

# DTI2-EP



## DIGITÁLIS TÚLÁRAMVÉDELEM

A **DTI2-EP** típusú komplex digitális túláramvédelem a PROTECTA kft. **EuroProt** márkanevű készülécsaládjának tagja. Ez az ismertető a készüléktípus specifikus adatait tartalmazza. Az **EuroProt** készülécsalád általános és közös jellemzői az **EuroProt** rendszerismertetőben található. Ennek megfelelően a készülék teljes körű megismeréséhez mind a jelen ismertető, mind a rendszerismertető tanulmányozása javasolt.



### Alkalmazási terület

A **DTI2-EP** független vagy függő késleltetésű digitális komplex túláram-védelmi készülék alkalmazható a villamosenergia-rendszer termelő, átvivő és elosztó létesítményeiben, valamint a fogyasztóknál mindazon területen, ahol zárlat, hiba, vagy rendellenes üzemállá-

pot a névleges áramot meghaladó túlárammal jár, és így a túláramot okozó jelenséget túláramrelékkel szelektíven érzékelni lehet. Tipikus alkalmazási területe a zárlatvédelem, a tartalékvédelem és a túlterhelésvédelem.

## Főbb jellemzők

- a túláramvédelem fázisonkénti kialakítású (  $3x[I>, I>>]$ ;  $2x[I>, I>>]$  ),
- három- vagy kétfázisú kivitel kérhető (3f, 2f),
- a védelem kiegészíthető zérussorrendű túláramrelével ( $3I_{0>}$ ,  $3I_{0>>}$ ),
- a  $3I_{0>}$  kivitel kiegészíthető zérussorrendű irányítással is ( $I_0 \varphi$ ),
- az áramrelék külön-külön állíthatók független vagy függő késleltetésűre,
- a függő késleltetést lehet normál, fokozott, erősen fokozott, vagy hosszúidejű földzárlati függésűre programozni az alábbi egyenletek szerint:

<i>Normál</i>	<i>Fokozott</i>	<i>Erősen fokozott</i>
$t = \frac{k * 0,14}{I^{0,02} - 1}$	$t = \frac{k * 13,5}{I - 1}$	$t = \frac{k * 80}{I^2 - 1}$

- szoftver mátrix segítségével programozva valamennyi áramrelé indulása, időrelék és a két járulékos időrelé lefutása működtetheti a kimenő reléket, valamint a két járulékos időrelét,
- az áramreléket a főáramváltó beállított primer névleges áramának százalékában lehet beállítani,
- irányított zérussorrendű fokozat esetén a szögreléjének megszólalási tartományát (maximum és minimum szögérték) valamint hiszterézis-szögtartományát (ejtőviszony) lehet állítani,
- a védelem programozása, ellenőrzésre, az eltárolt események lehívása, on-line információk vétele menürendszerben, a beépített ember-gép kapcsolat (hat nyomógomb, 2x16 karakteres LCD kijelző) segítségével lehetséges,
- kezelése RS 232 soros vonalon vagy fénykábelen keresztül külső PC-vel (pl. laptop), vagy központi irányítástechnikai rendszerben történhet.
- automatikus és kézi indítású önellenőrző rendszerrel van felszerelve.

## Működési elv

A készülék árambemenetei induktív közbenső áramváltókon és analóg aluláteresztő szűrőkön keresztül jutnak a multiplexerre, majd a mintavételezőre, ahol minden fázis és a zérussorrendű áram mintavételezése 0,5 ms-ként történik, és minden egyes túláramfokozat külön van alkalmazva mindegyik bemenő áramra.

Az összes digitális túláramrelé késleltetése függetlenül állíthatók. Külön állíthatók a gyorsfokozatok késleltetése és a kisáramú fokozatok késleltetése.

Függő késleltetésű inverz karakterisztikák az előzőekben megadott egyenletek szerint választhatók.

Irányított földzárlatvédelem esetén tetszőleges működési szögtartomány választható (pl.  $\sin\varphi$ ,  $\cos\varphi$ ,  $45^\circ$ ).

A védelmi egységek és időrelék, valamint a kimenő érintkezők közötti logikai kapcsolatokat *szoftver mátrix*-szal lehet programozni.

A készülék *állandó és periodikus üzemkészésgellenőrző rendszerrel* rendelkezik. A szakaszos ellenőrzés a beállított időpontban naponta indul, illetve a paraméterezés alapmenü *kontrol* menüpontjában kezel indítható. Mindkét ellenőrző rendszer hiba esetén hibajelzést és a kijelzőn automatikusan hibaüzenetet ad.

Ha a védelem működik, akkor az LCD kijelzőn ugyancsak *üzenet* jelenik meg.

A védelem működéseit a készülékbe beépített, 50 esemény tárolására alkalmas *eseménynapló*, és 300 esemény rögzítésére alkalmas, 1 ms felbontóképességű digitális *eseménysorrend-rögzítő* is tárolja. Az eseménynapló és az eseménysorrend-rögzítő soros vonalon hívható le.

## Műszaki adatok

Névleges szekunder fázisáram, $I_n$ Névleges szekunder zérussorrendű áram $I_{no}$ (rendeléskor kell megadni)	1A, vagy 5 A, 0,1A, 1A, 5A	
Tápláló főáramváltó primer névleges árama	50...1500 A, lépcső 15 A	
Terhelhetőség, termikus, tartós 1 s	$4 \times I_n$ $100 \times I_n$ (ha $I_n = 1$ A) $50 \times I_n$ (ha $I_n = 5$ A)	
Terhelhetőség, dinamikus	$100 \times I_n$	
Digitális áramrelék pontossága (50 % felett)	$\pm 2$ %	
Digitális késleltetések pontossága, 10 ms-os 1 s-os	$\pm 3$ ms $\pm 12$ ms	
Áramrelék ejtőviszonya	95%	
Áramrelék beállítási tartománya (a tápláló áramváltók primer névleges áramának százalékában) gyors- és késleltetett fokozat zérussorrendű relék a zérussorrendű névleges szekunder áram százalékában	tartomány 50...2500 %, 10...104 %,	lépcső 5 % 5 %
Késleltetések beállítási tartományai (független)	0...60000 ms	10 ms
A függő késleltetés időszorzója	$k = 0,02-1$	0,02
$T_1$ kiegészítő időrelé késleltetése	0...60000 ms	10 ms
$T_2$ kiegészítő időrelé késleltetése	0...600 s	1 s
Külső kommunikáció	RS 232 vagy fénykábel	
Kommunikáció átviteli sebessége	150...19200 Baud (2x lépcsőkkel)	
Napi automatikus önellenőrzés időpontjának beállítási tartománya	0...23 óra 59 perc (egy perces lépcsőkkel)	
Automatikus önellenőrzés tiltása	beállítás 60 percere	
Kimenő érintkezők száma kioldó mátrix-szal programozható	4, 8, 12 vagy 16 db (rendeléstől függően)	
Kimenő érintkezők villamos adatai: névleges kapcsolási feszültség tartós terhelőáram bekapcsolási áram	250 V 8 A 16 A	
Egyenáramú megszakítóképesség 220 V-nál, tisztá konduktív terhelésnél $L/R = 40$ ms-os terhelésnél opcióként nagyáramú	0,25 A 0,14 A 4 A	
Digitális bemenetek modularitása	220 V DC, optocsatolt 8 db vagy 16 db (rendeléstől függően)	
Működtető egyenfesz. (ugyanazon tápegység)	220 V vagy 110 V feszültségtűrés 88...310 V	
Üzemi hőmérséklet	0° ...50° C	
Szigetelési szilárdság (IEC 255)	2 kV, 50 Hz 5 kV, 1,2/50 $\mu$ s	
Zavarvédetség (IEC 255)	2,5 kV, 1 MHz	
Elektrosztatikus kisülés (ESD)	8 kV (IEC 801-2)	
Ismétlődő gyors tranziens (BURST)	2 kV (IEC 801-4)	

## Kivitel, méret

A DTI2-EP típusú digitális túláramvédelem **EuroProt** készülék, így kétféle kivitele van. A rack kivitel beilleszthető bármelyik szabványos 19"-os szekrénybe. A másik a relétáblára szerelhető kivitel. Háromféle szélességi méretű létezik az adott védelmi és

irányítástechnikai feladatoknak megfelelő kiépítés kiszolgálására. A szélességi méretek: 277 vagy 384 vagy 490 mm. Az egyéb méreteket a túloldalon lévő körvonalrajz mutatja:

## Opciók

A készülék opcionálisan kiegészíthető

- digitális zavaríróval (adatai külön leírásban)
- irányítástechnikai csatlakozással.

A jelenleg rendelhető irányítástechnikai csatlakozásokat az **EuroProt** rendszerismertető tartalmazza.

## Megrendeléshez szükséges adatok

Típus	DTI2-EP	3f	I <sub>o</sub>	12K	8D
(példa)		fázisok száma	főzárlatvédelem	kimenő érintkezők száma	digitális bemenetek száma

- Névleges szekunder fázisáram (1 A, 5 A)
- Névleges szekunder zérussorrendű áram (0,1A, 1A, 5A)
- Egyenáramú (logikai) gyűjtősínvédelem érintkezője nyugalmi áramú vagy munkaáramú legyen-e?
- Nagyáramú kimenő kontaktus igény.

