

Protection différentielle

Temps de réponse des dispositifs différentiels haute sensibilité

Tous les dispositifs différentiels haute sensibilité (30 mA) de la gamme Acti 9 sont conformes aux normes CEI/EN 61008 et CEI/EN 61009. Les temps de réponse définis par ces normes garantissent leur efficacité pour la protection des personnes contre les contacts directs.

Temps de réponse

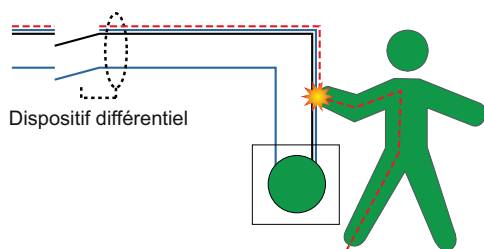
Le temps de réponse d'un dispositif différentiel est le temps s'écoulant entre l'apparition d'un courant de fuite dangereux et la mise hors service du circuit.

Pour un dispositif différentiel de sensibilité $I_{\Delta n}$ 30 mA :

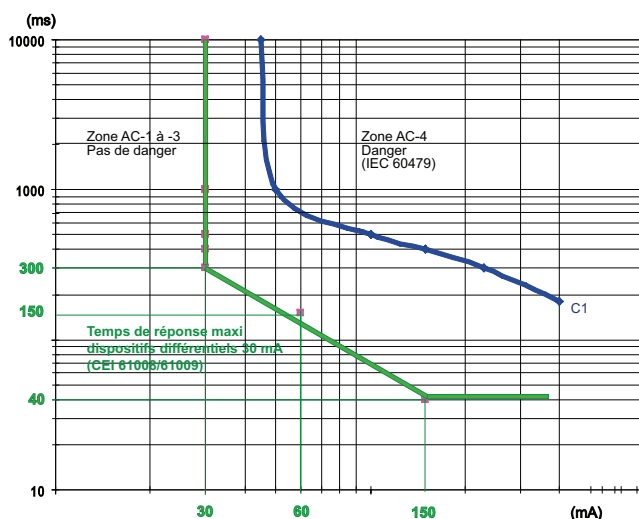
Courant de défaut (mA)	Temps de réponse maximum (ms)	
$I_{\Delta n}/2$	15 mA	Pas de déclenchement
$I_{\Delta n}$	30 mA	300 ms
$2 \times I_{\Delta n}$	60 mA	150 ms
$5 \times I_{\Delta n}$	150 mA	40 ms

Ces temps de réponse sont conformes aux spécifications des normes CEI/EN 61008 et CEI/EN 61009.

Ils garantissent la protection des personnes contre les contacts directs, pour les raisons suivantes :



- Lorsqu'une personne entre en contact direct avec un conducteur sous tension, le courant traverse directement le corps humain.
- Ce même courant, de même intensité, est détecté par le dispositif différentiel.



■ Le rapport technique CEI 60479 étudie la sensibilité du corps humain au courant électrique. La courbe c1 définit pour chaque valeur de courant la durée maximale du courant avant risque de blessure pour l'homme.

■ La superposition des 2 courbes montre que les temps de réponse ci-dessus préservent la sécurité des utilisateurs.

Contrôle du temps de réponse

Dans le cas où l'utilisateur souhaite vérifier le temps de réponse de ses dispositifs différentiels, il est nécessaire de procéder suivant un mode opératoire précis pour :

- établir un courant de fuite d'intensité calibrée
- mesurer le temps de réponse exact.

Mode opératoire

Les appareils de mesure doivent être conformes à la norme CEI/EN 61557-6. Effectuer les opérations dans l'ordre ci-dessous en respectant les consignes de sécurité :

- déconnecter les charges
- installer l'appareil de mesure en aval du dispositif différentiel à tester (par exemple sur une prise de courant)
- effectuer la mesure.

Protection différentielle

Temps de réponse des dispositifs différentiels moyenne sensibilité

Temps de réponse des dispositifs différentiels iC60 Vigi et iID60

Les dispositifs différentiels moyenne sensibilité (100...1000 mA) de la gamme Acti 9 sont conformes aux normes CEI/EN 61008 et 61009 :

- leur temps de réponse garantit la protection des personnes contre les contacts indirects et les risques d'incendie
- pour les versions sélectives (S), un "temps de non déclenchement" garantit la sélectivité avec les dispositifs différentiels installés en aval.

Dispositifs différentiels instantanés

Courant de défaut (mA)	$I_{\Delta n}/2$	Sensibilité ($I_{\Delta n}$)			Temps de réponse maxi
		100 mA	300 mA	500 mA	
		50	150	250	Pas de déclenchement
	$I_{\Delta n}$	100	300	500	300 ms
	$2 \times I_{\Delta n}$	200	600	1000	150 ms
	$5 \times I_{\Delta n}$	500	1500	2500	40 ms
	500 A				40 ms

Dispositifs différentiels sélectifs (S) et retardés (R)

Dispositif différentiel	Sensibilité ($I_{\Delta n}$)	Type				Retardé (R)			
		100 mA	300 mA	500 mA	1000 mA	Sélectif (S)		Retardé (R)	
Courant de défaut (mA)	$I_{\Delta n}/2$	50	150	250	500	Pas de déclenchement		Pas de déclenchement	
						Temps de non-déclenchement	Temps de réponse	Temps de non-déclenchement	Temps de réponse
	$I_{\Delta n}$	100	300	500	1000	130 ms	500 ms	300 ms	1000 ms
	$2 \times I_{\Delta n}$	200	600	1000	2000	60 ms	200 ms	150 ms	500 ms
	$5 \times I_{\Delta n}$	500	1500	2500	5000	50 ms	150 ms	150 ms	300 ms
	500 A					40 ms	150 ms	150 ms	300 ms

Définitions

Temps de réponse

Temps s'écoulant entre l'apparition d'un courant de fuite dangereux et la mise hors tension du circuit.

Temps de non-déclenchement

Pour les appareils sélectifs et retardés, le temps de non-déclenchement est le temps s'écoulant entre l'apparition d'un courant de fuite dangereux, et le déclenchement de l'appareil. Si le courant de fuite disparaît avant cette durée, l'appareil ne déclenche pas.

Cette disparition rapide du courant de fuite peut être due à :

- la nature transitoire du défaut (ex. courant généré par une surtension de manœuvre)
- l'interruption du courant de défaut par un autre dispositif différentiel plus rapide, situé en aval.

Ainsi, les appareils sélectifs et retardés apportent à l'utilisateur :

- une meilleure immunité aux déclenchements intempestifs
- une sélectivité totale entre les protections différentielles.