet	négyszétes
ANI4/PT2	4 2 1	4-20 (0-20) mA áram bemenet Pt100 (RTD) bemenet 24V/200mA távadó táp. kimenet	paraméterezhető négyszétes csak az 1. kártya pozíció
FR6	6	impulzus bemenet	kisjelű, nagyjelű - aktív v. passzív
DI24	24	kontaktus bemenet	kártyáról megtáplálva, stat. v. imp.
FDIO284	2 8 4	impulzus bemenet kontaktus bemenet kontaktus kimenet	Kisjelű, nagyjelű - aktív v. passzív kártyáról megtáplálva, stat. v. imp. fesz.mentes, statikus v. impulzus
PDIO484	4 8 4	frekvencia bemenet kontaktus bemenet kontaktus kimenet	nagyjelű - aktív v. passzív aktív v. passzív, stat. v. imp. fesz.mentes, statikus v. impulzus
DRO8	8	kontaktus kimenet	fesz.mentes-zár.v.bont.- stat.v.imp.
DRO16	16	kontaktus kimenet	fesz.mentes-zár.v.bont.- stat.v.imp. (páronként közösítve)
ANKI4	4	4-20 (0-20) mA áram kimenet	paraméterezhető
DEI4	8	DE protokollal egyfunkciós (SF) és több funkciós (MF) távadó soros jelbemenetek	2 db MF és 2 db SF távadó vagy, 1 db MF és 3 db SF távadó vagy, 4 db SF távadó, 24Vdc távadó megtáplálással
HTI15	30	HART protokollal távadó soros jelbemenetek, max. 2x15PV	2 db HART hurok, 24Vdc távadó megtáplálási lehetőséggel

A kártyák elhelyezése a készülékben tetszőleges.

Modul	Megnevezés	Megjegyzés
RS232	soros interfész modul	galvanikus elválasztás
RS485/RS422	soros interfész modul	galvanikus elválasztás, átkötővel választható
UKM	univerzális kommunikációs modul	10BaseT Ethernet
FLASH	memória modul	adatok archiválására

A műszer két sorosvonalit portot (COM1, COM2) képes kiszolgálni. Mindkét soros interfész modul alkalmazható, mindkét porton (egyidejűleg egy porton egy modul). Az UKM modul csak a COM2 porton helyezhető el (ez esetben csak a COM1 portra rakható soros interfész modul).

Univerzális kommunikációs modul:

- A 10BaseT Ethernet interfész hálózati adatkapcsolatot biztosít
- Lehetővé teszi Web lapon böngészővel az adatok elérését
- Sorosvonalit protokoll konverziós feladatokat láthat el

FLASH modul: óras adatok, túlfogyasztás- és hiba események hosszú idejű archiválására szolgál.

- Óras összegzett ill. átlagos közegjellemzők tárolása 36 napra
 - Közeg óras összegzett térfogata és energia tartalma
 - Közeg óras átlag nyomása és hőmérséklete
- Egyedi túlfogyasztás események tárolása (max. 2800)
 - Esemény kezdeti és vég időpontja
 - Túlfogyasztott és maximális mennyiség
- Hiba események tárolása (max. 4500)

7. MŰSZAKI LEÍRÁS

A hozamszámítómű az INTEL cég 80C186EB típusú mikroprocesszorára épül.

A program tárolása 2 db 27C010 típusú EPROM-ban történik. A processzor munkamemóriája 2 db 43256 típusú RAM, mely szünetmentes táplálású, így hálózatkimaradás esetén is hosszú időn át megőrzi a helyes működéshez szükséges paramétereket, mért és számított értékeket.

A műszerben található egy real-time óra chip (típusa MC146818A), amely a dátum és idő adatokon kívül megszakításokat generál a processzor részére. Táplálása szünetmentes, így működését a hálózatkimaradások nem befolyásolják.

A kezelő és készülék közötti kapcsolat a 2 x 20 karakteres alfanumerikus LCD kijelző és fólia alá rejtett fémmembrános billentyűkből álló kezelőszervek segítségével valósul meg. A kezelői szándék a billentyűzeten keresztül közölhető a készülékkel, a készülék pedig az alfanumerikus kijelzőn keresztül 'üzen' a kezelőnek. A kijelző áramkör ezen kívül három LED-et tartalmaz. A POWER feliratú a tápfeszültség indikálását végzi el. A RUN feliratú a készülék működő képességének jelzésére, az ALARM jelű pedig hiba detektálásra szolgál.

A soros interfész soros aszinkron csatlakozási lehetőséget biztosít más ugyanilyen felülettel rendelkező eszközhöz történő csatlakoztatásra. Két interfész áll rendelkezésre a kommunikáció lebonyolítására. Mindkettő lehet RS232 vagy RS485/422.

Az UKM – 10BaseT - modul Ethernet hálózatra történő csatlakozást tesz lehetővé MODBUS TCP protokollal.

A számítómű 4 db technológiai periféria illesztő kártya kezelésére alkalmas. A kártyák pozíciója tetszőleges, de azokat célszerű a növekvő pozíció számok sorrendjében elhelyezni. A kártyák típusának meghatározása és kezelése automatikusan történik a kártya típuskódja alapján.

A kapcsolóüzemű tápegység a műszer működéséhez szükséges tápfeszültségek előállítására szolgál. Az egység a megfelelő zavarérzéklettség elérése céljából három egymástól galvanikusan független tápfeszültség csoportot állít elő.

Ezek az alábbiak:

- TTL: - +5V (Vcc), a digitális áramkör tápellátására
 - Szünetmentes feszültség biztosítása a RAM táplálására
 - RESET jel generálása a mikroprocesszor részére, bekapcsolás és hálózat kimaradás miatti újraindítás esetén
- Analóg:
 - + 24V az analóg áramkimenetek és távadók táplálására
 - +15V, -7V az analóg áramkörök táplálására
- RS 232 áramkör tápfeszültség ellátása
 - +/- 12V

8. MECHANIKAI FELÉPÍTÉS

Az UNIFLOW-100 hozamszámítómű műszerfalba szerelhető dobozban került elhelyezésre. Mechanikája a könnyű szerelhetőség céljából úgy került kialakításra, hogy az a hátoldali csatlakozók bontása és a hátlapi rögzítőcsavarok oldása után a palástból előre egy egységben kihúzható legyen. A kezelőszervek és a kijelző a műszer előlapján, a külső csatlakozók, olvadó biztosítók a hátlapon található. A műszer előlapja 96x192 mm méretű szabványos táblaműszer előlap.

Az alapkészülék áramkörileg 3 NYÁK panelen helyezkedik el. Az egyikén az alaplap, a másikon az előlap, a harmadikon a tápegység található. Az előlap NYÁK az alaplapra fixen be van forrasztva. A tápegység és az alaplap csatlakoztatása bontható formában készült el. Az alaplapon 4 db 64 pólusú kártya csatlakozó található a mérőátalakító modulok (kártyák) fogadására. A kártyákról a bemeneti és kimeneti csatlakozó pontok a 'D' típusú hátlap csatlakozókhoz szalagkábelrel kerültek kivezetésre.

9. ÜZEMBE HELYEZÉS, KARBANTARTÁS, JAVÍTÁS

A készülék csak védőföldeléssel ellátott 230 V, 50 Hz-es hálózathoz csatlakoztatható!

Az UNIFLOW-100 készülék csak ilyen váltakozófeszültségű hálózatról, vagy 24V egyenfeszültségű hálózatról működtethető. A készülék egyidejűleg mindkét hálózatra csatlakoztatható, és a 230 V ill. az egyenfeszültség egyidejű megléte esetén is működőképes.

A műszer a távadók jelvezetékeinek bekötése és a hálózathoz történő csatlakoztatás után azonnal működőképes, azonban a helyes működéshez el kell végezni a szükséges paraméterezést. Ennek részletezése a kezelési utasítás c. pontban található.

A műszer rendeltetésszerű használat mellett karbantartást nem igényel. Hosszú idejű kikapcsolás esetén, az újbóli üzemeltetés megkezdése előtt azonban meg kell győződni arról, hogy a tápegységen található - a memória nullfeszültségbiztos táplálását végző - NiCd akkumulátor(ok) megfelelő(ek)-e? Szükség esetén ki kell cserélni azokat.

Az akkumulátorok ellenőrzését a következők szerint végezhetjük el. A műszert néhány percre feszültség alá helyezzük. Ezalatt a kulcsos kapcsoló függőleges állapotában a Param menüpontban a szünetmentes memóriába beírunk néhány paramétert. Kikapcsoljuk a készüléket, majd kb. tíz perc múlva újra bekapcsoljuk. Ha bekapcsolás után a készülék kijelzőjén a ÚJ-START felirat jelenik meg az akkumulátorok jók, ha az INICIALIZÁLÁS felirat kerül kijelzésre az akkumulátorok nem megfelelőek.

Meghibásodás esetén ellenőrizni kell a beépített olvadóbiztosítók állapotát. A kiégett biztosítókat ki kell cserélni. Fontos, hogy sohase használjunk az előírtnál nagyobb értékű biztosítót, mivel ez a műszer károsodását eredményezheti! Ha további beavatkozásra van szükség, a javítást a gyártóval vagy hozzáértő, erre a feladatra felkészített szakemberrel kell elvégeztetni.

A készüléken bármiféle javítást csak annak áramtalanítása - hálózati csatlakozók bontása után - szabad végezni! Ez vonatkozik az olvadó biztosítók cseréjének elvégzésére is.

10. KEZELÉSI UTASÍTÁS

Az UNIFLOW-100 hozamszámítóműnek alapvetően kétféle működési állapota van. Ezek az alábbiak:

- NORMÁL üzemmód
- PARAMÉTER MÓDOSÍTÁS ÉS TESZT üzemmód

A két üzemmódot egymástól a kulcsos kapcsoló helyzete különbözteti meg, vagyis az hogy az illető üzemmód kötve van-e a kulcs használatához vagy sem. Normál üzemmódban a kulcsos kapcsolót vízszintes (ez megfelel annak az állapotnak amikor a kulcs nincs a kapcsolóban), paraméter módosítás és teszt üzemmódban függőleges helyzetbe kell hozni.

A paraméterek védelme érdekében normál üzemmód (mérés) esetén a kulcsot sohasé tartsuk a kulcsos kapcsolóban, megelőzendő a véletlenszerű paraméter átírást!

NORMÁL üzemmódban a számítómű méri a mennyiségszámításhoz szükséges közegjellemzőket (pl. p, t, qv, ρ), és meghatározza a mérőszakaszon áthaladó közeg pillanatnyi térfogatáramát, tömegáramát ill. energiaáramát. Képzí az összegzett térfogatot, tömeget, energiatartalmat, az összegzett túlfogyasztást és az archivált mennyiségeket. Ezek a jellemzők a kijelzőn kívánság szerint megjeleníthetők.

PARAMÉTER MÓDOSÍTÁS üzemmódban ellenőrizhetők és szükség esetén módosíthatók az adott alkalmazáshoz használt paraméterek. Ebben az üzemmódban az áramló mennyiségek számítása tiltva van.

TESZT üzemmódban ellenőrizhetők a műszer részegységei és a műszer be/kimeneti jelei. A teszt funkciók alkalmazásánál célszerű a készülékhez csatlakozó jelkábelek bontása, mivel ilyenkor a számítómű tesztjeleket generálhat, amelyek a külső - a műszerhez kapcsolódó - jelfeldolgozást meghamisíthatják. Amennyiben erre lehetőség nincs, pl. mert az OMH lepecsételte a készülék jelkábeleit, járjunk el ennek tudatában!

10.1. NORMÁL ÜZEMMÓD

10.1.1. BEKAPCSOLÁS

A műszer bekapcsolása után normál üzemmódba kerül és mindaddig ebben az állapotban marad, amíg a kulcsos kapcsoló függőleges - paraméter módosítás engedélyezett - helyzetbe hozása mellett a Paraméterezés menübe be nem lépünk, vagy a készüléket ki nem kapcsoljuk.

Bekapcsolás vagy hálózat-kimaradás után a készülék kijelzőjén a következő szöveg jelenik meg.

új start!
95/04/20 08:02:30 —

A kijelzőn az 'új start' felirat mindaddig villog, amíg valamelyik billentyűt meg nem nyomjuk. Az alsó sorban a készülék újraindulásának időpontja látható.

10.1.2. MŰKÖDÉS

Ha bekapcsolás után a paraméterek nem sérültek meg a készülék teljesíti normál üzemmódú funkcióit.

Amennyiben a feldolgozáshoz használt, RAM-ban tárolt paraméterek megsérültek vagy első bekapcsolásról van szó a jelfeldolgozó egység a következő kijelzéssel kezdeményezi a paraméterek beírását.

Inicializálás!
Sérült paraméterek.

Ilyenkor a paraméterek beírását feltétlenül el kell végezni, mivel a számítómű a szükséges paraméterek megadásának hiányában nem tudja ellátni jelfeldolgozási feladatait.

Tekintettel arra, hogy a paraméterek tárolása szünetmentes memóriában történik ez az eset csak első bekapcsolás, hosszú idejű kikapcsolt állapot utáni újra bekapcsolásnál (NiCd akkumulátorok lemerülése) vagy meghibásodás esetén fordulhat elő. A paraméterek beviteli folyamatának leírása a 'PARAMÉTER MÓDOSÍTÁS' c. pontban található.

A hozamszámítómű kijelzőjén megjeleníthetők a mért közeg jellemzői. Erre a célra menü vezérelt megjelenítés szolgál. Segítségével elérhető a mennyiségszámítási eljárás összes paramétere és a készülék által mért és számított valamennyi mennyiség.

Mivel a készülék szolgáltatásai nagyon sokrétűek, ezért a menü rendszer meglehetősen kiterjedt, így egy-egy jellemző csak többszöri billentyű megnyomással érhető el.

Abból a célból, hogy a legfontosabb mért, és számított mennyiségek egyszerűen és gyorsan elérhetőek legyenek, a normál (működési) módban azok elérésére megvalósítottunk egy közvetlen módszert is, amely egyetlen billentyű megnyomására előhívja a kiválasztott mennyiséget. Azt hogy egy adott időpillanatban melyik módszer szerint történik a megjelenítés a kijelző jobb felső sarkában látható billentyűzet hozzárendelés szimbólum vagy más néven ALT státusz jelzi. Ha az ALT státusz pozíción '^' jel látható, a menüben 'sétálgathatunk', ha pedig a főmenü szintjén a '_' jel látható, akkor a közvetlen megjelenítés van kiválasztva. A kívánt megjelenítési mód az ALT billentyű segítségével választható meg.

Az ALT státusz jel és a billentyűkön található szimbólumok között a következő kapcsolat van:

- '^' jel esetén a billentyűzet a magenta színű
- '_' jel esetén a billentyűzet az üzemállapottól függően a fekete vagy a kék színű szimbólumoknak felel meg. Paraméter bevitelnél a kéknek, egyébként a feketének.

Az ENTER billentyű jelentése az ALT státusztól függetlenül mindig ugyanaz.

10.1.2.1. MENNYISÉGEK KÖZVETLEN KIJELZÉSE

Közvetlen kijelzésnél egy jellemző, egyetlen billentyű megnyomásával előhívható. Ehhez azonban a főmenüben kell állni és az ALT státuszt a megfelelő állapotba kell hozni. Az egyes billentyűkhöz rendelt jellemzőket táblázatban foglaltuk össze. A táblázatban szereplő szimbólumok azonosak a készülék billentyűzetén található fekete színű szimbólumokkal.

Alt.st./bill.	Szimbólum	Közegjellemző
_ 1	qm	Pillanatnyi tömegáram
_ 2	$\sum qm$	Összegzett tömeg
_ 3	$\sum qmt$	Összegzett tömeg túlfogyasztás
_ 4	qv	Pillanatnyi korrigált térfogatáram
_ 5	$\sum qv$	Összegzett korrigált térfogat
_ 6	$\sum qvt$	Összegzett korrigált térfogat túlfogyasztás
_ 7	qe	Pillanatnyi energiaáram
_ 8	$\sum qe$	Összegzett energia tartalom
_ 9	$\sum qet$	Összegzett energia túlfogyasztás
_ 0	p	Közeg pillanatnyi abszolút nyomása
_ .	t	Közeg t ₁ pillanatnyi hőmérséklete v. előremenő ági hőm.
_ DEL	ρ	Közeg pillanatnyi üzemi sűrűsége
^ 0	p	Közeg pillanatnyi túlnyomása
^ .	t	Ha van, a közeg pillanatnyi t ₂ visszatérő ági hőmérséklete v. a környezeti hőmérséklet
^ 5	$\sum qv$	Dátum, időpont

Az összegzett mennyiségek a bekapcsolástól ill. az utolsó törléstől a leolvasás pillanatáig integrált értéket jelentik. Az összegzett túlfogyasztás működése azonos az összegzett mennyiségek képzésével, de csak abban az esetben integrálódik, ha a pillanatnyi mennyiség - a mérőkör paraméterezés menü LIMIT menü pontjában meghatározott feltételek teljesülése mellett - meghaladja a beállított határértéket. A sűrűségjel esetében a mért érték, ennek hiányában a számított érték kerül kijelzésre.

10.1.2.2. MENNYISÉGEK KIJELZÉSE A MENÜBEN

A közvetlen módszerrel el nem érhető jellemzők (mért ill. számított mennyiségek, paraméterek) megjelenítése a menü rendszer segítségével lehetséges. A menüben a nyilak és az ENTER billentyű segítségével közlekedhetünk. A nyilak segítségével kiválasztjuk a megfelelő menüpontot, az ENTER billentyű segítségével pedig beelépünk. A nyilak csak akkor hatásosak, ha a kijelző jobb felső sarkában a '^' Alt státusz szimbólum látható.

Az egyes menüágak a főmenüből indulnak ki. A főmenü felépítése a következő

Főmenü

Mennyiségek	(Menny)
Paraméterek	(Param)
Események	(Esem.)
Tesztok	(Teszt)

Az egyes menüpontok mellett zárójelben adjuk meg azok kijelzőn használt (max. ötbetűs) rövidítését.

Bekapcsolás után az első (bármelyik) billentyű megnyomására bejelentkezik a főmenü.

UNI-100 Ver 3.3	_
>Menny Param Esem.	

A felső sorban kijelzésre kerül a készülékben alkalmazott program azonosítója és verzió száma, az alsó sorban pedig a főmenüből hívható menük azonosítója. A megfelelő menüt úgy választhatjuk ki, ha az ALT billentyű megnyomásával először az ALT státuszt '^'-ra állítjuk.

```
UNI-100 Ver 3.3 ^  
>Menny Param Esem.
```

Ezután a ► és ◀ billentyű ill. a '>' kurzor segítségével kiválasztjuk a kívánt menüt majd az ENTER billentyű megnyomásával beelépünk. A kijelzőn egyidejűleg csak három menü azonosító látható. A további menü azonosítók nem látszanak. Megjelenni csak akkor fognak, ha a '>' kurzorral a jobboldali menü azonosítón állva a ►, vagy a baloldali menü azonosítón állva a ◀ billentyűt nyomjuk meg.

pl. az alábbi kijelzés esetén

```
UNI-100 Ver 3.3 ^  
Menny Param >Esem.
```

a ► billentyű megnyomására a

```
UNI-100 Ver 3.3 ^  
Param Esem. >Teszt
```

majd a ► billentyű újabb megnyomására a

```
UNI-100 Ver 3.3 ^  
Esem. Teszt >Menny
```

kép jelenik meg.

Az adott menün belül ilyen módon körbejárhatunk. A menü a továbbiakban ugyanezen logika szerint működik, függetlenül attól, hogy a menürendszer mely szintjén vagyunk.

A kulcsos kapcsoló vízszintes helyzetében (ez az állapot azonos azzal, amikor a kulcs ki van húzva a kapcsolóból), ami megfelel a paraméter módosítás tiltott állapotnak, csak a mennyiségek és a hibaüzenetek érhetők el. A paraméterezésbe és teszt üzemmódba csak a kulcsos kapcsoló függőleges helyzetbe történő elfordításával lehet belépni.

A következőkben ismertetjük a mennyiségek menü felépítését.

Ez a menüpont a mért, számított, összegzett mennyiségek és historikus adatok megtekintésére szolgál. Ezenkívül itt található az összegzett mennyiségek törlésére szolgáló nullázási lehetőség is. Ebben a menüpontban valamennyi mért jel és számított mennyiség elérhető.

A mennyiségek menüpontban az alábbiak közül választhatunk:

Mennyiségek	(Menny)
Mérőkör mennyiségek	(Mérők)
Kártyák által mért jelek	(Kárty)
MODBUS regiszterek	(Regis)
Historikus adatok	(Hist.)
Szoftver plomba	(SwPlo)
Üzemóra Számláló	(ÜzÓra)

10.1.2.2.1. A mérőkör mennyiségek menü (Mérők)

A 'Mérők' menüpontba történő belépés után először ki kell választani azt a mennyiségmérőkört, amelynek a mennyiségeit meg kívánjuk tekinteni (meg kell adni egy mérőkör számot (1...8 fizikai mérőkör, 9...12 virtuális mérőkör))

Ezután a következő mérőkör mennyiségek tekinthetők meg:

Pillanatnyi mennyiségek		(PiIM)
Térfogatáram	[m ³ /h], [gőz esetén kmol/h]	(TérfÁ)
Tömegáram	[t/h]	(TömÁr)
Energiaáram (Teljesítm.)	[GJ/h]	(Telj.)
Üzemi sűrűség	[kg/m ³]	(Sűrüs)
Összegzett mennyiségek		(összM)
Összegzett térfogat	[m ³], [gőz esetén kmol]	(Térf.)
Totál	(Csak gőzmérés esetén!)	(Totál)
Túlhevített	(Csak gőzmérés esetén!)	(Túlhe)
Telített	(Csak gőzmérés esetén!)	(Telít)
Összegzett tömeg	[t]	(Tömeg)
Totál	(Csak gőzmérés esetén!)	(Totál)
Túlhevített	(Csak gőzmérés esetén!)	(Túlhe)
Telített	(Csak gőzmérés esetén!)	(Telít)
Összegzett energia	[GJ]	(Energ)
Totál	(Csak gőzmérés esetén!)	(Totál)
Túlhevített	(Csak gőzmérés esetén!)	(Túlhe)
Telített	(Csak gőzmérés esetén!)	(Telít)
Túlfogyasztás		(TúlfM)
Összegzett térfogat	[m ³], [gőz esetén kmol]	(Térf.)
Összegzett tömeg	[t]	(Tömeg)
Összegzett energia	[GJ]	(Energ)
Mért jelek		(MértJ)
Közeg nyomása	[bar]	(Nyom.)
Abszolút nyomás		(Abszo)
Túlnyomás		(Túlny)
Közeg hőmérséklete (előrem.ág fűtési rsz-nél)	[°C]	(Hőm_1)
Környezeti hőmérséklet (visszat.ág fűtési rsz-nél)	[°C]	(Hőm_2)
Áramlásmérő1 térfogat, tömeg v. energia árama		(Qvme1)

(v. mérőturbina főjele) [m ³ /h v. t/h v. GJ/h]	
Áramlásmérő2 térfogat, tömeg v. energia áram	(Qvme2)
(v. mérőturbina ellenőrző jele) [m ³ /h v. t/h v. GJ/h]	
Áramlásmérő3 térfogat, tömeg v. energia áram	(Qvme3)
[m ³ /h v. t/h v. GJ/h]	
Közeg üzemi sűrűsége [kg/m ³]	(Sűrüs)
Közeg relatív sűrűsége [-]	(RelRo)
Közeg fűtőértéke [MJ/m ³]	(FütÉR)
Közeg széndioxid tartalma [%]	(CO2_%)
Közeg nitrogén tartalma [%]	(N2_%)
Közeg metán tartalma [%]	(CH4_%)
Diff.nyomás1 a szűkítőelemes áramlásmérőn [mbar]	(dp_1)
Diff.nyomás2 a szűkítőelemes áramlásmérőn [mbar]	(dp_2)
Diff.nyomás3 a szűkítőelemes áramlásmérőn [mbar]	(dp_3)
Közeg áramlási sebessége [m/s]	(Sebes)
Közeg víztartalma [%]	(H2O_%)
Közeg normál sűrűsége [kg/m ³]	(N_Sür)

Archivált összegzett mennyiségek

(Archv)

Archivált térfogat [m ³], [gőz esetén kmol]	(Térf.)
Órás	(órá)
Aktuális	(Aktu.)
Előző	(Előző)
8 órás	(8órá)
Aktuális	(Aktu.)
Előző	(Előző)
Napi	(Napi)
Aktuális	(Aktu.)
Előző	(Előző)
Havi	(Havi)
Aktuális	(Aktu.)
Előző	(Előző)
Archivált tömeg [t]	(Tömeg)
<i>Felépítése ugyanaz, mint az archivált térfogat menüje.</i>	
Archivált energia [GJ]	(Energ)
<i>Felépítése u.a., mint az arch. térf. menüje.</i>	

Összegzett mennyiségek törlése

(Töröl)

A menü tagolása az egyes menüpontok szintjét szimbolizálja. Az azonos szintű menüpontokat azonos oszlopban ábrázoltuk.

A mért jelek menüpontban csak azok a jellemzők kerülnek feltöltésre, amelyek az adott alkalmazás esetén értelmezhetők. Az egyazon szűkítőelemes áramlásmérőre felszerelt diff.nyomás távadók közül dp_1 a legnagyobb, dp_2 a középső, dp_3 a legkisebb méréshatárú távadó jelét jelöli. Az átkapcsolási szint: 87.5%.

Az egy csőszakaszba beépített (egy áramló mennyiség mérésére szánt), különböző méréshatárú térfogat, tömeg v. energiaáramot mérő áramlásmérők – pl. torlócsővel egybeépített több paraméteres távadó számítási képességekkel - közül Qvme1 a legnagyobb, Qvme2 a közepső, Qvme3 a legkisebb méréshatárú áramlásmérő jelét takarja.

Az 'Archivált összegzett mennyiségek' menüpontban mindegyik időtartományra megőrizzük a megelőző értéket 'Előző' és folyamatosan integráljuk az aktuális értéket 'Akt.'. Az utóbbi regiszterben az időtartomány kezdetétől a pillanatnyi időpontig összegzett mennyiség található. A periódus végén az 'Előző' érték felülíródik az 'Akt.' értékkel. Így tehát a régi érték helyébe az új érték kerül, miközben az előző érték elvész, az 'Akt.' érték regiszter pedig törlődik és megkezdődik az új érték képzése.

Törlés, nullázás

Az összegzett mennyiségek törlése a következő eljárás szerint történik. Ebben a menüpontba történő belépésnél a következő kép jelenik meg:

```
01mk törlés?: Nem ^
>Nem      Igen
```

Igen választás és az ENT billentyű megnyomására megjelenik a következő kép (bármely más billentyű megnyomására kilép ebből a menüpontból)

```
Biztos töröl?: Nem ^
>Nem      Igen
```

Ha tényleg törölni akarunk a kurzorral az **Igen** felíratra állunk és az ENT billentyű megnyomására megtörténik az összegzett mennyiségek törlése. Ekkor a kijelzőn a következő szöveg látható

```
Mérőkör mennyiségek^
törlése megtörtént!
```

Ha az ENT billentyű megnyomásakor a kurzor a **Nem** felíratra mutat a készülék törlés nélkül kilép ebből a menüpontból.

A törlés parancs csak egy - a kiválasztott - mérőkör folyamatosan összegzett mennyiségeit törli. Az archivált adatokra nem hat, azok kívülről nem törölhetők.

10.1.2.2.2. A Kártya mennyiségek menü (Kárty)

A Kártyák által mért jelek menüpontban megtekinthetők az egyes csatornákon mért vagy kiadott fizikai jelek. Az egyes jelek elérése a kártya pozíció és a csatornaszám megadásával történik. A csatornák közötti váltás a nyíl billentyűk segítségével valósul meg.

A nyíl billentyűk jelentése itt a következő:

- ▲ kártya hely léptetése felfelé
- ▼ kártya hely léptetése lefelé
- ► csatorna léptetése felfelé
- ◀ csatorna léptetése lefelé
- ENTER kilépés

A bemenő jelekre vonatkozóan a jelparaméterezés menüpontban megadott időalapra vonatkozóan - ld. Átl/Min/Max paraméter - feldolgozott jellemzők az alábbi billentyűkkel kérdezhetők le.

- 5 - Mért pillanatnyi érték
- 7 - MaxE előző maximum érték
- 9 - MaxA aktuális maximum érték
- 1 - MinE előző minimum érték
- 3 - MinA aktuális minimum érték
- 0 - ÁtlE előző átlag
- . - ÁtlA aktuális átlag
- ENTER kilépés

10.1.2.2.3. A Regiszterek menü (Regis)

A regiszterek menüpontban valamennyi MODBUS regiszter olvasható ill. az írható MODBUS regiszterek tartalma átírható. A regiszter tartalom megjeleníthető Word (Hex és Dec), Long(Dec) és Real formátumban.

10.1.2.2.4. Historikus adatok (Hist.)

Ez a szolgáltatás csak FLASH memória modul alkalmazása esetén működik!

A 'Historikus adatok' menüpontban hívhatók meg a FLASH memóriában tárolt jellemzők. A mennyiségmérő körökre vonatkozóan a mért közeg órás összegzett térfogata, tömege és energia tartalma és a limitek menüponton belül kiválasztott mennyiségre (térfogat, tömeg v. energia) vonatkozóan az órás minimum és maximum értékek, valamint a közeg órás átlag sűrűsége, nyomása és hőmérséklete, ill. ezek órán belüli minimuma és maximuma. A mérőkörökhöz nem rendelt jelek vonatkozásában ezek órás átlaga valamint órán belüli minimuma és maximuma. Ezenkívül letárolásra kerülnek az utolsó túlfogyasztás és hiba események.

A FLASH modulban tárolt adatok a következők:

- Órás összegzett ill. átlagos közegjellemzők tárolása az utolsó 36 napra
 - Közeg órás összegzett térfogata, tömege és energia tartalma
 - Limitek menüpontban kiválasztott mennyiségre (térfogatáram, tömegáram v. energiaáram) órán belüli minimum és maximum
 - Közeg órás átlag sűrűsége, nyomása és hőmérséklete
 - Közeg sűrűség, nyomás és hőmérséklet órán belüli minimumai és maximumai
- Mérőkörhöz nem rendelt jelek tárolása 36 napra
 - Órás átlag, minimum és maximum
- Egyedi túlfogyasztás események tárolása (max. 2800)
 - Esemény kezdeti és vég időpontja

- Az egyedi túlfogyasztás összegzett mennyisége
- Maximális pillanatnyi mennyiség
- Események tárolása időbélyeggel (max. 4500)

Fontos!

Az archivált adatok kiolvasását rendszeresen – legalább havonta egyszer -el kell végezni, mivel a legrégebbi adatok a legfrissebb adatokkal felülíródnak!

A kiolvasás megtehető soros interfészen keresztül a MODBUS regiszterek olvasásával és a készülék kijelzőjén.

A kijelzőn keresztüli kiolvasás megkönnyítésére a napok és az órák között a nyíl billentyűkkel lépegethetünk.

A nyíl billentyűk jelentése a következő:

- ▲ napok léptetése felfelé
- ▼ napok léptetése lefelé
- ▶ órák léptetése felfelé
- ◀ órák léptetése lefelé
- ENTERkilépés

A kiolvasás megkönnyítésére a honlapunkról díjmentesen adatkiolvasó program tölthető le.

10.1.2.2.5. Szoftver plomba (SwPlo)

A műszer szoftver plombával van ellátva. A szoftver plomba egy olyan nem törölhető körbe számlálót jelent (0 ... 99), amely felfelé számol. A számláló értéke 1-el növekszik minden olyan esetben amikor be- és kilépés történik a „Paraméterezés” menüpontba illetve a „Mérőkörök törlése” menüpontba (engedélyezés kulcsos kapcsolóval + érvényes jelszó megadás). A szoftver plomba számlálóállás hitelesítéskor rögzítésre kerül az adatlapon. A számítómű csak addig tekinthető hitelesnek, amíg a műszeren kijelzett (SwPlo) és az adatlapon szereplő számláló állás megegyezik.

10.1.2.2.6. Üzemóra számláló (ÜzÓra)

Az üzemóra számláló nem törölhető számláló, amely a műszer első bekapcsolásától számított összes működési (bekapcsolási) idő integrálására szolgál.

10.2. PARAMÉTEREK MÓDOSÍTÁSA

Paraméternek nevezünk minden olyan adatot (áramlásmérők és távadók jellemzői, geometriai méretek, közeg jellemzők), amelyet az adott alkalmazáshoz a számítóműbe be kell írni. A paraméterek megőrzése/megvédelme elengedhetetlen feltétele a műszer helyes és biztonságos működésének. Ezért nagyon fontos, hogy azokat - az illetéktelen beavatkozásokkal szemben - a felhasználó által megadható jelszóval és a módosítást engedélyező kulcsnak a kulcsos kapcsolótól történő távol tartásával biztosítsuk. A paraméterek védelmére szolgáló User jelszó az Általános paraméterek menüpontban változtatható meg.

A Paraméterezés menüre normál működés alatt nem, csak a paraméterek beírása/módosítása/ellenőrzése esetén van szükség. A Paraméterek menübe csak a kulcsos kapcsoló - paraméter módosítás engedélyezett - függőleges helyzetbe kapcsolása és a User jelszó helyes megadásával lehet belépni. A User jelszó a számítómű kiszállításkor úgy van beállítva, hogy jelszó beírása nélkül, közvetlenül az ENTER billentyű megnyomására a paraméterezés engedélyezésre kerüljön.

Üzembehelyezéskor ne feledjünk - a paraméterek védelmének biztosítása céljából - saját jelszót beállítani! Nagyon fontos, hogy a jelszót ne feledjük el, mivel ennek hiányában a paraméterekhez történő hozzáférés csak a gyártó segítségével lesz újra lehetséges!

Fontos: a paraméterezés folyamata alatt a jelfeldolgozás szünetel!

Paraméterek beírásakor vagy módosításakor a billentyűzeten található nyilak segítségével meg kell keresni, az ENTER billentyű megnyomásával ki kell választani a kívánt paramétert, majd a számmező segítségével be kell írni a megfelelő értékeket. A paraméter letárolása az ENTER billentyű megnyomásával történik meg, amely egyben a következő jellemző azonosítójának megjelenítésére is szolgál. Rontott paraméter a CLEAR billentyű, az utolsónak beírt számjegy a DEL billentyű megnyomásával törölhető. Ha a megjelenített paramétert nem kívánjuk módosítani az ENTER billentyű megnyomásával egyszerűen továbbléphetünk. Ebben az esetben az illető paraméter változatlan marad és megjelenítésre kerül a következő paraméter.

A Paraméterek menü felépítése:

Paraméterek	(Param)
Jelparaméterek	(JelP.)
Mérőkör paraméterek	(MkPar)
Soros interfész paraméterek	(Soros)
Általános paraméterek	(ÁltP.)

Bejelentkezése a következő képpel történik

```

Paraméterek      ^
>JelP.  MkPar  Soros
  
```

A mennyiségmérő körök leírásához különféle paramétercsoportok (jelparaméterek, közeg- és áramlásmérő jellemzők, jelhozzárendelések) megadására van szükség. Ezek egymással logikai kapcsolatban vannak és egy sorrendiséget feltételeznek. Ezért bevitelüket, célszerű a következőkben ismertetett sorrendben elvégezni.

10.2.1. JELPARAMÉTEREZÉS

```
Jel paraméterek ^  
>1.poz 2.poz 3.poz
```

Mivel az UNIFLOW-100 hozamszámítómű nagyon sokféle alkalmazásra használható, ezért nem valósítottunk meg fix technológiai jel - bemeneti csatorna összerendelést. A számítómű a mérendő technológiai jeleket a mennyiségmérő körtől függetlenül méri. A műszert első lépésként tehát meg kell 'tanítani' arra, hogy a be/kimeneti csatornáin milyen jeleket kell fogadnia/kiadnia. Valamennyi - a mennyiségméréssel kapcsolatos - technológiai jelet (diff. nyomásjel, nyomásjel, hőmérsékletjel ...) hozzárendeljük a készülék valamely kártyájának valamely csatornájához és megadjuk a jelet szolgáltató távadó/érzékelő jellemzőit.

A négy kártya pozíció egyikének kiválasztása után a készülék kiírja a kártya típusát és kéri a paraméterezni kívánt csatorna számát: pl. ha az 1. pozíciót választjuk és ott ANI4/PT2 kártya van, a következő kép jelenik meg:

```
1.kártya: ANI4/PT2 ^  
Csatorna száma:
```

A csatornaszám beírása után a kártya típusától függően ki kell választani a megfelelő jeltípust, vagyis meg kell mondani a készüléknek, hogy az adott csatornán milyen jelet kívánunk fogadni. Ha ez megtörtént a készülék bekéri az kiválasztott jeltípusnak megfelelő paramétereket.

A menü felépítése:

Jel paraméterek (JelP)
Kártya pozíció választás
Csatornaszám választás
Jel neve
Jelparaméterek bevétele (ld. a kártya csatornák paraméterezésénél)
Jel állapot
Inaktív
Aktív
Jelparaméterek mentése
Igen
Nem

A kártya pozíció és csatorna szám kiválasztása után, a jel nevének beírását követően - amely azonos a 10.2.2. pontban részletezettekkel - meg kell adni a választott jeltípusnak megfelelő paramétereket az alábbiak szerint.

Jelparaméterek bevétele kártya típusonként:

ANI8 8 csatornás analóg bemeneti kártya lehetséges csatorna paraméterei

Jel típusa		
Differenciál nyomásjel	(DifNy)	
Mértékegység		(mbar) (Pa) (bar)
Nyomásjel	(Nyom.)	
Távadó típusa		(Absz) (TúlNy)
Mértékegység		(bar) (Pa) (mbar)
hely.ért.		
Hőmérsékletjel	(Hőmér)	
Mértékegység		(°C) (Kelv)
hely.ért.		
Mennyiségjel	(Menny)	
Mértékegység		(m ³ /h) (t/h) (GJ/h)
Sűrűségjel	(Sűrüs)	
Mértékegység		(kg/m ³)
hely.ért.		
Speciális jel	(Spec.)	
Mértékegység		(%) (-) (MJ/m ³)
hely.ért.		
Szint jel	(Szint)	
Mértékegység		(méter)
null par		
szint par		

ImA_amh	
ImA_fmh	
amh	
fmh	
asze	
fsze	
vasze	
vfsze	
Hibajelzés	
Vész felső szélsőérték	(VFS)
Vész alsó szélsőérték	(VAS)
Felső szélsőérték	(FS)
Alsó szélsőérték	(AS)
Felső méréshatár	(FH)
Alsó méréshatár	(AH)
ÁtlMinMax képzés időalapja	
	(Perc)
	(Órás)
	(Napi)
	(Havi)

Fontos:

A mennyiségmérőkörökhöz rendelt jelek esetén az alábbi mértékegységeket kell választani:

- *nyomásjel* *bar*
- *diff. nyomásjel* *mbar*
- *hőmérséklet* *°C*

PT4 négycsatornás Pt100 ellenállás hőmérő kártya csatorna paraméterei

Mérési tartomány	
	500°C
	150°C
amh	
fmh	
asze	
fsze	
vasze	
vfsze	
hely.ért.	
típus	
	1,3910
	1,3850
	Kalib
	ptr0
	pta
	ptb

Hibajelzés

Vész felső szélsőérték	(VFS)
Vész alsó szélsőérték	(VAS)
Felső szélsőérték	(FS)
Alsó szélsőérték	(AS)
Felső méréshatár	(FH)
Alsó méréshatár	(AH)

ÁtlMinMax képzés időalapja

(Perc)
(Órás)
(Napi)
(Havi)

Jelmagyarázat:

ImA_amh	bemeneti áram alsó méréshatár [mA]
ImA_fmh	bemeneti áram felső méréshatár [mA]
amh	alsó méréshatár
fmh	felső méréshatár
asze	alsó szélsőérték
fsze	felső szélsőérték
vasze	vész alsó szélsőérték
vfsze	vész felső szélsőérték
hely.ért.	helyettesítő érték (távadó hiba esetén ezzel az értékkel számol a készülék)
1,3910	Pt100 érz. 100°C-on mért relatív ellenállása
1,3850	Pt100 érz. 100°C-on mért relatív ellenállása
ptr0	Pt100 érz. 0°C-on mért ellenállása [Ω]
pta	Pt100 érz. elsőfokú hőm. együtthatója [1/°C]
ptb	Pt100 érz. másodfokú hőm. együtthatója [1/°C ²]
150°C	Pt100 mérési tartománya (-100°C....+150°C)
500°C	Pt100 mérési tartománya (-100°C....+500°C)
Hibajelzés	azon események kiválasztása, amelyekre eseményképzés történik (hiba detektálás, bejegyzés az eseménynaplóba), a kijelölés egy '1'-es beírásával történik
ÁtlMinMax	a jelátlag képzés időalapjának megválasztása

Megjegyzés: Amennyiben lehetséges a Pt100 ellenállás-hőmérő méréshatárát 150°C-ra célszerű választani a jobb felbontás céljából.

ANI4/PT2 négycsatornás 4-20 mA-es, kétcsatornás Pt100 ellenállás hőmérő bemeneti kártya csatorna paraméterei

- Az 1 ... 4 csatornák paraméterezését (4-20 mA-es bemenetek) ld. az ANI8-nál.
- Az 5. és 6. csatorna (Pt100 bemenetek) paraméterezését ld. a PT4-nél.

ANKI4 négycsatornás 4-20 mA-es analóg kimeneti kártya csatorna paraméterei

Jel hozzárendelés

Bemenő jel (Input)

Kártya

Csatorna

Mennyiségmérő kör (Mérők)

Mérőkör száma

Mennyiség

qv

qm

qe

MODBUS regiszter (Regis)

Regiszter cím

Érték típusa

Real

Word

Sorosvonal (Soros)

qmin

qmax

ImA_amh

Jelmagyarázat:

mérőkör száma

1 ... 8

qv

térfogatáram

qm

tömegáram

qe

energiaáram

qmin

ImA_amh kim. áramhoz tartozó menny.

qmax

20 mA kim. áramhoz tartozó menny.

ImA_amh

analóg kimenet alsó méréshatár [0 v. 4 mA]

Soros

a kimenethez rendelt MODBUS regiszter engedélyezése sorosvonalról történő írásra

FDIO284 kétcsatornás impulzus bemeneti / nyolccsatornás kétállapotú bemeneti / négycsatornás kétállapotú kimeneti kártya csatorna paraméterei

Csatorna kiosztás:

impulzus bemenetek

1, 2 csatorna

kétállapotú kimenetek

3...6 csatorna

kétállapotú bemenetek

7..14 csatorna

PDIO484 négycsatornás impulzus bemeneti / nyolccsatornás kétállapotú bemeneti / négycsatornás kétállapotú kimeneti kártya csatorna paraméterei

Csatorna kiosztás:

impulzus bemenetek

1...4 csatorna

kétállapotú kimenetek

5...8 csatorna

kétállapotú bemenetek

9...16 csatorna

Impulzus bemenetek csatorna paraméterei (FDIO284/1,2 csat., PDIO484/1..4 csat.)

Jel típusa:

Mennyiség (Menny)
 Turb. (Turb.)

Mértékegység
 (m³/h)
 (t/h)
 (GJ/h)

átlagos kalibrációs szám

hibagörbe

nem

igen

terhelési pont (%), hiba (%) (1 ... 16)

Qvme (Qvme)

Mértékegység
 (m³/h)
 (t/h)
 (GJ/h)

amh_Hz

fmh_Hz

Sűrűség (Sűrűs)

Mértékegység
 (kg/m³)

k0, k1, k2, k18, k19

Speciális (Speci)

Mértékegység
 (%)

(-)

(MJ/m³)

Ha a mértékegység (-), bevételre kerül k0 és k2

amh

fmh

asze

fsze

vasze

vfsze

hely.ért.

Hibajelzés

Vész felső szélsőérték (VFS)

Vész alsó szélsőérték (VAS)

Felső szélsőérték (FS)

Alsó szélsőérték (AS)

Felső méréshatár	(FH)
Alsó méréshatár	(AH)
ÁtlMinMax képzés időalapja	(Perc)
	(Órás)
	(Napi)
	(Havi)

Megjegyzés:

- A számítómű az impulzusjel (pl. mérőturbina) választás esetén az alsó méréshatár (amh) alatt hibát jelez, de a mért mennyiséget meghatározza. A legkisebb hibagörbe pont alatt a mennyiséget a két legkisebb hibagörbe pont által meghatározott egyenessel extrapolált kalibrációs számmal számítja.
- a műszer a felső méréshatár (fmh) felett hibát jelez, de a legfelső hibagörbe ponthoz tartozó kalibrációs számmal mennyiséget számít
- Üzemi sűrűség távadóként a Solartron 7812, normál sűrűség távadóként a Solartron 3096N, relatív sűrűség távadóként a Solartron 3096R alkalmazható
- Relatív sűrűség távadót a Speci menüpontban a (-) mértékegység választással paraméterezhetünk fel
- Helyettesítő érték mennyiségjel paraméterezésekor nem kerül bevételre

Kétállapotú bemenetek csatorna paramétere
(FDIO284/7..14csat., PDIO484/9..16csat.)

Jel típusa	
Kétállapotú bemenet	(DigBe)
Kontaktus típusa	
záró	
bontó	
Hibajelzés	
(0/1)	
Impulzus bemenet	(ImpBe)
Mértékegység	
(m ³ /h)	
(t/h)	
(GJ/h)	
Kalibr.szám (imp/m ³ ,t,GJ)	

Megjegyzés:

- Kétállapotú bemenetnél a kontaktus típusának megválasztásával jelöljük ki, hogy a kétállapotú jelet mikor tekintjük fennállónak. Záró kontaktus választása esetén az eseményt akkor tekintjük fennállónak, ha a kontaktus zárt, bontó kontaktus választása esetén pedig akkor, ha a kontaktus nyitott. A jelet eseménykezelésre kijelölni a Hibajelzés '1' beírásával lehet.
- Impulzus bemenet választása esetén a bemenetek alacsony frekvenciás jelek számlálására alkalmasak.

Kétállapotú kimenetek csatorna paraméterei (FDIO284/3..6 csat., PDIO484/5..8 csat.)

Hozzárendelés		
Bemeneti jelhez		(Input)
Kontaktus típusa		
Záró		
Bontó		
Késleltetés		
Bemeneti csatorna		
Kártya		
Csatorna		
Mérőkörhöz		(Limit)
Kontaktus típusa		
Záró		
Bontó		
Késleltetés		
Mérőkör száma		
Összevont hiba jelzés		(Σhiba)
Kontaktus típusa		
Záró		
Bontó		
Késleltetés		
Időzítés		(Időz.)
Periódus idő [*100msec]		
Impulzus hossz [*100msec]		
Indítási idő		
Közeg típusa		(Közeg)
Kontaktus típusa		
Záró		
Bontó		
Késleltetés		
Mérőkör száma		
Közeg		
Szintézis gáz		
Hidrogénező gáz		
Soros vonal		(Soros)
Impulzus kimenet		(ImpKi)
Mérőkör száma		
Mennyiség választás		
Térfogat		(Térf.)
Tömeg		(Tömeg)
Energia		(Energ)
Osztó szám [m ³ (t,GJ)/imp.]		

Megjegyzések:

- Bemeneti jelhez történő hozzárendelés esetén a jel kiválasztása után meg kell adni, hogy a jel mely hibaértékére történjen detektálás. A kontaktus típusa: választható, záró v. bontó.
- Mérőkör limit figyelés esetén a hozzárendelt mérőkör túlfogyasztási határértékének túllépését detektálja. A kontaktus típusa: választható, záró v. bontó.
- Az összevont hibajelzés kimenet bármilyen hiba fennállása esetén jelzést ad. A kontaktus típusa: választható, záró v. bontó.
- Időzítés választása esetén a kontaktus kimenet időalapként működik. Állítható a két egymást követő impulzus közötti időtartam nagysága (periódus), az impulzus hossza és megadható, hogy az első impulzus kiadása mikor történjen meg. A kontaktus típusa: záró.
- A közeg típusa hozzárendelésnél a választott közeggel összhangban működik a kimenet.
- Sorosvonal választásakor a kimenethez tartozó MODBUS regiszter tartalmának sorosvonalon keresztül történő beírása engedélyezésre kerül (sorosvonalon keresztül állítható a kimenet állapota)
- Az impulzus kimenet a választott mennyiséggel arányos impulzus sorozatot állít elő. Az impulzus hossz 100 msec.

DIO24 huszonnégy-csatornás kétállapotú bemeneti kártya csatorna paraméterei

A bemeneti csatornák paraméterezése azonos az FDIO284 és PDIO484 kártyánál ismertettekkel

DRO8 nyolccsatornás kétállapotú kimeneti kártya csatorna paraméterei

A kimeneti csatornák paraméterezése azonos az FDIO284 és PDIO484 kártyánál ismertettekkel

DE4 8 csatornás DE kommunikációs kártya csatorna paraméterei

Az 1 ... 8 csatornák paraméterezése azonos az ANI8 kártya paraméterezésével

Csatorna kiosztás:	1. multi-paraméteres távadó	PV1	1. csatorna
	1. multi-paraméteres távadó	PV2	2. csatorna
	1. multi-paraméteres távadó	PV3	3. csatorna
	2. multi-paraméteres távadó	PV1	4. csatorna
	2. multi-paraméteres távadó	PV2	5. csatorna
	2. multi-paraméteres távadó	PV3	6. csatorna
	3. multi-paraméteres távadó	PV1	7. csatorna
	4. multi-paraméteres távadó	PV1	8. csatorna

HTI30 2 x 15 csatornás HART kommunikációs csatorna paraméterei

Csatorna kiosztás:	1. HART hurok (15 PV)	1...15. csatorna
	2. HART hurok (15 PV)	16...30. csatorna

Jel típusa (azonos az ANI8 kártyánál választható típusokkal)

Távadó cím (1...15)

Változó száma (PV index, 1...4)

amh (ettől számítva azonos az ANI8 kártya paraméterezésével)

Nagyon fontos hogy a paraméterezett jel állapotát tegyük aktívvá, mert a készülék a mérőkör konfigurálása során csak aktív jelet fogad el, ill. dolgoz fel! Ugyancsak nagyon fontos a jelparaméterek mentése, a jel paraméterek letárolása!

10.2.2. MÉRŐKÖR PARAMÉTEREZÉS

Ha az adott felhasználáshoz szükséges összes mérendő jelet és az azzal kapcsolatos kimenőjeleket definiáltuk, áttérhetünk a megfelelő számítási eljárás kiválasztására, a mérőkör definiálására. Ez a mérőkör paraméterek megadásával történik. Ehhez a ▲ billentyű segítségével vissza kell térni a Paraméterezés menüpontba és a ► billentyűvel ki kell választani a Mérőkör paraméterek (MkPar) menüpontot.

Elsőként meg kell adni a paraméterezni kívánt mennyiségmérőkör v. egyszerűen mérőkör számát. Ez egy logikai sorszám, amely fizikai v. tényleges mérőkörök esetén: 1 ... engedélyezett mérőkörszám (gyártó által rögzített, max. 8), virtuális mérőkörök (fizikai mérőkörök mennyiségeiből képzett mennyiségek számításra szolgáló mérőkörök) esetén 9 ... 12 lehet. A paraméterezés folyamata különbözik fizikai és virtuális mérőkörök esetén. A fizikai mérőkörökre a 10.2.2.1. - 10.2.2.4. pont vonatkozik. Virtuális mérőköröknél a 10.2.2.5. pont szerint kell eljárni.

A kívánt mérőkör kiválasztása után meg kell adni a maximum 18 karakter hosszúságú mérőkör azonosítót.

Megadásának módja a következő:

```
>Mérőkör azonosító<^
_
```

A betűkarakterek beírását a következő eljárás szerint tehetjük meg.

Nyomjuk meg a ▲ billentyűt. Ekkor a kijelzőn a következő kép jelenik meg:

```
tuúüvwxyzabcdeé fgh^
```

Ezután a ► vagy ◀ billentyű segítségével válasszuk ki a megfelelő betűt és nyomjuk meg az ENTER billentyűt, amire a kiválasztott betű az alsó, azonosító szerkesztő sorba kerül. Ismételjük meg az előző eljárást minden egyes betű bevitelére.

Szóközt a ► billentyűvel szűrhatunk be, üresen hagyva az előző szót követő karakterhelyet. A számjegyek és a '-' jel beírása közvetlenül a billentyűzet számmezeje segítségével történik ('_' ALT státusz mellett).

Karakter tévesztés esetén a hibás karakter törlése a következők szerint történik. A ► vagy ◀ billentyű segítségével rálépünk a törlendő karakterre és a DEL billentyű megnyomásával kitöröljük azt.

Ha az azonosítót sikeresen beírtuk, az ENTER billentyű újbóli megnyomásával tároljuk le a teljes azonosítót.

Az azonosító használata nem kötelező, elhagyása esetén a menü megjelenésekor az ENTER billentyűvel egyszerűen tovább léphetünk a következő menüpontra.

A mérőkör paraméterek menü felépítése fizikai mérőkörök esetén:

Mérőkör paraméterek

(MkPar)

Mérendő közeg	(Közeg)
Áramlásjel érzékelő (áramlásmérő)	(Érzék)
Mérőkör konfigurálás	(Konf.)
Limitek	(Limit)

Elsőként kiválasztjuk a mérendő közeget és megadjuk annak, a feldolgozás szempontjából fontos jellemzőit.

10.2.2.1. KÖZEG VÁLASZTÁS

A Közeg menüben az alábbi közegek közül választhatunk:

Közeg	(Közeg)
Szénhidrogén gázok	(SzénH)
Normál állapot	(t15p1, t00p1, t20p1)
Szénhidrogén típusa	
Földgáz	(FöldG)
Kohógáz	(KohóG)
Kamragáz	(KamrG)
Kompressziós tényező számítási algoritmus	
AGA No.8	(AGA8)
GERG	(GERG)
Sűrűség számítási módszer	
Teljes gázösszetétel alapján	(Komp.)
Billentyűzetről	(Bill.)
$c_1 \dots c_{20}$ [mol%]	
Soros vonalról	(Soros)
frissítési idő (perc)	
$c_1 \dots c_{20}$ [mol%]	
Egyszerűsített gázösszetétel alapján	(Egysz)
Soros vonalról	(Soros)
frissítési idő (perc)	
módszer	(rRo, Füt, CH4, N2, CO2)
rRo [-]	
Füt [MJ/m ³]	
CH4 [mol%]	
N2 [mol%]	
CO2 [mol%]	
4-20mA-es jelekről	(Mért)
módszer	(rRo, Füt, CH4, N2, CO2)
Billentyűzetről	(Bill.)
módszer	(rRo, Füt, CH4, N2, CO2)
rRo [-]	
Füt [MJ/m ³]	
CH4 [mol%]	
N2 [mol%]	
CO2 [mol%]	
Sűrűségjel alapján	(Sűrüs)
Sűrűség távadó	
Üzemi	(Üzemi)
Normál	(Norm.)
Relatív	(Rel.)

Jelmagyarázat:

- Választható normál állapotok: t15p1 (15 °C, 1.01325 bar), t00p1 = (0 °C, 1.01325 bar), t20p1 = (20 °C, 1.01325 bar)
- Földgáz mérésnél a mol%-os gázösszetéti adatok készülékbe történő bevitelére háromféle lehetőség van. Az összetéti adatokat a készülék kaphatja soros vonalról, fogadhatja analóg bemenő jelként ill. beadható a számítómű billentyűzetéről. Lehetőség van továbbá sűrűségjel analóg (4-20mA v. frekvenciajel) bemenőjelként történő fogadására.
- Kohó és kamragáz választása esetén az egyszerűsített gázösszetétel alapján történő sűrűség meghatározás nem választható.
- A műszer maximum 3 gázmintát képes feldolgozni egy földgáz, egy kohógáz és egy kamragáz gázösszetéti adatsort.
- A gázkomponensek forrásának sorosvonalis választása esetén is bevitelre kerül az egyes gázkomponensek mol%-os részaránya. Ha a beállított frissítési időn belül a soros interfészről nem érkezik újabb adat, ezek helyettesítő értéként kerülnek felhasználásra.
- Teljes gázösszetétel megadásakor a műszer 100 %-ra normalizál, amennyiben a komponensek mol%-os összege a 95 és 105 %-os tartományba esik. Ellenkező esetben nem fogadja el az adatsort.
- Egyszerűsített gázösszetétel megadás választásakor a 'módszer (rRo, Füt, CH4, N2, CO2)' menüpontban meg kell jelölni, hogy a számítások elvégzéséhez, mely adatok állnak rendelkezésünkre (rRo = relatív sűrűség, Füt = fűtőérték, CH4 = metán, N2 = nitrogén, CO2 = széndioxid). Kijelölés: 1 = az illető jellemző ismert, 0 = az illető jellemző nem ismert.

Gázok	(Gázok)
Normál állapot	t15p1, t00p1, t20p1
Gáz típusa	
Levegő	(Leveg)
Nitrogén	(Nitro)
Oxigén	(Oxigé)
Argon	(Argon)
Széndioxid	(CO2)
Hidrogén	(Hidro)
Szénmonoxid	(CO)
Metán	(Metán)
Etilén	(Etilé)
Ammónia	(Ammon)
Propán	(Propá)
Keverék	(Kever)
	Felismerés
	Automatikus (Autom)
	Hidrogénező (Hidro)
	Szintézis (Szint)
	Hidrogénező gáz jellemzői
	dinamikai viszkozitása [10 ⁻⁵ Pa*s]
	izentropikus kitevője [-]
	hidrogén részaránya [mol%]
	nitrogén részaránya [mol%]

	metán részaránya [mol%]
Szintézis gáz	dinamikai viszkozitása [10^{-5} Pa*s]
	izentropikus kitevője [-]
	hidrogén részaránya [mol%]
	nitrogén részaránya [mol%]
	metán részaránya [mol%]
Egyéb	(Egyéb)
	Sűrűség távadó nincs
	Normál sűrűség [kg/m^3]
	Din. Viszk [10^{-5} Pa*s]
	Izentr. Kit. [-]
	Szuper.kompr.tény [-]
	Sűrűség távadó van
	Normál sűrűség [kg/m^3]
	Din. viszk [10^{-5} Pa*s]
	Izentr. kit. [-]

Jelmagyarázat:

- A Gázok menüpontban néven nevezett gázok választása esetén a készülék minden egyes mérési ciklusban meghatározza a választott közeg fiziko-kémiai jellemzőit (dinamikai viszkozitás, izentropikus kitevő, szuper kompresszibilitási tényező).
- A listában nem található gázok az egyéb gázok menüpontban írhatók le. Ezek üzemi állapotra vonatkozó fiziko-kémiai jellemzőit meg kell megadni.

Gőz	(Gőz)
pt korrekció	
telítési nyomáskorlát [%]	
t korrekció	

Jelmagyarázat:

- '*pt korrekció*' választása esetén a számítómű meghatározza a közeg fázisállapotát. Ezzel összhangban külön összegzi a túlhevített és a telített állapotú gőzmennyiséget. Képzí ezek összegét és tiltja a mennyiség összegzést, vegyes fázis esetén.
- '*pt korrekció*' választásánál a telítési nyomáskorlátban megadható, hogy a vegyes fázisú tartományban történő üzemelés esetén az üzemi hőmérséklethez (mint telítési hőmérséklethez) számítható telítési nyomásnál hány %-al nagyobb üzemi nyomás esetén kerüljön letiltásra a jelfeldolgozás. (Ennek a változónak a segítségével egy olyan kvázi telített sáv jelölhető ki a vegyes fázisú tartományból, amelyet egyik oldalról a telítési görbe határol. Ez az eljárás lehetővé teszi a túltelített, vizes gőzök mérését is.)
- '*t korrekció*' választásakor, a feldolgozás során a mérendő gőz fázisállapotát telítettnek feltételezzük és meghatározzuk a mért hőmérsékletjelhez tartozó telítési nyomásértéket.

Víz

(Víz)

Jelmagyarázat:

- A műszer alkalmas egycsöves (hőmennyiség, hőtartalom vagy energiatartalom mérés) ill. kétcsöves elrendezés (hőmennyiség különbség vagy hőfogyasztás mérés) kiszolgálására.
- Egycsöves mérés esetén az áramlásmérőn áthaladó közeg energia tartalma kerül meghatározásra.
- Kétcsöves elrendezésnél csak az egyik (de tetszőleges) ágban található áramlásmérő. Azzal a feltételezéssel élünk, hogy a rendszer tömör (nincs közeg veszteség) és az előremenő és visszatérő ágban azonos a közeg tömegárama. Ezenkívül mindkét csövön mérünk egy-egy hőmérséklet jelet.
- A vizes hőmennyiség-számító eljárás, hasonlóan a vízgőz méréséhez a fázisállapot figyelést is elvégzi. Amennyiben nyomásjelet nem használunk nagyon fontos, hogy helyettesítő értéként adjuk meg az üzemi nyomásértéket, ellenkező esetben a feldolgozás letiltásra kerülhet.
- Az itt felsorolt jellemzők a mérőkör konfigurációs (Konfig) menüpontban adhatók meg.

Folyadék

(Foly.)

Általános

(Által)

Sűrűség-távadó nincs

Normál állapot (t20, t15)

Normál sűrűség [kg/m³]Din. viszkozitás [10⁻⁵Pa*s]Köbös hőtágulási együttható [10⁻⁶ 1/°C]

Sűrűség-távadó van

Normál állapot (t20, t15)

Din. viszkozitás [10⁻⁵Pa*s]Köbös hőtágulási együttható [10⁻⁶ 1/°C]

Propilén

(Propi)

Olaj

(Olaj)

Fűtőérték

Mért jel

(Mért)

Sorosvonalról

(Soros)

frissítési idő [perc]

helyettesítő érték [MJ/m³]Jelmagyarázat:

- Választható normál állapotok: t15 = 15 °C, t20 = 20 °C
- Az olaj normál állapotra vonatkoztatott térfogatának meghatározása az ASTM_IP 55. táblázat adatai alapján kerül meghatározásra (ld. E és F függelék).

10.2.2.2. ÉRZÉKELŐ VÁLASZTÁS

A közeg megválasztása után az Érzékelő menüben ki kell választani az alkalmazott áramlásmérőt, melynek felépítése a következő:

Érzékelő	(Érzék)
Mérőturbina	(Turb.)
Ellenőrzőjel	
	Nincs, 1:2, 1:4

Megjegyzés:

- Az alkalmazott mérőturbina FDIO284 kártya alkalmazása esetén lehet aktív (pl. indukciós) és lehet passzív (pl. résiniciátoros). Utóbbi esetben a megtáplálás kétvezetékes elrendezésű. PDIO484 kártya alkalmazása esetén indukciós jel fogadása, csak az FRC-1, vagy más hasonló jelátalakító közbeiktatásával lehetséges.

Mérőperem	(Perem)
Szabvány	ISO (GOST)
Megcsapolás típusa	Sarok
	Karima
	d-d/2
Hőmérséklet mérés helye	Szűkítőelem előtt
	Szűkítőelem után
Megcsapolási szintkülönbség [m]	
Mérőcső belső átmérője [mm]	
Szűkítőelem furatátmérő [mm]	
Mérőcső falvastagság [mm]	
Mérőcső hőtágulási együtthatója [$10^{-6} 1/^\circ\text{C}$]	
Egyenértékű felületi érdesség [mm] (csak GOST esetén)	
Szűkítőelem hőtágulási együtthatója [$10^{-6} 1/^\circ\text{C}$]	
Perem furatának lekerekítési sugara [mm] (csak GOST esetén)	
Perem furat lekerekítési sugarának ellenőrzési gyakorisága [év](csak GOST-nál)	

Örvénymérő, elektromágneses és ultrahangos mérő (Örv.m)
Megcsapolási szintkülönbség [m]

Rotaméter	(Rotam)
menyiségjel küszöb [m^3/h]	(qv-min)
korrekciós tényező [-]	(C_korr)

<i>Torlócső</i>	<i>(ToCső)</i>	
Annubar		
Szonda típus választás		
DII10, DII15, DII25, DII35, DII45, 485D1, 485D2, 485D3		
Megcsapolási szintkülönbség [m]		
Mérőcső belső átmérője [m]		
Mérőcső falvastagság [m]		
Mérőcső hőtágulási együtthatója [$10^{-6} 1/^\circ\text{C}$]		
Torlócső (SzElem) hőtágulási együtthatója [$10^{-6} 1/^\circ\text{C}$]		
Torlócső dpmax konstrukciós maximum [mbar]		
AirFlow		
Korrekciós tényező [-]		
Mérőcső belső keresztmetszete [m^2]		
<i>Mérőtorok</i>	<i>(Torok)</i>	
Torok típus		
ISA-1932		(I1932)
Nagy sugarú		(NagyS)
Hőmérséklet mérés helye		
Szűkítőelem előtt		
Szűkítőelem után		
Megcsapolási szintkülönbség [m]		
Mérőcső belső átmérője [mm]		
Szűkítőelem furatátmérő [mm]		
Mérőcső falvastagság [mm]		
Mérőcső hőtágulási együtthatója [$10^{-6} 1/^\circ\text{C}$]		
Szűkítőelem hőtágulási együtthatója [$10^{-6} 1/^\circ\text{C}$]		
<i>Venturi cső</i>	<i>(Ventu)</i>	
Cső típusa		
Kúpos cső megmunkált felületű konfúzzal		(SiKúp)
Kúpos cső öntött, nyers felületű konfúzzal		(NyKúp)
Kúpos cső, acéllemezről hegesztett konfúzzal		(LeKúp)
Mérőtorok belépésű Venturi-cső		(TorBe)
Hőmérséklet mérés helye		
Szűkítőelem előtt		
Szűkítőelem után		
Megcsapolási szintkülönbség [m]		
Mérőcső belső átmérője [mm]		
Szűkítőelem furatátmérő [mm]		
Mérőcső falvastagság [mm]		
Mérőcső hőtágulási együtthatója [$10^{-6} 1/^\circ\text{C}$]		
Szűkítőelem hőtágulási együtthatója [$10^{-6} 1/^\circ\text{C}$]		

Ultrahang (Uhang)

Mérőcső belső átmérője [mm]
 Mérőcső falvastagság [mm]
 Mérőcső hőtágulási együtthatója [$10^{-6} 1/^\circ\text{C}$]
 Sebesség küszöb (v-min) [m/s]
 Frissítési idő [perc]

Jelmagyarázat:

- Ez a menüpont ultrahangos áramlásmérők áramlásjelének sorosvonalon történő fogadása esetén választandó. Ezen a módon, egyidejűleg egy áramlásmérő csatlakoztatására van lehetőség. Alkalmazható áramlásmérők: Psonic, Qsonic, CheckSonic (Instromet), Altasonic (Krohne) és Flowsic (SICK MAIHAK). Az áramlásmérő bármelyik soros portra csatlakoztatható. A protokoll a soros interfész paraméterezésekor kerül kijelölésre, a *Psoni* (Instromet áramlásmérőkre), az *Asoni* (Krohne és SICK MAIHAK áramlásmérőkre) választással.

Lineáris jelforrás (Q_Lin)

Térfogatáram
 Tömegáram
 Teljesítmény (energiaáram)

Jelmagyarázat:

- A lineáris jelforrás választása abban az esetben indokolt, ha a pillanatnyi mennyiségjelen semmiféle korrekciót nem kell végezni, pl. korrigált térfogatáramjel, villamos teljesítmény. Ebben az esetben a jel csak egyszerűen összegzésre (integrálásra) kerül.

*Közvetlen tömegárammérő (TömÁr)**Térfogatáram mérés (TérfÁ)*

A tömegárammérő vagy térfogatáram-mérő választásával jövedéki termékek mérésére is lehetőség van, pl. kőolaj termékek, etanol, ETBE.

Virtuális mérőkör (VMkör)

Mérőkörszám (9...12)
 Mennyiség választás
 Térfogatáram
 Tömegáram
 Teljesítmény

Valamely virtuális mérőkör által képzett pillanatnyi mennyiség bemenő jelként szolgálhat egy fizikai mennyiségmérő kör számára. Ebben az esetben a virtuális mennyiségmérőkört úgy tekintjük, mintha az mennyiségjeladó lenne.

Jelmagyarázat:

Szintkülönbség [m] a megcsapolási pont és a nyomástávadó közötti magasság különbség előjele:

- + ha a távadó a megcsapolási pont felett van
- - ha a távadó a megcsapolási pont alatt van

Csak nyomástávadó alkalmazása esetén van jelentősége. Gázok mérésénél hatása elhanyagolható.

10.2.2.3. MÉRŐKÖR KONFIGURÁLÁS

A közeg és az érzékelő megválasztása kijelöl egy eljárást, melynek alapján megtörténhet a mennyiségmérőkör és a jel paraméterezésben definiált technológiai jelek összerendelése a következőkben részletezettek szerint.

Konfigurálás (Konf.)

A műszer a közeg és az érzékelő által meghatározott eljárásnak megfelelően kéri a működéshez szükséges jelek megadását. Pl. ha a számítómű nyomás jelet kér, meg kell adni, egy - a jel paraméterezésben - nyomás jelnek definiált fizikai csatornát.

A készülék a beírt kártya pozíció és csatornaszám alapján ellenőrzi, hogy valóban nyomás jelet takar-e a megadott fizikai csatorna. Ha igen OK. üzenettel nyugtázza és kéri a következő jelet. Ha a megadott kártya pozíción kártya nincs, vagy a megadott csatorna más típusú jelként van definiálva, kiírja hogy a megadott csatorna nem megfelelő a választott eljárás számára és kilép ebből a menüből, majd visszatér a konfigurálás menüpontba. Ekkor vagy definiálunk a jel paraméterezés menüpontban egy, az illető mérőkörhöz alkalmas csatornát, vagy visszatérünk és kiválasztjuk a megfelelő jelet. Tévesen megadott jel (kártya/csat.) törlése az ALT és CLEAR billentyűk egymást követő megnyomásával lehetséges.

Szűkítőelemes áramlásmérő (Perem, Ventu, Torok, Tocső) esetén a diff.nyomás távadók megadásánál dp_1 a legnagyobb, dp_2 a középső, dp_3 a legkisebb méréshatárú távadót jelenti.

10.2.2.4. LIMITEK

Limit értéként azt a mennyiség értéket kell megadni, amelynél nagyobb pillanatnyi mennyiség esetén túlfogyasztást szándékozunk képezni.

A limitek menü felépítése:

Limitek	(Limit)
Térfogatáram	
határ	(m ³ /h)
hiszterézis	(m ³ /h)
türelmi idő	(sec)
Tömegáram	
határ	(t/h)
hiszterézis	(t/h)
türelmi idő	(sec)
Energiaáram	
határ	(GJ/h)
hiszterézis	(GJ/h)
türelmi idő	(sec)

A fenti jellemzők közül csak egyetlen mennyiségre (vagy térfogatáram, vagy tömegáram, vagy energiaáram) történik összegzett túlfogyasztás képzés.

A túlfogyasztás képzése a következőképpen valósul meg. Ha a kiválasztott jellemző pillanatértéke nagyobb, mint a határ+hiszterézis érték és ez az állapot huzamosabban fennáll, mint a türelmi idő a túlfogyasztás regiszterbe integrálódni fog a pillanatnyi mennyiség és a 'határ' közötti különbség. A túlfogyasztás tényéről egyedi túlfogyasztás esemény képződik, ld. a Hibák és események kezelése c. pontban.

10.2.2.5. VIRTUÁLIS MÉRŐKÖRÖK DEFINIÁLÁSA

Mérőkör paraméterezéskor, virtuális mérőkör választása esetén (mérőkörszám: 9-12) a mérőkör azonosító megadása után a következő kép jelenik meg a kijelzőn:

```
Mérőkör param. ^
>Típus Defin Limit
```

A mérőkör paraméterek menü felépítése virtuális mérőkörök esetén:

Mérőkör paraméterek	(MkPar)	
Típus		(Típus)
Virtuális mérőkör		(VMkör)
Képlet		(Vképl)
Definiálás		(Defin)
Limitek		(Limit)

A Típus menüpontban megadhatjuk, hogy a kiválasztott virtuális mérőkör által képzett mennyiségek, mely fizikai mérőkörök mennyiségének összegéből, vagy különbségéből legyenek képezve (**VMkör** menüpont).

Pl. a kiválasztott virtuális mérőkör adja meg az 1. a 3. és a 4. fizikai mérőkör mennyiségének összegét és ebből vonja ki a 7. mérőkör mennyiségét.

```
>mkör/képlet def.< ^
m1+m3+m4-m7
```

A definíció beírásakor a mérőkör nevének megadásakor ismertetteknek megfelelően kell eljárni.

A **Vképl** képlet menüpontban a fizikai mérőkörök mennyiségein az alábbi matematikai műveletek értelmezhetők: összeadás (+), kivonás (-), szorzás (*), osztás(/).

Pl. a választott virtuális mérőkör adja meg hogy az 1. mérőkör mennyisége hány százaléka az 1. és a 2. mérőkör együttes mennyiségének.

```
>mkör/képlet def.< ^
m1/(m1+m2)*100
```

A LIMIT menüpont azonos a fizikai mérőköröknél ismertettekkel.

A továbbiakban ezek a virtuális mérőkörök ugyanúgy használhatók, mint a fizikai mérőkörök: pl. a pillanatnyi mennyiségekhez analóg áramkimenet, a határérték túllépéshez kontaktus kimenet rendelhető.

10.2.3. ÁLTALÁNOS PARAMÉTEREK

Általános paraméterek	(ÁltP.)
ÓraBeállítás	(ÓraBe)
Időpont	
Dátum	
Barometrikus nyomás	(BarNy)
Műszak kezdés	(Műsz.)
Műszak kezdési óra	
User jelszó módosítása	(J.szó)
Kijelzés pontossága	(Kijel)

Dátum és idő adatok módosítása:

- Az ENTER billentyű megnyomására a kurzor az első pozícióra ugrik. Ha módosítani akarunk, a számjegy billentyűk segítségével folyamatosan írjuk be az új értéket. Ha tévesztettünk a ◀ és a ▶ billentyű segítségével álljunk a javítani kívánt karakterre és írjuk felül. A helyes érték beírása után az ENTER-rel érvényesítsük az új adatot.

Műszak kezdés beállítása:

- A nap kezdete az első műszak kezdetéhez van szinkronizálva
- A hónap az első nap első műszak kezdetétől a következő hónap első műszak kezdetéig tart

User jelszó módosítása:

- A készülék először bekéri a régi jelszót. A helyes jelszó megadása után bekéri az új jelszót. Az új jelszó beírása után kéri annak megismétlését. Ha az ismétlés sikeres, felülírja a régi jelszót.
- Nagyon fontos, hogy a jelszóra emlékezzünk, mert ennek hiányában a készülék a paraméterek átírását ill. tesztek végzését nem engedélyezi.

A kijelzés pontosságának beállítása:

- Ebben a menüpontban adhatjuk meg, hogy a kijelzett mért és számított jellemzők hány tizedesjegy pontossággal kerüljenek kiírásra. A kijelezhető tizedesjegyek száma max. 5 lehet. Az alapbeállítás: 3.

10.2.4. SOROS INTERFÉSZ PARAMÉTEREK

Ez a menüpont a számítógység soros vonali paramétereinek megadására szolgál.

Soros interfész paraméterek (Soros)

Csatorna szám

Csatorna típus

RS232

RS485

Paraméterek

Baud rate (BaudR)

1200

2400

4800

9600

1 9200

Adatbitek száma (AdatB)

7

8

9

Paritás (Parit)

Nincs

Páratlan

Páros

Protokol

Nincs

Modbus

Modbus cím

Válaszidő (csak RS485 választás esetén)

Psonic

Asonic

A MODBUS protokoll leírása az B függelékben található.

Jelmagyarázat:

Válaszidő: ezen időn belül az UNIFLOW garantáltan nem válaszol a feltett kérdésre.

10.2.5. MÉRŐKÖRÖK INDÍTÁSA, LETILTÁSA

Ha a szükséges paramétereket megadtuk el kell indítani a mennyiségmérő kört. Ezt úgy tehetjük meg, ha a ▲ billentyűvel segítségével elindulunk a főmenü felé. A főmenühez történő visszatérés a mennyiségmérő kört automatikusan elindítja.

Valamely mérőkör letiltását a Közeg vagy Érzék menüpontban történő 'nem' választással tehetjük meg.

10.3. TESZTEK

A Tesztek menübe történő belépés csak a kulcs birtokában a kulcsos kapcsoló függőleges (engedélyezett) helyzetbe hozásával és a User jelszó megadásával lehetséges. A Teszt funkciók a készülék működő képességének gyors ellenőrzésére szolgálnak. Ebben a menüpontban ellenőrizhetők a hozamszámító egység részegységei, és az hogy a készülék megfelelő pontossággal méri-e a távadók jeleit, az analóg kimenőáram elegendően pontos-e, működőképese-e a kétállapotú és az impulzus be- és kimenetek.

Fontos szabály, hogy a Tesztek menüpontba történő belépés előtt bontani kell a készülékhez csatlakozó jelfeldolgozó külső egységek kábeleit, mivel az egyes tesztek által generált kimeneti jelek hamis információkat továbbíthatnak ezen berendezések felé.

Tesztek	^
>Modul	Kártya Soros

A teszt menü teljes felépítése a következő:

Tesztek	(Teszt)
Modul	(Modul)
Kijelző	Displ)
Billentyűzet	(Bill.)
RT óra	(RTóra)
Kártya	(Kárty)
1. pozíció	
2. pozíció	
3. pozíció	
4. pozíció	
Soros interfész (Soros)	
COM-1	
COM-2	
Flash	

- A *Modul* teszt a hardver elemek tesztelésére szolgál. Az egyes tesztek kiválasztás után az ENT billentyű segítségével indíthatók és állíthatók le.
 - A *Displ* - kijelző teszt, kód szerint növekvő sorrendben kiírja a kijelző karakter készletét.
 - A *Bill.* - billentyű teszt, billentyű megnyomásra kiírja a kijelzőre az illető billentyűhöz rendelt karaktert, valamint az ALT billentyű és a kulcsos kapcsoló helyzetét. A kulcsos kapcsoló új állapota, csak az elfordítást követő első billentyű megnyomásra kerül kijelzésre.

- Az *RTóra* - real time óra tesztben kijelzésre kerül az aktuális időpont és a dátum. Ugyanitt be is állíthatók a dátum és idő adatok. Az eljárást ld. az Általános paraméterek c. pontban.
- A *Kártya* tesztek a kártyák által mért jelek megjelenítésére illetve kiadására szolgálnak. A megfelelő kártya pozíció megválasztása után be kell írni az ellenőrizni kívánt csatorna számát. Erre a készülék megjeleníti a kiválasztott csatornán mért jelet ill. kimenet esetén beállíthatjuk annak értékét.
 - Árambemenet esetén kijelzésre kerül a kiválasztott csatornán a V/f átalakító által mért frekvencia és az áram érték.
 - Pt100 bemenetnél a V/f konverter által mért frekvenciák és az ezekből számított ellenállás érték Ω -ban.
 - Áramkimenet esetén a kimenő áram értéke 1mA-es lépcsőkben állítható a ▲ ill. a ▼ billentyű segítségével.
 - Kontaktus bemenet esetén a két állapotnak megfelelően zárt kontaktus esetén '0', nyitott kontaktus esetén '1' kerül kijelzésre. Itt * jelzi a választott csatornához tartozó bit pozíciót.
 - Kontaktus kimenetnél '1' érték beírásával zárhatjuk '0'-val pedig bonthatjuk a kontaktust.
- A soros tesztnél a felső sorban a küldött karakterek, az alsó sorban a vett karakterek kerülnek kijelzésre
- A Flash teszt csak a gyártó által szervíz célokból érhető el

10.4. HIBÁK ÉS ESEMÉNYEK KEZELÉSE

A hibák és események detektálása automatikusan történik azok felléptekor.
A Hibák menüpontra történő belépéskor a kijelzőn a következő kép jelenik meg.

Események ^		
>AktEs	EsemB	TúlfB

<i>Aktuális események</i>	(AktEs)
Nem nyugtázott	(NemNy)
Nyugtázott	(Nyugt)

Az AktEs menüpontra megtekinthetők az aktuális - az megtekintés időpontjában fennálló - hibák. Az aktuális események felléptükkor a 'Nem nyugtázott hiba' bufferbe kerülnek és mindaddig ott maradnak, amíg azokat az ENT billentyű megnyomásával egyenként le nem nyugtázzuk, vagy meg nem szűnnek. Nyugtázás után átkerülnek a 'Nyugtázott hiba' bufferbe. A 'Nyugtázott hiba' bufferben található hibák bármikor lehívhatók, de megszűnésükkor automatikusan eltűnnek a hiba bufferből.

Esemény buffer (EsemB)

Az utolsó 50 hiba időpont azonosítással letárolásra kerül az EsemB esemény bufferben.

Az előbbieken említett részletes hibákon túl képezünk összegzett hiba jelet is, amely a készülék előlapján található ALARM LED-et is működteti. Az összegzett hibajelről kétállapotú kimenet működtethető, ld. jelparaméterezés, FDIO284 kártya paraméterezése.

Túlfogyasztás buffer (TúlfB)

Az egyedi túlfogyasztás események a Limitek menüpontra leírásánál ismertetett módon képződnek és kerülnek letárolásra a TúlfB túlfogyasztás bufferben.

Az egyedi túlfogyasztás események az alábbi információkat tartalmazzák:

- Túlfogyasztás kezdeti időpontja
- Túlfogyasztás végének időpontja
- A túlfogyasztott mennyiség
- A túlfogyasztás maximuma

Fontos!

Az EsemB valamint a TúlfB bufferek megjelenítéséből a CLEAR billentyű megnyomásával léphetünk ki (ALT státusz: '^').

A hibák képzése a következő feltételek alapján történik:

Mért jelekre vonatkozó hibák

- Távadó hibák
- Alsó küszöb hiba
- Szélsőérték túllépés hibák
- Távjelzési hiba

Távadó hibák:

FMH_ERROR	távadó árama > 20.5 mA
AMH_ERROR	távadó árama < 3.5 mA

A távadó hiba detektálása hiszterézissel valósul meg. A hiba jelzés a fentiek szerint lép fel, és $I > 4$ mA ill. $I < 20$ mA esetén szűnik meg.

Alsó küszöb hiba:

AKÜSZ_ERROR $dp_{\text{mért}} < 0,005 * (dp_{\text{fmh}} - dp_{\text{amh}}) + dp_{\text{amh}}$

Ha a mérőnyomás a dp távadó (több dp-s mérésnél a legkisebb távadó) mérési tartományának alsó 0,5%-ában van a, mennyiségösszegzés letiltásra kerül.

Szélső érték túllépés hibák:

FSZE_ERROR	mért jellemző > felső szélsőérték (FSZE)
ASZE_ERROR	mért jellemző < alsó szélsőérték (ASZE)
VFSZE_ERROR	mért jellemző > vész felső szélsőérték (VFSZE)
VASZE_ERROR	mért jellemző < vész alsó szélsőérték (VASZE)

Távjelzési hiba:

OSZT_ERROR impulzus kimenet frekvenciája > 5 Hz

Ez a hiba akkor lép fel, ha a kimeneti osztószámot úgy választjuk meg, hogy az összegzett mennyiséggel arányos impulzus kimenet frekvenciája tartósan nagyobb 5 Hz-nél. Ebben az esetben az impulzus kimeneteken impulzus veszteség következik be.

FMH (FH)	FMH_ERROR
VFSZE (VFS)	VFSZE_ERROR
FSZE (FS)	FSZE_ERROR
	NORMÁL ÁLLAPOT
ASZE (AS)	ASZE_ERROR
VASZE(VAS)	VASZE_ERROR
AKÜSZ	AKÜSZ_ERROR
AMH (AH)	AMH_ERROR

Algoritmus hibák

Hibajel	Hiba ok	Okozat
Hk omp	földgáz mérésnél a soros vonalról nem érkeznek gázösszetételi adatok	a készülék hibát jelez, a billentyűzetről beírt adatokkal a jelfeldolgozást folytatja
Hössz	az AGA8 ill. a GERG eljárás 0,1%-os pontossági tartományához előírt értékeket a földgáz komponensek mol%-os részaránya meghaladja	a készülék hibát jelez, a jelfeldolgozás folytatódik
Htart	a közeg jellemzők kívül esnek az algoritmus érvényességi tartományán	a készülék hibát jelez, a jelfeldolgozás folytatódik
Hfrek	mérőturbina mennyiség jel és ellenőrző jel aránya hibás	a készülék hibát jelez, a jelfeldolgozás folytatódik
Hdp/p	szűkítőelemes méréseknél a dp/p arány nem szabványos	a készülék hibát jelez, a jelfeldolgozás folytatódik
H d/D	átmérőviszony nem szabványos	a készülék hibát jelez, a jelfeldolgozás folytatódik
Hmóds	nem létező egyszerűsített gázösszetétel	jelfeldolgozás szünetel
Hkonv	szűkítőelemes érzékelő alkalmazása esetén az iteráció 10 lépésen belül sem konvergens	jelfeldolgozás szünetel

Az algoritmus hibák jelfeldolgozásra gyakorolt hatását a táblázat rögzíti.

Az áramlással arányos jelek (amelyeknek helyettesítő értéke nincs) esetén a jelfeldolgozás szünetel. Egyéb jelhibák (olyan jelek, melyeknek helyettesítő értéke van) és távjelzési hiba esetén a hiba kijelzésre kerül, de a jelfeldolgozás nem szakad meg.

Fenti események bármelyikének fennállása az összesített hibajel élesítését eredményezi. Az összesített hibajelzés a fennálló események egyedi nyugtázásával törölhető.

A készülék előlapján található ALARM LED az összesített hibajelzésnek megfelelően az alábbiak szerint működik:

- Villog, ha van nyugtázatlan hiba
- Folyamatosan világít, ha csak nyugtázott hiba van
- Nem világít, ha nincs hiba

11. KOMMUNIKÁCIÓ A SOROS ADATÁTVITELI CSATORNÁKON

A készüléket a COM1 és COM2 soros adatátviteli csatornája alkalmassá teszi számítógépes rendszerbe integrálásra. Mindkét interfész rendelkezhet az RS232 vagy RS485/422 szabványnak megfelelő modullal.

Címezhető protokollok

MODBUS protokoll, RTU mód.

Megvalósított parancsok:

- 3. parancs: regiszter tömb lekérdezés (Read Multiple Registers)
- 16. parancs: regiszter tömb írás (Write Multiple Registers)
(csak sorosvonal paraméterezés engedélyezése esetén írhatók)

Pont-pont protokollok

Psonic protokoll

Az INSTROMET cég által gyártott ultrahangos áramlásmérők (Psonic, Qsonic, CheckSonic) protokollja

Asonic protokoll

A KROHNE cég Altasonic és a SICK MAIHAK cég Flowsic típusú ultrahangos áramlásmérőinek protokollja

Nincs protokoll

Ezzel a választással a műszer soros vonali kommunikációja tiltható.

A MODBUS protokoll részletes ismertetése a B függelékben található.

A soros vonal jellemzői a 10.2.4. pontban részletesen megtalálhatók.

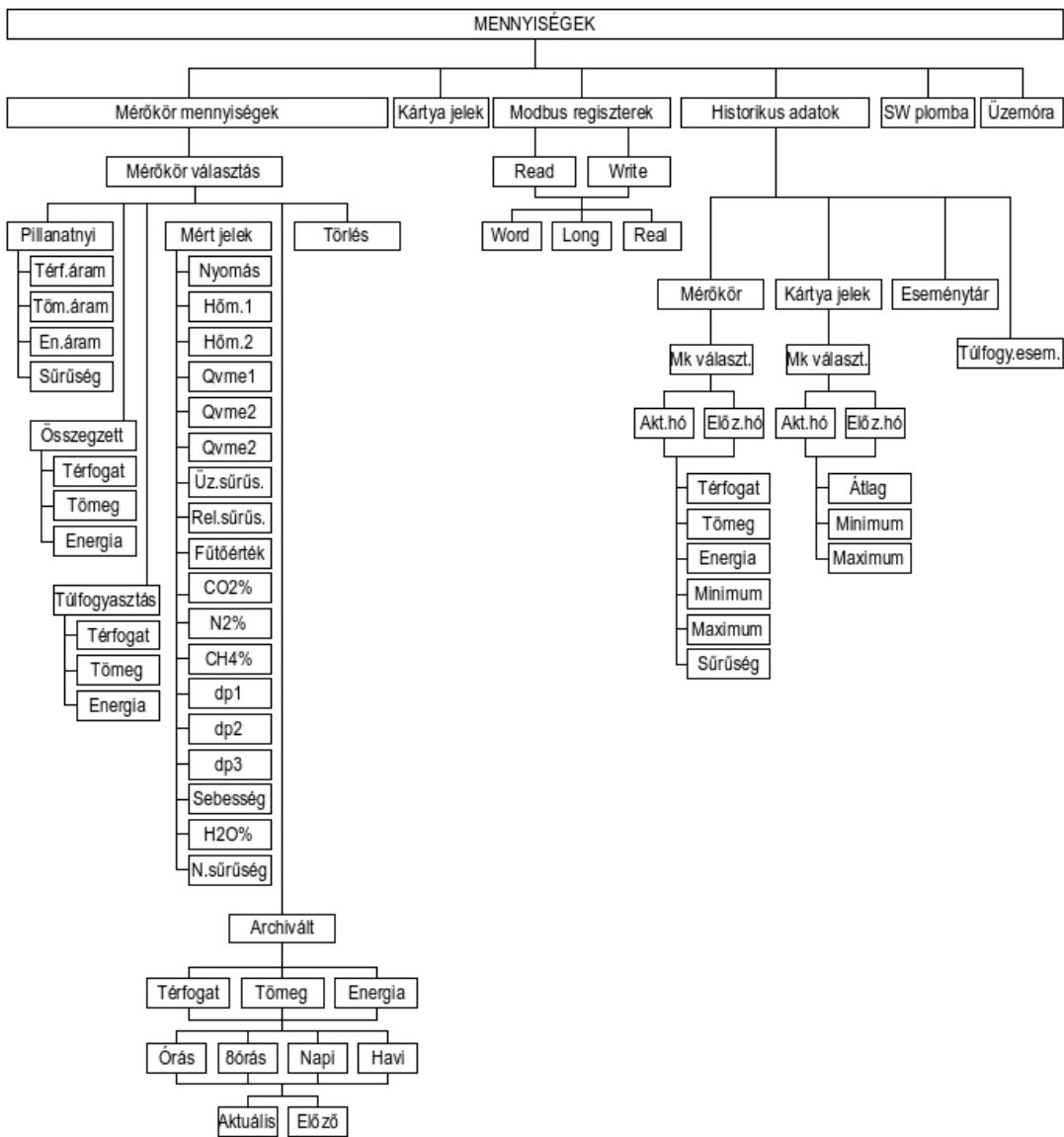
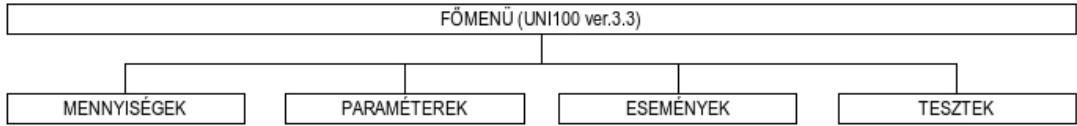
12. TARTOZÉKOK

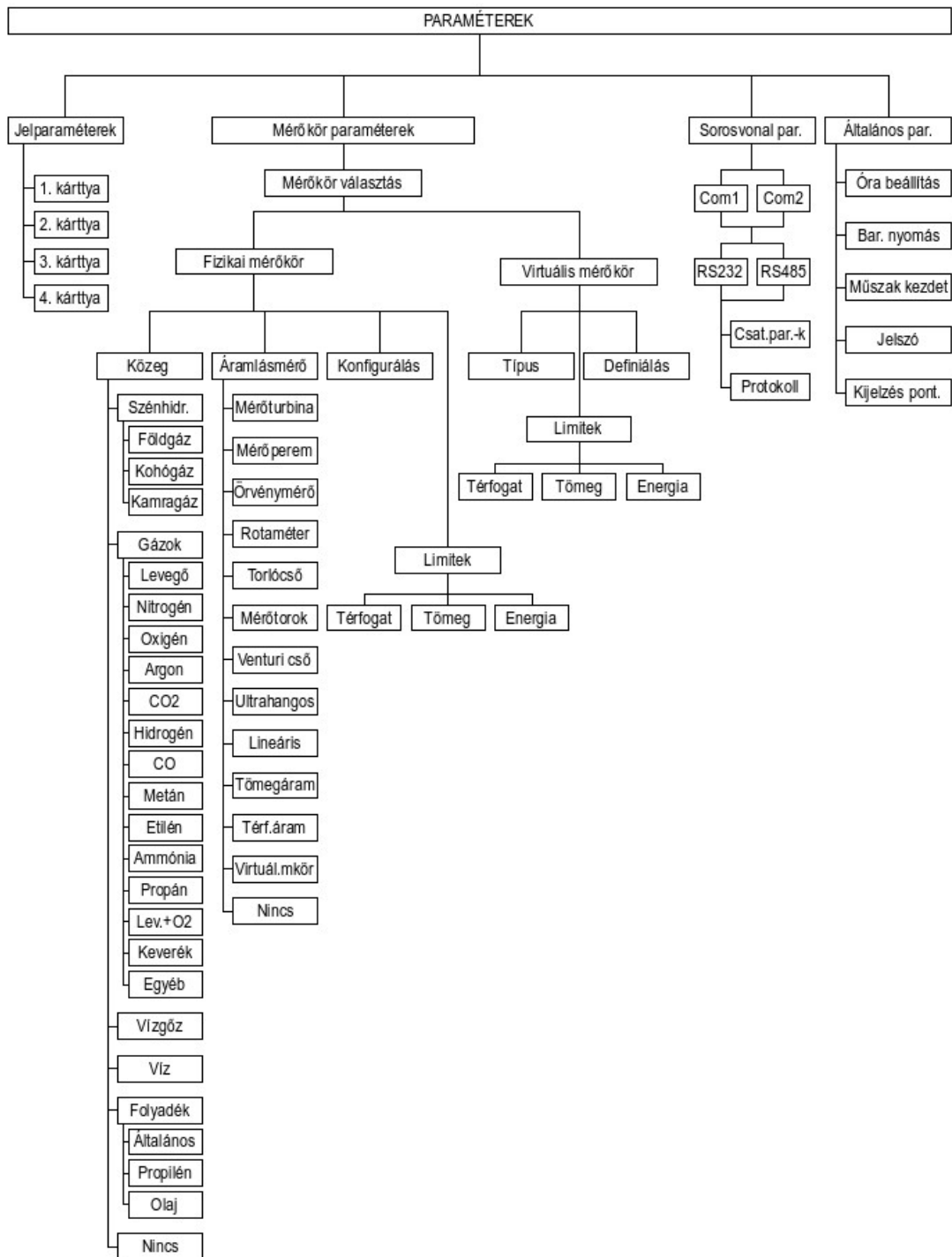
25 pólusú CANNON csatlakozó	1 ... 4 db *
9 pólusú CANNON csatlakozó	1 ... 2 db **
220 V-os hálózati kábel (2 méteres)	1 db
Rögzítő kengyel	4 db
Rögzítő csavar	4 db
Olvadó biztosító	1 készlet
Műszerkönyv	1 pld.

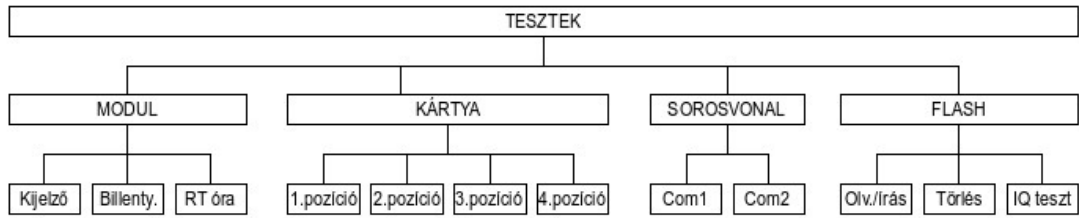
* A kártyák számától függően

** A soros interfészek számától függően

A függelék







B függelék

UNIFLOW-100 Modbus Protokol

(3.3.0 ... 3.3.10 verzió)

Az UNIFLOW-100 hozamszámító egység adatait soros vonalon lehet lekérdezni.

Az alkalmazott protokol MODBUS RTU. A MODBUS ASCII protokol a készülékben nincs megvalósítva.

Az UNIFLOW-100 SLAVE állomásként működik. Ez azt jelenti, hogy az UNIFLOW-100-at le lehet kérdezni, amelyre válaszol, ha kért információ (regiszterek) létezik.

A MODBUS protokolból csak a 3-as (Modbus regiszterek olvasása) és 16-os (Modbus regiszterek írása) funkció –vagy más néven parancs- van megvalósítva.

A regiszterekben elérhető adatokat a regiszter címekkel együtt táblázatosan adjuk meg.

A soros vonal

A soros vonal típusát az UNIFLOW-100 opcionális soros modulja határozza meg. A soros modul RS232 vagy RS485/RS422 lehet. Az RS485/422 modulon a soros vonal típusa JUMPER-rel állítható be.

A soros vonali paraméterek és a protokol beállítása

A soros vonali paramétereket és a protokol paramétereket az UNIFLOW-100 készülék paraméterezésével lehet beállítani. (A **Paraméterezés Soros** almenüjében)

RS232 vagy RS485 választandó a soros porton lévő az UNIFLOW-100 soros modul típusának megfelelően. RS422 használata esetén is RS485 állítandó be.

Ezután meg kell adni a soros vonali paramétereket a **Param** almenüben.

Az átviteli sebesség: 120019200 Baud

- Adatbitek: 8
- Stopbit: 1
- Paritás: nincs

Végül ki kell választani a MODBUS protokolt és meg kell adni az állomáscímet.

RS485 használatakor szükséges lehet a válasz késleltetése, általában RTS vezérelt RS232/485 átalakítók használatakor. A késleltetés ideje $n \cdot 10$ msec. Az 5 alapérték, azaz 50 msec késleltetés az esetek nagy részében megfelelő. (RS232 esetében nincs késleltetés és a válaszidő 5-10 msec)

Az UNIFLOW-100 készülékben megvalósított MODBUS parancsok

MODBUS regiszterek olvasása parancs (3-as funkció):

Lekérdezés (query):

A	F	RAH	RAL	RNH	RNL	CH	CL
---	---	-----	-----	-----	-----	----	----

Válasz (response):

A	F	BN	D1	...	DN	CH	CL
---	---	----	----	-----	----	----	----

MODBUS regiszterek írása parancs (16-os funkció):

Lekérdezés:

A	F	RAH	RAL	RNH	RNL	BN	D1	...	CH	CL
---	---	-----	-----	-----	-----	----	----	-----	----	----

Válasz:

A	F	RAH	RAL	RNH	RNL	CH	CL
---	---	-----	-----	-----	-----	----	----

ahol

- A – az UNIFLOW-100 címe (állomáscím)
- F – a parancs kódja
- RAH, RAL – a MODBUS regiszterek kezdőcíme
sorrend: először a cím felső bájta, majd alsó bájta
- RNH, RNL – a MODBUS regiszterek száma
sorrend: először a szám felső bájta, majd alsó bájta
- BN – a küldött adatbájtok száma (0..255)
- D1....Dn – adatbájtok, n=regiszterek száma*2.
sorrend: először a regiszter felső bájta, majd alsó bájta
- CH, CL – a CRC ellenőrző összeg
sorrend: először az összeg felső bájta, majd az alsó bájta

Példák:

• **3. funkció**

A 11h állomás című UNI100 6. mérőkörének pillanatnyi mért értékeinek és a hibaregiszterek lekérdezése:

Lekérdezés:

Modbus cím	Funkció száma	Modbus regiszter (high byte)	Modbus regiszter (low byte)	Regiszterek száma (high byte)	Regiszterek száma (low byte)	Ellenőrző összeg (2 byte)
11h	03h	01h	2Ch	00h	18h	CRC

Válasz az UNI100-tól:

Modbus cím	Funkció száma	Bájtok száma (1byte)	Adatmező	Ellenőrző összeg (2 byte)
11h	03h	30h	48 db. byte	CRC

• **16. funkció**

Az első 4 földgázkomponens (c1-c4) nullázása:

Lekérdezés:

Modbus cím	Funkció száma	Modbus regiszter (high byte)	Modbus regiszter (low byte)	Regiszterek száma (high byte)	Regiszterek száma (low byte)	Byte szám (1byte)	Adatmező	Ellenőrző összeg (2 byte)
11h	10h	03h	32h	00h	08h	10h	16 db. 0 byte	CRC

Válasz:

Modbus cím	Funkció száma	Modbus regiszter (high byte)	Modbus regiszter (low byte)	Regiszterek száma (high byte)	Regiszterek száma (low byte)	Ellenőrző összeg (2 byte)
11h	10h	03h	32h	00h	08h	CRC

A CRC szó számítása

A polinom értéke, amivel a CRC szót képezzük A001H. A következő lépéseket kell elvégezni a CRC szó képzéséhez:

- Töltsük fel a CRC szót az FFFFH kezdeti értékkel.
- A CRC szó felső bájtja és az első adatbájt közti kizáró vagy (XOR) művelet elvégzése, az eredmény a CRC szóban marad.
- A CRC szó eltolása jobbra 1 bittel.
- Ha az eltolás előtt a legnagyobb helyértékű bit 0 volt, akkor a 3. lépés következik.
- Ha az eltolás előtt a legkisebb helyértékű bit 1 volt (a "kisített" bit 1), akkor a CRC szó és a polinom közötti kizáró vagy (XOR) művelet elvégzése, az eredmény a CRC szóban marad.
- A 3. és 4. lépés ismétlése, amíg mind a 8 eltolás megtörtént.
- A CRC szó és a következő adatbájt közti kizáró vagy (XOR) művelet elvégzése, az eredmény a CRC szóban marad.
- A 3.-7. lépések ismétlése, amíg az összes adatbájttal megtörtént a kizáró vagy (XOR) művelet elvégzése.
- A kapott eredmény a CRC szó.

A MODBUS regiszterekben tárolt adatok típusai

8 bites bináris (előjel nélküli) egész

Tárolása egy MODBUS regiszter alsó vagy felső bájtjában történik és lehetséges értékei a 0 .. 255 (00_H .. FF_H) intervallumban található.

Ilyen adatok például a dátum változók.

Bizonyos esetekben az egész szám adatbitjeihez rendeltünk önálló jelentést, lásd pl. a hibaregiszteteket.

16 bites bináris (előjel nélküli) egész

Tárolása egy MODBUS regiszterben történik és lehetséges értékei a 0 .. 65535 (0000_H .. FFFF_H) intervallumban található.

32 bites bináris (előjeles) egész

Tárolása két MODBUS regiszterben történik és lehetséges értékei a +/- 0 .. 2147483648 (FFFFFFFF_H .. 80000000_H, 00000000_H .. 7FFFFFFF_H) intervallumban található.

A szám ábrázolása és tárolása a következő módon történik:

31	30			0
S	Szám abszolút értéke			
Felső bájt		Alsó bájt +2	Alsó bájt + 1	Alsó bájt
Alsó címen levő MODBUS regiszter			Felső címen levő MODBUS regiszter	

Az **S** előjel mező értéke 0, ha a szám pozitív, 1, ha a szám negatív. Mivel a számok nem 2-es komplementumban vannak ábrázolva, így értelmezett mind a +0 mind a -0.

Lebegőpontos szám

A legtöbb UNIFLOW-100 adatot lebegőpontosan ábrázolunk.

A PLC lebegőpontos száma megfelel az IEEE 754/1985 SHORT REAL (SINGLE PRECISION) formátumának.

A szám 3 részre – előjel, exponens és mantissza mezőre – bontható és 4 bajton helyezkedik el. Emiatt a lebegőpontos számok tárolása 2 MODBUS regiszterben történik. A lebegőpontos szám tartománya $\pm(8.43 \cdot 10^{37} \dots 3.4 \cdot 10^{+38})$ és pontossága 7 számjegyű. A lebegőpontos szám ábrázolása és tárolása 2 egymás utáni MODBUS regiszterben a következő módon történik:

31	30	23	22	0
S	Exponens		Mantissza	
Felső bájt		Alsó bájt		
Felső címen levő MODBUS regiszter		Alsó címen levő MODBUS regiszter		

Az **S** előjel mező értéke 0, ha a szám pozitív, 1, ha a szám negatív. Mivel a számok nem 2-es komplementumban vannak ábrázolva, így értelmezett mind a +0 mind a -0.

A -0 nem számérték, UNIFLOW-100 esetében pl. a nem létező historikus adat jelzésére használjuk.

A **Mantissza** mező a nagyobb ábrázolási pontosság kedvéért normalizált alakban, a vezető bit elhagyásával (amely mindig 1 lenne) tartalmazza a mantisszát. Ez úgy értendő, hogy a 22. bit 2^{-1} , a 21. bit 2^{-2} , ... , és a 0. bit 2^{-23} .

Az **Exponens** mező az aktuális kitevő és egy eltolás összegét tartalmazza. Az eltolás biztosítja, hogy az exponens mező értéke mindig pozitív legyen. Az eltolás értéke ennek megfelelően 127. Mivel az exponens legnagyobb és legkisebb értéke hibajelzésre szolgál, a kitevő lehetséges értékei [-126,+127] lehet.

$$\text{Lebegőpontos szám} = (-1)^S (1 + \text{Bit}22 \cdot 2^{-1} + \text{Bit}21 \cdot 2^{-2} + \dots + \text{Bit}0 \cdot 2^{-23}) \cdot 2^{\text{Exponens}-127}$$

Modbus Regiszterek kiosztása

Modbus Cím	Reg Típus	Tartalom	Megjegyzések
0	ReadOnly	1. fizikai mk mennyiségek	Uni100 V1.2 kompatibilis
...	ReadOnly	...	60 reg
420	ReadOnly	8. fizikai mk mennyiségek	Uni100 V1.2 kompatibilis

Offset Címek	Fizikai Mérőkör Mennyiségek	Magyarázat	
0-1	nyomás		
2-3	hőmérséklet1 (fő/előre)		
4-5	hőmérséklet2 (segéd/vissza)		
6-7	sűrűség		
8-13	1-6. hibaregiszter	<i>hibakód (H)</i>	<i>jelkód (L)</i>
		0. bit: AMH	hőmérséklet1 : 0
		1. bit: FMH	hőmérséklet2 : 1
		2. bit: ASZE	nyomás: 2
		3. bit: FSZE	dífnomás: 3
		4. bit: AKUSZ	sűrűség: 6
			mennyiségjel: 7
14	7. hibaregiszter	<i>FF (H)</i>	<i>FF (L)</i>
15	8. hibaregiszter	<i>hőm főág (H)</i>	<i>hőm segéd (L)</i>
16	9. hibaregiszter	<i>sűrűség (H)</i>	<i>nyomás (L)</i>
		0. bit: AMH	0. bit: AMH
		1. bit: FMH	1. bit: FMH
		2. bit: ASZE	2. bit: ASZE
		3. bit: FSZE	3. bit: FSZE
		4. bit: VASZE	4. bit: VASZE
		5. bit: VFSZE	5. bit: VFSZE
		6. bit: aktív	6. bit: aktív
		7. bit: érvényes	7. bit: érvényes
17	10. hibaregiszter	<i>mérőkör (H)</i>	<i>mennyiségjel (L)</i>
		0. bit: tartomány	0. bit: AMH
		1. bit: összetétel	1. bit: FMH
		2. bit: módszer	2. bit: ASZE
		3. bit: ellenőrző	3. bit: FSZE
		4. bit: mennyiség	4. bit: VASZE
		5. bit: dp/p arány	5. bit: VFSZE
		6. bit: AKUSZ	6. bit: aktív
		7. bit: érvényes	7. bit: érvényes
18-19	térfogatáram		
20-21	tömegáram		
22-23	teljesítmény		
24-25	összegzett térfogat totál		
26-27	összegzett tömeg totál		
28-29	összegzett energia totál		
30-31	össz térfogat (túlh./adott)		
32-33	össz tömeg (túlh./adott)		
34-35	össz energia (túlh./adott)		
36-37	össz térfogat (telít./vett)		
38-39	össz tömeg (telít./vett)		
40-41	össz energia (telít./vett)		
42-43	túlfogyaszt térfogat totál		
44-45	túlfogyaszt tömeg totál		
46-47	túlfogyaszt energia totál		
48-49	túlf térfogat (túlh./adott)		

50-51	túlf tömeg (túlh./adott)	
52-53	túlf energia (túlh./adott)	
54-55	túlf térfogat (telít./vett)	
56-57	túlf tömeg (telít./vett)	
58-59	túlf energia (telít./vett)	

480	ReadOnly	9. virtuális mk mennyiségek	Uni100 V1.2 kompatibilis
...	ReadOnly	...	42 reg
606	ReadOnly	12. virtuális mk mennyiségek	Uni100 V1.2 kompatibilis

Offset Címek	Virtuális Mérőkör Mennyiségek	Magyarázat
0-1	térfogatáram	
2-3	tömegáram	
4-5	teljesítmény	
6-7	összegzett térfogat totál	
8-9	összegzett tömeg totál	
10-11	összegzett energia totál	
12-13	össz térfogat (túlh./adott)	
14-15	össz tömeg (túlh./adott)	
16-17	össz energia (túlh./adott)	
18-19	össz térfogat (telít./vett)	
20-21	össz tömeg (telít./vett)	
22-23	össz energia (telít./vett)	
24-25	túlfogyaszt térfogat totál	
26-27	túlfogyaszt tömeg totál	
28-29	túlfogyaszt energia totál	
30-31	túlf térfogat (túlh./adott)	
32-33	túlf tömeg (túlh./adott)	
34-35	túlf energia (túlh./adott)	
36-37	túlf térfogat (telít./vett)	
38-39	túlf tömeg (telít./vett)	
40-41	túlf energia (telít./vett)	

648	ReadOnly	összevont pillanatnyi mennyiségek	72 reg (új szolgáltatás)
-----	----------	-----------------------------------	--------------------------

Offset Címek	Mérőkör Mennyiségek (Gyors hozzáférés)	Magyarázat
0-1	1. mk térfogatáram	
2-3	1. mk tömegáram	
4-5	1. mk teljesítmény	
...	...	
66-67	12. mk térfogatáram	
68-69	12. mk tömegáram	
70-71	12. mk teljesítmény	

720		fenntartva	30 reg
------------	--	-------------------	---------------

750	ReadOnly	paramétertömb kezdő cím	1 reg (új szolgáltatás)
751	ReadOnly	paramétertömb vég cím	1 reg (új szolgáltatás)
752	ReadOnly	utolsó modbus funkció státusz: (1, 2)	1 reg (új szolgáltatás)
753	ReadOnly	kártya kód: 2.kártya (H) / 1.kártya (L)	1 reg (új szolgáltatás)
754	ReadOnly	kártya kód: 4.kártya (H) / 3.kártya (L)	1 reg (új szolgáltatás)
755	ReadOnly	üzemóra (óra)	2 reg (lebegőpontos) 3.3.10 verziótól
757		fenntartva	20 reg
777	ReadWrite	regiszter indirekt címzés (1, 2)	1 reg (új szolgáltatás)
778-779	ReadWrite	psonic sebesség regiszter (1, 2)	2 reg (új szolgáltatás)

780	ReadWrite	soros vonali paraméterezés státusz	1 reg (új szolgáltatás)
781	ReadWrite	soros vonalon szimulált billentyű kód	1 reg (új szolgáltatás)

782		fenntartva	34 reg
------------	--	-------------------	---------------

816-817	ReadWrite	barometrikus nyomás	2 reg (új szolgáltatás)
---------	-----------	---------------------	-------------------------

818	ReadWrite	földgáz komponensek: (1, 2)	44 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
-----	-----------	-----------------------------	-----------------------------------

Offset Címek	Földgáz komponensek	Magyarázat
0-1	c1 (nitrogén)	
2-3	c2 (széndioxid)	
4-5	c3 (kénhidrogén)	
6-7	c4 (víz)	
8-9	c5 (hélium)	
10-11	c6 (metán)	
12-13	c7 (etán)	
14-15	c8 (propán)	
16-17	c9 (normál bután)	
18-19	c10 (izobután)	
20-21	c11 (normál pentán)	
22-23	c12 (izopentán)	
24-25	c13 (normál hexán)	
26-27	c14 (normál heptán)	
28-29	c15 (normál oktán)	
30-31	c16 (normál nonán)	
32-33	c17 (normál dekán)	
34-35	c18 (oxigén)	
36-37	c19 (szénmonoxid)	
38-39	c20 (hidrogén)	
40-41	relatív sűrűség	
42-43	fűtőérték	

862	ReadWrite	tűrelmi idő nullázás regisztere: (1, 2)	1 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
863	ReadWrite	idő-dátum	5 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)

Offset Címek	Óra regiszterek	Magyarázat	
0	alarm, másodperc (0-59)	mperc alarm (H)	mperc (L)
1	alarm, perc (0-59)	perc alarm (H)	perc (L)
2	alarm, óra (0-23)	óra alarm (H)	óra (L)
3	nap (1-31), hét napja (1-7)	hónap napja (H)	hét napja (L)
4	év (0-99), hónap (1-12)	év (H)	hónap (L)

868		fenntartva	32 reg
900	ReadOnly	(1 k. 1 cs.) analóg bemenet	Datalog kompatibilis
...	ReadOnly	...	25 reg
1075	ReadOnly	(1 k. 8 cs.) analóg bemenet	Datalog kompatibilis
1100	ReadOnly	(2 k. 1 cs.) analóg bemenet	Datalog kompatibilis
...	ReadOnly	...	25 reg
1275	ReadOnly	(2 k. 8 cs.) analóg bemenet	Datalog kompatibilis
1300	ReadOnly	(3 k. 1 cs.) analóg bemenet	Datalog kompatibilis
...	ReadOnly	...	25 reg
1475	ReadOnly	(3 k. 8 cs.) analóg bemenet	Datalog kompatibilis

1500	ReadOnly	(4 k. 1 cs.) analóg bemenet	Datalog kompatibilis
...	ReadOnly	...	25 reg
1675	ReadOnly	(4 k. 8 cs.) analóg bemenet	Datalog kompatibilis

Offset Címek	Analóg bemenet	Magyarázat	
0	hiba státusz	<i>előző státusz (H)</i>	<i>akt. státusz (L)</i>
		0. bit: AMH	0. bit: AMH
		1. bit: FMH	1. bit: FMH
		2. bit: ASZE	2. bit: ASZE
		3. bit: FSZE	3. bit: FSZE
		4. bit: VASZE	4. bit: VASZE
		5. bit: VFSZE	5. bit: VFSZE
		6. bit:	6. bit:
		7. bit:	7. bit:
1-2	mért érték		
3-4	átlag előző		
5-6	átlag aktuális		
7-8	minimum előző		
9-10	minimum aktuális		
11-12	maximum előző		
13-14	maximum aktuális		
15-24	fenntartva		

1700	ReadOnly	1. kártya digitális bemenetek	2 reg (Datalog kompatibilis)
1702	ReadOnly	2. kártya digitális bemenetek	2 reg (Datalog kompatibilis)
1704	ReadOnly	3. kártya digitális bemenetek	2 reg (Datalog kompatibilis)
1706	ReadOnly	4. kártya digitális bemenetek	2 reg (Datalog kompatibilis)

Offset Címek	Digitális bemenet	Magyarázat
0	bemenet státusz (16 bit)	csatornánként 1 bit (aktív) (1-16 csat)
1	bemeneti érték (16 bit)	csatornánként 1 bit (érték) (1-16 csat)

1708	ReadOnly	(1 k. 1 cs.) analóg kimenet	Datalog kompatibilis
...	ReadOnly	...	8 reg
1732	ReadOnly	(1 k. 4 cs.) analóg kimenet	Datalog kompatibilis
1740	ReadOnly	(2 k. 1 cs.) analóg kimenet	Datalog kompatibilis
...	ReadOnly	...	8 reg
1764	ReadOnly	(2 k. 4 cs.) analóg kimenet	Datalog kompatibilis
1772	ReadOnly	(3 k. 1 cs.) analóg kimenet	Datalog kompatibilis
...	ReadOnly	...	8 reg
1796	ReadOnly	(3 k. 4 cs.) analóg kimenet	Datalog kompatibilis
1804	ReadOnly	(4 k. 1 cs.) analóg kimenet	Datalog kompatibilis
...	ReadOnly	...	8 reg
1828	ReadOnly	(4 k. 4 cs.) analóg kimenet	Datalog kompatibilis

Offset Címek	Analóg kimenet	Magyarázat
0-1	kimeneti érték	
2-7	fenntartva	

1836	ReadOnly	1. kártya digitális kimenetek	2 reg (Datalog kompatibilis)
1838	ReadOnly	2. kártya digitális kimenetek	2 reg (Datalog kompatibilis)

1840	ReadOnly	3. kártya digitális kimenetek	2 reg (Datalog kompatibilis)
1842	ReadOnly	4. kártya digitális kimenetek	2 reg (Datalog kompatibilis)

Offset Címek	Digitális kimenet	Magyarázat
0	kimenet státusz (16 bit)	csatornánként 1 bit (aktív állapot)
1	kimeneti érték (16 bit)	csatornánként 1 bit (érték)

1844	ReadOnly	(1 k. 1 cs.) analóg bemenet	új szolgáltatás
...	ReadOnly	...	3 reg
1865	ReadOnly	(1 k. 8 cs.) analóg bemenet	új szolgáltatás
1868	ReadOnly	(2 k. 1 cs.) analóg bemenet	új szolgáltatás
...	ReadOnly	...	3 reg
1889	ReadOnly	(2 k. 8 cs.) analóg bemenet	új szolgáltatás
1892	ReadOnly	(3 k. 1 cs.) analóg bemenet	új szolgáltatás
...	ReadOnly	...	3 reg
1913	ReadOnly	(3 k. 8 cs.) analóg bemenet	új szolgáltatás
1916	ReadOnly	(4 k. 1 cs.) analóg bemenet	új szolgáltatás
...	ReadOnly	...	3 reg
1937	ReadOnly	(4 k. 8 cs.) analóg bemenet	új szolgáltatás

Offset Címek	Analóg bemeneti jelek (Gyors hozzáférés)	Magyarázat	
0	státusz, hibák	státusz (H)	hiba státusz (L)
			0. bit: AMH
			1. bit: FMH
			2. bit: ASZE
			3. bit: FSZE
			4. bit: VASZE
			5. bit: VFSZE
			6. bit: aktív
			7. bit: érvényes
1-2	mért érték		

1940	ReadOnly	1. kártya digitális bemenetek	16 reg (új szolgáltatás)
1956	ReadOnly	2. kártya digitális bemenetek	16 reg (új szolgáltatás)
1972	ReadOnly	3. kártya digitális bemenetek	16 reg (új szolgáltatás)
1988	ReadOnly	4. kártya digitális bemenetek	16 reg (új szolgáltatás)

Offset Címek	Digitális bemeneti jelek (Gyors hozzáférés)	Magyarázat	
0	bemenet státusz (16 bit)	csatornánként 1 bit (aktív) (1-16 csat)	
1	bemeneti érték (16 bit)	csatornánként 1 bit (érték) (1-16 csat)	
2	bemenet státusz (8 bit)	csatornánként 1 bit (aktív) (17-24 csat)	
3	bemeneti érték (8 bit)	csatornánként 1 bit (érték) (17-24 csat)	
4	2 cs., 1 cs. számlálók	2 cs. számláló (H)	1 cs. számláló (L)
5	4 cs., 3 cs. számlálók	4 cs. számláló (H)	3 cs. számláló (L)
6	6 cs., 5 cs. számlálók	6 cs. számláló (H)	5 cs. számláló (L)
7	8 cs., 7 cs. számlálók	8 cs. számláló (H)	7 cs. számláló (L)
8	10 cs., 9 cs. számlálók	10cs. számláló(H)	9 cs. számláló (L)
9	12 cs., 11 cs. számlálók	12cs. számláló(H)	11cs. számláló(L)
10	14 cs., 13 cs. számlálók	14cs. számláló(H)	13cs. számláló(L)
11	16 cs., 15 cs. számlálók	16cs. számláló(H)	15cs. számláló(L)
12	18 cs., 17 cs. számlálók	18cs. számláló(H)	17cs. számláló(L)
13	20 cs., 19 cs. számlálók	20cs. számláló(H)	19cs. számláló(L)

14	22 cs., 21 cs. számlálók	22cs. számláló(H)	21cs. számláló(L)
15	24 cs., 23 cs. számlálók	24cs. számláló(H)	23cs. számláló(L)

2004		fenntartva	36 reg
2040			

10000	ReadWrite	olvasás/írás cím=777. regiszter érték	max 120 reg (új szolgáltatás)
-------	-----------	---------------------------------------	-------------------------------

Az archivált mennyiségek lekérdezése

archivált mennyiségek címe = 20000 + 256*(mérőkorszám - 1)

Az archivált mennyiségek üzenet teljes hossza 240 bájtt (60 valós szám, azaz 120 modbus regiszter).

20000	ReadOnly	1. mk archivált mennyiségek	120 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
20256	ReadOnly	2. mk archivált mennyiségek	120 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
20512	ReadOnly	3. mk archivált mennyiségek	120 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
20768	ReadOnly	4. mk archivált mennyiségek	120 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
21024	ReadOnly	5. mk archivált mennyiségek	120 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
21280	ReadOnly	6. mk archivált mennyiségek	120 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
21536	ReadOnly	7. mk archivált mennyiségek	120 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
21792	ReadOnly	8. mk archivált mennyiségek	120 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
22048	ReadOnly	9. mk archivált mennyiségek	120 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
22304	ReadOnly	10. mk archivált mennyiségek	120 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
22560	ReadOnly	11. mk archivált mennyiségek	120 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)
22816	ReadOnly	12. mk archivált mennyiségek	120 reg (Uni100 V1.2 kompatibilis)

A fogadott üzenetben az adatok sorrendje a következő:

Offset Címek	Mérőkör archiv mennyiségek (Arch1)	Magyarázat
0-1	össz térfogat előző órás	
2-3	össz térfogat előző 8 órás	
4-5	össz térfogat előző napi	
6-7	össz térfogat előző havi	
8-9	össz térfogat előző ciklus	
10-11	össz térf aktuális órás	
12-13	össz térf aktuális 8 órás	
14-15	össz térf aktuális napi	
16-17	össz térf aktuális havi	
18-19	össz térf aktuális ciklus	
20-21	össz tömeg előző órás	
22-23	össz tömeg előző 8 órás	
24-25	össz tömeg előző napi	
26-27	össz tömeg előző havi	
28-29	össz tömeg előző ciklus	
30-31	össz tömeg aktuális órás	
32-33	össz tömeg aktuális 8 órás	
34-35	össz tömeg aktuális napi	
36-37	össz tömeg aktuális havi	
38-39	össz tömeg aktuális ciklus	
40-41	össz energia előző órás	
42-43	össz energia előző 8 órás	
44-45	össz energia előző napi	

46-47	össz energia előző havi	
48-49	össz energia előző ciklus	
50-51	össz energ aktuális órás	
52-53	össz energ aktuális 8 órás	
54-55	össz energ aktuális napi	
56-57	össz energ aktuális havi	
58-59	össz energ aktuális ciklus	
60-61	túlf térfogat előző órás	
62-63	túlf térfogat előző 8 órás	
64-65	túlf térfogat előző napi	
66-67	túlf térfogat előző havi	
68-69	túlf térfogat előző ciklus	
70-71	túlf térfogat aktuális órás	
72-73	túlf térf aktuális 8 órás	
74-75	túlf térf aktuális napi	
76-77	túlf térf aktuális havi	
78-79	túlf térf aktuális ciklus	
80-81	túlf tömeg előző órás	
82-83	túlf tömeg előző 8 órás	
84-85	túlf tömeg előző napi	
86-87	túlf tömeg előző havi	
88-89	túlf tömeg előző ciklus	
90-91	túlf tömeg aktuális órás	
92-93	túlf tömeg aktuális 8 órás	
94-95	túlf tömeg aktuális napi	
96-97	túlf tömeg aktuális havi	
98-99	túlf tömeg aktuális ciklus	
100-1	túlf energia előző órás	
102-3	túlf energia előző 8 órás	
104-5	túlf energia előző napi	
106-7	túlf energia előző havi	
108-9	túlf energia előző ciklus	
110-11	túlf energia aktuális órás	
112-13	túlf energia aktuális 8 órás	
114-15	túlf energia aktuális napi	
116-17	túlf energia aktuális havi	
118-19	túlf energia aktuális ciklus	

Flash memória tartalmának lekérdezése

A Flash memóriában minimum 36 napra órás adatok vannak letárolva. Az adatokat vagy mint mérőkör adatokként, vagy kártya és csatorna adatokként kérdezhetők le.

Tekintettel a nagyszámú adatra az adatlekérdezést nem fix regiszterkiosztás szerint valósítottuk meg.

A lekérdezés két lépésben történik:

- Az első lépésben az UNIFLOW-100-nak a kontrol regiszterek írásával meg kell adni a lekérdezni kívánt nap dátumát és az adatot azonosító információkat.
- Második lépésben egy üzenetben beolvashatók a kontrol regiszterek és az adatblokk. Az UNIFLOW-100 a kontrol regiszterek mód/hiba bájtyában visszaadja a mód kódot, ha az adatok rendelkezésre állnak, ellenkező esetben 255 értékkel jelzi vissza, hogy az adatblokk tartalma érvénytelen. Az adatblokkban a fejléc szerint kiválasztott jellemző 1 napi értékeit kapjuk meg órás bontásban 24 valós számként.

FONTOS: A beolvasott adatblokkot csak a kontrol regiszter tartalmának ellenőrzése után használhatjuk fel a soros vonali kommunikáció esetleges hibáiból adódó adattévesztések elkerülése érdekében.

A flashben archivált mennyiségeinek részletekben történő lekérdezését a rendszer nem támogatja. Az archivált mennyiségek üzenet teljes hossza 102 byte (3 kontrol regiszter + 24 valós szám, azaz 51 modbus regiszter).

Az UNIFLOW-100 a nem létező óras adatot a valós szám helyén –0 (nem szám) küldésével jelzi.

25000	RW / RO	flash archiv üzenet	51 (3+2*24) reg (új szolgáltatás)
-------	---------	---------------------	-----------------------------------

25000	ReadWrite	Flash archiv lekérdezés (1, 2)	3 reg (új szolgáltatás)
--------------	-----------	--------------------------------	-------------------------

Offset Címek	Flash segéd regiszterek	Magyarázat	
0	Mód/hiba, rekordelem	mód/hiba (H)	rekordelem (L)
1	Hónap, nap	hónap (H)	nap (L)
2	mérőkör, jel	mérőkör (H)	jel (L)
	vagy kártya, csatorna	vagy kártya (H)	vagy csatorna (L)

25003	ReadOnly	Flash archiv mennyiségek	48 reg (új szolgáltatás)
--------------	----------	--------------------------	--------------------------

3-4	1. órai mennyiség	
...	...	
49-50	24. órai mennyiség	

A 25000. regiszter high byte-jában a lekérdezés eredménye található:

Érték	Magyarázat
0xff	Nincs rendelkezésre álló adat
0xfe	Hibás mód beállítás
0xfd	Hibás dátum vagy időpont
0xfc	Hibás mérőkorszám vagy rekordelem
0xfb	Hibás mérőkorszám, jel kód vagy rekordelem
0xfa	Hibás kártyaszám, csatornaszám vagy rekordelem

Magyarázat a flash archiv mennyiségek lekérdezéséhez

- mód beállítás (25000. reg high byte)

Mód	Magyarázat
1. mód	mérőkör mennyiségek lekérdezése
2. mód	mérőkör jelek lekérdezése
3. mód	kártya/csatorna jelek lekérdezése

- rekordelem kiválasztása (25000. reg low byte)

1. mód	Magyarázat
1. elem = térfogat	

2. elem = tömeg	
3. elem = energia	
4. elem = minimális hozam	
5. elem = maximális hozam	
6. elem = sűrűség	csak fizikai mérőkör esetén értelmezett
2. és 3. mód	Magyarázat
1. elem = átlag	
2. elem = minimum	
3. elem = maximum	

a lekérdezni kívánt hónap és nap kiválasztása (25001. reg high byte / low byte)

1., 2., 3. mód	Magyarázat
high byte = hónap száma	hónap száma (1-12)
low byte = nap száma	nap száma (1-31)

• a módnak megfelelő szelekciós regiszterek beállítása (25002. regiszter high byte / low byte)

1. mód	Magyarázat
high byte = mérőkör száma	mérőkör száma (1-12)
low byte = don't care	nem lényeges

2. mód	Magyarázat
high byte = mérőkör száma	fizikai mérőkör száma (1-8)
low byte = mérőkör jel kód	mérőkör jel kód (1-15)

mérőkör jelkódok:

Érték	Magyarázat
1	mennyiségjel
2	ellenőrzőjel
3	nyomás
4	hőmérséklet1 (fő/előreág)
5	hőmérséklet2 (környezeti/ visszaág)
6	sűrűség
7	relatív sűrűség
8	fűtőérték
9	CO ₂ százalék
10	N ₂ százalék
11	CH ₄ százalék
12	dp1
13	dp2
14	dp3
15	sebesség

3. mód	Magyarázat
high byte = kártya száma	kártya száma (1-4)
low byte = csatorna száma	Csatorna száma (1-8)

786	ReadWrite	Kohógáz komponensek	10 reg	3.31 verziótól
-----	-----------	---------------------	--------	----------------

Offset Címek	Kohógáz komponensek (mol%)	Magyarázat
-----------------	-------------------------------	------------

0-1	N2 (nitrogén)	
2-3	CO2 (széndioxid)	
4-5	H2O (víz)	
6-7	CO (szénmonoxid)	
8-9	H2 (hidrogén)	

796	ReadWrite	türelmi idő nullázás regisztere	1 reg
-----	-----------	---------------------------------	-------

797	ReadWrite	Kamragáz komponensek	18 reg	3.31 verziótól
-----	-----------	----------------------	--------	----------------

Offset Címek	Kamragáz komponensek (mol%)	Magyarázat
0-1	N2 (nitrogén)	
2-3	CO2 (széndioxid)	
4-5	H2O (víz)	
6-7	CH4 (metán)	
8-9	Etilén	
10-11	Benzol	
12-13	O2 (oxigen)	
14-15	CO (szénmonoxid)	
16-17	H2 (hidrogén)	

815	ReadWrite	türelmi idő nullázás regisztere	1 reg
-----	-----------	---------------------------------	-------

868	ReadOnly	Fűtőérték regiszterek	16 reg	3.32 verziótól
-----	----------	-----------------------	--------	----------------

Offset Címek	Fűtőérték (MJ/m ³)	Magyarázat
0-1	1. fizikai mérőkör	
2-3	2. fizikai mérőkör	
4-5	3. fizikai mérőkör	
6-7	4. fizikai mérőkör	
8-9	5. fizikai mérőkör	
10-11	6. fizikai mérőkör	
12-13	7. fizikai mérőkör	
14-15	8. fizikai mérőkör	

884	ReadWrite	türelmi idő nullázás regisztere	1 reg
-----	-----------	---------------------------------	-------

900	ReadOnly	HTI15 csatornák (HART PV-k)	800 reg (4 x 200)	3.34 verziótól
900	ReadOnly	(1 k. 1 cs.)	900+0	
915	ReadOnly	(1 k. 9 cs.)	900+0 +15	
918	ReadOnly	(1 k. 10 cs.)	900+0 +18	
921	ReadOnly	(1 k. 11 cs.)	900+0 +21	
925	ReadOnly	(1 k. 2 cs.)	900+25	
940	ReadOnly	(1 k. 12 cs.)	900+25 +15	
943	ReadOnly	(1 k. 13 cs.)	900+25 +18	
946	ReadOnly	(1 k. 14 cs.)	900+25 +21	
...	ReadOnly	...		
1075	ReadOnly	(1 k. 8 cs.)	900+175	
1090	ReadOnly	(1 k. 30 cs.)	900+175+15	
...	ReadOnly	...		
1100	ReadOnly	(2 k. 1 cs.)	900+200	
...	ReadOnly	...		
1500	ReadOnly	(4 k. 1 cs.)	900+600	

Offset Címek	Analog bemenet 1...8 cs.	Magyarázat	
0	Hiba státusz	<i>Előző státusz (H)</i>	<i>akt. státusz (L)</i>
		0. bit: AMH	0. bit: AMH
		1. bit: FMH	1. bit: FMH
		2. bit: ASZE	2. bit: ASZE
		3. bit: FSZE	3. bit: FSZE
		4. bit: VASZE	4. bit: VASZE
		5. bit: VFSZE	5. bit: VFSZE
		6. bit:	6. bit:
		7. bit:	7. bit:
1-2	Mért érték		
3-4	Átlag előző		
5-6	Átlag aktuális		
7-8	Minimum előző		
9-10	Minimum aktuális		
11-12	Maximum előző		
13-14	Maximum aktuális		
15-24	Fenntartva		

Offset Címek	Analog bemenet 9...30 cs.	Magyarázat	
0	Hiba státusz	<i>Előző státusz (H)</i>	
		0. bit: AMH	
		1. bit: FMH	
		2. bit: ASZE	
		3. bit: FSZE	
		4. bit: VASZE	
		5. bit: VFSZE	
		6. bit:	
		7. bit:	
1-2	Mért érték		

2004	ReadOnly	Összevont összegzett total mennyiségek	72 reg verziótól számformátum: 32 bites bináris (előjeles) egész, értéktartomány: $-10^9 \dots 10^9$	3.35
------	----------	---	---	------

2004	ReadOnly	1. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2010	ReadOnly	2. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2016	ReadOnly	3. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2022	ReadOnly	4. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2028	ReadOnly	5. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2034	ReadOnly	6. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2040	ReadOnly	7. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2046	ReadOnly	8. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2052	ReadOnly	9. virtuális mk mennyiségek	6 reg
2058	ReadOnly	10. virtuális mk mennyiségek	6 reg
2064	ReadOnly	11. virtuális mk mennyiségek	6 reg
2070	ReadOnly	12. virtuális mk mennyiségek	6 reg

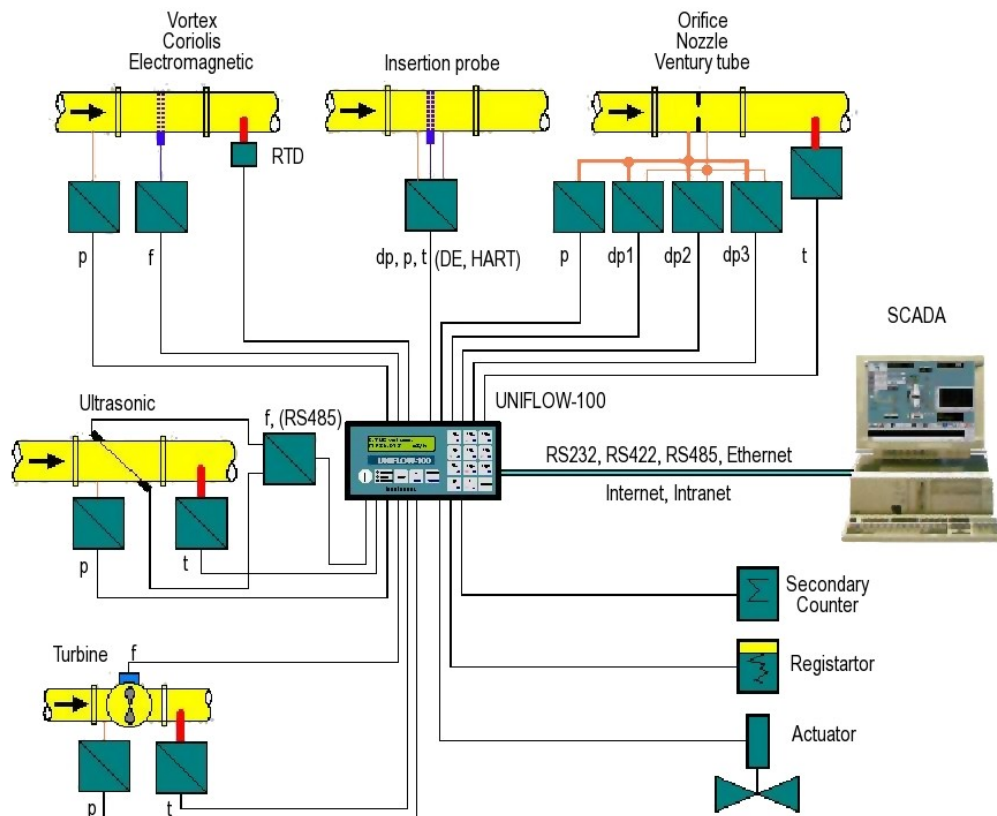
Offset Címek	Fizikai Mérőkör Mennyiségek	Magyarázat
0-1	Összegzett térfogat totál (m ³)	
2-3	Összegzett tömeg totál (t)	
4-5	Összegzett energia totál (GJ)	

2076	ReadOnly	összevont összegzett total mennyiségek	72 reg 3.3.10 verziótól számformátum: 32 bites bináris (előjeles) egész, értéktartomány: $-10^9 \dots 10^9$
------	----------	---	--

2076	ReadOnly	1. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2082	ReadOnly	2. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2088	ReadOnly	3. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2094	ReadOnly	4. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2100	ReadOnly	5. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2106	ReadOnly	6. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2112	ReadOnly	7. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2118	ReadOnly	8. fizikai mk mennyiségek	6 reg
2124	ReadOnly	9. virtuális mk mennyiségek	6 reg
2130	ReadOnly	10. virtuális mk mennyiségek	6 reg
2136	ReadOnly	11. virtuális mk mennyiségek	6 reg
2142	ReadOnly	12. virtuális mk mennyiségek	6 reg

Offset Címek	Fizikai Mérőkör Mennyiségek	Magyarázat
0-1	Összegzett térfogat totál (l)	
2-3	Összegzett tömeg totál (kg)	
4-5	Összegzett energia totál (MJ)	

C függelék



UNIFLOW-100 hozamszámítómű alkalmazási lehetőségei

Termék támogatás

Folyamatmegjelenítő és adatgyűjtő program

A számítóműveink által szolgáltatott nagymennyiségű adat feldolgozása és archiválása hatékonyan csak számítógépes adatgyűjtő rendszer segítségével valósítható meg.

Erre a célra a VISION folyamatmegjelenítő programrendszer felhasználásával Energiamérleg programot fejlesztettünk ki, melynek segítségével mind a kis (néhány mennyiségmérő kört kiszolgáló, egy-két UNIFLOW-t tartalmazó), mind a nagy (sok-sok mennyiségmérő kört kiszolgáló, több UNIFLOW-t tartalmazó) adatgyűjtő rendszer könnyedén megvalósítható.

Az adott feladatra alkalmas adatgyűjtő rendszer programját kész, kipróbált programelemekből - kommunikációs rendszer, kezelői képek, adat archiválás, archivált adatok megjelenítése és keresése, mérlegek és naplók készítése, hibnapló készítése, túlfogyasztás figyelés - kerül összeállításra.

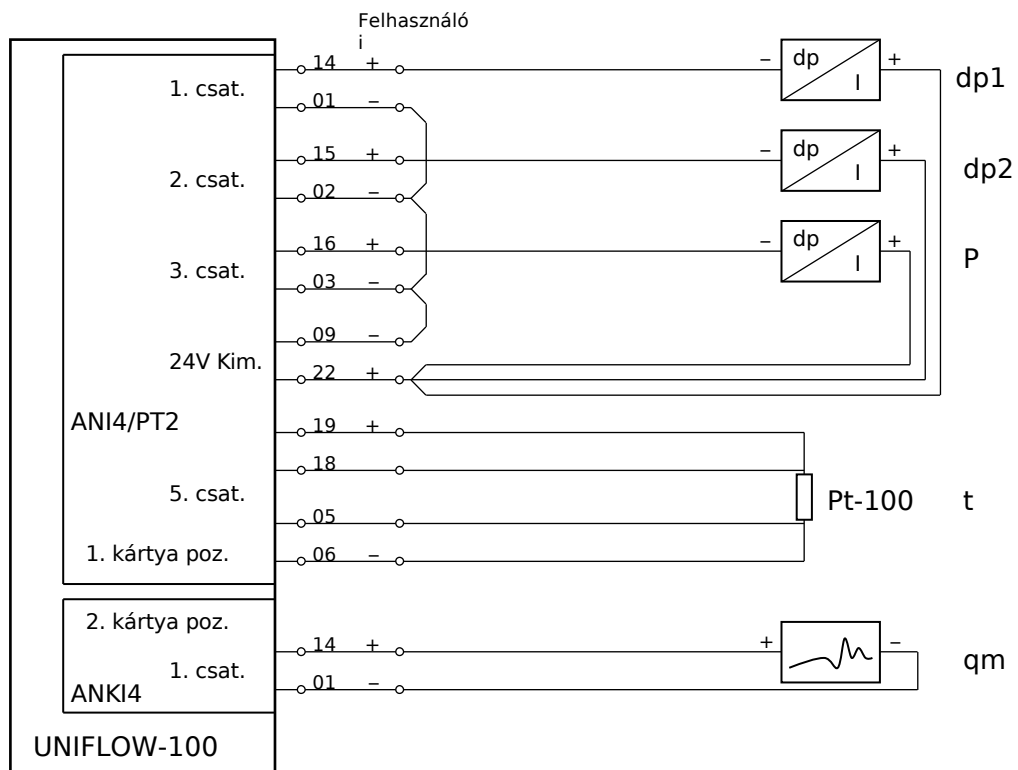
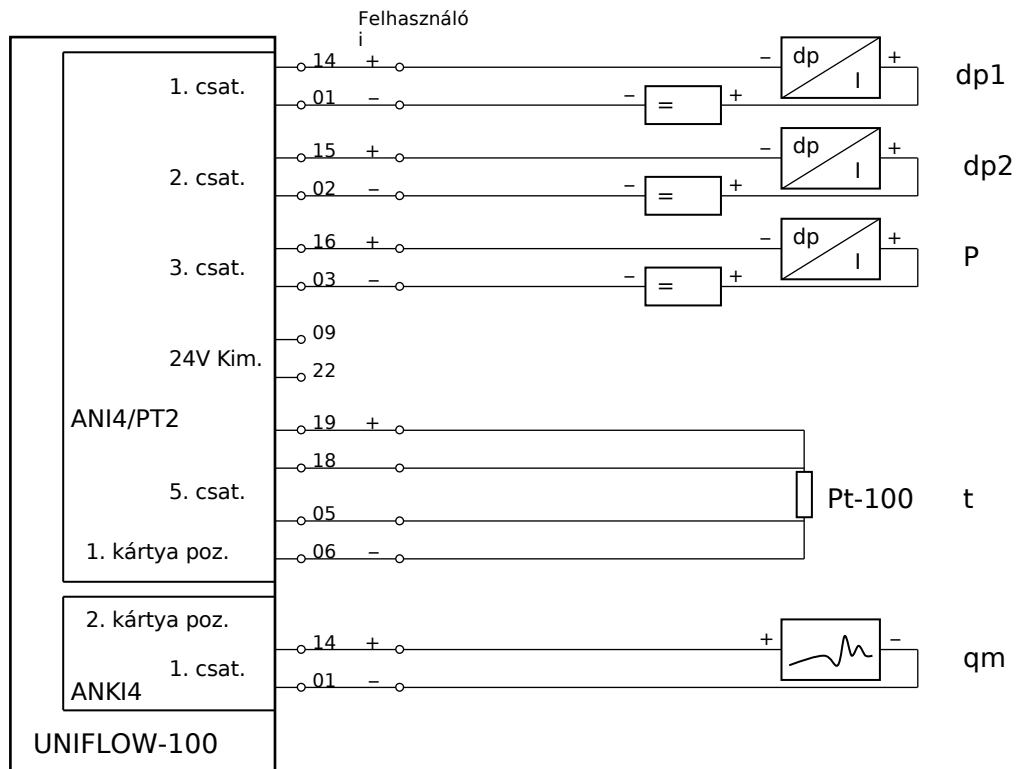
Egyéb programok

Paraméter kiolvasó, letöltő program (Windows, DOS)
Archivált adat kiolvasó és online monitor program (Windows)

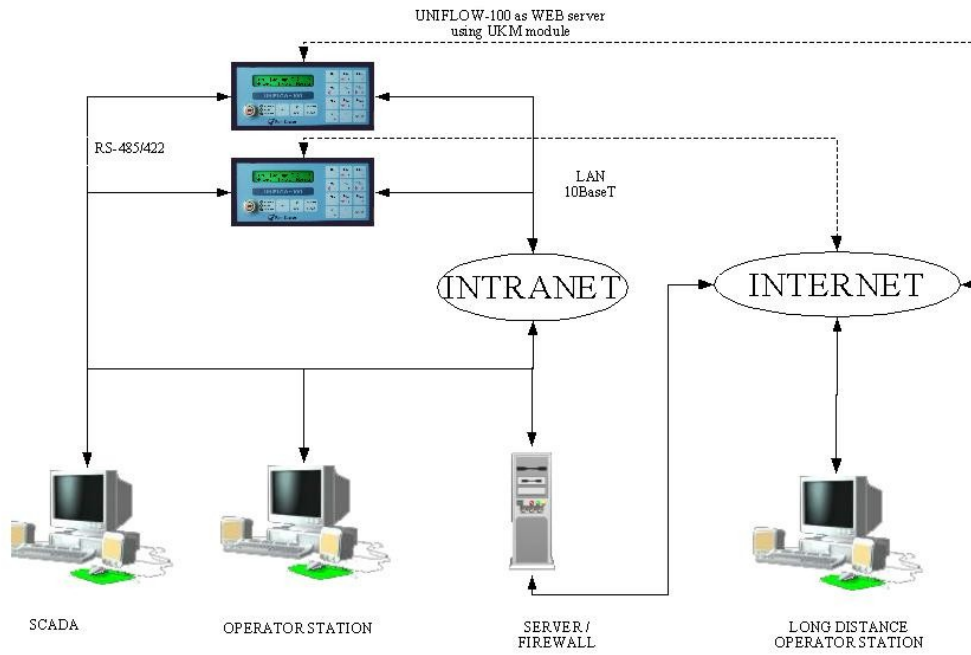
Szerviz és NAT által akkreditált kalibrálólabor szolgáltatás

Néhány napos határidővel vállaljuk számítóművek és villamos jelátalakítók javítását illetve kalibrálását. Igény esetén a javítás és/vagy kalibrálás idejére csere műszert biztosítunk.

ALKALMAZÁSI PÉLDÁK JELKÖRÖK KIALAKÍTÁSÁRA



Egymérőkörös, 2 dp és p távadós, Pt100 érzékelős, nyomás és hőmérséklet kompenzált mérés lehetséges bekötési rajza, távadók külső tápegységről történő megtáplálása ill. az UNIFLOW-ból történő megtáplálás esetén.



UNIFLOW-100 hozamszámítómű kommunikációs lehetőségei

D függelék

CSATLAKOZÓK BEKÖTÉSE

ANI8 4-20mA analóg bemeneti modul		
Csat. szám	25p. 'D' csatl. pont	
	(+)	(-)
1	14	1
2	15	2
3	16	3
4	17	4
5	18	5
6	19	6
7	20	7
8	21	8
24V _k	22	9

PT4 Pt100 ellenálláshőmérő modul		
Csat. szám	25p. 'D' csatl. pont	
	(+)	(-)
1	14(U) 15(I)	1(U) 2(I)
2	16(U) 17(I)	3(U) 4(I)
3	18(U) 19(I)	5(U) 6(I)
4	20(U) 21(I)	7(U) 8(I)

ANI4/PT2 4-20mA analóg bemeneti/ Pt100 bemeneti modul		
Csat. szám	25p. 'D' csatl. pont	
	(+)	(-)
1	14	1
2	15	2
3	16	3
4	17	4
5	18(U)	5(U)
Pt100	19(I)	6(I)
6	20(U)	7(U)
Pt100	21(I)	8(I)
24V _k	22	9

ANKI4 4-20mA analóg kimeneti modul		
Csat. szám	25p. 'D' csatl. pont	
	(+)	(-)
1	14	1
2	15	2
3	16	3
4	17	4

HTI15 SF ill. MF intelligens bemeneti modul		
	25p. 'D' csatl. pont	
	(+)	(-)
1. hurok	14	1
2. hurok	15	2
24V _k	22	9

PDIO284 Impulzus bemeneti/ kontaktus bemeneti/ kontaktus kimeneti modul		
Csat. szám	25p. 'D' csatl. Pont	
	(+)	(-)
1 fbe	14	1
2 fbe	15	2
3 fbe	16	3
4 fbe	17	4
5 ki	18	5
6 ki	19	6
7 ki	20	7
8 ki	21	8
9 be	22	13
10 be	9	13
11 be	23	13
12 be	10	13
13 be	24	13
14 be	11	13
15 be	25	13
16 be	12	13

FR6 Impulzus bemeneti modul		
Csat. szám	25p. 'D' csatl. pont	
1 fbe kijel n.jel	(+) 1 2	(-) 14 15/v.f.
2 fbe kijel n.jel	(+) 3 4	(-) 16 17/v.f.
3 fbe kijel n.jel	(+) 5 6	(-) 18 19/v.f.
4 fbe kijel n.jel	(+) 7 8	(-) 20 21/v.f.
5 fbe kijel n.jel	(+) 9 10	(-) 22 23/v.f.
6 fbe kijel n.jel	(+) 11 12	(-) 24 25/v.f.

DEI4 SF ill. MF intelligens bemeneti modul		
Csat. szám	25p. 'D' csatl. pont	
	(+)	(-)
1	14	1
2	15	2
3	16	3
4	17	4

DRO8(16) Kontaktus kimeneti modul		
Csat. szám	25p. 'D' csatl. pont	
1	1	2
2	6	4
3	14	15
4	19	17
5	8	9
6	13	11
7	20	21
8	25	23
(9)	(1)	(3)
(10)	(6)	(5)
(11)	(14)	(16)
(12)	(19)	(18)
(13)	(8)	(10)
(14)	(13)	(12)
(15)	(20)	(22)
(16)	(25)	(24)
futás jelző kont.	(1)	(7)

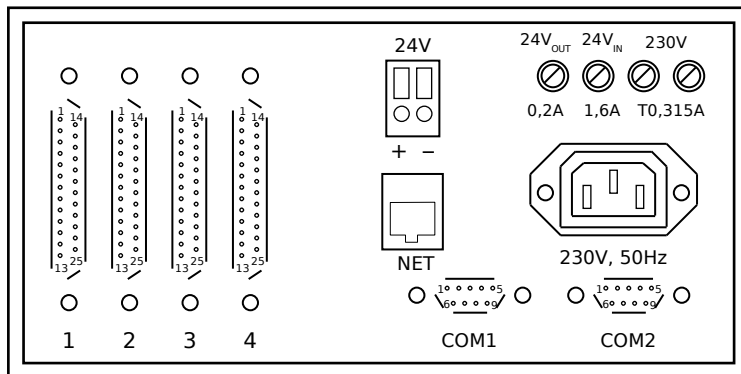
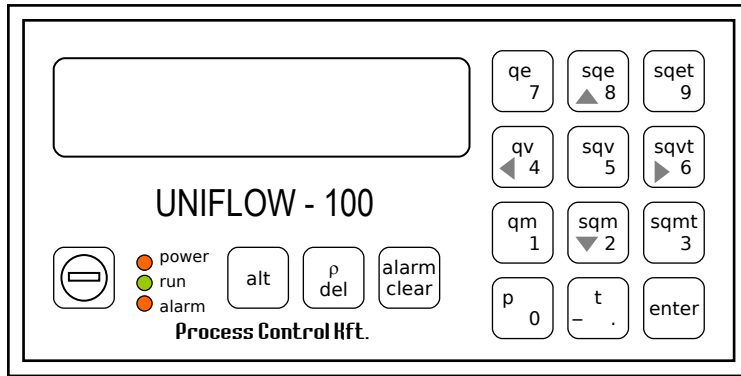
DI24 Kontaktus bemeneti modul			
csat	cs.p	csat	cs.p
1	1	13	8
2	14	14	20
3	2	15	9
4	15	16	21
5	3	17	10
6	16	18	22
7	4	19	11
8	17	20	23
9	5	21	12
10	18	22	24
11	6	23	13
12	19	24	25
közö	7		

COM1, COM2			
csp	RS232	RS485	RS422
1		RxTx-	Tx-
2	RxD	RxTx+	Tx+
3	TxD		Rx+
4			Rx-
5	GND	GND	GND
6			
7			
8	CTS		
9			

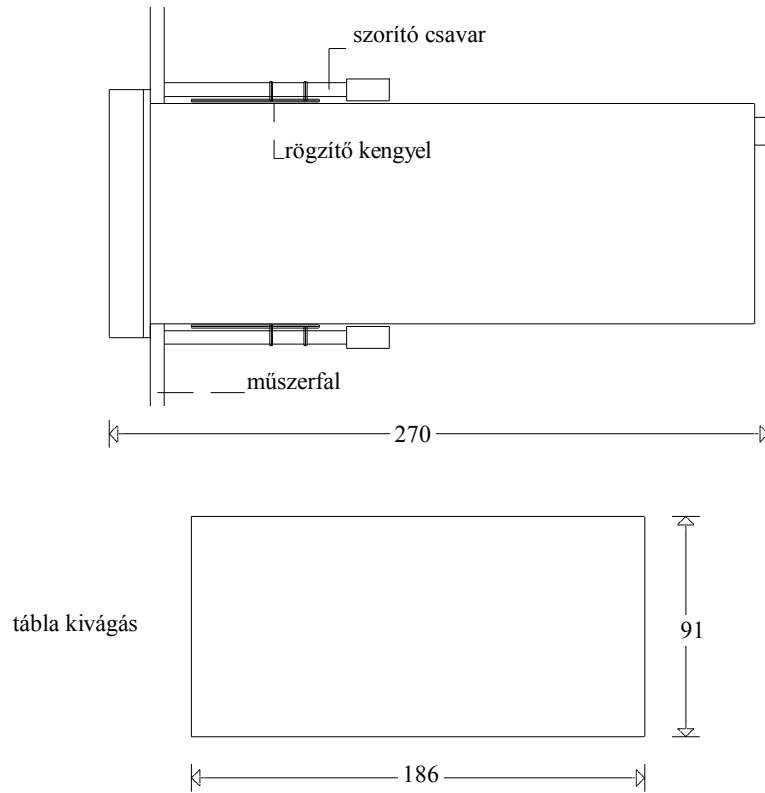
* Csak az 1. kártya pozíció van kivezetve!

24V_k terhelhetősége: max. 200 mA!

A nem használt Pt100 bemeneteknek mind a négy pontját rövidre kell zárn!



Kezelőszervek és csatlakozások



Beépítési vázlat