

## 6 jegyes digitális számláló modul

Rend. szám: 12 6697

### 1.0 Általános leírás

Az előlapra szerelhető kivitelű, önálló, 6 számjegyes számláló modul alkalmas előre- és visszaszámlálásra, gombnyomással, vagy logikai szintek rákapcsolásával. Két egymással ellentétes bemenet révén fennáll a különbségszámlálás lehetősége. A különbség kijelzési tartomány hat számjegyre terjed. Egy tetszős szerint programozott érték elérésekor optikai vagy akusztikai jelzést lehet kapni. 'Alarm' kimenetén keresztül 1-aktív, vagy null-aktív szintekkel, képes a számlálót nullára visszaállítani, vagy képes egy külső kapcsolóáramkört kapcsolni. A számláló állását és a beállított értéket egy EEPROM tárolja, az értékek onnan bármikor lehívhatók. A mikroprocesszor CMOS LSI technikával készült.

### 2.0 Jellemzők

- Miniatur építőelem 10 mm-es (240-es modell) vagy 14 mm-es (340-es modell) számokkal nagy, jó kontrasztú LCD kijelzőn.
- Szabványos DIN méretek (240-es modellnél: 48 x 24 x 15mm, 340-es modellnél: 72 x 36 x 15mm) egyszerű szereléshez
- Az aktuális számlálóállás és az előírt érték kijelzése
- Az előírt érték programozható
- Kimenet akusztikus és optikai vészjelzéshez.
- Vészjelzés kimenet, 1-aktív vagy null-aktív
- + 3 V-os tápfeszültség
- Alacsony áramfelvétel
- Kezelés és programozás: billentyűk, vagy logikai szintek útján.
- Működtethető gyors (250 Hz-es max. triggerfrekvenciájú), vagy lassú (2 Hz-es max. triggerfrekvenciájú) számlálóként.
- LED háttérvilágítás (csak a 340-es modellnél).

**Megjegyzés:** A modullal szállítunk egy piezo alarm-zümmögőt (lásd a **4.1 kapcsolások** 13 és 14 pontját). A nyomógombokat (zárókontaktus ajánlott) az UP, DOWN, RESET, PLUS és SET-hez (lásd a **4.1 kapcsolások** 1, 3, 8, 10, 11 és 12 pontját) nem szállítjuk a számlálóval.

### 3.0 Mechanikai kivitel

A modul egy nyitott, kétoldalt nyomtatott, egyoldalas beültetésű nyomtatott áramkör. Az alkatrész oldalra egy LCD kijelző van illetve, amely az elemeket eltakarja. A nyomtatott áramköri lap alsó részén vannak a forrpontok az energiaellátás plusz és testvezetékekhez, a kezelőbillentyűknek és kapcsolóknak, a riasztó zümmögőnek, valamint a különböző jelvivő vezetékeknek. Amennyiben a háttérvilágítás (csak a 340-es modellnél) kívülről történik, úgy további két csatlakozás áll e célból a felhasználó rendelkezésére. Egy forraszhíd létesítésével a modul lassú számlálóként is használható.

A modul szabványos kivágásba bepattintható.

EZ-240 modell	EZ-340 modell
Előlap-kivágás	Előlap-kivágás

### 4.0 Üzemeltetés

#### 4.1 Bekötés

Az üzembe helyezéshez a modul forrpontjait összekötjük az áramellátással (pl. 2 x 1,5 V-os elemmel), a szükséges elemekkel (pl.: zümmögő, nyomógombok, kapcsolók, stb.) ill. a külső készülékhez, vagy áramkörhöz vezető jelvezetékekkel. Ezek a forrasztási pontok a modul hátoldalán vannak, és az alábbiak szerint vannak jelölve:

1. INPUT 1 1.Az UP (előre számlálás) gomb bekötése, vagy logikai csatlakozás (Active

- |               |   |  |
|---------------|---|--|
|               | Low)(nullaktív)   |  |
| 2. IN 1 GND   | 2.Az UP (előre számlálás) gomb másik csatlakozása, az 1. logikai csatlakozása esetén nem szükséges              |  |
| 3. INPUT 2    | 1.A DOWN (visszaszámlálás) gomb bekötése, vagy logikai csatlakozás (Active Low)(nullaktív)                      |  |
| 4. IN 2 GND   | 2.A DOWN (visszaszámlálás) gomb másik csatlakozása, a 3. logikai csatlakozásánál nem kell                       |  |
| 5. ALARM neg  | Alarm (vészjelzés) nullaktív kimenet  |  |
| 6. ZERO       | Null-jelzőbit (flag), nulla számlálóállásnál, Active High (1-aktív).  |  |
| 7. ALARM      | ALARM (vészjelző) 1-aktív kimenet   |  |
| 8. EEPROM upd | A STOP gombon keresztül a testre (2. 4. vagy 16. pont) kapcsolható  |  |
| 9. FAST       | A 9. pont testre kötésével (2. 4. vagy 16. pontok) a gyors számláló átkonfigurálható lassú számlálóra           |  |
| 10. RESET     | A RESET gombon keresztül a testre (2. 4. vagy 16. pont) köthető   |  |
| 11. PLUS      | A PLUS gombon keresztül a testre (2. 4. vagy 16. pont) köthető  |  |
| 12. SET       | A SET gombon keresztül a testre (2. 4. vagy 16. pont) köthető   |  |
| 13. BUZ -     | A jelző zümmögő 2. csatlakozása   |  |
| 14. BUZ +     | A jelző zümmögő 1. csatlakozása   |  |
| 15. VDD       | Az áramellátás + csatlakozása   |  |
| 16. GND       | Az áramellátás test-csatlakozása  |  |
| 17. LED +     | A háttér világítás külön áramellátásának + csatlakozója (csak a 340-es modellnél)                               |  |
| 18. LED -     | A háttér világítás külön áramellátásának test csatlakozója (csak a 340-es modellnél)                            |  |
| x7            | test-átkötés; x7 pont zárásával a háttérvilágítás a belső energiaellátásról történik (csak a 340-es modellnél)  |  |
| x8            | plusz-átkötés; x8 pont zárásával a háttérvilágítás a belső energiaellátásról történik (csak a 340-es modellnél) |  |

**Megjegyzés:** Tekintettel a 240/340 modell roppant csekély - 3 V feszültség mellett 10µA-es áramfelvételére, alkalmas elemmel való működtetésre. Amennyiben (csak a 340-es modellnél) erre az áramellátásra kötjük a LED-háttérvilágítást (lásd x7 és x8 pontok) akkor az össz áramfelvétel 50 mA-re növekszik. Ezért előnyös a világítást külön áramforrásról működtetni (lásd a fenti 17. és 18. pontokat).

#### EZ-240 modell csatlakozások

#### EZ-340 modell csatlakozások

### 4.2 Funkciók

- A 240/340 Modell egy hatszámjegyes digitális eseményszámláló modul
- 0-tól 999999-ig terjedő kijelzési tartomány, kezdő nulla elnyomás
- Előre és visszaszámlálás (összeadás/kivonás)
- Lehetőség billentyűkkel, vagy logikai szinttel való eseményszám előírására, amelynél jelzést ad.
- A számlálási funkció külső triggerelése billentyűvel, vagy logikai szinttel
- Az aktuális eseményszám és a beprogramozott előírt eseményszám kijelzése
- Jelzés az előírt eseményszám elérésekor
- Az előírt érték és a számlálóállás memorizálása az EEPROM-ban külön utasításra
- Csatlakoztatási lehetőség kezelő és programozó billentyűk számára
- Kimenet Active High (1-aktív) és Active-Low (nullaktív) jelzést kiadására, a veszélyjelzési kritérium bekövetkezésekor
- Az előírt érték elérésekor egy max 120 másodpercig tartó zümmögő jel kiadása.

### 4.3 Kezelés

- A modul hátoldalán lévő 15 és 16 pontokra rákötjük a 3 V-os feszültséget (a helyes polaritást lásd **4.1 Bekötések**), ekkor rövid időre felgyullad a kijelző valamennyi szegmense, majd "000000" -t mutat.
- A következőkben leírt funkciók, UP, DOWN, SET, PLUS és RESET kézzel, a testre kapcsoló billentyűkkel (Low), vagy logikai szinttel (Active Low) (nullaktív) választhatók ki.

#### 4.3.1 UP (előre)-számlálási funkció

Aktiválására a számláló előre számlál. A lassú számlálási verziónál valamennyi aktuális adatot az EEPROM tárolja.

#### 4.3.2 DOWN (vissza)-számlálási funkció

Aktiválására a számláló visszafele számlál. A legkisebb jelezhető érték "000000". A lassú számlálási verziónál valamennyi aktuális adatot az EEPROM tárolja.

**Megjegyzés:** Az UP és DOWN -ra a gyors számláló konfigurációnál a legnagyobb megengedett trigger-frekvencia 250 Hz, a lassúnál 2 Hz.

#### 4.3.3 STOP-funkció

Kijelző- vagy a program üzemmódban aktiválva, valamennyi funkció leáll, és az összes aktuális adatot (számlálóállást és az előírt értéket) a modul az EEPROM-ba elmenti. A tárolt adatok véletlen áramkimaradás esetén sem vesznek el.

#### 4.3.4 SET (beállítási)-funkció

Normál kijelzési üzemmódban aktiválva, a programozási üzemmódba jutunk. Ekkor minden más funkció leáll és csak a normál kijelzési üzemmódba való visszatéréskor indul újra. Most bevihető az az érték, amelynek elérése kiváltja a vészjelzést. A numerikus kijelző legalacsonyabb számértéke villog. A villogó számból kiindulva a plusz-bemenettel programozható be a kívánt jelzési számláló állás. Ez úgy történik, hogy mindegyik a plusz billentyűvel beállított számérték után a SET billentyű megnyomásával átkapcsolunk a következő helyiértékre, ami úgyszintén villogni kezd és beállítható. Ha hibás értéket vittünk be, a plusz gomb ismételt többszöri megnyomásával, vagy a RESET gomb megnyomásával - amikor a kijelző a legkisebb számértékre ugrik vissza és a programozást újra kezdetjük - helyesbíthetjük. Miután mind a hat jegyet beprogramoztuk, a SET gomb ismételt megnyomásával visszakerülünk a normál kijelzési üzemmódba. A programozási üzemmódból kilépve, valamennyi aktuális adat (számláló állás, előírt érték) az EEPROM-ban rögzítésre kerül.

**Fontos megjegyzés:** A programozott jelzési értéket egy összehasonlító regiszter tárolja és minden számlálás után összehasonlítja a ténylegesen elért értékkel. A jelzés akkor következik be, amikor a számláló additívan eléri a beállított értéket. Például a beállított érték: 6, úgy normál körülmények között a 6, 12, 18, 24, stb. értékek kiváltják a jelzést. De amennyiben az elért 12 érték után a kivonási bemenet útján - 5 értéket viszünk be, a következő jelzés a  $12 - 5 + 6 = 13$  elérésekor következik be. Figyelembe kell venni továbbá, hogy az összehasonlító regiszter nem képes 0 alatti számokat kezelni. Így ha a fenti példában az elért 12 értékből - 7-et levonunk, akkor egy impulzus elveszne, mivel a regiszter csak 6-tól 0-ig tud visszaszámlálni. Ezáltal a következő jelzés nem  $12 - 7 + 6 = 11$ -nél, hanem  $12 - 7 + 6 = 12$  ! értéknél jelentkezik.

#### 4.3.5 PLUS-funkció

A SET billentyű megnyomásával a programozási üzemmódba jutva, a PLUS billentyűvel a mindenkor villogó kijelző értékét a kívánt jelzési értékre állíthatjuk. A következő helyiértékre a SET gomb megnyomásával lépünk. Hibás érték bevitelét a PLUS billentyű ismételt többszöri megnyomásával, vagy a RESET billentyű megnyomásával - amikor a szám a legkisebb értékre ugrik vissza - korrigálhatjuk. Az összes érték programozása után, a SET billentyű megnyomásával térünk vissza a normális kijelzési üzemmódba.

#### 4.3.6 RESET (visszaállítási)-funkció

A RESET gomb megnyomása több funkciót hoz működésbe.

Normál üzemmódban, ha 3 másodpercen túl tartjuk megnyomva a gombot, a számláló modul nullára áll és a korábbi érték bekerül az EEPROM-ba. A RESET gombbal a normálisan 120 másodpercig tartó vészjelzés idő előtt leállítható.

A programozási üzemmódban a RESET gomb megnyomásával a beállítandó vészjelzési időpont "000000"-ra áll és lehetővé teszi az újraprogramozást.

#### 4.3.7 A vészjelzés kikapcsolása

Ha a számláló modul eléri az előre beállított jelzési értéket, a zümmögő jelzés és az 1-aktív ill. null-aktív vészjelzés kimenet bekapcsol.

**4.3.7.1** A zümmögő jelzés 120 másodperc után automatikusan véget ér, míg a vészjelzés kimenetek logikai szintjei fennmaradnak mindaddig, amíg a RESET gombbal manuálisan ki nem kapcsoljuk.

**4.3.7.2** Ha a zümmögő jelzés alatt nyomjuk meg a RESET billentyűt, az a zümmögőt, és a logikai jelzést is kikapcsolja.

**4.3.7.3** A 9. pont alatti Alarm neg arra használható, hogy a vészjelzést a RESET-bemenet útján ismét kikapcsoljuk.

#### 4.3.8 Kilépés a programozási üzemmódból

A programozási üzemmódból a jelzési idő beprogramozása után a SET gomb megnyomásával lépünk ki.

### 5.0 Műszaki adatok (mindkét modell)

<b>Kijelzési tartomány</b>	0-tól 999999 eseményig
<b>Max. számlálási frekvencia</b>	
Gyors számlálási verzió	250 Hz
Lassú számlálási verzió	2 Hz
<b>Kijelzés</b>	
240-es modell	6 számjegyes LCD 10 mm számjegy magasság
340-es modell	6 számjegyes LCD 14 mm számjegy magasság
<b>Környezeti feltételek</b>	
Üzemi hőmérséklet	- 10 °C-tól + 50 °C-ig
<b>Méret (H x Sz x Mélység)</b>	
240 modell	48 x 24 x 15mm
340 modell	72 x 36 x 15mm
<b>Tápellátás</b>	
Modell 240/340	
Tápfeszültség	3 V =
Áramfelvétel	Tip. 10µA
LED háttér-megvilágításnál (csak Modell 340)	
Tápfeszültség	3 V =
Áramfelvétel	Tip. 50 mA

### 6.0 Karbantartás

Karbantartást nem igényel, száraz ruhával tisztítható, víztől, szélsőséges hőmérséklettől, rázkódástól óvjuk.

A javítási kísérletek garanciavesztéssel járnak.

### 7.0 A szavatosságból kizárva:

- A hibás leolvasásból eredő következmények.
- E termék orvosi, vagy hivatalos célra nem használható fel.