

# EuroProt rendszerismertető



## Az EuroProt készülécsalád

A Protecta Elektronikai Kft. EuroProt készülécsaládjával a céllal készült, hogy tagjai a villamosenergia rendszer valamennyi védelmi és automatika feladatát ellássák.

Egy **EuroProt** komplex védelem hardverében és szoftverében alapvetően moduláris felépítésű készülék. A hardver modulokat mindig az elvégzendő feladatnak megfelelően, korszerű számítógéppel támogatott tervezési módszerrel kell összeállítani és a szoftvert konfigurálni. A készülék funkcióit ezek után a betöltött szoftver konfigurálása és a paraméterek beállítása határozza meg.

A Protecta Elektronikai Kft. a szokásos védelmi feladatokra gyári konfigurációkat állít össze, amelyek egy-egy hálózati elem számára tartalmazzák a szóba jöhető védelmi és automatika funkciókat. Ezeknél a készülékeknél a felhasználó aktivizálhatja a betöltött szoftver modulokat, majd be kell állítani a funkciók paramétereit és a készülék egyéb szolgáltatásait.

A leggyakoribb gyári konfigurációk a következők:

JEL	Feladatkör
DTVA	távolsági védelem és visszakapcsoló automatika nagyfeszültségű hálózatokra
DKTVA	távolsági védelem és visszakapcsoló automatika a közép-feszültségű hálózatokra
DTD	transzformátor különbozleti védelem
DSZV	szakaszvédelem
DGSZV	galvanikus szakaszvédelem
DTIVA	túláramvédelem és visszakapcsoló automatika
DTI	túláramvédelem
DMV	komplex motorvédelem
OGYD	optikai összeköttetéses gyűjtősín különbozleti védelem

*Az EuroProt készülékek leggyakoribb gyári konfigurációi*

Ezek a gyári konfigurációk többféle verzióban rendelhetők a felhasználó igényeinek megfelelően, de lehetőség van arra is, hogy egyedi igények szerint a rendelkezésre álló hardver modulkészletből és a szoftver modulokból a felhasználó maga konfigurálja a készüléket.

### **A rendelkezésre álló hardver modulok**

Minden készülék kötelezően tartalmazza a következő hardver modulokat:

HW modul	Feladatkör
CPU	a központi egység - a főprocesszorral és a szükséges elektronikai elemekkel, <ul style="list-style-type: none"> <li>- a védelmi feladatokat végrehajtó jelfeldolgozó processzorral,</li> <li>- külön kommunikációs és telemechanikai processzorral,</li> <li>- integrált zavaríróval és eseményrögzítővel</li> </ul>
T	tápegység

A készülékekben szokásos modulok:

HW modul	Feladatkör
AV	áramváltós analóg bementi modul
FV	feszültségváltós analóg bementi modul
R	relés kimeneti modul
O	optikai csatolós digitális bementi modul

Opcionális, a feladattól függően beépíthető modulok:

HW modul	Feladatkör
U	a működtető körök üzemképességét ellenőrző modul
OX	optikai csatolós modul nagy távolságú védelmi mérések és jelek átvitelére
ZI	önálló, szabadon programozható zavaríró egység
TA	4...20 mA-es távadó modul
	4 ... 2) mA-es jel fogadó modul
	Pt100 jel fogadó modul
xx	speciális irányítástechnikai modulok esetenként külön gyártótól

*Az EuroProt készülékek hardver moduljai*

A hardver modulok választéka a felhasználói igények szerint folyamatosan bővíthet, a modulok száma és sorrendje mindig az adott feladatoktól függ. A változó mennyiségi igényeket különböző méretű készülékekkel lehet kielégíteni, esetenként több készülék szoros együttműködése is megszervezhető egy-egy komplex feladat (például generátor blokk védelem) megoldására.

### **A leggyakoribb szoftver modulok**

A szoftver modulok lehetnek rész-feladatot ellátó egységek (például Fourier szűrés, effektív érték számítás, időzítés, ...) és lehetnek teljes védelmi funkciót ellátó modulok (amelyek esetenként több együttműködő részegységekből állhatnak). A következő táblázat a leggyakoribb ilyen szoftver modulokból sorol fel néhányat.

SW modul	Feladatkör
ANSI 50	Független késleltetésű túláramvédelem alapfunkció
ANSI 50	Háromfázisú, független késleltetésű túláramvédelem
ANSI 67	Irányított túláramvédelem funkció
ANSI 59/27	Feszültség növekedési és csökkenési funkció
ANSI 21	Távolsági védelem funkció mereven földelt csillagpontú hálózatokra
ANSI 21	Távolsági védelem funkció nem mereven földelt csillagpontú hálózatokra
ANSI 87	Differenciál védelem funkció
ANSI 87	Szakaszvédelmi funkció fénykábeles összeköttetéssel
ANSI 87	Szakaszvédelmi funkció galvanikus összeköttetéssel
ANSI 46/47	Aszimmetria védelem funkció
ANSI 26/49	Termikus túlterhelési védelem („hőmás védelem”) funkció
ANSI 37	Speciális motorvédelmi funkciók (forgórész megszorulás, terhelés csökkenés)
ANSI 79	Többlépcsős automatikus visszakapcsolás
ANSI 81	Frekvencia növekedési/csökkenési védelem

#### *Az EuroProt készülékek leggyakoribb szoftver moduljai*

A szoftver modulok választéka a felhasználói igények szerint folyamatosan bővíthet. A modulok könyvtárakba vannak csoportosítva, amelyekben egy-egy hálózati elemre szokásos rész-funkciók vannak összegyűjtve. A könyvtárak dinamikusan változnak az igényeknek megfelelően (természetesen betartva a hardver és szoftver korlátokat). A felhasználó, illetve a gyári konfigurálás ezekből aktivizálhatja a szükséges funkciókat.

### **A készülékek kezelése**

A készülék beépített kezelő szervei (nyomógombok, alfanumerikus kijelző, LED jelzések) biztosítják az alapvető helyszíni kezelés lehetőségét. Ezek közül a paraméterek beállítása és ellenőrzése, események lekérdezése, kijelzett események nyugtázása, a folyamatos mérések követése a legfontosabb.

Az opcionális, nagy felbontású grafikus kijelző a védett berendezés aktív sémaképének megjelenítését teszi lehetővé a mért értékek, állásjelzések kijelzésével és alapvető kézi kapcsolási funkciók végrehajtásával.

Az előlapi RS232 soros vonalon csatlakoztatott számítógép az alapvető kezelési funkciók áttekinthető elvégzését segíti.

A hátdoldali fénykábeles csatlakozó az alapvető kezelési funkciókon kívül az integrált zavaríró lekérdezését és programok letöltését, a letöltött programok visszakérdezését és dokumentálását is támogatja. A csatlakozó fénykábeles hurok kiépítését is lehetővé teszi, amelyen az alállomás összes védelmét egy központi helyről el lehet érni. A biztonság növelése érdekében kettős hurkot is ki lehet alakítani.

A védelmi készülék egy további fénykábeles csatlakozón keresztül az alállomási üzemirányítási rendszerbe is bevonható, a készülék ellátja a rendszere mezőgéphez kötött feladatait is. A biztonság növelése érdekében itt is lehetőség van kettős hurok kialakítására. A megvalósított protokollok: IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103 és ABB SPA.

### **Az EuroProt készülékek szolgáltatásai**

Az alapvető védelmi feladatokon kívül az EuroProt készülékek teljesítenek minden, a numerikus készülékektől elvárható szolgáltatás is. Ezek közül a legfontosabbak:

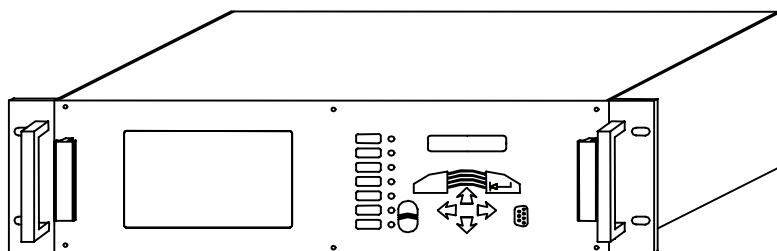
- önellenőrzés, amelybe a készülékhez csatlakozó mérőváltó körök és a megszakító működtető köröket is be lehet vonni;
- esemény rögzítés 1 ms felbontású időbélyegzéssel;
- zavaríró funkció a készülék rendelkezésére álló valamennyi analóg jel, valamint a külső és belső kétállapotú jelek időfüggvényének rögzítésével;
- kényelmes kezelés csatlakoztatott külső számítógép segítségével;
- csatlakozás az alállomási üzemirányítási rendszerhez;
- korszerű követelményeket kielégítő műszaki adatok.

### **A készülék külső megjelenése**

Az EuroProt készülékek alapvetően kétféle kivitelben és háromféle méretben készülnek. A kiviteli változatok a szabványos 19"-os keretbe vagy relé-táblába süllyesztett, illetve a relé-táblára szerelhető kihajtható változat. A háromféle méret közötti választást általában az alkalmazott modulok száma, azaz a készülék kiépítettsége illetve a felszerelési hely határozza meg. A következő táblázat a befoglaló méreteket tekinti át.

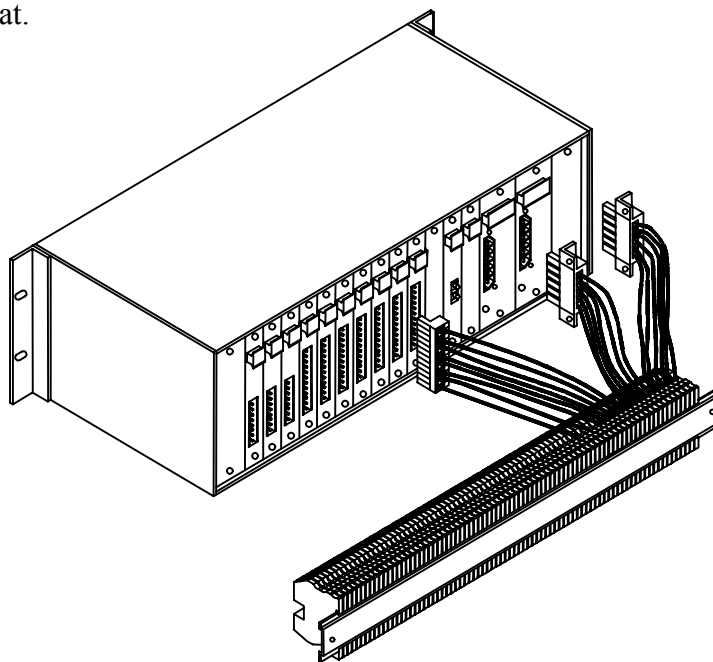
Szekrénybe beépíthető és a relé-táblába süllyeszthető kivitel méretei (mm)		
Szélesség	Magasság	Mélység
269	132.5	201
376		
483		
Relé-táblára szerelhető, kihajtható kivitel méretei (mm)		
Szélesség	Magasság (sorkapcsokkal)	Mélység
277	250	250
384		
490		

*Az EuroProt készülékek méretei*



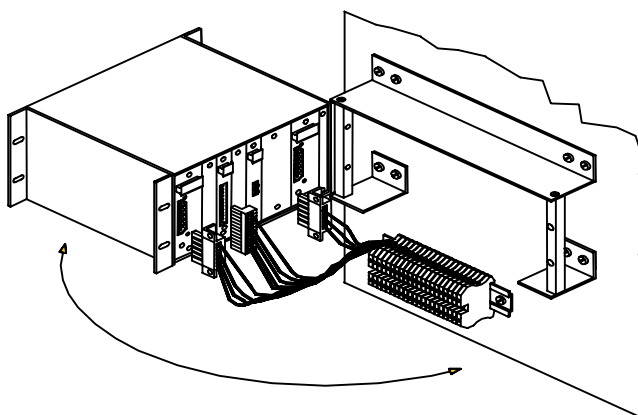
1. ábra Távlati kép előlről

Az 1. ábra szabványos 19"-os szekrénybe építhető, vagy relé-táblába (panelba) süllyeszthető készüléket mutat.



2. ábra Távlati kép hátulról

A 2. ábra szabványos 19"-os szekrénybe építhető, vagy relé-táblába (panelba) süllyeszthető készüléket mutat.



3. ábra Kihajtható, relé-táblára szerelhető változat

A 3. ábra relé-táblára (panelre) szerelhető kihajtható EuroProt készüléket mutat (a legkisebb szélességű változat).

## Műszaki adatok

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.váltókörök, termikus, tartós	$1,2 \times U_n$
áramváltókörök, termikus, tartós	$4 \times I_n$
1 s	$100 \times I_n$ (ha $I_n = 1$ A) $50 \times I_n$ (ha $I_n = 5$ A)
Terhelhetőség, dinamikus	$100 \times I_n$
Digitális késleltetések pontossága, lépés 10 ms lépés 1 s-os	$\pm 3$ ms $\pm 12$ ms
Áramváltóköri teljesítmény-felvétel 5 A 1 A nagyérzékenységű $3I_0$ >	$<0,5$ VA $<0,1$ VA $\leq 1$ VA
Feszültségváltóköri teljesítmény-felvétel	$< 1,5$ VA
Egyenáramú fogyasztás, nagyobb készülék kisebb készülék működés közben kimenő relénként	$\approx 15$ W $\approx 10$ W $+ 0,3$ W
Kimenő érintkezők villamos adatai: névleges kapcsolási feszültség tartós terhelőáram bekapcsolási áram egyenáramú megszakítóképeség 220 V-nál tisztá konduktív terhelésnél L/R = 40 ms-os terhelésnél <i>opcióként</i> , L/R = 40 ms-os terhelésnél	250 V 8 A 16 A 0,25 A 0,14 A 4 A
Külső kommunikáció módja	RS 232 vagy 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

*Az EuroProt digitális készülékek közös műszaki adatai*

## 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
Feszültségletörésekkel, rövid idejű feszültségkimaradásokkal és feszültségváltozásokkal szembeni zavartűrési vizsgálat	IEC 255-11	EN 61000-4-11
Oscilláló 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

*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	

*Mechanikai vizsgálatok*

Minősítések

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

**A megrendeléshez szükséges adatok**

- A védelem típusa
- A kiválasztott hardver verzió
- Névleges áram [1 A, 5 A]
- Névleges feszültség [100V, 200V]
- A kimeneti érintkezők speciális megszakító-képességgel [2 A - 4 A]
- A zérus sorrendű áramváltó típusa és névleges árama [fő áramváltó, gyűrűs áramváltó]
- NC vagy NO típusú érintkező igények
- Kivitel [19" rack, relé doboz]
- Ha relé dobozos a kivitel, a készülék relé-táblára szerelt vagy süllyesztett változat.
- Opciók (külön zavarító modul, külön irányítástechnikai modul)