

**EURO**PROT +

**Negatív sorrendű túláramvédelmi funkció**



**Budapest, 2022. augusztus**  
**Dokumentum azonosító: PP-13-22597**

### Verzió történet

Verzió	Dátum	Módosítás	Szerkesztette
1.0		Első verzió, angolból fordítás	Póka
1.1			
1.2	2014-02-11		
1.3	2022-08-09	Paraméter tartományok aktualizálása, dok. azonosító hozzáadva	Erdős, Seida

## Bevezetés

A negatív sorrendű túláramvédelmi funkció (TOC46) működik, ha a negatív sorrendű áram értéke nagyobb, mint a beállított megszólalási érték.

Ez a túláramvédelmi funkció független vagy korlátoltan függő késleltetésű karakterisztikákat valósít meg az IEC vagy az IEEE szabvány szerint. A funkció a negatív sorrendű áram Fourier alapharmonikus effektív értékének mért áramát értékeli ki. A karakterisztikák összhangban vannak az IEC 60255-151, Edition 1.0, 2009-08 szabvánnyal.

A független késleltetésű karakterisztikáknak fix időkésleltetése van, ha az áram nagyobb, mint a paraméterrel beállított  $G_s$  megszólalási áram.

A korlátoltan függő karakterisztikájú negatív sorrendű túláramvédelem szabványos működési karakterisztikáit az alábbi egyenlet határozza meg:

$$t(G) = TMS \left[ \frac{k}{\left(\frac{G}{G_s}\right)^\alpha - 1} + c \right], \text{ ha } G > G_s$$

ahol

$t(G)$ (s)

$k$ ,  $c$

$\alpha$

$G$

$G_s$

TMS

elméleti működési késleltetés állandó  $G$  érték mellett,  
a kiválasztott görbét jellemző konstansok (másodpercben),  
a kiválasztott görbét jellemző konstans (dimenzió nélkül),  
a jellemző mennyiség mért értéke, a negatív sorrendű áram Fourier alapharmonikus (INFour),  
a beállított megszólalási érték,  
a beállított időszorzó (dimenzió nélkül).

	IEC jel	Elnevezés	$k_r$	$c$	$\alpha$
1	A	IEC Inv	0,14	0	0,02
2	B	IEC VeryInv	13,5	0	1
3	C	IEC ExtInv	80	0	2
4		IEC LongInv	120	0	1
5		ANSI Inv	0,0086	0,0185	0,02
6	D	ANSI ModInv	0,0515	0,1140	0,02
7	E	ANSI VeryInv	19,61	0,491	2
8	F	ANSI ExtInv	28,2	0,1217	2
9		ANSI LongInv	0,086	0,185	0,02
10		ANSI LongVeryInv	28,55	0,712	2
11		ANSI LongExtInv	64,07	0,250	2

Az Üzem mód paraméter szolgál a túláramvédelmi funkció független késleltetésének, vagy a függő késleltetés egyik típusának kiválasztására.

A függő karakterisztika időszorzója (TMS) szintén egy paraméterrel állítható be.

A függő időkarakterisztika tényleges tartományának vége ( $G_D$ ) a következő:

$$G_D = 20 * G_s$$

Az érték felett az elméleti működési késleltetés független. A függő karakterisztika kombinálható független minimum késleltetéssel, amelyet a felhasználó paraméterrel beállíthat.

A negatív sorrendű összetevő számítása a fázisáramok Fourier-összetevőin alapul.

A negatív sorrendű túláramvédelmi funkció bináris kimeneti jelei a Funkció megszólalás és a Funkció kioldás.

A negatív sorrendű túláramvédelmi funkciónak van egy bináris bemenő jele, amely a funkció bénítására szolgál. A bénítás feltételét a felhasználó a grafikus egyenletszerkesztő segítségével határozza meg.

### Műszaki adatok

Funkció	Érték	Pontosság
Működtető áram pontossága	$10 \leq G_s [\%] \leq 200$	< 2 %
Időrelé pontossága		$\pm 5\%$ or $\pm 15$ ms, Amelyik nagyobb
Ejtőviszony	0,95	
Ejtési idő *		$\pm 2\%$ or $\pm 35$ ms, Amelyik nagyobb
Függő késleltetésnél Független késleltetésnél	kb. 60 ms	
Tranziens túlnyúlás		< 2 %
Megszólalási idő $2 \cdot G_s$ áramnál	<40 ms	
Túllövési idő		
Függő késleltetésnél Független késleltetésnél	25 ms 45 ms	
A bemenő áram változásának hatása (IEC 60255-151)		< 4 %

\* Jelző relével mérve

### Paraméterek

#### Felsorolt típusú paraméter

Paraméter neve	Elnevezés	Választási lehetőség	Alap-értelmezés
Paraméter a típus kiválasztására			
TOC46_Oper_EPar_	Üzem mód	Kikapcsolva, Független késleltetés, IEC Inv, IEC VeryInv, IEC ExtInv, IEC LongInv, ANSI Inv, ANSI ModInv, ANSI VeryInv, ANSI ExtInv, ANSI LongInv, ANSI LongVeryInv, ANSI LongExtInv	Kikapcsolva

#### Egész típusú paraméter

Paraméter neve	Elnevezés	Egység	Min	Max	Lépés	Alap-értelmezés
Megszólalási áram paramétere:						
TOC46_StCurr_IPar_	Megszólalási áram	%	10	1000	1	50

#### Késleltetés paraméterek

Paraméter neve	Elnevezés	Egység	Min	Max	Lépés	Alap-értelmezés
A függő karakterisztikák legkisebb késleltetése:						
TOC46_MinDel_TPar_	Min késleltetés *	ms	40	60000	1	100
Független késleltetés:						
TOC46_DefDel_TPar_	Független késleltetés **	ms	40	60000	1	100
Reset time delay for the inverse characteristics:						
TOC46_Reset_TPar_	Ejtési késleltetés *	ms	60	60000	1	100

\*Csak függő késleltetésű karakterisztikáknál érvényes

\*\*Csak független késleltetésű karakterisztikáknál érvényes

**Lebegő pontos paraméter**

Paraméter neve	Elnevezés	Egység	Min	Max	Lépés	Alap
Függő karakterisztika időszorzója:						
TOC46_Multip_FPar_	Időszorzó		0.05	15	0.01	1.0

*\*Csak függő késleltetésű karakterisztikáknál érvényes*

**Bináris kimeneti státuszjelek**

Bináris kimeneti jelek	Elnevezés	Magyarázat
TOC46_GenSt_Grl_	Megszólalás	A funkció megszólalt
TOC46_GenTr_Grl_	Kioldás	A funkció kioldott

**Bináris bemeneti státuszjelek**

Bináris kimeneti jelek	Magyarázat
TOC46_BlK_GrO_	A funkció bénítására szolgáló bináris bemenő jel, amelyet a felhasználó a grafikus egyenletszerkesztő segítségével határoz meg.