



# OmegaProt

## kompakt védelem

hardver és szoftver ismertető  
és  
kezelési utasítás

# *OPKU-2004*

Azonosító: OP-13-144012-00

Budapest, 2004. október

## Tartalomjegyzék

1.	Az ΩProt készülécsalád fő jellemzői.....	3
1.1	Az ΩProt kompakt készülékek felépítése .....	3
2	Az első bekapcsolás.....	4
2.1	A tápfeszültség .....	4
2.2	Ismerkedés a PC kezelő programmal .....	4
2.2.1	Könyvtár választás .....	4
2.2.2	Munka készülék nélkül.....	5
2.2.3	Kapcsolat a készülékkel .....	5
3	Kommunikáció a készülékkel .....	9
3.1	A kommunikációra vonatkozó paraméterek.....	9
3.1.1	Beállítási útmutató.....	10
3.2	A „Protect for Windows” kezelő program .....	11
3.2.1	A „Protect for Windows” menü-rendszere.....	11
3.2.2	A funkció-gombok értelmezése.....	14
3.2.3	A „Protect for Windows” ablakai.....	15
3.2.3.1	A paraméter ablak .....	15
3.2.3.2	Az “On-line” ablak.....	16
3.2.3.3	Az esemény ablakok.....	16
3.2.4	Szerviz üzemmód .....	20
4	A védelmi funkciók .....	21
5	A készülék hardver felépítése.....	21
5.1	A tápegység .....	22
5.2	A négy kimenő relét .....	22
5.3	A „CPU” egység.....	22
5.4	Az analóg bemenetek .....	23
6	A készülék adatai.....	23
6.1	Műszaki adatok.....	23
6.2	A készülék külső megjelenése.....	24
6.3	Külső bekötések .....	25
6.4	Típusvizsgálatok.....	25
7	A megrendeléshez szükséges adatok.....	26
8	Függelék .....	28

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	2/28

## 1. Az ΩProt készülékcsalád fő jellemzői.

Az ΩProt elnevezésű kompakt készülékek a PROTECTA Kft. legkisebb, mikroprocesszoros készülékcsaládjához tartoznak. Kompakt felépítésük következtében csekély a helyigényük, így elsősorban helyszűke esetén alkalmazhatók, de ugyanezen okok miatt bármely berendezésnél célszerű alkalmazni, mivel az egész berendezés kisebb helyen elfér, és ugyanarra a védelmi célra olcsóbb megvalósítási lehetőséget biztosít. A kis méretük miatt ugyanakkor a hardver konfiguráció jelentős megkötésekkel alakítható csak ki, szemben a szabadon konfigurálható, moduláris felépítésű EuroProt készülékekkel.

Az ΩProt készülékcsalád *fő jellemzői* az alábbiak:

- kompakt mikroprocesszoros készülék,
- Ω-sínbe bepattintható
- kisebb, olcsóbb, mint a hasonló tulajdonságú más készülékek,
- fejlesztése kompromisszummal történt, azaz
  - három analóg bemenete van (áramok, feszültségek fogadására),
  - négy független kimenő relé-érintkezője van, amelyek szoftver mátrix alkalmazásával szabadon programozhatók, és bármelyik öntartásra beállítható,
  - két fénykábel csatlakozása (adó és vevő) van, ezeken át tud kommunikálni irányítástechnikai rendszerrel vagy PC-vel;
  - a védelem programozása, on-line információk vétele és az eltárolt események kiolvasása is a fénykábel-csatlakozáson át történik,
  - a védelem előlapján elhelyezett LED kijelzők járulékos információt adnak a működésekről,
  - az előlapon lévő nyugtázó gombbal lehet a jelzéseket nyugtázni, és az esetleges öntartásokat törölni,
  - a csatlakozás a doboz előlapján bontható sorozatkapcsokkal történik.

### 1.1 Az ΩProt kompakt készülékek felépítése

Az ΩProt készülékek porvédett zárt acéldobozba beépített, mikroprocesszor által vezérelt, integrált áramkörökből felépített, nyomtatott áramköri lapokon elhelyezett elektronikus áramkörökből állnak. A doboz Ω-sínbe bepattintható, a sínben elfoglalt szélességi mérete 120 mm. A doboz előlapján 16 db bontható sorozatkapocs helyezkedik el, amelyeken át a készüléket a külső áramkörökhöz lehet csatlakoztatni. A fénykábel-csatlakozók a készülék előlapjának bal felső részén találhatók.

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	3/28

## 2 Az első bekapcsolás

A készülékkel való gyors ismerkedés céljából ebben a fejezetben olyan információk találhatók, amelyek új felhasználóknak lehetnek szükségesek ahhoz, hogy a készülék alapvető tulajdonságait megismerhessék.

### 2.1 A tápfeszültség

A készülék tápegysége az alállomási akkumulátor feszültségéből állítja elő a készülék működéséhez szükséges stabilizált belső feszültségeket. A tápegység működése olyan, hogy igen széles (88 ... 310 V) egyenfeszültség tartományban (és 220 V AC feszültségről is) képes biztosítani a készülék zavartalan működését. Ez a tápegység modul nem érzékeny a tápfeszültség polaritására, de a szokás szerinti a bekötés a következő táblázatban található:

Csatlakozó sorszám	Funkció
1	Tápfeszültség 220 V DC +
2	Tápfeszültség 220 V DC -

2-1. táblázat A tápfeszültség bekötése

A csatlakozó a készülék előlapján található, számozása balról jobbra növekszik.

### 2.2 Ismerkedés a PC kezelő programmal

A készüléket csatlakoztatott PC segítségével lehet kezelni (beállítani, ellenőrizni). A számítógép operációs rendszere tetszőleges verziójú 32 bites Windows lehet, a kezeléshez szükséges szoftver a „**Protect for Windows**”, amely a Protecta Kft. honlapjáról ingyenesen letölthető ([www.protecta.hu](http://www.protecta.hu)). Ennek a programnak a kezelése a szokásos Windows módszerekkel történik, alkalmazásához alapszintű programkezelési ismeretek elegendőek.

#### 2.2.1 Könyvtár választás

Minden egyes készülék-konfiguráció kezeléséhez két kezelő file-ra van szükség ezeknek neve:

Készülék\_név.blk  
Készülék\_név.grf

Ezek a file-ok, amelyek minden készülék tartozékát képezik, kódolva tartalmazzák azokat a specifikus információkat, amelyek a kommunikációhoz szükségesek. (A file-ok kódolás nélküli változatának kiterjesztése: .bla és .gra.)

A **Protect for Windows** program indítása után először is meg kell adni ezeknek a file-oknak az elérési útvonalát. Ezt a „*Készülék jellemzők / Készülék könyvtár*” legördülő menükben választhatjuk ki a szokásos Windows módszerekkel. Ez után eldönthetjük, hogy készülék nélkül kívánjuk-e előkészíteni a beállítási adatokat, vagy kommunikálunk-e a készülékkel.

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	4/28

### 2.2.2 Munka készülék nélkül

Ha a készülék könyvtár helyesen van kijelölve, és elindítjuk a „*Készülék jellemzők / Készülék választás*” menüt, akkor a megjelenő ablakban a következő tennivalók vannak:

- az „Off-line mód” jelölő mezőt ki kell jelölni,
- ha kódolt kezelő file-ok állnak rendelkezésre (.blk, .grf) akkor az ennek megfelelő kijelölést is meg kell tennünk,
- az ablakban megjelenő listából ki kell választani a készülék típust.
- a „Megnyit” gomb előállítja az adott készülék típussal kapcsolatos kezelő ablakokat.

A készülék nélküli munka lehetővé teszi, hogy a paraméterek beállításait készülék nélkül előkészítsük, file-ba mentjük, az elmentett file-okat újból beolvassuk. A munkamenet elemeit a **Protect for Windows** program menürendszere kapcsán a 3.2.1.fejezet ismerteti.

### 2.2.3 Kapcsolat a készülékkel

A csatlakozáshoz egy RS232/fénykábeles átalakító (Protecta gyártmány) szükséges, amit a számítógépünk soros portjára csatlakoztatunk. A fénykábeleket a készülék előlapján található fénykábeles csatlakozó-párba, illetve az RS232/fénykábeles átalakítóba kell dugni, figyelve a szín jelölésekre. Ez lehetővé teszi, hogy fénykábelen keresztül teremtsünk kapcsolatot a készülékkel. (Több készülék esetén fénykábeles hurkon keresztül csatlakozhatunk, ez esetben fontos a készülékeknek azonos állomáskódot és egyedi készülék kódot adni).

A „Protect for Windows” program teszi lehetővé a készülék és egy számítógép közvetlen („On-line”) kapcsolatfelvételét is. Ilyenkor közvetlenül kezelhetjük a készüléket:

- lekérdezhetjük a beállításokat, és az adatokat file-ba menthetjük,
- file-ba mentett adatokat betölthetjük a készülékbe,
- egyes beállításokat megváltoztathatunk,
- az „On-line” ablakban figyelhetjük a készülék méréseit és működését,
- az eseményeket lekérdezhetjük,
- szerviz funkciókat hajthatunk végre (készülék név, jelszó, stb.)

A számítógépen a „**Protect for Windows**” programban szükséges beállítások a „*Beállítások*” legördülő menüben:

Soros port	A beállítás legyen azonos azzal a soros porttal, amelyhez a készülék csatlakozik
Sebesség	Legyen azonos a készüléken beállított Baudrate értékkel

2-2. táblázat Kommunikációs paraméterek a „**Protect for Windows**” programban

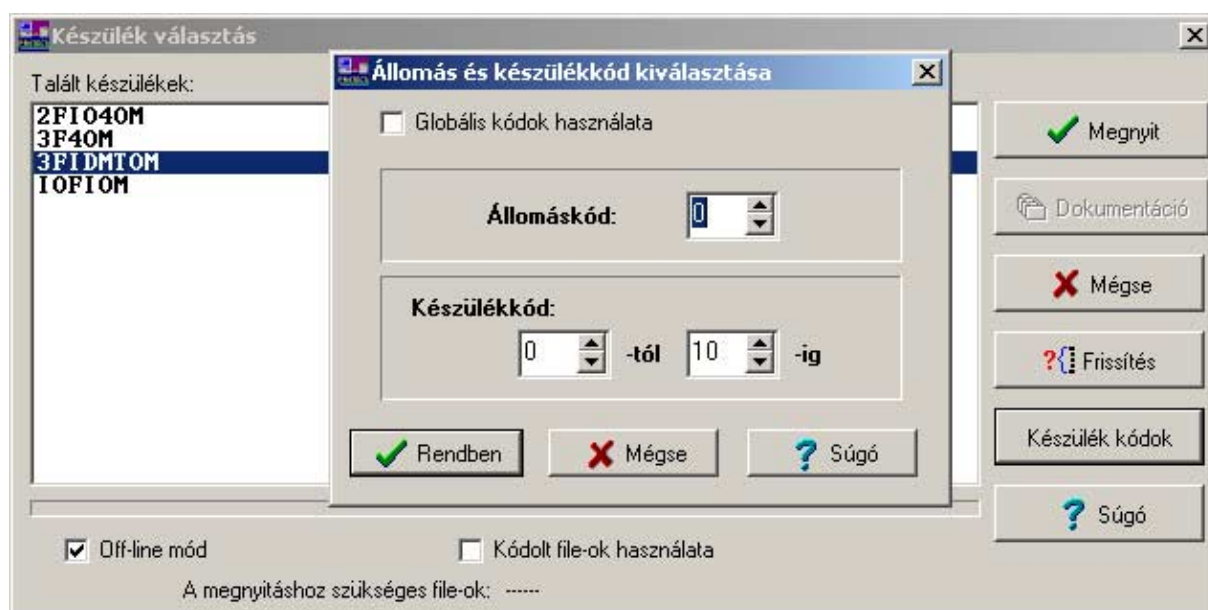
A „**Protect for Windows**” program támogatja az automatikus sebességű működést is. Ilyenkor a készülékek keresési ideje jelentősen megnövekedhet, ugyanis minden készülékkel megpróbál minden sebességen kommunikálni, ami időigényes. Ezt a funkciót csak akkor célszerű használni, ha nem ismert, hogy milyen sebesség van a készülékben beállítva.

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	5/28

A „Protect for Windows” program ezeket a beállításokat elmenti, és legközelebb ezekkel indul újra, így csak egyszer kell beállítani őket.

Amikor elindítjuk a „Készülék jellemzők / Készülék választás” menüt, akkor a megjelenő ablakban a következő tennivalók vannak:

- az „Off-line mód” jelölő ablak választását meg kell szüntetni,
- ha kódolt kezelő file-ok állnak rendelkezésre (.blk, .grf) akkor az ennek megfelelő kijelölést is meg kell tennünk,
- az ablakban található „Készülék kódok” nyomógomb segítségével az állomás kódot és a készülék kód tartományt be kell állítani.
- az ablakban megjelenő listából ki kell választani a készüléket.
- a „Megnyit” gomb megteremtí a kapcsolatot az adott készülékkel.



2-1. ábra Készülék jellemzők beállítása

Az állomás és készülék kódok alapbeállítása:

Állomáskód : 0,  
Készülékkód : 0-10-ig.

Ne adjunk meg túl nagy távolságot a kezdő és a vég kód között, mert az összes készülék lekérdezése túl sokáig tartana. Lehetőségünk van használni a globális lekérdező kódot is. Ilyenkor figyeljünk arra, hogy csak egy készülék legyen a hurokba bekötve, mert a globális kód használata esetén minden készülék egyszerre szólalna meg, ami megzavarná a lekérdezést.

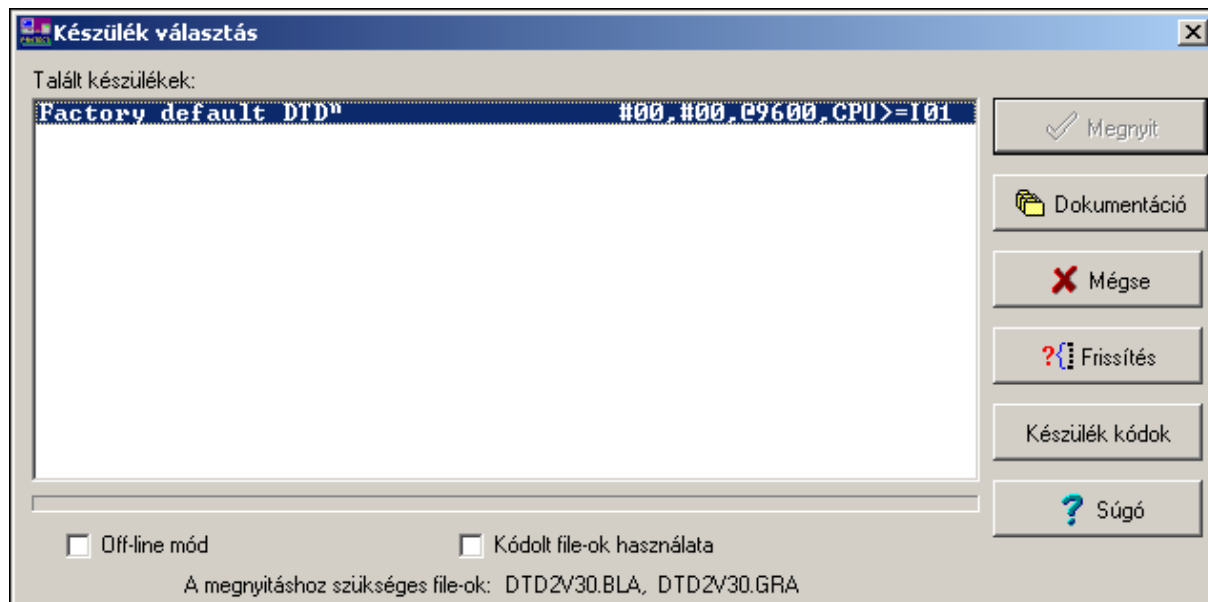
Ha nem jelenik meg egyetlen készülék sem a listán, akkor:

- rossz a kommunikációs sebesség,
- rossz kommunikációs port-ot adtunk meg,
- nincs a készülék bekapcsolva.

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	6/28

Ilyenkor a hiba kijavítása után a „Frissít” gomb megnyomásával frissíthetjük a listát.

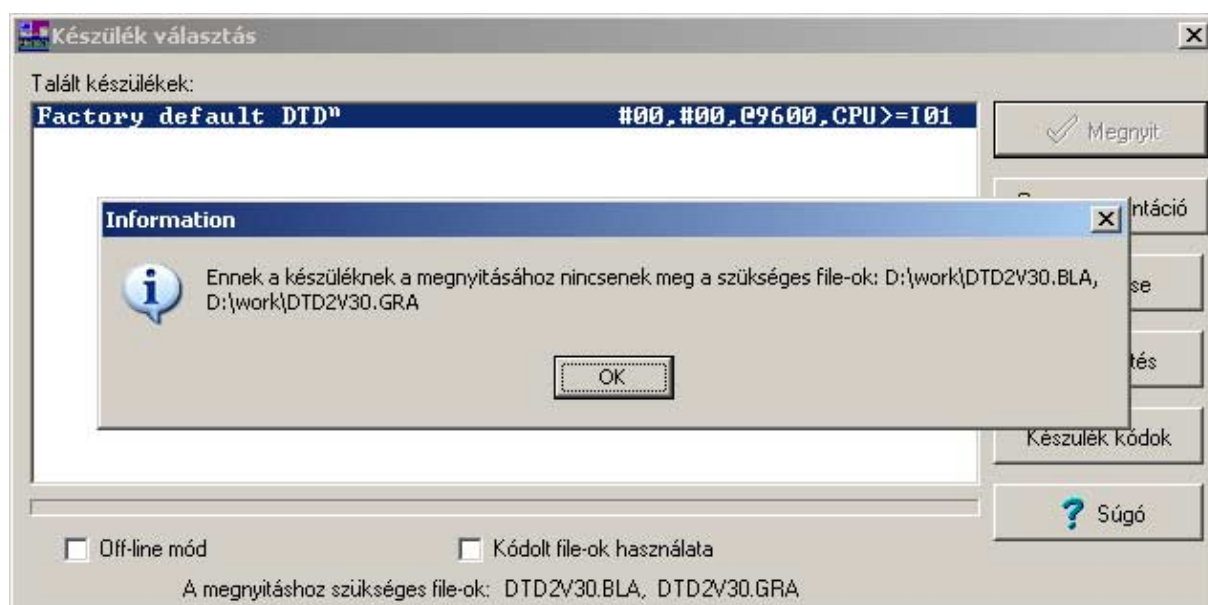
A következő ábra (2-2.) olyan állapotot mutat, amikor a kommunikációs vonalon készüléket talált a program.



2-2. ábra Készülék kiválasztás

Ha a fénykábeles hurokban több készülék is található, akkor ezeket a fenti ábra (2-2.) szerinti ablak kilistázza. Közülük egyet egér-kattintással lehet kiválasztani.

Lehetséges, hogy a kiválasztás eredménye a következő ábra (2-3.) szerinti lesz:



2-3. ábra Hibajelzés, ha hiányoznak a kommunikációs file-ok

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	7/28

Ilyen probléma oka az lehet, hogy rosszul adtuk meg a kommunikációs file-ok könyvtárát, vagy ott nincsenek meg a szükséges file-ok

Az első ismerkedés után a részleteket a következő fejezetek tartalmazzák.

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	8/28



### 3 Kommunikáció a készülékkel

#### 3.1 A kommunikációra vonatkozó paraméterek

A kommunikáció a Protect for Windows programban a „Beállítások” menüben a 2.2. táblázat szerinti paraméterek beállítását igényli. A készülékben ugyanennek a kommunikáció sebességnek kell kiválasztva lenni a paraméter ablakban is. A sebesség paraméter és a további paraméterek lehetséges tartományát a 3.1. táblázat tartalmazza:

Paraméter	Min	Max	Lépés	Megjegyzés
Baudrate : Baud	150	19200	2*	A kommunikáció sebessége
Állomás Kod :	0	254	1	Állomás kód
Készulek Kod :	0	254	1	Készülék kód
Fénykabel hurok: (+=hurok)	-	+	+/-	Annak megadása, hogy az adatátvitel hurok üzemben működik-e.

3-1. táblázat A kommunikációs paraméterek áttekintése

Amennyiben ismeretlen beállítású készülékkel kell felvenni a kapcsolatot, az eljárás a következő:

- A készülékről vegyük le a tápfeszültséget,
- Tartsuk nyomva a RESET gombot,
- Adjunk újra tápfeszültséget a készüléknek.

Ennek hatására a készülék kommunikációs sebessége 9600 Baud lesz, az állomás kód és a készülék kód beállítása „0” értékre vált, és a készülék nem hurokban fog üzemelni (természetesen ilyen esetben csak egyetlen készülékkel lehet kapcsolatot felvenni).

Ez után a számítógép képernyőjén meg lehet változtatni a megfelelő kommunikációs paramétereket.

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	9/28

### 3.1.1 Beállítási útmutató

#### Baudrate

A kommunikáció sebességét azonosan kell beállítani a készüléken és a kezelő számítógépen. Hibás megadás esetén a kommunikáció működésképtelen. Ha nem tudjuk a készüléken beállított kommunikációs sebességet, akkor válasszuk a „Beállítások/Sebesség” menüpontban az „Auto” értéket, így a program minden lehetséges sebességgel próbálja keresni a készüléket. Gondoljunk arra, hogy ilyenkor a készülékek keresési ideje többszöröse lesz a fix sebességgel történő keresési időnek.

#### All.kod

Ha védelmes munkahely alkalmazása esetén egyszerre több alállomás van a kommunikációs hálózatba kapcsolva, fontos, hogy minden alállomás egyedi kódszámmal rendelkezzen. Összesen 255 (0 – 254) alállomás kaphat egyedi kódszámot. A kód egyéb esetben is segítheti a számítógépen tárolt beállítási adatok rendszerezését. Ha nem tudjuk a beállított kódot, a „Készülék jellemzők/Állomás és készülékkódok” menüpont alatt válasszuk a „Globális kódok használata” menüpontot. Ilyen esetben csak az adott készülék lehet csatlakoztatva.

#### Kesz.kod

Ha egyszerre több készülék van a kommunikációs hálózatba kapcsolva, fontos, hogy minden készülék azonos állomáskóddal és egyedi készülék kódszámmal rendelkezzen. Összesen 255 (0 – 254) készülék kaphat egyedi kódszámot. Ütközés esetén kommunikációs hiba lép fel.

#### FkHurok

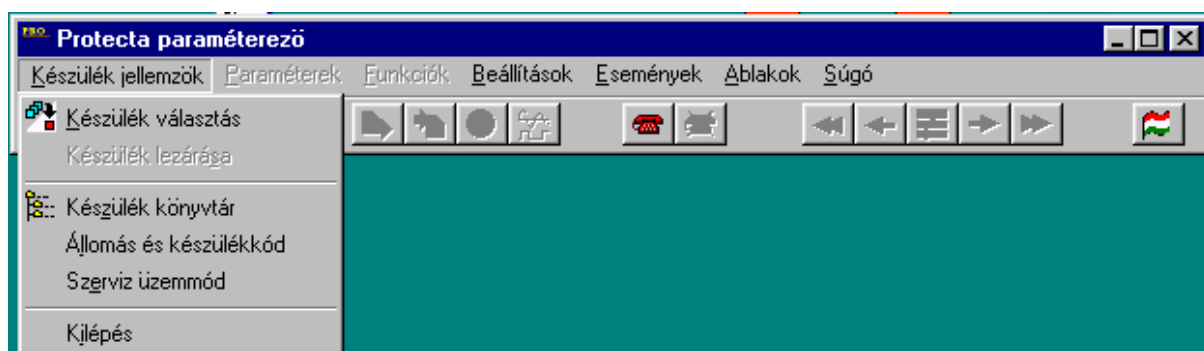
Ha fénykábelén kommunikálunk, meg kell adni, hogy az adatátvitel hurok üzemben működik-e. Hibás kijelölés esetén a kommunikáció működésképtelen.

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	10/28

### 3.2 A „Protect for Windows” kezelő program

Ez a program a PROTECTA Kft. által gyártott digitális készülékek (védelmek, zavarírók) lekérdezésére és paraméterezésére készült, a Protecta honlapjáról ([www.protecta.hu](http://www.protecta.hu)) ingyenesen letölthető. A program Microsoft Windows 95, Windows NT Workstation 4.0, és Windows 98 , XP, stb. (általában a 32 bites Windows) operációs rendszer alatt futtatható. Alkalmas egy-egy berendezés kezelésére, de lehetőség van optikai hurokba felfűzött készülékek közül az egyik paraméterezésére, ill. lekérdezésére. A program támogatja a modemén keresztüli lekérdezéseket is. Opcionális lehetőségként tartalmazhat a zavarírók lekérdezését és a regisztrátumok file-ba mentését elvégző, illetve a digitális eseményeket grafikus formában kiértékelő funkciókat is.

#### 3.2.1 A „Protect for Windows” menü-rendszere



3-1. ábra A „Protect for Windows” menü-sora

A menüpontok magyarázatát és használatát a következő táblázat tartalmazza:

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	11/28

<b>Készülék jellemzők</b>	
Készülék választás	Itt választhatjuk ki azt a készüléket, amellyel kapcsolatot akarunk létrehozni. Itt kell beállítani, hogy on-line vagy off-line üzemmódban dolgozunk-e, és hogy kódolt file-okat használunk-e.
Készülék lezárása	A menüpont megszünteti a készülékkel illetve a kezelő file-okkal felvett kapcsolatot.
Készülék könyvtár	Itt kell kijelölni azt a könyvtárat, amelyben a program a kezelő file-okat megtalálja
Állomás és készülék kód	Itt kell kijelölni az állomás-kódot, és azt a kód-tartományt, amelyen belül a program a készülék-kódokat keresi.
Szerviz üzemmód	A szerviz üzemmód különleges beavatkozásokat enged meg (pl. jelszó módosítás)
Kilépés	Kilépés a programból

<b>Paraméterek</b>	
Betöltés	Paraméter-készlet betöltése file-ból (a „Paraméterek /Könyvtár” menüpontban megjelölt könyvtárból)
Mentés	Paraméter-készlet kimentése file-ba (a „Paraméterek /Könyvtár” menüpontban megjelölt könyvtárba)
Alapállapotba hozás	A program alapállapotba hozása (változtatások törlése)
Egyenletek törlése	Megszerkesztett egyenletek törlése
Könyvtár	A paraméterek könyvtárának kiválasztása
Nyomtatás	Az adott készülékkel kapcsolatos információ nyomtatása információ-csoportonként
File-ba írás	Az adott készülékkel kapcsolatos információ file-ba írása információ csoportonként

<b>Funkciók</b>	
Letöltés a készülékből	Beállítási paraméterek beolvasása a készülékből a kezelőprogramba
Betöltés a készülékbe	Beállítási paraméterek visszatöltése a kezelőprogramból a készülékbe
Kommunikációs paraméterek	A kommunikációs paraméterek átállítási lehetősége a készülék oldalon és a kezelő program oldalán is
Paraméterkészlet	Több paraméter-csomag esetén váltási lehetőség a csomagok között
Időkezelés	Időállítás a kezelő számítógép oldalán és a készülék órájában
Védelem nyugtázás	A védelem jelzéseinek távnyugtázása
Zavaríró lekérdezés	Zavaríró regisztrátum lekérdezése
Szerviz funkciók	<p>A szerviz funkciók:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a készülék nevének megváltoztatása,</li> <li>• jelszó beállítás,</li> <li>• jelszó törlése (a helyszíni paraméter átállítás nem igényli a jelszó megadását),</li> <li>• számlálók értékének törlése.</li> </ul>

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	12/28

<b>Beállítások</b>	
Soros port	A soros port kiválasztása
Sebesség	A kommunikációs sebesség megadása (legyen azonos a készüléken beállított sebességgel)
Ciklikus lekérdezés	Annak megadása, hogy a ciklikus frissítés milyen információkra vonatkozzon
Kommunikáció szünetel	A kommunikáció időleges felfüggesztése
Protokoll figyelés	Teszt-célokra a kommunikációs protokoll figyelése
<b>Események</b>	
Kiértékelt események	Esemény-csoportok (összetartozó események) és közben rögzített mérési értékek elemzése
Digitális események	Digitális események értékelése (grafikus formában is)
<b>Ablakok</b>	
Paraméterező	Paraméterező ablak előtérbe hozása
On-line	On-line ablak előtérbe hozása
Kiértékelt események	Kiértékelt esemény ablak előtérbe hozása
Digitális események	Digitális esemény ablak előtérbe hozása
Vezérlések	Vezérlő ablak előtérbe hozása
Protokoll	Protokoll-figyelő ablak előtérbe hozása
Egyenletek	Egyenletszerkesztő ablak előtérbe hozása
Méretezés és elrendezés	Ablakok méretezése és elrendezése
<b>Súgó</b>	A részletes információkat tartalmazó „Súgó” megnyitása

3-2. táblázat A „Protect for Windows” menürendszere

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	13/28

### 3.2.2 A funkció-gombok értelmezése

Készülék választás		A Készülék jellemzők / Készülék választás menü-pont rövidítése
Betöltés		A Paraméterek / Betöltés menü-pont rövidítése
Kimentés		A Paraméterek / Kimentés menü-pont rövidítése
Nyomtatás		A Paraméterek / Nyomtatás menü-pont rövidítése
Letöltés		Paraméterek letöltése a készüléknek
Kiolvasás		Paraméterek kiolvasása a készülékből
Óra		Óra beállítás
Zavaríró		Zavaríró lekérdezés indítása
Modem be		Modem kapcsolat felvétele
Modem ki		Modem kapcsolat bontása
Ugrás vissza		Ugrás vissza a kiértékelt esemény ablakban
Lépés vissza		Lépés vissza a kiértékelt esemény ablakban
Esemény ablak		Az esemény ablak megnyitása az új eseményekkel
Lépés előre		Lépés előre a kiértékelt esemény ablakban
Ugrás előre		Ugrás előre a kiértékelt esemény ablakban
Nyelv váltás		Jelenleg magyar, opcióként pedig angol és német nyelv áll rendelkezésre. A nyelv átállításakor a program automatikusan leáll, az érvényesítéshez újra indítás szükséges.

3-3. táblázat A „Protect for Windows” funkció-gombjai

A modemén keresztül, távoli lekérdezéshez szükség van egy modemre. A modemmel szemben támasztott követelmények a következők:

- „Hayes” kompatibilitás,
- postai engedélyes típus legyen,
- ismerni kell a programozásához szükséges parancsokat.

Az első kapcsolódás előtt be kell állítani a modemet vezérlő parancsokat. Ezek közül az inicializáló parancs az, ami említést érdemel, mivel ezzel tudjuk beállítani a modemünk viselkedését. Úgy állítsuk be a modemet, hogy ne vegye figyelembe az RTS és a DTR jeleket,

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	14/28

és ne használjon flow control-t. A modemnek képesnek kell lennie „break” karakter átvitelére is.

A hívható helyszínek listája kezdetben üres, ezeket töltjük fel a kívánt értékekkel. A listából egy helyszínt kiválasztva a tárcsázás gomb megnyomásával hívhatjuk fel. Ha a kapcsolat létrejött, utána válasszunk készüléket.

A programból való kilépés előtt ne felejtsük el, hogy a kapcsolatot bontani kell.

### 3.2.3 A „Protect for Windows” ablakai

A program a rendelkezésre álló információkat és a kezelő felületeket ablakok formájában bocsátja rendelkezésre. A program fő fejlécében látható, ha a program a készülékkel közvetlen kapcsolatban van („[On-Line]”), és a tartalom frissül. Kapcsolat nélkül „[Off-Line]” felirat látszik.

#### 3.2.3.1 A paraméter ablak

A „Paraméterek” ablakban jelennek meg azok az adatok, amik átállításával a készülék működését megváltoztathatjuk, módosíthatjuk. Az ablak színe sötétszürke, a passzív szövegek sárgák, és az állítható paraméterek fehérek. Az egyes paraméterek állítását billentyűzet és egér segítségével is elvégezhetjük. A lapon egy fehéren villogó kurzor van, amit a jobb, bal, fel és le nyilak segítségével mozgathatunk. A kurzort a bal oldali egérgomb egyszeri kattintásával is pozícionálhatjuk. Ha az állítani kívánt paraméteren villog a kurzorunk akkor a módosítást az Enter gomb megnyomásával, vagy a bal oldali egérgomb dupla kattintásával végezhetjük el. Attól függően, hogy milyen típusú a paraméterünk, más-más fog történni:

- Ha olyan elemet akarunk változtatni, aminek csak két állapota van, akkor a paraméter értéke az ellenkezőjére fog változni. Ilyen paraméterek például: „éles-béna” vagy a „+/-” jellegűek.
- Ha egy egész szám paramétert akarunk megváltoztatni, akkor egy ablak fog nyílni a képernyő közepére, és ott végezhetjük el a módosítást. Erre három lehetőségünk is van. A kívánt adatot közvetlenül begépelhetjük, vagy a fel-le nyilak segítségével a jelenlegi értéket léptetjük, vagy egy úgynevezett trackbar húzogatásával módosítjuk. Az alsó és a felső határértékeket nem lehet átlépni, és a lépésköz is előre definiált. A kézzel beírt adatok a lépésközzel megadottak szerint kerekítve kerülnek tárolásra.
- Ha tizedes törtet, vagy szöveges mezőt kell módosítani azt egy egyszerűbb beviteli ablakba gépelhetjük be. Ha túl hosszú adatokat adunk meg, akkor az lecsökken a megengedhető legnagyobb hosszra.

A készüléktől függően egyes paraméterek lehetnek jelszóval védett paraméterek. Ezek változtatása előtt a program be fogja kérni a készüléken beállított jelszót. Egy készülék esetén csak egyszer kell jelszót megadni, és az engedély a készülék lezárásáig érvényes marad.

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	15/28

A paramétereket elmenthetjük lemezre, illetve onnan betölthetjük őket. A betöltéskor kilistázódik minden olyan mentett file, ami ahhoz a készülékhez tartozik, és a megadott könyvtárban található.

A módosított paramétereket letölthetjük a készüléknek, illetve visszatölthetjük a készülék paramétereit az ablakba.

Vigyázat: amennyiben az alábbi paraméterek valamelyikét megváltoztatjuk, az a letöltés után azonnali kommunikációs hibát okoz:

- Készülék kód
- Állomás kód
- Kommunikációs sebesség
- Fénykábel hurok

Némely esetben a készülék még visszaigazolni sem tudja a letöltés sikerességét, hibüzenetet kapunk. Ennek ellenére jó a letöltés, csak azt már az új kommunikációs paraméterekkel jelzi vissza. Ilyenkor zárjuk le a készüléket, a „**Protect for Windows**” programban állítsuk át a szükséges jellemzőket (Baudrate, készülék és állomás kódok...), majd töltsük be újból a paramétereket a készülékbe.

A paraméterek jelentése a készülék műszaki leírásában található meg.

### 3.2.3.2 Az “On-line” ablak

Az On-line feliratú ablak megjelenítése az előzőkkel azonos. Az ablak színe zöld, a passzív szövegek fehérek, az on-line értékek sárga színűek. Az ablak feliratából látszik, hogy az adatok frissülnek vagy nem, ekkor az On-line lista fejlécében a felirat: On-line adatok (frissül). A zárójeles rész azt jelenti, hogy a lista adatai megadott időnként (kb. 10 s-onként) a tényleges értékre váltanak. Ha a PC kommunikációs kapcsolata a készülékkel megszűnik (pl. a fénykábel-összeköttetés megszakad), vagy az on-line adatok lekérdezése nem szerepel a ciklikusan lekérdezendő adatok között, akkor a frissítési idő után a zárójeles rész átvált: (nem frissül)-re. Off-line módban természetesen az On-line adatok nem frissülhetnek, ilyenkor minden érték nullát mutat, és a fejlécben zárójelben nincs kiírva semmi.

Az ablak mért értékeket, és a készülék működésére vonatkozó információkat mutat. Az egyes funkciók méréseit a készülék műszaki leírásában adjuk meg. Ebben az ablakban található még a bemérési információk is, de ezek csak a készülék gyári tesztelését szolgálják.

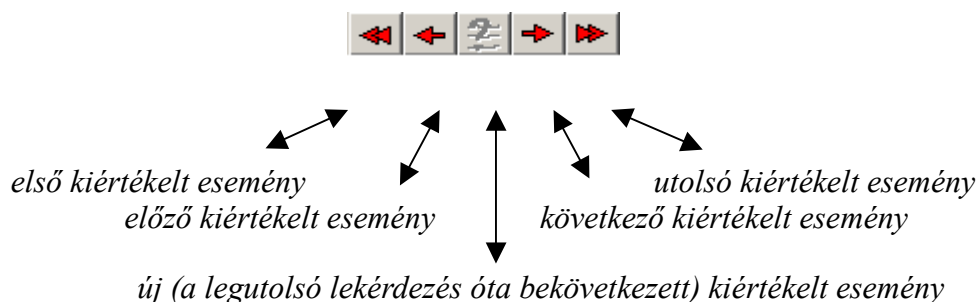
### 3.2.3.3 Az esemény ablakok

Az „Események/Kiértékelt események” menüpont alatt lekérdezhetjük a készülék összes vagy csak az új eseményeit. Ha van esemény, akkor megjelenik a „Kiértékelt események” feliratú ablak, ha nincs, akkor ezt egy üzenettel jelzi a készülék. Az ablak felirata tájékoztat az összes események számáról, az aktuális esemény számáról, valamint az események származási helyéről (file-ból vagy a készülékből). Az eseményeket lemezre elmenthetjük, illetve később visszatölthetjük. Az utólagos kiértékeléshez az off-line üzemmód is megfelel, tehát a készüléktől távol is elemezhetjük a történeteket. Az események között a jobbra-balra

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	16/28



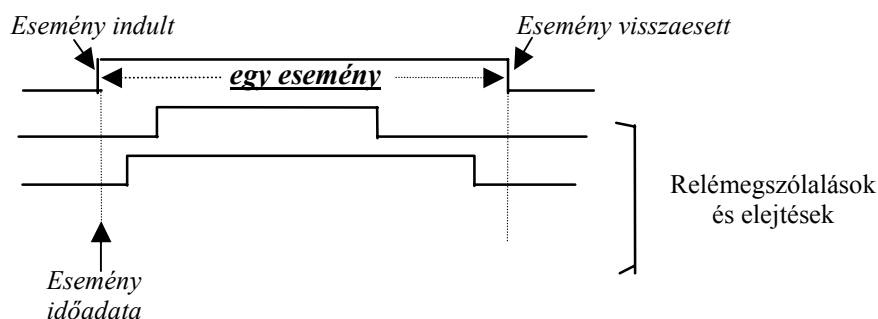
navigációs nyíllal mozoghatunk. Használhatjuk a képernyő felső részén (a toolbar-on) lévő nyilakat is, amelyeket a következő ábra (3-2.) magyaráz:



3-2. ábra A kiértékelt események kezelő gombjai a „Protect for Windows” programban

A „kiértékelt események” elnevezés magyarázatát a 3-3. ábra mutatja. A kiértékelés időtartama egy előre programozott jel aktív állapota. A jel a készülék funkciójától függően sokféle lehet, ezeket az adott készülék műszaki leírása ismerteti.

A kiértékelés azt jelenti, hogy a program az aktív időtartam alatt (a programozott jel „indult” és „visszaesett” állapota között) kikeresi a kijelölt analóg jelek maximumát (csökkenési funkciók esetén a minimumát, esetleg egy adott késleltetéssel mért értéket jegyez fel), és rögzíti a kijelölt digitális jelek aktív állapotát is. Mindezek eseményenként külön ablakban jeleníthetők meg az esemény időadatával együtt a „Kiértékelt esemény” ablakban.

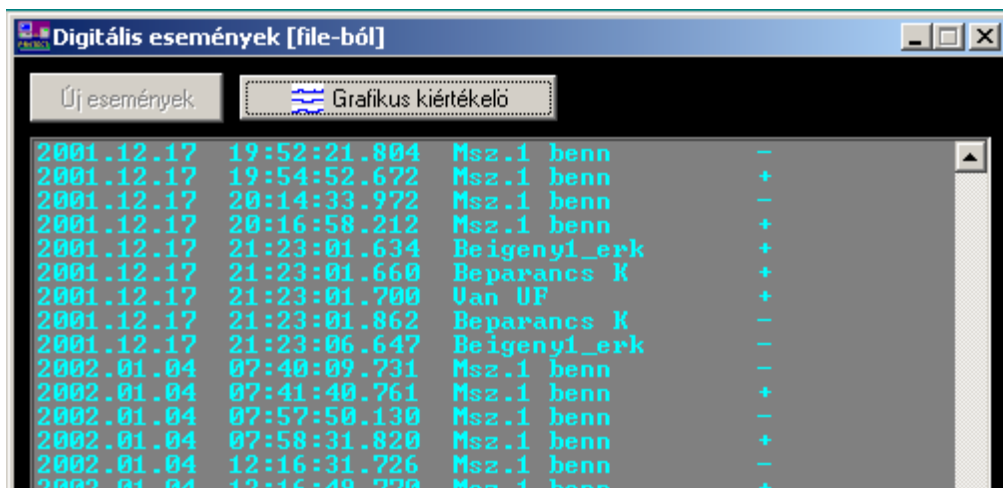


3-3. ábra A „kiértékelt esemény”

Az „Események/Digitális események” menüpont alatt lekérdezhetjük a készülék összes vagy csak az új digitális eseményeit. Ha van esemény, akkor megjelenik a „Digitális események” feliratú ablak, ha nincs, akkor ezt egy üzenettel jelzi a készülék. Az ablak felirata tájékoztat az események származási helyéről (file-ből vagy a készülékből). Az eseményeket lemezre elmenthetjük, illetve később visszatölthetjük. Az utólagos kiértékeléshez az off-line üzemmód is megfelel, tehát a készüléktől távol is elemezhetjük a történeteket.

A digitális események ablaka az eseményeket 1 ms felbontású időbélyeggel ellátva jeleníti meg. Egy eseménynek számít a digitális eseménysorrend-rögzítő szempontjából az 1 ms-on belül fellépő digitális jelváltozások összessége. A rögzítő összes regisztrált eseménye maximálisan 300 esemény, egy eseményen belül maximálisan 63 esemény lehet.

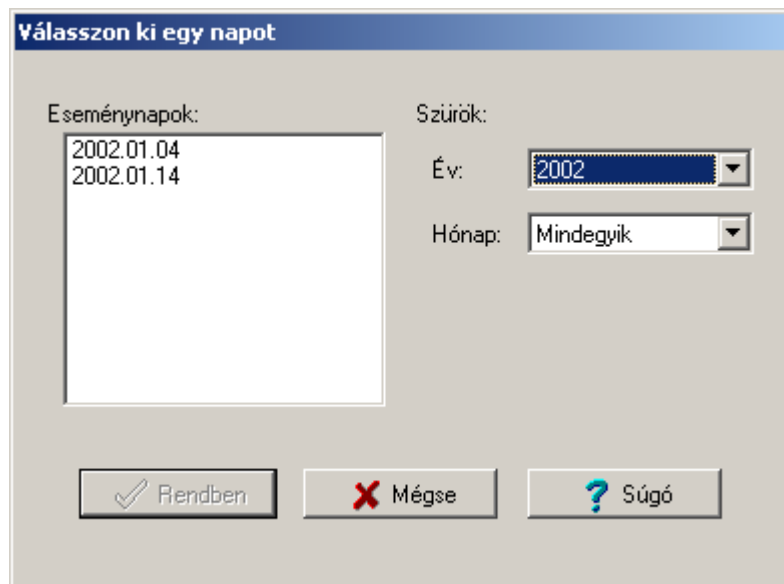
Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	17/28



Digitális események [file-ból]				
Új események		Grafikus kiértékelő		
2001.12.17	19:52:21.804	Msz.1 benn	-	
2001.12.17	19:54:52.672	Msz.1 benn	+	
2001.12.17	20:14:33.972	Msz.1 benn	-	
2001.12.17	20:16:58.212	Msz.1 benn	+	
2001.12.17	21:23:01.634	Beigényl_erk	+	
2001.12.17	21:23:01.660	Beparancs K	+	
2001.12.17	21:23:01.700	Van UF	+	
2001.12.17	21:23:01.862	Beparancs K	-	
2001.12.17	21:23:06.647	Beigényl_erk	-	
2002.01.04	07:40:09.731	Msz.1 benn	-	
2002.01.04	07:41:40.761	Msz.1 benn	+	
2002.01.04	07:57:50.130	Msz.1 benn	-	
2002.01.04	07:58:31.820	Msz.1 benn	+	
2002.01.04	12:16:31.726	Msz.1 benn	-	
2002.01.04	12:16:49.770	Msz.1 benn	+	

3-4. ábra A „digitális események” sorozata

A digitális eseményeket grafikus formában is meg tudjuk tekinteni (3-7. ábra). Ez a lehetőség a programban opció, az ingyenesen letölthető változat ezt a program-részt nem tartalmazza. Ezt a funkciót a digitális eseményeket szöveges formában kiíró ablakban található, „Grafikus kiértékelés” feliratú gomb megnyomásával indíthatjuk el. Ha az események többnapos intervallumot ölelnek át, akkor automatikusan megjelenik a nap-kiválasztó ablak (3-5. ábra), ahol ki kell választanunk azt a napot, amely eseményeire kíváncsiak vagyunk. A listában csak azok a napok szerepelnek, amelyeken történt esemény. A megadható szűrők segítségével gyorsíthatjuk a kiválasztást. Ha csak egy napnyi esemény van, akkor ez az ablak nem jelenik meg.



**Válasszon ki egy napot**

Eseménynapok:

2002.01.04  
2002.01.14

Szűrők:

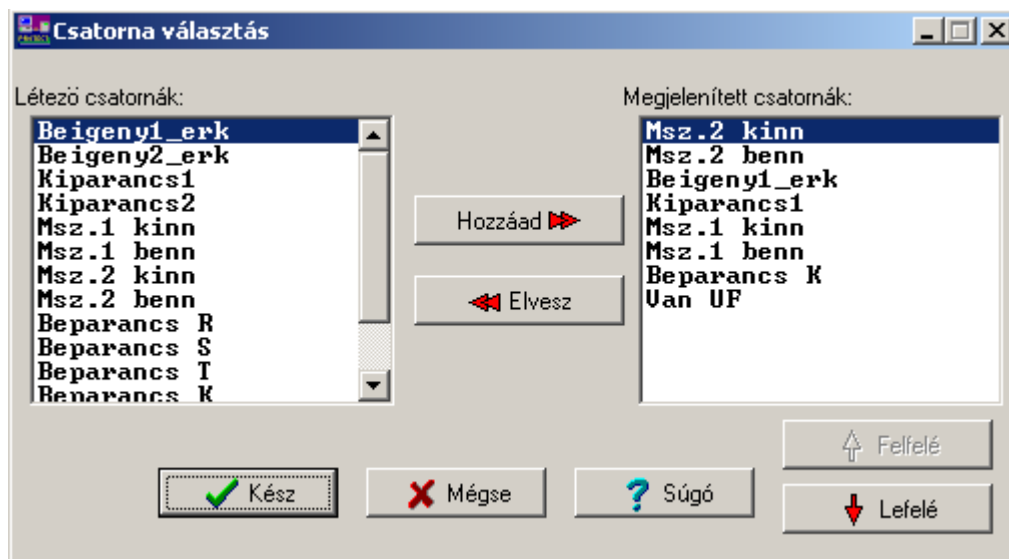
Év:

Hónap:

3-5. ábra Időpont választás a grafikus kiértékeléshez

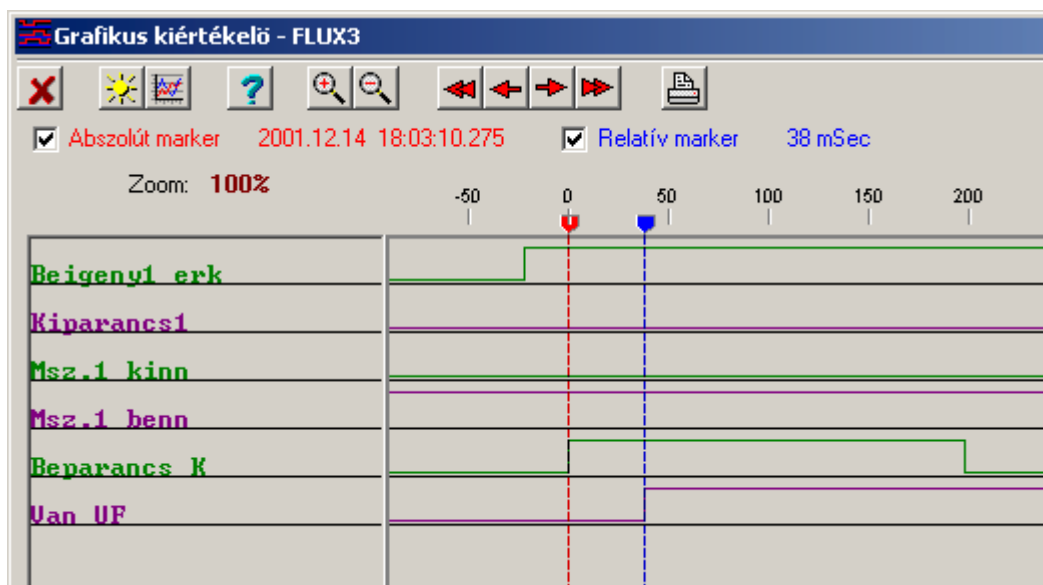
A csatorna-válogatóval ki lehet válogatni az egyes csatornák megjelenítési sorrendjét (3-6. ábra).

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	18/28



3-6. ábra Csatorna választás a kiértékelt eseményekhez

A grafikus kiértékelésben lehetőség van az események nagyítására-kicsinyítésére mind függőleges, mind vízszintes irányban.



3-7. ábra A grafikus kiértékelés

Az eseményeket ki is lehet nyomtatni.

Lehetséges készülékből és file-ból betöltött események kiértékelése is.

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	19/28

### 3.2.4 Szerviz üzemmód

A „*Készülék jellemzők / Szerviz üzemmód*” menüben meg kell adni a jelszót (Protecta) Ezután a „*Funkciók / Szerviz funkciók*” menüben a következő feladatokat végezhetjük el:

- Készüléknév átírás  
Ezt a „*Funkciók/Szerviz funkciók/Készüléknév*” átírás menüpontban végezhetjük el.
- Jelszó törlés  
Ezt a „*Funkciók/Szerviz funkciók/Jelszó törlés*” menüpontban végezhetjük el. E művelet végrehajtásához vagy szerviz üzemmódba kell kapcsolni, vagy ismernünk kell a régi jelszót.
- Számlálók törlése  
Ezt a „*Funkciók/Szerviz funkciók/Számlálók törlése*” menüpontban végezhetjük el. E művelet végrehajtásához szerviz üzemmódba kell kapcsolni a programot.

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	20/28

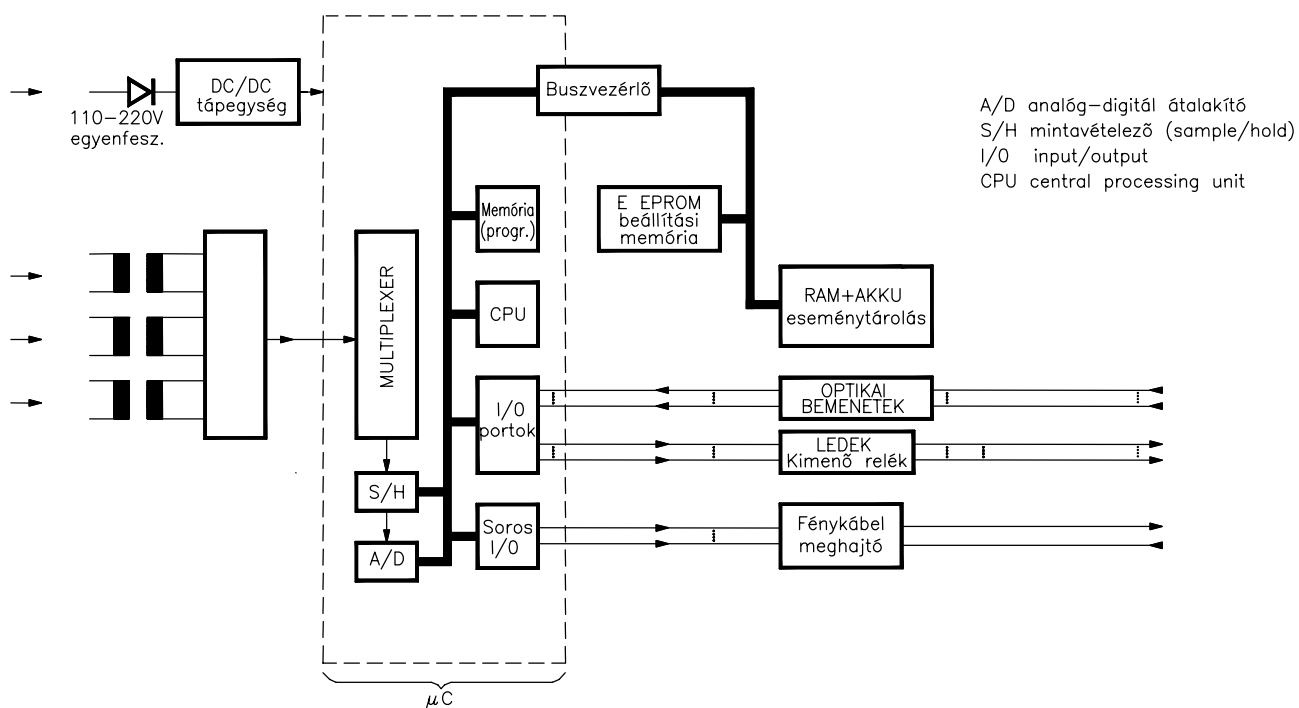
## 4 A védelmi funkciók

A készülékbe programozható védelmi funkciók gyakorlatilag minden nagyfeszültségű és közepfeszültségű hálózat, erőmű, alállomás és ipari létesítmény számára biztosítják az egyszerűbb védelmi feladatok ellátását.

A védelmi funkciókat paraméterekkel kell beállítani. A szokásos konfigurációk védelmes funkcióit, az alkalmazások részleteit a készülékek műszaki leírásai ismertetik.

## 5 A készülék hardver felépítése

Az **ΩProt** kompakt készülékek elvi sémája a következő:



ΩPROT védelem elvi vázlata

5-1. ábra Az **ΩProt** készülékek elvi sémája

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	21/28

## 5.1 A tápegység

Ez a készülék DC/DC tápegysége. A modul táplálható 220 V vagy 110 V feszültségű alállomási akkumulátorról is, mivel a feszültség igen tág tartományban, 88 V és 325 V között tetszőleges értékű lehet. A 48V(E+) vagy 24V segédüzemi feszültségről táplált rendszernél más típusú tápegységet kell alkalmazni, ez rendelésnél megadandó paraméter. A modul bemenete polaritástól független.

## 5.2 A négy kimenő relét

A relék műszaki adatai:

Megnevezés	Adat	
Típus		Print relé
Névleges kapcsolási feszültség		250 V
Tartós terhelő áram		8 A
Bekapcsolási áram		16 A
Egyenáramú megszakító képesség	tiszta konduktív terhelésnél	0.25 A,
	L/R=40 ms időállandójú terhelésnél	0.14 A
	„I” típus esetén terheléstől függetlenül	4 A

5-1. táblázat A relék főbb műszaki adatai

## 5.3 A „CPU” egység

A rendszer központi egysége, amelynek elemei a következők:

- a processzor (80C196KD), amely a rendszer együttműködését szervezi a kiegészítő elemeinek segítségével (óra, „watch-dog” áramkör, meghajtó elemek, illesztő elemek)
- EEPROM memória a beállított paraméterek tárolására
- akkumulátoros RAM az esemény adatok és az idő tárolására
- fénykábeles interfész.

A mintavételi frekvencia 2 kHz, de a minta értékeket a program egy közös időpontra interpolálja. Ilyen módon az effektív mintavételi frekvencia a védelmes programok és a zavarító számára 1 kHz.

A CPU modul végzi egyben a teljes készülék hardver és szoftver ellenőrzését és felügyeletét is. A processzort „Watch –dog” áramkör felügyeli, a többi ellenőrzés pedig ennek a processzornak a feladata. A folyamatos önellenőrzés kiterjed a belső tápfeszültségekre és az A/D átalakítóra is. Minden változtatáskor és kapcsoláskor megtörténik ezen kívül a program-memória és az adatokat tartalmazó memória vizsgálata is az ellenőrző összeg kiszámítása alapján.

Minden észlelt, és a helyes működést befolyásoló tartós hiba fellépése a készülék bénítását vonja maga után, és automatikusan kiadott hibajelzést eredményez.

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	22/28

## 5.4 Az analóg bemenetek

Az áramváltós bemenetek legfontosabb műszaki adatok:

Megnevezés	Adat
Névleges áram $I_n$ (gyűrűs áramváltó esetén)	1 A vagy 5 A (100 mA)
Tartós terhelhetőség	$4 * I_n$
Rövid idejű terhelhetőség (1s)	$100 * I_n$ ( $I_n = 1$ A esetén), és $50 * I_n$ ( $I_n = 5$ A esetén)
Dinamikus terhelhetőség	$100 * I_n$
Fogyasztás	
Nagy méretű modul esetén	$< 1$ W
Kis méretű modul esetén	$< 0.2$ W

5-2. táblázat Az áramváltó modul főbb műszaki adatai

A feszültségváltós bemenetek legfontosabb műszaki adatok:

Megnevezés	Adat
Névleges feszültség $U_n$	100 V, 200 V, $100 \text{ V} / \sqrt{3}$ , $200 \text{ V} / \sqrt{3}$
Tartós terhelhetőség	$1.5 * U_n$
Fogyasztás	$< 1.5$ W

5-3. táblázat A feszültségváltó modul főbb műszaki adatai

## 6 A készülék adatai

### 6.1 Műszaki adatok

A készülék műszaki adatait a készülék kézikönyve tartalmazza.

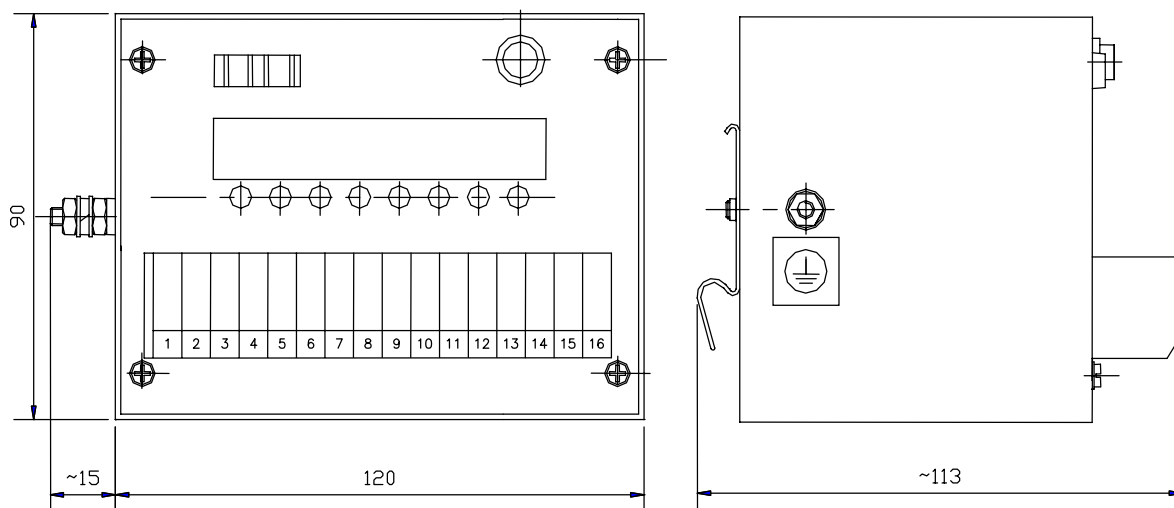
Jellemző	Adat
Névleges szekunder áram, $I_n$	1 A vagy 5 A,
Névleges feszültség (vonali), $U_n$	100 V vagy 200 V
Névleges frekvencia	50 Hz
Terhelhetőség, fesz.váltó körök, termikus, tartós	$1,2 * U_n$
áramváltó körök, termikus, tartós	$4 * I_n$
1 s	$100 * I_n$ (ha $I_n = 1$ A) $50 * I_n$ (ha $I_n = 5$ A)
Terhelhetőség, dinamikus	$100 * I_n$
Digitális késleltetések pontossága, lépés 10 ms lépés 1 s-os	$\pm 3$ ms $\pm 12$ ms
Áramváltó köri teljesítmény-felvétel 5 A	$< 0,5$ VA

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	23/28

1 A nagyérzékenységű $3I_{0>}$	< 0,1 VA ≤1 VA
Feszültségváltó köri teljesítmény-felvétel	< 1,5 VA
Egyenáramú fogyasztás, készülék működés közben kimenő relénként	≈ 10 W + 0,3 W
Kimenő érintkezők villamos adatai: névleges kapcsolási feszültség tartós terhelőáram bekapcsolási áram egyenáramú megszakító képesség (220 V) tiszta konduktív terhelésnél L/R = 40 ms-os terhelésnél opcionálisan, L/R = 40 ms-os terhelésnél	250 V 8 A 16 A  0,25 A 0,14 A 4 A
Külső kommunikáció módja	fénykábel
Fénykábel üzemmódja	sugaras vagy hurok
Soros kommunikáció átviteli sebessége	150...19200 Baud
Alállomási kód	0...254
Készülékkód	0...254
Működtető egyenfesz. (ugyanazon tápegység) feszültségtűrés	220 V, 110 V 88...310 V
Üzemi hőmérséklet	0°...50°C

6-1. táblázat Az **Ω Prot** digitális készülékek közös műszaki adatai

## 6.2 A készülék külső megjelenése



Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	24/28



Az OmegaProt készülékek kompakt kivitelűek. A következő táblázat a befoglaló méreteket tekinti át.

Szélesség	Magasság	Mélység
120 mm	90 mm	113 mm

6-2. táblázat Az  $\Omega$  Prot készülékek méretei

### 6.3 Külső bekötések

A csatlakozó aljzatok a készülék előlapján helyezkednek el.

A készülék külső bekötését a PROTECTA Elektronika Kft. a szállított konfigurációnak megfelelően adja meg.

### 6.4 Típusvizsgálatok

Villamos vizsgálatok		
Villamos szilárdság	IEC 255-5: 1994	
Környezeti feltételek	IEC 68-2-1 : 1990 IEC 68-2-2 : 1974	
Klímavizsgálat	IEC 68-2-30 : 1980	
Impulzus vizsgálat	IEC 255-5 : 1994	
	5 kV0.5j	
Elektrosztatikus kisüléssel szembeni zavartűrési vizsgálat	IEC 801-2 IEC 255-22-2 : 1989, 4-es szint	EN 61000-4-2
Sugárzott, rádiófrekvenciás térrel szembeni zavartűrési vizsgálat	IEC 801-3	EN 61000-4-3
Rádiófrekvenciás terek által keltett, vezetett zavarokkal szembeni zavartűrési vizsgálat	IEC 255-22-3 : 1989	EN 61000-4-6
Gyors villamos tranziens jelenséggel szembeni zavartűrési vizsgálat (Burst)	IEC 801-4 IEC 255-22-4	EN 61000-4-4
1 MHz-es nagyfrekvenciás zavarvizsgálat	IEC 255-22-1 : 1988 IEEE C37.90.1 : 1989	
Lökőhullámmal szembeni zavartűrési vizsgálat	IEC 255-5 : 1997	EN 61000-4-5
Hálózati frekvenciás mágneses térrel szembeni zavartűrési vizsgálata	EN 61000-4-8 : 1993, 5-ös szint	EN 61000-4-8
Impulzus jellegű mágneses térrel szembeni zavartűrési vizsgálata		EN 61000-4-9
Csillapodó rezgésű mágneses térrel szembeni zavartűrési vizsgálata		EN 61000-4-10

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	25/28

Feszültségletörésekkel, rövid idejű feszültségkimaradásokkal és feszültségváltozásokkal szembeni zavartűrési vizsgálat	IEC 255-11	EN 61000-4-11
Oszcilláló hullámcsomaggal szembeni zavartűrési vizsgálat		EN 61000-4-12
A bemeneti kapu egyenáramú táplálásának hullámosságával szembeni zavartűrési vizsgálat	IEC 255-11	EN 61000-4-17
A hálózati frekvencia változásával szembeni zavartűrési vizsgálat		EN 61000-4-28
Egyenáramú bemeneti kapu rövid idejű feszültség-kimaradásokkal és feszültség-változásokkal szembeni zavartűrési vizsgálat		EN 61000-4-29

6-3. táblázat Típusvizsgálatok

Mechanikai vizsgálatok		
Rázkódás:	IEC 255-21-1 : 1988	
	tűrés: 1-es osztály	
	válasz: 2-es osztály	
Ütésállóság:	IEC 255-21-2 : 1988	
	ütközés: Class 1	
	ütésállás: Class 1	
	válasz: Class 2	
Földrengésállóság:	IEC 255-21-3 : 1993, 2-es szint	
Védettségi osztály	IEC 529	
Üzemi hőmérséklet tartomány,	0°C ...+50°C	

6-4. táblázat Mechanikai vizsgálatok

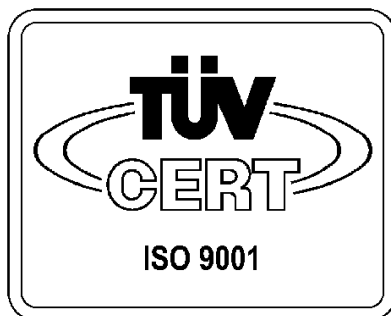
#### Minősítések

- ISO: gyártás az ISO-9001 minőségbiztosítási program szerint.
- CE: CE minősítés

## 7 A megrendeléshez szükséges adatok

- A védelem típusa
- Névleges áram [1 A, 5 A]
- Névleges feszültség [100V, 200V]
- A zérus sorrendű áramváltó típusa és névleges árama [fő áramváltó, gyűrűs áramváltó]
- NC vagy NO típusú érintkező igények

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	26/28



A PROTECTA Elektronikai kft. 1996. júliusa óta a  
TÜV Bayern-Sachsen által tanúsított  
***ISO 9001 szerinti minőségbiztosítási rendszerrel***  
rendelkezik.

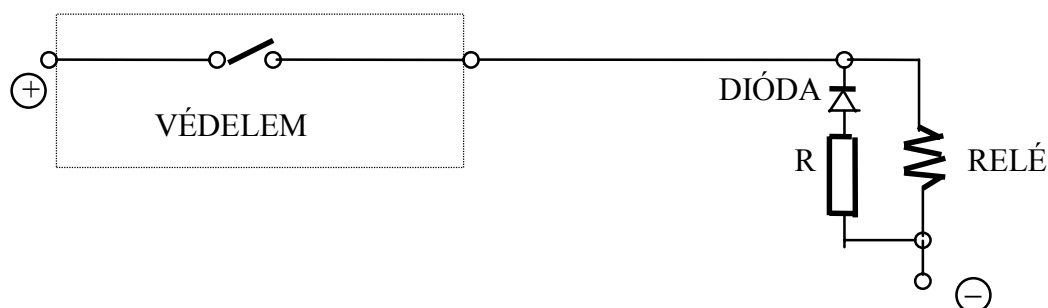
Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	27/28

## 8 Függelék

### Megjegyzések a védelem relés kimeneteivel kapcsolatban

A védelmek kimeneti reléire vonatkozó adatok a készülék műszaki adatai között találhatók. A védelmi áramkörök tervezésekor azonban a következőket célszerű figyelembe venni:

Ha a védelem relés kimeneti köre induktív terhelést kapcsol, (pl. egy segédrelét), akkor a megszakításkor keletkező túlfeszültségek és nagyfrekvenciás zavarok elhárítása érdekében a terhelést az alábbi séma szerint diódával és ellenállással kell söntölni:



8-1. ábra Zavarszűrés

A dióda normál üzemben záró irányban van igénybe véve, ezt a tápfeszültséget biztonsággal állnia kell. A soros ellenállás legyen körülbelül 100  $\Omega$ , de nem lehet nagyobb, mint a tekercs konduktív ellenállása.

Összeállította:	Jóváhagyta:	Dátum:	Oldal:
Dr. Petri Kornél	Eperjesi László	2004.10.15.	28/28