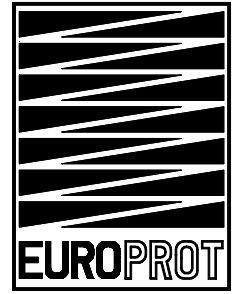


DEFL-EP

FÖLDZÁRLATI HELYMEGHATÁROZÓ KÉSZÜLÉK



A DEFL-EP típusú digitális földzárlati helymeghatározó készülék a PROTECTA kft. *EuroProt* márkanévű készüléksaládjának tagja. A földzárlatos leágazás kiválasztásához elengedhetetlenül szükséges a DRL2-EP típusú digitális szabályozó automatika működése is, amely az ívöltő tekercs és földzárlati áramnövelés automatikus vezérlését végzi. Ez az ismertető a készüléktípus specifikus adatait tartalmazza. Az *EuroProt* készüléksalád 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 középfeszültségű kompenzált hálózatokhoz kifejlesztett **DEFL-EP** típusú készülék alkalmas 10 leágazás nagy- és kisimpedanciás földzárlatainak jelzésére. Az összes leágazás áramát és vezetőképességét egyidejűleg méri így azonnal jelezni tudja a vezetőképesség beállított értéknél nagyobb szintű megváltozását valamint a klasztrikus wattrelé mérési elv alapján számolt kisimpedanciás földzárlatot. A **DEFL-EP** készülék funkcionálisan együttműködik a DRL2-EP típusú *automatikával*, amelynek két fő funkciója a hozzá csatlakoztatott *ívöltő tekercs hangolása* és az ívöltő tekercssel párhuzamosan beiktatható ellenállással a *földzárlati áramnövelés vezérlése*. Az ívöltő tekercs "hangolása" a légrés változtatásával, a tekercs merülőmagjának mozgatásával történik. Az algoritmus módszere *áraminjektálás*, amely egy lépéssel határozza meg az optimális pozíciót, és vezérli a tekercset az optimális helyzetbe. A DRL2-EP jelű automatika doboz mellett azonos méretű DRLi-EP *kiegészítő relédobozban* vannak elhelyezve a szabályozáshoz szükséges *injektálás eszközei*.

A **DEFL-EP** működése során felhasználja a DRL2-EP automatika által vezérelt áraminjektálást, és ennek segítségével határozza meg az egyes leágazások zérussorrendű jellemzőit.

Főbb jellemzők

A földzárlatos leágazást kiválasztó készülék főbb jellemzői a következők:

- mikroprocesszoros moduláris készülék,
- nagyfokú érzékenység,
- kezelés külső PC-vel vagy beépített ember-gép kapcsolattal,
- külső PC-n az automatika beállítása, (programozása, paraméterezése), ellenőrzése, kiértékelt és digitális események kiolvasása, üzenetek megjelenítése, PROTLOG egyenletek szerkesztése,
- külső PC-n üzembe helyezést és hitelesítést megkönnyítő analóg/digitális ONLINE képernyő,
- beépített ember-gép kapcsolattal (2x16 karakteres LCD kijelző és hat nyomógomb) menürendszerben az automatika beállítása, (programozása, paraméterezése), ellenőrzése, kiértékelt eseménynapló kiolvasása, üzenetek megjelenítése,
- 22 fix bekötésű munkaáramú, 1 db PROTLOG egyenlettel programozható munkaáramú, és 1 db ÜKE nyugalmi áramú kimenő érintkező,
- külső kommunikációs csatlakozás, előlapon RS 232, hátsó lapon fénykábeles,
- automatikus önellenőrző rendszer, beépített önellenőrző funkciók,
- digitális felépítésű,
- kiértékelt esemény megjelenítés,
- digitális eseménysorrend-rögzítő 1 ms felbontással maximálisan 300 esemény számára,
- 8 optikai csatolós bemenet, ebből 2 fix bekötésű, 6 db szabad,
- valós idejű órakezelés akkumulátoros RAM segítségével, amely szinkronozható fénykábeles csatlakozón át külső PC-ről vagy a digitális optikai csatolós bemeneten keresztül,

Működési elv

A **DEFL-EP** készülék két fő funkciója a sugaras, középfeszültségű, kompenzált hálózaton földzárlat esetén a nagy hibahelyi ellenállású hibás leágazás kiválasztása, és a kis hibahelyi ellenállású földzárlatos leágazás kijelzése.

A „földzárlati helymeghatározó készülék” az „ívoltó tekercs szabályozó automatika (DRL2-EP)” két készüléke mellett harmadik egységként a középfeszültségű kompenzált hálózat szigetelés romlását figyeli, és a hibás leágazás kiválasztását az „ívoltó tekercs szabályozó automatika” készülékkel együttműködve végzi. A „földzárlati helymeghatározó készülék” felhasználja az áram injektálásakor keletkezett információkat.

A készülék Fourier módszerrel méri a hálózat közös zérus sorrendű feszültségét, a fázisfeszültségeket, és valamennyi leágazás zérus sorrendű áramát. Az alkalmazott algoritmus figyelembe veszi a hálózat ép állapotban érzékelt természetes aszimmetriáját, és egy nagy impedanciás földzárlat esetén a mérhető kis változások alapján állapítja meg a zárlat helyét.

Az egyes leágazások zérus sorrendű impedanciáját azokból a mért jelekből állapítja meg, amelyek az „ívoltó tekercs szabályozó automatika” vezérlésével végzett áram injektálás hatására keletkeznek. Ezzel a módszerrel nagy természetes hálózati aszimmetria és kismértékű szigetelés romlás esetén is szelektív lehet a zárlatos leágazás kiválasztása.

Erős szigetelés romlás esetén a fenti érzékeny mérés már nem alkalmazható, ezért a zérus sorrendű feszültség nagyobb mértékű növekedése és nagyobb zérus sorrendű áramok esetén a mérést a készülék a hagyományos módszerekkel végzi (zérus sorrendű teljesítmény irány mérés).

A készülék alkalmas intermittens földzárlatok érzékelésére is. Ennek a funkciónak a késleltetése hiszterézissel működik. A késleltetést végző időmérés nem ejt vissza azonnal, hanem a memóriában tárolt időérték késleltetve esik vissza nullára, amikor az algoritmus a zárlat megszűnését érzékeli. Ilyen módon, a többszörösen újra gyulladó, de rövid ideig tartó földzárlatok esetén is elérjük a kioldáshoz szükséges időt.

A készülék a fellépett digitális eseményeket az esemény időpontjában érzékelt analóg mennyiségekkel együtt, időbélyeggel ellátva tárolja.

Műszaki adatok

Névleges szekunder áram, I_n	1 A vagy 5 A,
Névleges feszültség (vonali), U_n	100 V vagy 200 V
Névleges szekunder zérus sorrendű feszültség	100 V
Terhelhetőség, feszültségváltó körök, termikus, tartós	$2 \times U_n / \sqrt{3}$
Terhelhetőség, áramváltó körök, 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 $\times I_n$
Injektált áram, I_{inj} (a DRL2 végzi)	± 2 A
Csillagponti feszültség (U_0) szekunder mérési tartománya	0,03...150 V
Frekvenciatartomány	45...55 Hz
Digitális kimenetek (kimenő érintkezők) fajtája mennyisége névleges kapcsolási feszültség tartós terhelőáram bekapcsolási áram egyenáramú megszakító képesség 220 V-nál, tisztá konduktív terhelésnél L/R = 40 ms-os terhelésnél	Potenciál-független 24 db 250 V 8 A 16 A 0,25 A 0,14 A
- Digitális bemenetek (optikai csatolós bemenetek), feszültsége mennyisége önfogyasztása	110 vagy 220 V egyenfeszültség 8 db + 1 db óraszinkron 1 mA
Működtető egyenfeszültség (ugyanazon tápegység)	220 V vagy 110 V feszültségtűrés 88...310 V
Külső kommunikáció módja	fénykábel vagy RS 232
Fénykábel üzemmódja	sugaras vagy hurok
Üzemi hőmérséklet	0°...50°C
Szigetelési szilárdság (IEC 255)	2 kV, 50 Hz 5 kV, 1,2/50 μ s
Zavarvédelem (IEC 255)	2,5 kV, 1 MHz
Elektrosztatikus kisülés (ESD)	8 kV (IEC 801-2)
Ismétlődő gyors tranzienst (BURST)	2 kV (IEC 801-4)
Elektromágneses (rádiófrekvenciás) sugárzás	IEC 801-3

Méret

A **DEFL-EP** komplex digitális készülék megjelenésében illeszkedik az ívöltő tekercs-szabályozó és földzárlati áramnövelő automatika két egységéhez. Mindhárom *EuroProt* készülék. Az *EuroProt* készülék mindig rack-szerelésű. Egyik kiviteli formája közvetlenül beépíthető egy **szabványos 19"-os szekrénybe**. A másik kiviteli formája **relétáblára (panelre) szerelhető** kiálló-kihajtható vagy süllyesztett forma.

A 19"-os szekrénybe beépíthető és a relétáblára szerelhető süllyesztett kivitel befoglaló méretei:

Szélesség	Magasság	Mélység
483 mm	132,5 mm	201 mm

A relétáblára szerelhető kiálló-kihajtható kivitel befoglaló méretei:

Szélesség	Magasság (sorkapcsokkal)	Mélység
490 mm	250 mm	250 mm

A készülék súlya: DEFL-EP: \approx 8 kg

Opciók

A készülék opcionálisan szállítható

- digitális zavaríróval (l. a külön leírást),
- irányítástechnikai csatlakozással (l. az *EuroProt* rendszerismertetőt),
- 4 A megszakító képességű kimenő reléekkel.

Megrendeléshez szükséges adatok

- A védelem típusa [DEFL-EP]. (A készülék csak DRL2 –EP készülékkel együtt, vagy annak kiegészítéséhez rendelhető.)
- A védelem doboztípusa [19"-os szekrénybe szerelhető, vagy relétáblára szerelhető,
- Névleges áram [1 A, 5 A],
- Névleges feszültség [100 V, 200 V],
- Névleges frekvencia.
- Opciók

