

FUNKCIÓBLOKK LEÍRÁS

Irányított teljesítménynövekedési védelmi funkció

ANSI 32, IEC P>



DOKUMENTUM AZONOSÍTÓ: PP-13-22150
VERZIÓ: 2.0
2020-06-21, BUDAPEST

VÉDELMEK ÉS AUTOMATIKÁK
A VILLAMOSENERGIAIPARNAK



VERZIÓ INFORMÁCIÓ

| VERZIÓ | DÁTUM | MÓDOSÍTÁS | SZERZŐ |
|--------|------------|---|----------------------|
| 1.0 | 2014-04-16 | Első kiadás | Póka, Kiss, Erdős |
| 1.1 | 2020-02-07 | Ejtőviszony módosítása | Zsarnai Sz. |
| 2.0 | 2020-06-21 | Új külső: paraméter lista átalakítva, frissítve, eseménylista, további információk teszteléshez hozzáadva | Erdős |
| | | | |

TARTALOMJEGYZÉK

| | | |
|-------|---|---|
| 1 | Alkalmazás | 4 |
| 1.1 | Működési elv..... | 4 |
| 2 | Teljesítmény növekedés funkció áttekintés | 5 |
| 2.1 | Beállítások | 5 |
| 2.1.1 | Paraméterek | 5 |
| 2.2 | A funkcióblokk ki- és bemenetei..... | 6 |
| 2.2.1 | Analóg bemenetek..... | 6 |
| 2.2.2 | Bináris bemeneti státuszjelek (graphed output status) | 6 |
| 2.2.3 | Bináris kimeneti státuszjelek (graphed input status) | 6 |
| 2.2.4 | Online adatok | 6 |
| 2.2.5 | Események..... | 6 |
| 2.3 | Műszaki adatok..... | 7 |
| 2.4 | Megjegyzések a funkció teszteléséhez..... | 7 |

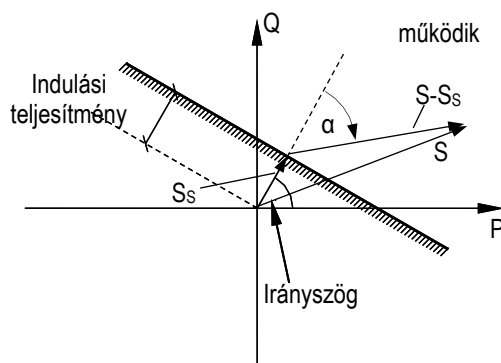
1 Alkalmazás

Az irányított teljesítménynövekedési védelmi funkciót villamos energiarendszerekben használják főleg generátorok védelmére, ha határolni kell a hatásos és/vagy a meddő teljesítményt.

1.1 Működési elv

A funkció bemenetei a három fázisáram és a három fázisfeszültség Fourier alapharmonikus összetevőiből számolt háromfázisú hatásos és meddő teljesítményt (S pont az *ábrán*)

A funkció P-Q koordinátáit összehasonlítja a teljesítménysíkon meghatározott karakterisztikával. A karakterisztikát az S_s vektorra támaszkodó és S_s irányára merőleges vonal határozza meg. Az S_s vektort az „Indulási teljesítmény” és az „Irányzög” paraméterek határozzák meg. A teljesítménynövekedési védelmi funkció működik, ha az S- S_s vektor α szöge az S_s vektor irányával kisebb, mint 90° és nagyobb, mint -90° -ot zár be, azaz ha az S pont a P-Q sík „működik” oldalára esik.



1-1. ábra – Irányított teljesítménynövekedési funkció karakterisztikája

A funkció működésekor az „Indulási teljesítmény” a hiszterézis értékével lecsökken.

A funkció eldönti, hogy a kiszámított komplex teljesítmény a teljesítmény-síkon távolabb van-e a kezdőponttól, mint a karakterisztika vonalának megfelelő pontja. Ha igen, a funkció működik (lásd az *ábrát*).

Összevetve az összes státuszjelet a funkció indító jelet ad.

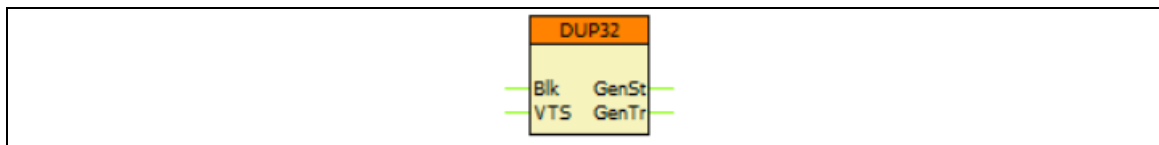
Ha a paraméter beállítás igényli („Csak megszólalás = 0”), akkor a funkció indító jele független késleltetésű időrelét indít. Az időrelé lejártá kioldó parancsot hoz létre.

A felhasználó a grafikus egyenletszerkesztő segítségével meghatározott feltételű bináris bemeneti jellel a funkciót bénítást idézheti elő.

A VTS (feszültségváltó ellenőrző funkció) státuszjele az irányított teljesítménynövekedési védelmi funkciót béníthatja.

2 Teljesítmény növekedés funkció áttekintés

A funkcióblokk a grafikus (logikai) egyenletszerkesztőben az alábbi ábrán látható módon néz ki. A blokkon minden itt programozható be- és kimenet látszik (rendre a bal és jobb oldalon).



2-1. ábra – A funkcióblokk képe a logikai egyenletszerkesztőben

2.1 Beállítások

2.1.1 Paraméterek

Az elérhető paramétereket az alábbi táblázatban soroljuk fel abban a sorrendben, ahogy a *paraméterek* menüben látszanak. Amennyiben valamely paraméter beállítási tartományát bővíteni szükséges, kérjük vegye fel a kapcsolatot a Protecta Kft. terméktámogatásával.

2-1. táblázat – A funkcióblokk paraméterei

| ELNEVEZÉS | EGYSÉG | BEÁLL. TARTOMÁNY | LÉPTÉK | ALAP-ÉRTELMEZÉS | MAGYARÁZAT |
|--------------------|--------|-----------------------------|--------|-----------------|---|
| Üzem mód | - | Kikapcsolva, Bekapcsolva | - | Kikapcsolva | Az funkció ki- és bekapcsolása |
| Csak megszólalás | - | HAMIS, IGAZ | - | HAMIS | IGAZ: az funkció csak induló jelet ad, kioldást nem |
| Írányszög* | fok | -179 – 180 | 1 | 0 | A teljesítménymérés irányszöge |
| Megszólalási telj. | % | 1.0 – 200.0 | 0.1 | 10.0 | Az adott irányban mért teljesítmény megszólalási értéke |
| Késleltetés | msec | 200 – 60000 | 1 | 200 | A kioldó parancs független késleltetése |

*a generátorvédelmekben használt DOP32_R (Visszteljesítmény védelem) funkcióban ez a paraméter rejtett, és fixen 180 fokra van állítva. Minden más megegyezik az itt látottakkal

2.2 A funkcióblokk ki- és bemenetei

Ez a fejezet röviden leírja a funkcióblokk analóg és digitális (bináris) ki- és bemeneteit.

2.2.1 Analóg bemenetek

A funkció a vezetéki mérési funkcióblokk által előzetesen kiszámolt teljesítményeket kapja analóg bemenetként.

2.2.2 Bináris bemeneti státuszjelek (graphed output status)

A bemeneti státuszjeleket vezérlő logikát a felhasználó határozza meg a grafikus egyenlet-szerkesztőben (*Logic Editor*). A **félkövérrel** kiemelt feliratok a funkcióblokk bal oldalán is láthatók a logikai egyenletszerkesztőben.

2-2. táblázat – A funkcióblokk bináris bemeneti státuszjelei

| BINÁRIS BEMENETI STÁTUSZJEL | MAGYARÁZAT |
|-----------------------------|---|
| DOP32_ Bik _GrO_ | Bemenet a funkció külső bénítására |
| DOP32_ VTS _GrO_ | Reteszelő jel a feszültségváltó ellenőrző funkciótól. |

2.2.3 Bináris kimeneti státuszjelek (graphed input status)

Ezeket a jeleket az EuroCAP-ben a grafikus egyenletszerkesztőn (*Logic Editor*) túl lehet még többértékesen fölhasználni, úgymint LED-hez hozzárendelni, felhasználói LCD képernyőn feltételként használni stb. A **félkövérrel** kiemelt feliratok a funkcióblokk bal oldalán is láthatók a logikai egyenletszerkesztőben.

2-3. táblázat – A funkcióblokk bináris kimeneti státuszjelei

| BINÁRIS KIMENETI STÁTUSZJEL | ELNEVEZÉS | MAGYARÁZAT |
|-----------------------------|-------------|----------------------------------|
| DOP32_ GenSt _GrI_ | Megszólalás | A funkció ébredt/megszólalt |
| DOP32_ GenTr _GrI_ | Kioldás | A funkció kioldó parancsot adott |

2.2.4 Online adatok

Az alább felsoroltak láthatók az *online adatok* oldalon.

2-4. táblázat – A funkcióblokk online adatai

| ELNEVEZÉS | EGYSÉG | MAGYARÁZAT |
|-------------|--------|----------------------------------|
| Megszólalás | - | A funkció ébredt/megszólalt |
| Kioldás | - | A funkció kioldó parancsot adott |

2.2.5 Események

A funkcióblokk az alább felsorolt eseményeket képes generálni az eseményrögzítőben, illetve ezeket képes küldeni az irányítástechnika felé.

2-5. táblázat – A funkcióblokk eseményei

| ESEMÉNY FELIRAT | ÉRTÉK | MAGYARÁZAT |
|-----------------|--------|----------------------------------|
| Megszólalás | ki, be | A funkció ébredt/megszólalt |
| Kioldás | ki, be | A funkció kioldó parancsot adott |

2.3 Műszaki adatok

Mivel a funkció a távolsági védelem funkcióban is megtalálható méréseken alapszik, az impedanciaszámításhoz tartozó műszaki adatok megegyeznek az ott megadottakkal.

2-6. táblázat – A funkcióblokk műszaki adatai

| FUNKCIÓ | ÉRTÉK | PONTOSSÁG |
|----------------------|------------------------|-------------------|
| P,Q mérés | $I > 10\% I_n^*$ | < 5% |
| P,Q mérés CT1500-zal | $I > 5\% I_n^*$ | < 5% |
| Írányszög | $-179 - + 180^\circ^*$ | < 5% |
| Ejtőviszony | 0.95 | |
| Ejtési idő | < 100 ms | |
| Működési idő | < 125 ms | |
| Késleltetés | 0.2-60s | 1% or ± 25 ms |

* = Fok, ha U és I szöge: $-70^\circ - +70^\circ$

2.4 Megjegyzések a funkció teszteléséhez

Alapesetben az EuroProt+ kioldó (trip) kontaktusai a Kioldó logikához (TRC94) vannak rendelve és nem közvetlenül a funkcióblokkokhoz. Általában a funkcióblokkok kioldójelei a Kioldó logika bemenetén adnak kérést a kioldásra, így elengedhetetlen, hogy a Kioldó logika funkció *Üzem mód* paramétere a *Kikapcsolva*-tól különböző legyen, ha kioldást szeretnénk elérni a tesztelés folyamán.

A funkció a Vezetéki mérési funkció (MXU) funkcióblokk teljesítménymérését használja, így ha több mérőváltó van a készülékben, e funkció tesztelésekor azokra kell áramot és feszültséget küldeni, amelyekről az MXU funkcióblokk működik.

Generátorvédelmekben (E9-GV, E10-GV, E11-GV, E12-GV) a funkciónak egy speciális változata is megtalálható, ez a **DOP32_R (Visszteljesítmény védelem, vagy Visszwatt védelem; ANSI 32R)**. Ebben a funkcióban az irányszög paramétere rejtett, és fixen 180 fokra van állítva, hogy mindig tisztán wattos, ellentétes irányba áramló teljesítményt mérjen. A funkció minden egyéb tulajdonsága megegyezik az itt leírtakkal.