

DTIVA2-EP

DIGITÁLIS TÚLÁRAMVÉDELEM VISSZAKAPCSOLÓ AUTOMATIKÁVAL



A **DTIVA2-EP** típusú komplex digitális túláramvédelem és visszkapcsoló automatika a PROTECTA kft. **EuroProt** márkanévű 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 **DTIVA2-EP** független késleltetésű, digitális, komplex túláramvédelem és háromlépcsős visszkapcsoló automatika elsősorban olyan hatásosan nem földelt csillagpontú (középfeszültségű) hálózat szabadvezetékén alkalmazható, ahol a földzárlat szelektív érzékelése a hálózat csillagpontjába a földzárlat fellépte után néhány másodperccel be-

kapcsolódó áramnövelő ellenállás segítségével történik, és ahol a fáziszárlat a névleges áramot lényegesen meghaladó túlárammal jár, így túláramrelékkel szelektíven érzékelni lehet, továbbá ahol egyidejűleg többlépcsős visszkapcsoló automatika alkalmazása szükséges.

Főbb jellemzők

- A készülék védelmi része tartalmaz:
 - háromfázisú, független késleltetésű túláram-gyorsfokozatot ($I>>$),
 - háromfázisú, független késleltetésű, kisáramú túláramfokozatot ($I>$),
 - zérussorrendű, független késleltetésű túláram-gyorsfokozatot ($3I_0>>$),
 - zérussorrendű, független késleltetésű, kisáramú túláramfokozatot ($3I_0>$),
 - öntáp-rendszerű túláram-tartalékvédelmet (külön rendelésre).
- A készülék védelmi részének kiegészítő jellemzői:
 - paraméterezéssel külső zérussorrendű feszültségrelé ($U_0>$) engedélyéhez köthető a két zérussorrendű túláram-fokozat működése,
 - késleltetések függetlenül állíthatók (kisáramú, gyors-, és gyorsított fokozatokra egyaránt),

- A készülék visszkapcsoló automatika része tartalmaz:
 - egy gyors visszkapcsoló automatika-ciklust (GVA),
 - két lassú visszkapcsoló automatika-ciklust (1.LVA, 2.LVA).
- A készülék visszkapcsoló automatika részének kiegészítő jellemzői:
 - programozható gyorsított vagy szelektív kioldásra az első, a GVA utáni, az 1.LVA utáni és a végleges kioldás,
 - minden egyes automatika ciklus külön-külön élesíthető és bénítható,
 - az automatika külön-külön programozható fázis- és földzárlatokra.
- A földzárlattartási programban végleges kioldáskor a zérussorrendű áram is indítja a földzárlati áramnövelő automatika (FÁVA) tiltást, így nem szükséges az $U_0 >$ körvezeték kiépítése, ahol ez még nem valósult meg.
- A készüléken két automatika-működési paramétercsomag állítható, hogy az *automatika üzemmódjának* változtatását kézzel vagy távirányítással könnyen meg lehessen valósítani.
- A készülék beállítható, hogy feszültség alatti munkavégzés (FAM) alatt $U_0 >$ -ra is kioldjon.
- A készülékben állandó és periodikus üzemkészségellenőrzés van beépítve, beleértve az alapvédelmi áramváltókörök és a működtető körök, valamint a tartalék védelmi működtető körök ellenőrzését is.
- A készüléknek 16 kimenő érintkezője van (14 munka, 2 nyugalmi), ebből 6 db fix, 10 db *szoftver mátrix*-szal programozható bekötésű.
- A készülékbe 50 esemény tárolására alkalmas eseménynapló, és 300 esemény rögzítésére alkalmas, 1 ms felbontóképességű digitális eseménysorrend-rögzítő van beépítve.
- A készülék hat fix bekötésű, és két, programozással változtatható, felhasználóbarát optikai bemenettel van felszerelve.
- A készülék a tartalékvédelem kivételével mikroprocesszorok által vezérelt, kezelése menürendszer alapján lehetséges.
- Rendelhető zavaríró egységgel vagy irányítástechnikai modullal.

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.

A nyolc digitális túláramrelé késleltetései függetlenül állíthatók, és külön állíthatók a gyorsfokozatok késleltetései, a kisáramú fokozatok szelektív és gyorsított késleltetései.

A készüléken paraméterezéssel beállítható, hogy feszültség alatti munkavégzés (FAM) különleges üzemállapota (KÜÁ) alatt U_0 megjelenésére az erre beállított késleltetéssel kioldjon.

A készülékbe háromlépcsős visszkapcsoló automatika van beépítve, egy gyors visszkapcsoló automatika-ciklus (GVA), és két lassú visszkapcsoló automatika-ciklus (1. LVA, 2. LVA). Az egyes ciklusok külön élesíthetők és béníthatók. Az egyes kioldások programozhatók gyorsított vagy szelektív kioldásra, fázis- és földzárlatokra külön-külön, de a végleges kioldás mindig szelektív, ha előtte nem volt még szelektív kioldás. Az automatika emlékezési ideje 5 s, fix beállítású.

A készüléken két beállítási paramétercsomag állítható, amelyekben a holtidőket kivéve az összes többi automatika-programozás két különböző variá-

cióban előre elvégezhető úgy, hogy az automatika üzemmódjának változtatását kézzel vagy távirányítással könnyen és gyorsan meg lehessen valósítani.

Tartalékvédelem hatására az automatika "végleges kioldás" jelzést ad ki, és az automatikát emlékezési időre letiltja.

Ha az automatika működésekor bármely visszkapcsolás után emlékezési időn belül nincs zárlat, az automatika alaphelyzetbe tér vissza.

Az automatikát külső engedélyező és bénító parancsal is lehet vezérelni. A bénított üzemállapotra a készülék tápfeszültség-kimaradás után is emlékezik.

Az automatika bénított állapotában az $I >>$, $I >$, $3I_0 >>$ és $3I_0 >$ relék megszólalására a védelem szelektív késleltetéssel végleges kioldást ad.

A készülék nyolc optikai csatolós bemeneti kapcsára vezérlő parancsokat lehet adni. Ebből hat fix parancs kézi bekapcsolás, automatika bénítás, FAM kapcsoló, automatika élesítés külső tiltás, visszkapcsoló automatika külső indítás (pl. szakaszvédelemtől), míg két kapcsának vezérlő parancsa programozható.

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 folyamatos ellenőrzés a tápfeszültség jelenlétét, az alapvédelmi áramváltókörök és a működtető körök épségét ellenőrzi. A szakaszos ellenőrzés a beállított időpontban naponta indul, illetve a paraméterezés alapmenü kontrol menüpontjában kézzel indítható. Mindkét ellenőrző rendszer hiba esetén hibajelzést és a kijelzőn automatikusan hibajelzést ad.

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

A védelem-automatika működéseket 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.

A készülék teljesen független, öntáp rendszerű, *KZT* típusjelű *túláram-tartalékvédelem*-mel is kiegészíthető. A tartalékvédelem integrált áramkörökből felépített klasszikus elektronika.

Műszaki adatok

Névleges szekunder áram, I_n	1A, vagy 5 A, (rendeléskor kell megadni)	
Tápláló főáramváltó primer névl. árama	50...1500 A, lépcső 15 A	
Tápláló zérussorrendű főáramváltó primer névleges árama áttétel gyűrűs áramváltó esetén	50...1500 A, lépcső 15 A 150/5 A	
Terhelhetőség, termikus, tartós 1 s	$2xI_n$ $100xI_n$ (ha $I_n = 1$ A) $50xI_n$ (ha $I_n = 5$ A)	
Terhelhetőség, dinamikus	$100xI_n$	
Digitális áramrelék pontossága (50 % felett)	± 2 %	
Digitális késleltetések pontossága, 10 ms-os 1 s-os	± 3 ms ± 12 ms	
Áramrelék ejtőviszonya	95%	
Áramrelék beállítási tartománya (a tápláló áramváltók primer névleges áramának százalékában) gyors- és késleltetett fokozat zérussorrendű relék gyűrűs áramváltó esetén	tartomány 30...2500 % 10...104 % 10...104 %	lépcső 5 % 5 % 5 %
Késleltetések beállítási tartományai, áramrelék, $U_0 >$, MB, oszlopm. jelz. késl. U_0 ejt, MX0 2.tart., GVA holtidő, MX0 1.tart., 1.LVA, 2.LVA ÜKE jelzésekésleltetés	0...60000 ms 0...600 s 0...60000 ms 0...600 s 1...600 s	10 ms 1 s 10 ms 1 s 1 s
Automatika emlékezési idő, fix	5 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 percre	
Kimenő érintkezők száma ebből: alapvédelem kioldás tartalékvédelem kioldás automatikus bekapcsolás tartalékvédelem kioldásjelzés logikai gyűjtősínvédelem ÜKE kioldó mátrix-szal programozható	16 db 1 db munkaáramú 1 db munkaáramú 1 db munkaáramú 1 db munkaáramú 1 db nyugalmi áramú 1 db nyugalmi áramú 10 db munkaáramú	

Kimenő érintkezők villamos adatai:
névleges kapcsolási feszültség

250 V

tartós terhelőáram	8 A
bekapcsolási áram	16 A
egyenáramú megszakítóképesség 220 V-nál, tiszta konduktív terhelésnél	0,25 A
L/R = 40 ms-os terhelésnél	0,14 A
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 μs
Zavarvédetség (IEC 255)	2,5 kV, 1 MHz
Elektrosztatikus kisülés (ESD)	8 kV (IEC 801-2)
Ismétlődő gyors tranzienst (BURST)	2 kV (IEC 801-4)

Kivitel, méret

A DTIVA2-EP típusú készülék az **EuroProt** család tagja, így kétféle kivitele van. A rack kivitel beilleszthető bármelyik *szabványos 19"-os szekrénybe*. A másik kivitel a relétáblára szerelhető.

Megrendeléshez szükséges adatok

- A védelem típusa [DTIVA2-EP]
- Névleges áram [1 A, 5 A]
- Zérussorrendű relék táplálása [főáramváltó, gyűrűs áramváltó]
- $U_0 >$ külső relé helyett U_0 váltakozó feszültség a készülékre bekötve?
- Egyenáramú (logikai) gyújtósínvédelem érintkezője nyugalmi áramú vagy munkaáramú legyen-e?
- Irányítástechnikai igény, vagy beépített zavariró igény, paraméterekkel.