

FONCTION MAXIMUM DE COURANT RESIDUEL TEMPORISE (TOC51N BAS, HAUT)

La fonction de protection retardée contre la surintensité résiduelle peut réaliser des caractéristiques de durée inverses ou précises selon les normes CEI ou IEEE, basées sur la valeur RMS du composant fondamental de Fourier d'un seul courant mesuré, qui peut être le courant résiduel mesuré au point neutre (3io) ou le composant calculé du courant de séquence zéro. Les caractéristiques sont harmonisées avec le CEI 60255-151, Édition 1.0, 2009-08.

La caractéristique de durée précise (indépendante) possède un délai fixe lorsque le courant est supérieur au courant initial I_s , défini auparavant comme un paramètre.

Les caractéristiques de fonctionnement standards de la fonction de protection contre la surintensité avec durée inverse sont définies par la formule suivante :

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

où

$t(G)$ (secondes)

k, c

a

G

G_s

TMS

durée de fonctionnement théorique avec valeur constante de G ,
constantes caractérisant la courbe sélectionnée (en secondes),
constante caractérisant la courbe sélectionnée (sans dimension),
valeur mesurée de la caractéristique quantité, base harmonique Fourier du courant résiduel (INFour),
valeur prédéfinie de la caractéristique quantité (courant initial),
multiplicateur de temps prédéfini (sans dimension).

	réf. CEI		k_r	c	a
1	A	CEI Inv	0,14	0	0,02
2	B	CEI VeryInv	13,5	0	1
3	C	CEI ExtInv	80	0	2
4		CEI 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

La fin de la pllge effective des caractéristiques de durée dépendantes (G_D) est :

$$G_D = 20 * G_s$$

Au-delà de cette valeur, la durée de fonctionnement théorique est définie par :

$$t(G) = TMS \left[\frac{k}{\left(\frac{G_D}{G_s} \right)^a - 1} + c \right] \text{ quand } G > G_D = 20 * G_s$$

Un délai minimal supplémentaire peut être défini par un paramètre dédié (Délai Min.). Ce délai est valide s'il est supérieur à $t(G)$, défini par la formule ci-dessus.

Caractéristiques de redéfinition:

- pour les caractéristiques de type CEI, la redéfinition s'effectue après un délai fixe,
- pour les types ANSI elle se fait selon la formule ci-dessous :

$$t_r(G) = TMS \left[\frac{k_r}{1 - \left(\frac{G}{G_s} \right)^\alpha} \right] \text{ quand } G < G_s$$

où

$t_r(G)$ (secondes)

k_r

α

G

G_s

TMS

temps de retour théorique avec valeur constante de G ,
constante caractérisant la courbe sélectionnée (en secondes),
constante caractérisant la courbe sélectionnée (sans dimension),
valeur mesurée de la caractéristique quantité, base harmonique Fourier du courant résiduel,
valeur prédéfinie de la caractéristique quantité (courant initial),
multiplicateur de temps prédéfini (sans dimension).

	réf. CEI		k_r	α
1	A	CEI Inv	Redéfinition après délai fixe, selon paramètre prédéfini TOC51_Reset_TPar_ « Délai redéfinition »	
2	B	CEI VeryInv		
3	C	CEI ExtInv		
4		CEI LongInv		
5		ANSI Inv	0,46	2
6	D	ANSI ModInv	4,85	2
7	E	ANSI VeryInv	21,6	2
8	F	ANSI ExtInv	29,1	2
9		ANSI LongInv	4,6	2
10		ANSI LongVeryInv	13,46	2
11		ANSI LongExtInv	30	2

Les signaux d'état de sortie binaire de la fonction de protection contre la surintensité résiduelle sont le signal de démarrage général et la commande de déclenchement générale si le délai déterminé par les caractéristiques a expiré.

La fonction de protection contre la surintensité résiduelle possède un signal d'entrée binaire, qui sert à désactiver la fonction. Les conditions de la désactivation sont définies par l'utilisateur, en appliquant l'éditeur d'équation graphique.

Données techniques

Données techniques	Valeur	Précision
Précision du fonctionnement *	$20 \leq G_s \leq 1000$	< 3 %
Précision durée de fonctionnement		$\pm 5 \%$ ou $\pm 15 \text{ ms}$, le plus grand des deux
Ecart de retour	0,95	
Temps de retour *		
Caract. temps dépendant		
Caract. temps constant	Environ 60 ms	< 2 % ou $\pm 35 \text{ ms}$, le plus grand des deux
Insensibilité à la composante apériodique		2 %
Durée de détection	$\leq 40 \text{ ms}$	
Durée de retour		
Caract. temps dépendant	30 ms	
Caract. temps constant	50 ms	
Impact de la valeur de variation de la durée sur le courant d'entrée (CEI 60255-151)		< 4 %

* Mesuré dans version $I_n = 200 \text{ mA}$

Réglages

Paramètre	Désignation	Sélection	Par défaut
TOC51N_Oper_EPar_	Temporisation de Fonctionnement	Désactivé, DefinitTime, IEC Inv, IEC VeryInv, IEC VeryInv, IEC ExtInv, IEC LongInv, ANSI Inv, ANSI ModInv, ANSI VeryInv, ANSI ExtInv, ANSI LongInv, ANSI LongVeryInv, ANSI LongExtInv	Temps constant

Paramètre	Désignation	Unité	Min	Max	Pas	Par défaut
TOC51N_StCurr_IPar_	Seuil de fonctionnement *	%	5	200	1	50
TOC51N_StCurr_IPar_	Seuil de fonctionnement **	%	10	1000	1	50

*In = 1 A ou 5 A

**In = 200 mA ou 1 A

Paramètre	Désignation	Unité	Min	Max	Pas	Par défaut
TOC51N_Multip_FPar_	Multiplicateur de temps (TMS)	s	0,05	999	0,01	1,0

Paramètre	Désignation	Unité	Min	Max	Pas	Par défaut
Temps minimal pour les caractéristiques à temps constant (IDMT) :						
TOC51N_MinDel_TPar_	Durée minimale *	ms	0	60000	1	100
Temporisation à temps constant						
TOC51N_DefDel_TPar_	Temps constant **	ms	0	60000	1	100
Temps de retour pour les caractéristiques à temps dépendant :						
TOC51N_Reset_TPar_	Temps retour *	ms	0	60000	1	100

* Valide pour les caractéristiques de type inverse

** Valide uniquement pour les caractéristiques de type précis