

EUROPROT +

Tranziens földzárlatvédelmi funkció



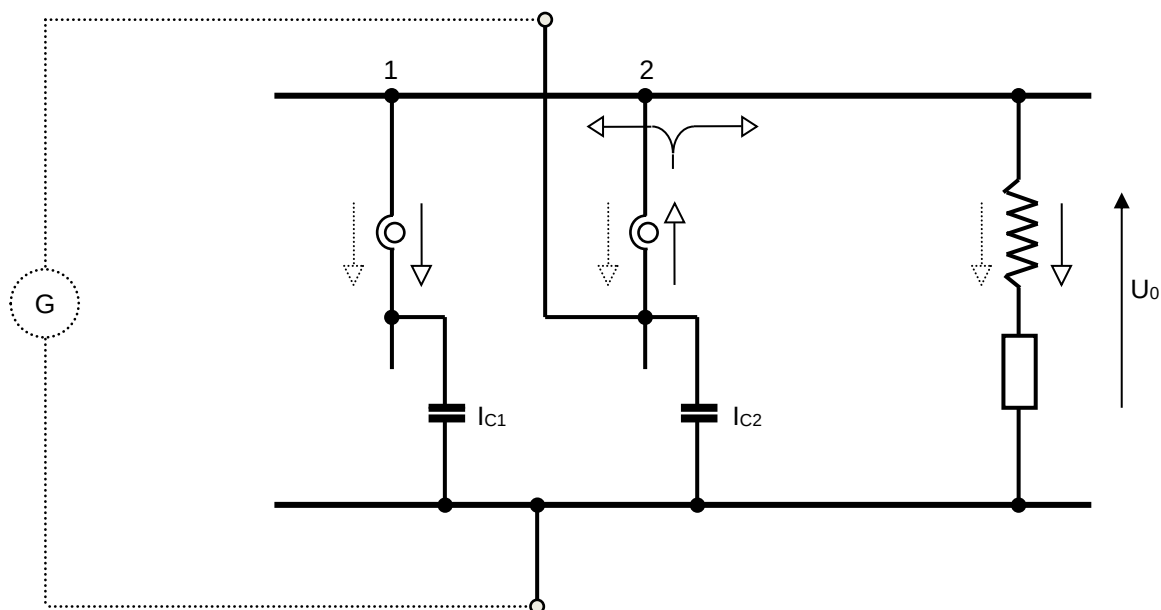
Dokumentum azonosító: PP-13-21510
Budapest, 2018. március

A leírás verzió-információja

Verzió	Dátum	Változás	Szerkesztette
1.0	2014-01-07	Első angol nyelvű kiadás	Petri
1.1 (H)	2015-05-17	Magyar változat az angol 1.1-es verzió alapján	Póka
1.2	2017-04-27	Funkcióblokk átnevezve TEF67N-re; lebegőpontos paraméterek átalakítva egészszé (%-ban a beállítás *Un, *In helyett); 1-2 ábra javítva, formázás	Erdős
1.3	2018-03-20	Apró javítások, ábrafeliratok hozzáadva	Seida

Bevezetés

A Tranziens földzárlatvédelmi funkció (TEF67N) fő alkalmazási területe kompenzált vagy szigetelt csillagpontú sugaras hálózaton földzárlat felléptekor a hibás leágazás kiválasztása.



1. Ábra Zérus sorrendű áramok irányai

A fenti ábra kompenzált hálózatra egyszerűsített helyettesítő hálózatot mutat a földzárlati számításokhoz.

Az ábra a pozitív és a negatív sorrendű hálózatot elhanyagolja. A zérus sorrendű helyettesítő hálózatot részletesen ábrázolja. Mutatja összevontan az ép leágazásokat (az ábrán 1 mező), a földzárlatos leágazást (2 mező) és az ívöltő tekercset. A szaggatott nyilak mutatják az áramok pozitív irányát, míg a folytonos nyilak a tényleges áramokat, ha a 2. leágazásban földzárlat lép fel. Az ábra alapján a következők állapíthatók meg:

- 1) Az ép leágazások (1 mező) árama kapacitív.
- 2.) A földzárlatos leágazásban (2 mező) ugyancsak kapacitív áram folyik (I_{C2}), de az nem folyik át az leágazás áramváltóján. Az áramváltón mért áram az ép leágazások és az ívöltő tekercs áramának fordított irányú összege.
- 3.) A helyettesítő hálózatban a zárlatot úgy lehet leképezni, hogy a zárlat helyére feszültséget kell kapcsolni (G és a szaggatott kötés). A zárlat fellépésének pillanatában a hálózat zérus sorrendű kapacitásai feltöltődnek, azaz áramlökés indul meg, amelynek iránya a feszültség pillanatnyi irányával megegyező. Az ívöltő tekercs árama viszont nem változik hirtelen.
- 4) Az áramimpulzus iránya az ép leágazásokban megegyezik a feszültség irányával.
- 5) Az áramimpulzus iránya a zárlatos leágazásban az ép leágazásokéval ellentétes.

A Tranziens földzárlatvédelmi funkció érzékeli az áramimpulzusok irányát, és a fenti elv alapján meg tudja állapítani, melyik a földzárlatos leágazás. Mivel az áramimpulzusok ideje nagyon rövid, speciális hardver elemet kell alkalmazni, amely az analóg-digitális átalakító számára meghosszabbítja az impulzus idejét. A speciális ÁV bemeneti modul azonosítója ebben az alkalmazásban CT+5153.

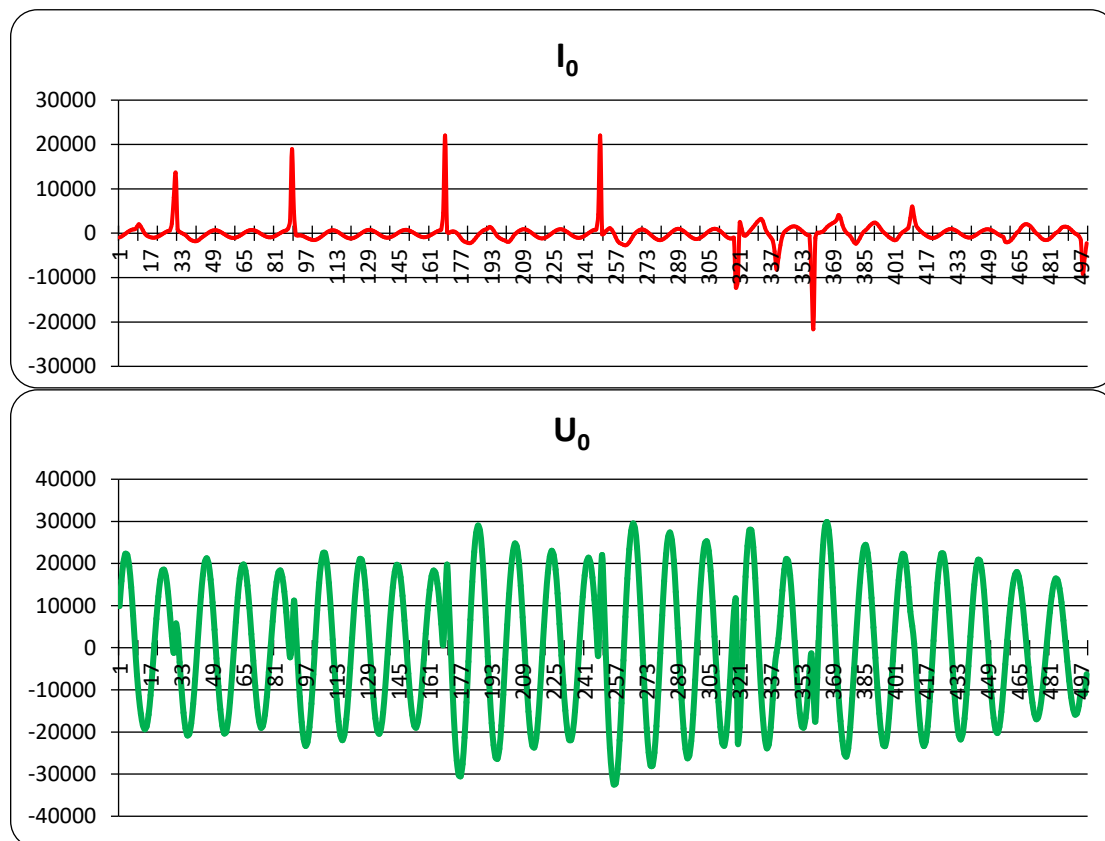
A funkció csak akkor működik, ha a zérus sorrendű feszültség és áram a „Min 3U0” és „Min 3Io” paraméterekkel megadott értékeket meghaladja.

A funkciónak az „Üzem mód” paraméterrel kiválaszthatóan két üzemmódja van:

Tranziens FZ védelem

Ebben az üzemmódban az áramcsúcsok ellenőrzése abban a pillanatban indul, amikor a zérus sorrendű feszültség nagyobb, mint a beállított határérték. A funkció a legnagyobb áramcsúcs irányát az indítás körül meghatározott időtartamon belül összehasonlítja a zérus sorrendű feszültség irányával, és eldönti a földzárlat irányát. Az időtartam a feszültségérzékelés pillanatától számítva visszafelé 5 ms, előre 10 ms.

Az előre/hátra döntést addig rögzíti, amíg a zérus sorrendű feszültség vissza nem esik a feszültséghatár alá. A bináris kimeneti státuszjel vagy „Indulás előre” vagy „Indulás hátra”.



2. Ábra Tipikus újragyulladó zárlat

Újragyulladó FZ védelem

A Tranziens FZ mód kiegészítéseként ebben az üzemmódban a funkció számolja az összes soron következő áramcsúcsot, ha az áramcsúcs és a feszültség értéke a határértéket átlépte. Ha a funkció a „Ejtés késleltetés” paraméterrel beállított időtartamon belül új azonos polaritású csúcsot érzékel, akkor az időmérés újraindul. Ha az érzékelt esetek száma eléri a „Csúcsszám” paraméterrel beállított esetet, az „Újragyulladó földzárlat” bináris kimeneti jel jelzi a földzárlat újragyulladó természetét.

Az érzékelések és a számlálás is törlődik, ha nincs új csúcserzékelés a „Számlálás ideje” paraméterrel megadott időn belül.

Műszaki adatok

Funkció	Érték	Pontosság
Működési karakterisztika		$\leq \pm 2 \%$
Időmérés pontossága		$\pm 5\%$ vagy ± 15 ms, amelyik a nagyobb
Pontosság a legkisebb áramtartományban		± 35 ms

Paraméterek**Felsorolt típusú paraméter**

Paraméter neve	Elnevezés	Választási lehetőség	Alap-értelmezés
Paraméter az élesítésre és üzemmód-választás:			
TEF67N_Oper_EPar_	Üzemmód	Kikapcsolva, Tranziens FZ, Újragyulladás FZ	Kikapcsolva

Egész típusú paraméter

Paraméter neve	Elnevezés	Egység	Min	Max	Lépcső	Alap-értelmezés
Az újragyulladás zárlat meghatározásához szükséges csúcsok száma a számlálás ideje alatt:						
TEF67N_PeakRep_IPar_	Csúcsszám	-	2	1000	1	5
Minimális zérus sorrendű feszültség, a funkció működését indítja:						
TEF67N_Uomin_FPar_	Min 3U _o	*U _n	0,05	0,5	0,001	0,1
Minimális zérus sorrendű áram, a funkció működésének feltétele:						
TEF67N_Iomin_FPar_	Min 3I _o	*I _n	0,1	5,0	0,001	0,5

Késleltetés paramétere

Paraméter neve	Elnevezés	Egység	Min	Max	Lépcső	Alap-értelmezés
Ejtéskésleltetésű időrelé az újragyulladás zárlatimpulzus számlálásához:						
TEF67N_IntDrop_TPar_	Ejtés késleltetés	ms	100	60000	1	1000

Bináris kimeneti státuszjelek

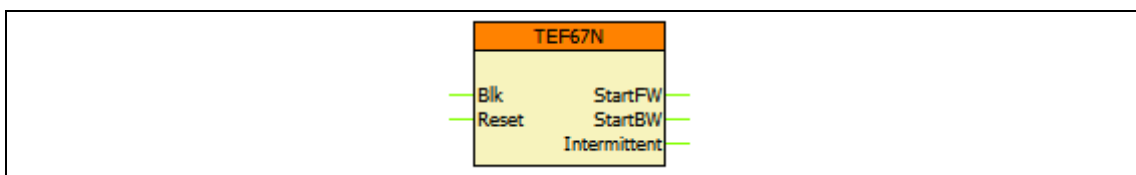
Bináris kimeneti státuszjel	Elnevezés	Magyarázat
TEF67N_StartFW_Grl_	Indulás előre	Földzárlat érzékelése előre
TEF67N_StartBW_Grl_	Indulás hátra	Földzárlat érzékelése hátra
TEF67N_Intermittent_Grl_	Újragyulladás földzárlat	Újragyulladás földzárlat érzékelése

Bináris bemeneti státuszjelek

Bináris bemeneti státuszjel	Elnevezés	Magyarázat
TEF67N_Blz_GrO_	Reteszelés	Általános reteszelés jele
TEF67N_Reset_GrO_	Törlés	Ez a bemeneti jel törli az újragyulladás zárlatok számlálásának összegét és a mérési időtartamot

Funkcióblokk szimbólum

A Tranziens Földzárlatvédelem funkcióblokkjának szimbólumát az alábbi ábra mutatja. Ez az ábra az EuroCAP grafikus egyenletszerkesztőjében felhasználható összes bemenő és kimenő státuszjelet tartalmazza.



3. Ábra A Tranziens földzárlatvédelmi funkció szimbóluma a grafikus egyenletszerkesztőben