



Gestion de réseaux MT souterrains

Sentinel[®] - Surveillance de défauts

DÉTECTEURS DE DÉFAUTS SOUTERRAINS DIRECTIONNELS (SENTINEL[®]-D) ET AMPÈREMÉTRIQUES (SENTINEL[®]-A)

Installée dans les postes de distribution MT/BT, la gamme de détecteurs Sentinel[®] permet de localiser les défauts survenus sur le réseau MT, qu'ils soient monophasés à la terre, polyphasés, fugitifs ou permanents. Elle permet d'identifier rapidement les tronçons de réseau défaillants, en fournissant :

- une information lumineuse des défauts permanents,
- un comptage de tous les évènements (défauts fugitifs ou permanents).

La gamme Sentinel[®] est constituée de détecteurs de défauts pour réseaux souterrains, adaptés à tous les modes de mise à la terre du neutre MT :

Sentinel[®]-A : détecteurs ampèremétriques adaptés pour des réseaux MT souterrains où le courant de défaut sera toujours supérieur au courant capacitif :

- Réseaux à neutre impédant
- Réseaux à neutre direct à la terre

Sentinel[®]-D : détecteurs directionnels adaptés pour des réseaux MT souterrains où le courant de défaut est potentiellement inférieur au courant capacitif :

- Réseaux à neutre compensé (bobine de Petersen)
- Réseaux à neutre isolé

Ces détecteurs sont polyvalents et peuvent être également utilisés sur des régimes de neutre impédant.



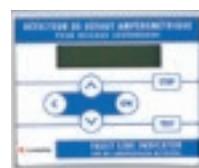
FABRICATION FRANÇAISE



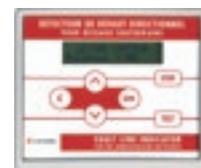
> DESCRIPTIF

Chaque détecteur de la gamme Sentinel[®] dispose :

- d'un voyant extérieur bicolore pour la signalisation des défauts permanents,
- de contacts auxiliaires pour la signalisation des défauts fugitifs, permanents ou de la défaillance du détecteur,
- d'une interface Homme-Machine,
- d'un jeu de 3 tores moulés ouvrants pour câbles unipolaires,
- d'un monotore moulé ouvrant pour câbles tripolaires (option).



Sentinel[®]-A



Sentinel[®]-D

> FONCTIONNEMENT



Détection ampèremétrique

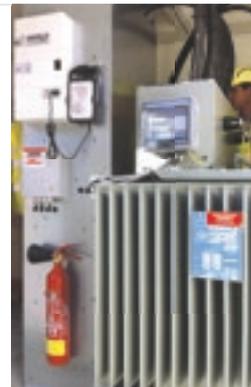
Le défaut est détecté lorsqu'il dépasse un seuil réglable (courant résiduel homopolaire, courant de phase) pendant une durée fixe.

Le détecteur indique que le défaut se situe en aval sur le réseau.

Détection directionnelle

- La détection repose sur l'analyse du courant et de la tension résiduels pendant le régime transitoire d'un défaut monophasé à la terre.

- Le détecteur indique dans quelle direction géographique (en aval, en amont) le défaut se situe sur le réseau.
- Un détecteur clignotera si le courant capacitif en aval de ce détecteur est significatif par rapport au courant capacitif total du réseau.



> LES "PLUS" DE LA GAMME



La gamme Sentinel® dispose de voyants **permettant de localiser les défauts sur le réseau**, optimisant ainsi le temps de déplacement des intervenants. Son IHM avec afficheur alphanumérique offre une meilleure ergonomie de paramétrage des seuils de réglage grâce à ses messages en clair.



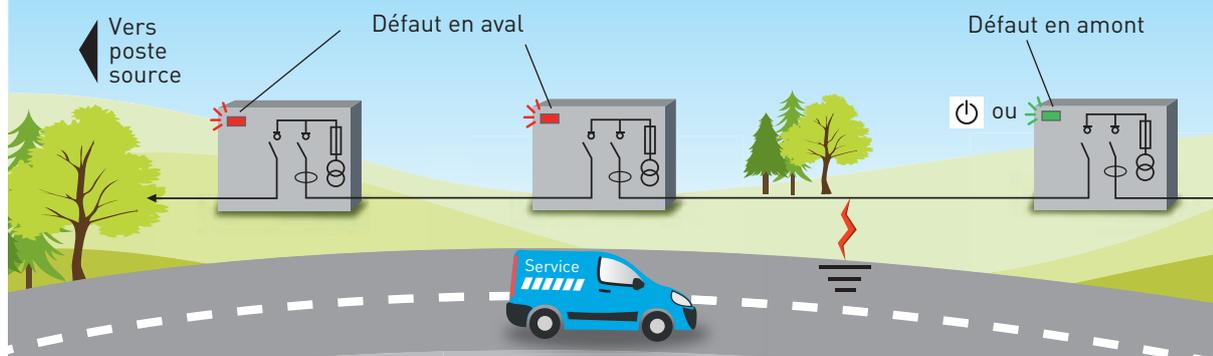
> SIGNALISATION DES DÉFAUTS

Défauts monophasés à la terre

Sentinel®-D / La détection de défaut monophasé à la terre est directionnelle.

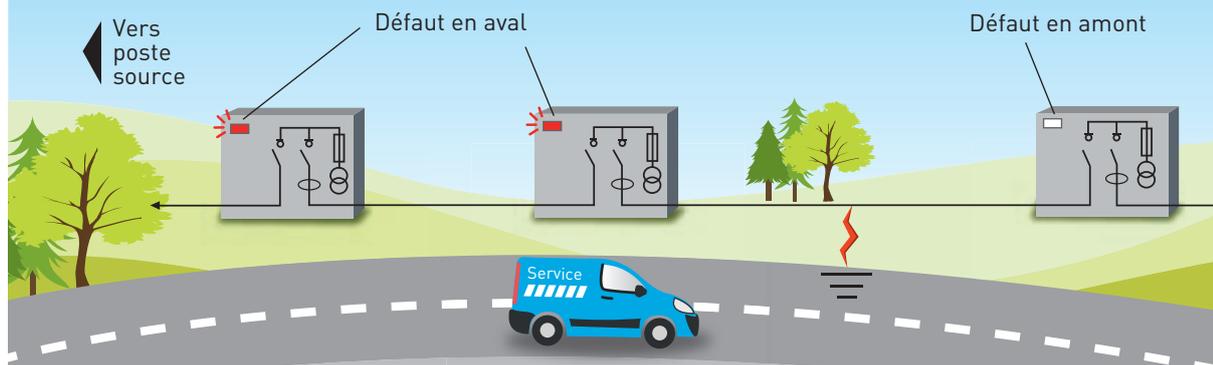
Tous les détecteurs signalent le défaut en clignotant de la couleur suivante : **Rouge**, lorsqu'il se situe en aval du poste MT - **Vert**, lorsqu'il se situe en amont du poste MT. Les contraintes sur la valeur du courant capacitif aval imposent que :

- dans la grande majorité des cas, le tronçon en défaut se situe entre le dernier détecteur clignotant et le premier détecteur non clignotant,
- plus rarement, le tronçon en défaut est identifié par 2 détecteurs successifs qui clignotent en indiquant des directions opposées.



Sentinel®-A / La détection de défaut monophasé à la terre est ampèremétrique.

Ils sont signalés par une seule couleur et seuls les détecteurs situés entre le poste source et le défaut clignotent. Le tronçon en défaut est localisé entre le dernier détecteur clignotant et le premier détecteur non clignotant.

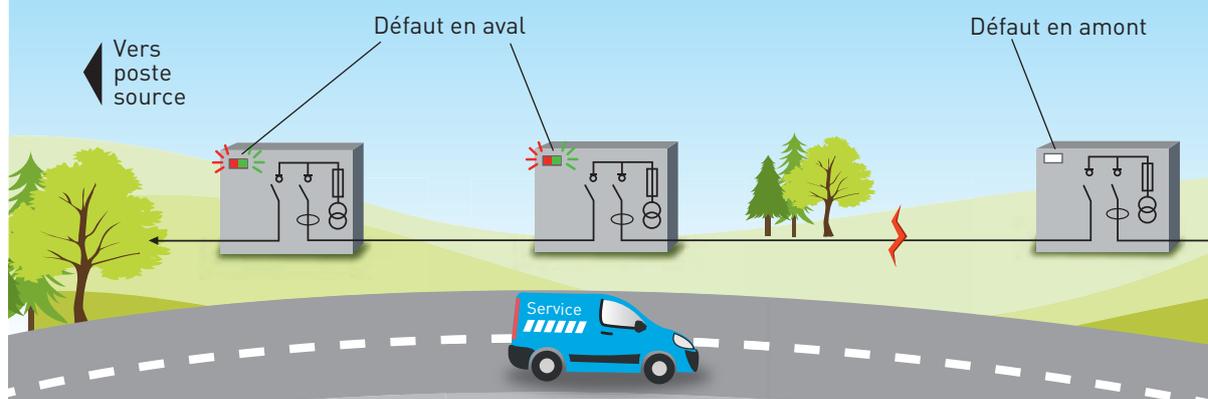


Défauts polyphasés et doubles

Sentinel®-A et Sentinel®-D

La détection de défaut polyphasé et double est toujours ampèremétrique.

Ils se différencient des autres défauts par une signalisation bicolore (alternativement Rouge et Vert) et seuls les détecteurs situés entre le poste source et le défaut clignotent.
Le tronçon en défaut est localisé entre le dernier détecteur clignotant et le premier détecteur non clignotant.



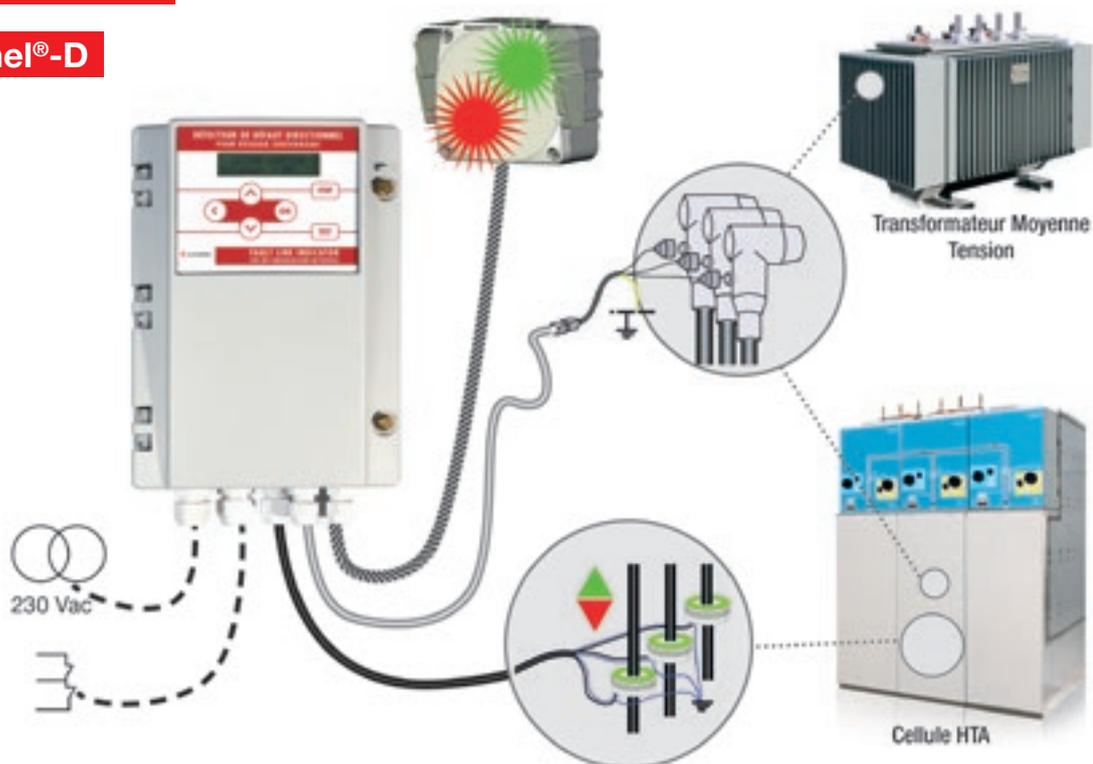
> CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

	Sentinel®-D	Sentinel®-A
Réseau MT		
Tension assignée U_N	15 ou 20 kV	
Fréquence assignée	50 Hz	
Régime de neutre	Neutre compensé	Neutre impédant (résistif) Neutre direct à la terre
Détection des défauts monophasés à la terre		
Principe de détection	DIRECTIONNELLE (analyse du phénomène transitoire) 2 sensibilités au choix "Jeu 1" ou "Jeu 2"	AMPÈREMÉTRIQUE (dépassement seuil pendant une durée)
Seuil de détection (réglable par l'opérateur)	<ul style="list-style-type: none"> • Transitoire de courant crête 30 A ou 60 A • Transitoire de tension crête 0,2 Un ou 0,45 Un • Tension de validation efficace 0,1 Un ou 0,2 Un 	16 valeurs seuils au choix (de 5 A à 240 A)
Signalisation	VERT ou ROUGE selon la direction	ROUGE
Détection des défauts monophasés doubles		
Principe de détection	AMPÈREMÉTRIQUE (dépassement seuil pendant une durée)	
Seuil de détection du courant résiduel	250 A	16 seuils au choix (de 200 A à 1600 A)
Durée de prise en compte	100 ms	13 durées au choix (de 20 ms à 1 sec)
Signalisation	ROUGE et VERT alternativement	
Détection des défauts polyphasés		
Principe de détection	AMPÈREMÉTRIQUE (dépassement seuil pendant une durée)	
Seuil de détection du courant de phase	500 A	16 seuils au choix (de 200 A à 1600 A)
Durée de prise en compte	100 ms	13 durées au choix (de 20 ms à 1 sec)
Signalisation	ROUGE et VERT alternativement	

	Sentinel®-D	Sentinel®-A
Réseau MT		
Temporisations		
Avant comptage d'un défaut (T retard)	3 valeurs au choix : 340 ms, 800 ms ou 3 sec	
Avant signalisation d'un défaut permanent (T permanent)	4 valeurs au choix : 1 sec, 10 sec, 20 sec ou 70 sec	
Présence tension pour "armer" la détection des défauts monophasés	5 sec	
Retour de la tension pour effacer le défaut en cours	5 sec	
Signalisation		
Voyant lumineux extérieur	LEDs clignotantes à forte luminosité	
Cadence clignotement	1 pulse / 1 sec pour signalisation 2h 1 pulse / 2 sec pour signalisation 4h 1 pulse / 6 sec pour signalisation 12h 1 pulse / 12 sec pour signalisation 24h	
Contacts auxiliaires	3 NO (ROUGE, VERT, DEF AUT EQUIPEMENT) (fermeture durant le clignotement des voyants et 100 ms au moment de l'incrément des compteurs)	
Arrêt de la signalisation		
Par retour de la tension MT ou disparition de la tension résiduelle (après temporisation)	5 sec	
Automatiquement après temporisation	4 valeurs au choix : 2h, 4h, 12h ou 24h	
Manuellement	Bouton poussoir en face avant	
Remise à zéro (effacement des défauts)		
Par retour de la tension MT ou disparition de la tension résiduelle (après temporisation)	5 sec	
Capteur de courant		
Jeu de 3 tores moulés ouvrants pour câbles unipolaires	Rapport 500 / 1	
Type de défauts détectés	Monophasé à la terre, polyphasé, double	
Monotore moulé ouvrant pour câbles tripolaires (option)	Rapport 500 / 1	
Type de défauts détectés	Monophasé à la terre	

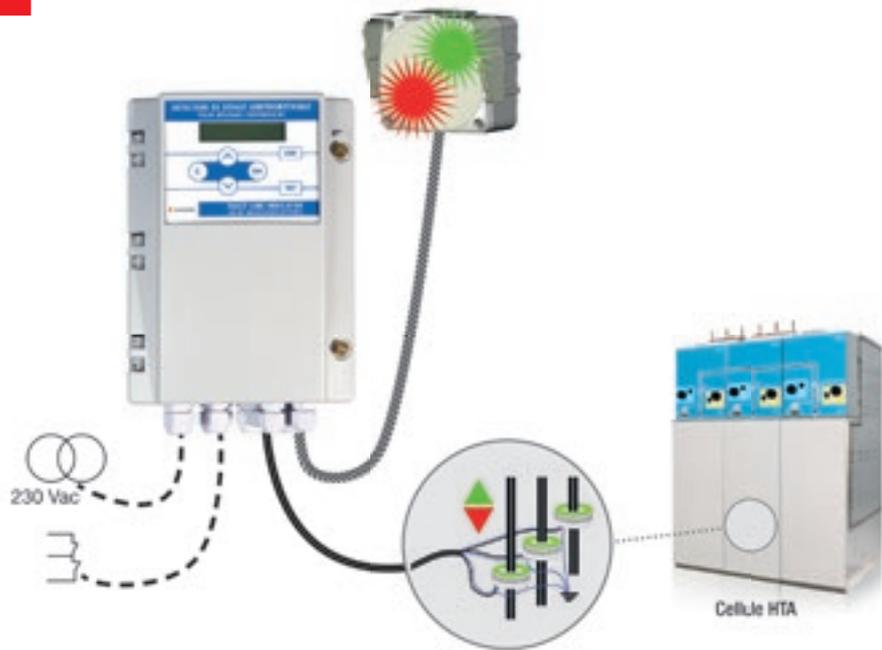
> INSTALLATION

Sentinel®-D



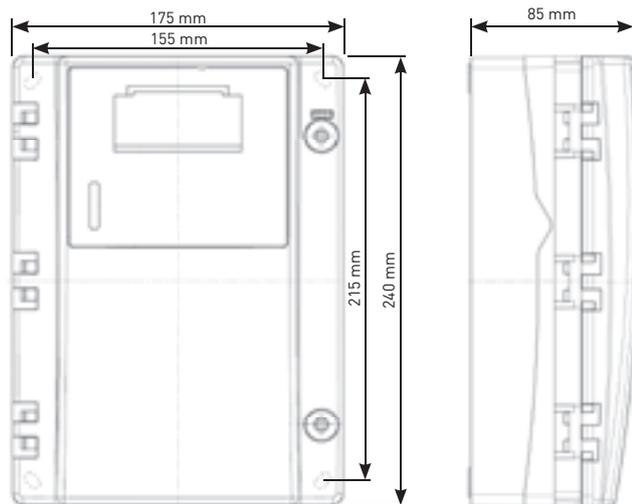
> INSTALLATION

Sentinel®-A

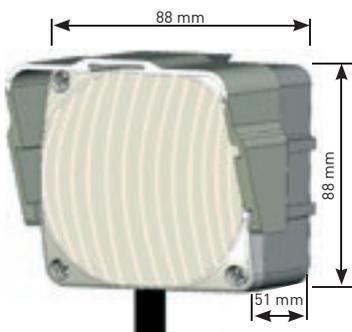


> CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

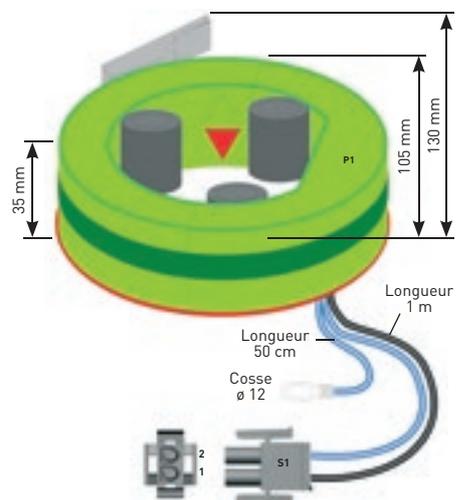
Sentinel® A et D



Voyant Sentinel®



Tore de courant



> CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES D'UTILISATION

Sentinel [®] -D et Sentinel [®] -A	
Environnement	
Température de fonctionnement	- 15°C à + 55°C
Température de stockage	- 25°C à + 70°C
Indice de protection	IP 30 - IK 07
Tenue diélectrique	
Entrée BT	10 kV - 50 Hz (1 mn) - 20 kV choc (1,2/50 µs)
Autres entrées	2 kV - 50 Hz (1 mn) - 5 kV choc (1,2/50 µs)

Sentinel [®] -D et Sentinel [®] -A			
	Solutions d'alimentation	Autonomie	Caractéristiques
	Pile	10 ans 500 h de signalisation	2 piles Lithium format D 3,6 V / 13 Ah



230 Vac secourue par pile

10 ans
250 h de signalisation

1 pile Lithium format AA
3,6 V / 2 Ah

	230 Vac secourue par élément rechargeable	> 15 ans Ne nécessite pas de maintenance	Super Capacité 350 F /2.5 V
---	---	---	-----------------------------

> NORMES / SPÉCIFICATIONS

- **HN 45-S-51** : Spécification des détecteurs de défauts monophasés **directionnels** et polyphasés non directionnels pour réseaux MT souterrains.
- **HN 45-S-50** : Spécification des détecteurs de défauts monophasés et polyphasés **ampèremétriques** pour réseaux MT souterrains.