

EUROPROT +

Feszültségváltó ellenőrző funkció



Budapest, 2016. augusztus

Feszültségváltó-ellenőrző és holt vezetékét érzékelő funkció

A feszültségváltó-ellenőrző funkció a feszültségváltó szekunder köreiben létrejövő hibát érzékeli. A hibajel például jelezheti a feszültségmérés zavarát, vagy béníthatja a távolsági védelmi funkció működését, ha megfelelő mért feszültséggel nem áll rendelkezésre a fokozathatár mérésének eldöntéséhez.

A feszültségváltó-ellenőrző funkció érzékeli a feszültségváltó körök hibás aszimmetrikus állapotát, amelyet például szekunder köri szakadás, vagy egy fázisban rövidzárlat és bontás okozott.

A feszültségváltó köri zavarok érzékelésének másik módszere a feszültségváltó szekunder körében elhelyezett kismegszakító segédérintkezőjének figyelése. Ez a funkció ebben a dokumentumban nincs leírva.

A feszültségváltó-ellenőrző funkció a „Holt vezetékét érzékelő funkció”-n alapul (DLD, részletes leírását külön dokumentum tartalmazza), amelynek az a feladata, hogy eldöntse a Holt vezeték/Élő vezeték állapotot.

„Holt vezeték” állapot ismérve: mindhárom fázisfeszültség a beállított feszültségérték alatt van, ÉS mindhárom áram beállított áramérték alatt van.

„Élő vezeték” állapot ismérve: mindhárom fázisfeszültség a beállított feszültségérték felett van.

A feszültségváltó-ellenőrző funkció három különböző üzemmódban használható:

Zérus sorrendű érzékelés (tipikus alkalmazás földelt csillagpontú rendszerekben): „FV hiba” jelzés akkor jön létre, ha a zérus sorrendű feszültség ($3U_0$) a beállított feszültségérték felett van, ÉS a zérus sorrendű áram ($3I_0$) a beállított áramérték alatt van.

Negatív sorrendű érzékelés (tipikus alkalmazás szigetelt vagy kompenzált csillagpontú rendszerekben): „FV hiba” jelzés akkor jön létre, ha a negatív sorrendű feszültség (U_2) a beállított feszültségérték felett van, ÉS a negatív sorrendű áram (I_2) a beállított áramérték alatt van.

Speciális érzékelés: „FV hiba” jelzés akkor jön létre, ha a zérus sorrendű feszültség ($3U_0$) a beállított feszültségérték felett van, ÉS a zérus sorrendű áram ($3I_0$) ÉS a negatív sorrendű áram (I_2) a beállított áramérték alatt van.

Ha az „Élő vezeték” állapot érzékelése legalább 200 ms-on keresztül fennáll, a feszültségváltó-ellenőrző funkció élesedik. Ez az idő megelőzi a hibás működést vezeték bekapcsolásakor, ha a megszakító pólusai nem egyszerre zárnak. A funkció „Holt vezeték” állapot érzékelésekor bénul.

Ha a feszültségváltó-ellenőrző funkció a kiválasztott üzemmód szerinti legalább 4 ms-ig hibát érzékel, akkor működik, és kimenő jelet állít elő. A késleltetés idejének megállapításánál az alkalmazott Fourier-algoritmus természetes működési idejét is figyelembe kell venni.

MEGJEGYZÉS: a feszültségváltó-ellenőrző funkció megfelelő működéséhez a „Holt vezetékét érzékelő funkció”-nak is működőképesnek kell lennie, ezért bináris paraméterrel élesíteni kell, és bénító jele nem lehet aktív.

Ha a funkció aktív állapotában a beállított üzemmód szerinti hibát már tovább nem érzékeli, a funkció visszaesése függ a primer hálózat üzemállapotától:

- „Élő vezeték” állapota esetén a funkció kb. 200 ms késleltetéssel visszaesik. A késleltetés idejének megállapításánál az alkalmazott Fourier-algoritmus természetes működési idejét is figyelembe kell venni.
- Ha „Holt vezeték” állapota áll elő, és előtte az „FV hiba” jelzés legalább 100 ms ideig folyamatosan fennállt, az „FV hiba” jelzés nem esik vissza, folyamatosan megmarad még akkor is, ha a vezeték kikapcsolódik. Ezáltal az „FV hiba” jelzés visszakapcsoláskor is megmarad.
- Ha „Holt vezeték” állapota áll elő, és előtte az „FV hiba” jelzés legalább 100 ms-ig folyamatosan nem állt fenn, akkor az „FV hiba” jelzés visszaesik.

Az előkészítő rész

bemenetei

- a három fázisfeszültség (UL1, UL2, UL3) és a három fázisáram (IL1, IL2, IL3) mintavételezett értékei,
- paraméterek.

kimenetei

- a három fázisfeszültség (UL1, UL2, UL3) és a három fázisáram (IL1, IL2, IL3) Fourier alapharmonikusaiból számított negatív és zérus sorrendű értékek,
- az „Élő vezeték” és a „Holt vezeték” állapotát jelző jelek.

A feszültségváltó-ellenőrző funkció

bemenetei

- negatív és zérus sorrendű feszültségek és áramok,
- az „Élő vezeték” és a „Holt vezeték” állapotát jelző jelek,
- paraméterek,
- státusjelek.

kimenetei

- a feszültségváltó szekunderköri hibáját jelző bináris kimeneti jel,
- az „Élő vezeték” és a „Holt vezeték” állapotát jelző jelek.

Műszaki adatok

Funkció	Érték	Pontosság
Feszültség-megszólalás I ₀ =0A I ₂ =0A		<1% <1%
Működési idő	< 20ms	
Ejtőviszony	0,95	

Paraméterek

Felsorolt típusú paraméter

Paraméter neve	Elnevezés	Választási lehetőség	Alap-értelmezés
Paraméter az érzékelés típusának kiválasztására			
VTS_Oper_EPar_	Üzemmód	Kikapcsolva, Zérus sorrend, Negatív sorrend, Speciális	Zérus sorrend

Egész típusú paraméterek

Paraméter neve	Elnevezés	Egység	Min	Max	Lépés	Alap-értelmezés
A „Holt vezetékét érzékelő funkció” egész típusú paraméterei:						
DLD_ULev_IPar	Min. működési fesz.	%	10	100	1	60
DLD_ILev_IPar	Min. működési áram	%	2	100	1	10
Zérus és negatív sorrendű érzékelés ébresztő feszültség- és áramértékeinek paraméterei:						
VTS_Uo_IPar	3Uo megszólalás	%	5	50	1	30
VTS_Io_IPar	3Io megszólalás	%	10	50	1	10
VTS_Uneg_IPar	U2 megszólalás	%	5	50	1	10
VTS_Ineg_IPar	I2 megszólalás	%	10	50	1	10

Bináris bemeneti státuszjelek

Bináris bemeneti státuszjel	Elnevezés	Magyarázat
VTS_BlK_GrO_	Reteszelés	A feszültségváltó ellenőrző funkció bénítására szolgáló bináris bemeneti jel, amelyet a felhasználó a grafikus egyenletszerkesztő segítségével határoz meg.

Bináris kimeneti státuszjelek

Bináris kimeneti jelek	Elnevezés	Magyarázat
„Holt vezetékét érzékelő funkció” (DLD):		
DLD_StUL1_GrI_	UL1 megszólalás	A feszültség az L1 fázisban a beállított paraméter felett van, a DLD funkció jele.
DLD_StUL2_GrI_	UL2 megszólalás	A feszültség az L2 fázisban a beállított paraméter felett van, a DLD funkció jele.
DLD_StUL3_GrI_	UL3 megszólalás	A feszültség az L3 fázisban a beállított paraméter felett van, a DLD funkció jele.
DLD_StIL1_GrI_	IL1 megszólalás	Az áram az L1 fázisban a beállított paraméter felett van, a DLD funkció jele.
DLD_StIL2_GrI_	IL2 megszólalás	Az áram az L2 fázisban a beállított paraméter felett van, a DLD funkció jele.
DLD_StIL3_GrI_	IL3 megszólalás	Az áram az L3 fázisban a beállított paraméter felett van, a DLD funkció jele.
DLD_DeadLine_GrI_	Fesz.mentes vezeték	A „Holt vezeték” állapot feltételei teljesültek, a DLD funkció jele.
DLD_LineOK_GrI_	Fesz.alatti vezeték	Az „Élő vezeték” állapot feltételei teljesültek, a DLD funkció jele.
„Feszültségváltó ellenőrző funkció”:		
VTS_Fail_GrI	FV hiba	A „Feszültségváltó ellenőrző funkció” hibajele