

# Easergy Flair 5x8, Flair 5x9

Détecteurs de défauts Ampèremétriques et  
Directionnels pour réseaux souterrains HTA



Suivant les spécifications  
Enedis HN 45-S-50 et HN 45-S-51 de février 2011

## Flair 5xx - Avantages

- Détection triphasée et signalisation des défauts phase-terre et phase-phase par un seul voyant
- Fonctionne sur régime de neutre impédant et compensé suivant le modèle
- Facilité d'exploitation grâce à un boîtier ergonomique convivial et une interface simplifiée
- Mise en œuvre aisée

## Utilisation

Les détecteurs de courant de défaut non communicants Flair 5x8 et 5x9 sont conçus pour une utilisation sur réseaux souterrains HTA destiné au marché français, correspondant aux spécifications HN 45-S-51 (Directionnel) et HN 45-S-50 (Ampèremétrique) de février 2011.

# Flair 5xx

## Modèles - Principe de détection



### Modèles et Variantes

Deux modèles de détecteurs pour s'adapter aux différents régimes de neutre :

- **Flair 5x9**

Détection de défaut pour neutre impédant (résistif ou direct à la terre).  
Détection de type Ampèremétrique pour les défauts à la terre et les défauts phases (HN-45S-50).

- **Flair 5x8**

Détection de défaut pour neutre compensé et impédant. Détection de type Ampèremétrique pour les défauts phases. Détection de type Directionnelle pour les défauts terre (HN 45-S-51).

Plusieurs variantes de produits sont disponibles selon le type d'alimentation souhaitée :

- **Flair 51x**

Alimentation par pile Lithium seule.

- **Flair 57x**

Alimentation par basse tension + pile lithium.

- **Flair 59x**

Alimentation par basse tension + super condensateur.

Cette version nécessite une mise sous tension de 12h minimum, pour charger complètement la super capacité et ainsi bénéficier de l'autonomie maximale du produit.

### Principe de détection

#### Indication du défaut

Lorsqu'un défaut courant est détecté et validé par le Flair 5xx, trois secondes après, le système incrémente le compteur de défauts correspondant au type de défaut détecté et active la fermeture du ou des contacts de sortie pendant une durée de 100 ms. Après un certain délai, si le réseau est toujours détecté comme absent (10, 40 ou 70 sec, selon le paramétrage), le système active le clignotement du voyant externe et la fermeture du ou des contacts de sortie, en fonction du type de défaut détecté. Le défaut est considéré alors comme «permanent».

**Le Flair 5x9 est un détecteur Ampèremétrique qui fonctionne sur régime de neutre impédant (résistif ou direct à la terre).**

La détection de défaut du Flair 5x9 est basée sur des seuils de courant configurables. Pour détecter un défaut, il suffit que le courant mesuré dépasse ces seuils pendant une durée suffisante et que la disparition de la tension HTA (correspondant à l'ouverture du disjoncteur amont) soit détectée juste après.

Le Flair 5x9 indique la présence du défaut sur les détecteurs situés en amont du défaut. Cette indication est faite soit par un clignotement rouge pour un défaut homopolaire, soit par un clignotement alterné rouge et vert pour un défaut polyphasé ou phase-terre double. Cette signalisation permet à l'utilisateur de localiser rapidement le tronçon du réseau HTA en défaut.

**Le Flair 5x8 est un détecteur Directionnel qui fonctionne sur régime de neutre compensé.**

- Des capteurs de tension (PPACS) sont nécessaires en plus des capteurs de courant (tores).
- Le principe de détection du Flair 5x8 est basé sur l'observation des valeurs crêtes des pics des transitoires, de la tension résiduelle  $V_r (= 3 V_0)$  et du courant résiduel  $I_r (= 3 I_0)$ , dans les premières ms après l'apparition du défaut.
- Pour un défaut terre, le sens du défaut est déterminé par les sens respectifs des pics  $V_r$  et  $I_r$ .
- Le défaut est confirmé si  $V_r$  est toujours présent pendant une certaine durée et avec une amplitude suffisante.
- Le Flair 5x8 indique la présence d'un défaut polyphasé ou phase-terre double par un clignotement alterné rouge et vert sur les détecteurs situés en amont du défaut. Pour les défauts terre, un clignotement monochrome rouge ou vert indique la direction du défaut.

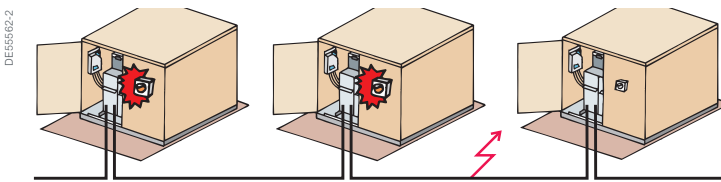
# Flair 5xx

## Signalisations

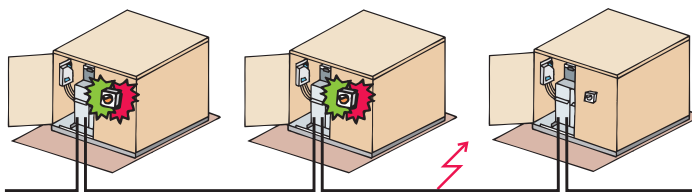


### Signalisations lumineuses - Ampèremétrique

#### Défauts homopolaires



#### Défauts polyphasés et doubles



### Signalisation lumineuse externe

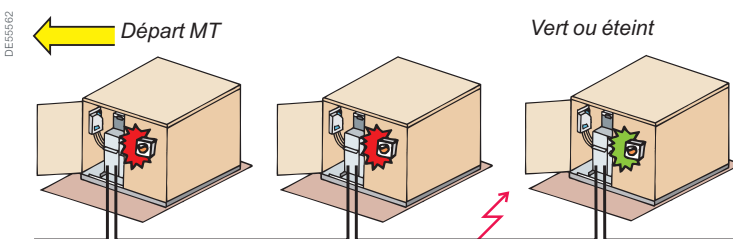
- Boîtier voyant standard BVE (59988). Montage à l'extérieur du poste
- Voyant anti-vandalisme (EMS58391). Modèle tubulaire pour intégration dans un poste béton
- Voyant à LED encastrable (59967), montage sur paroi mince (porte, enveloppe métallique, etc.)
- Voyant à LED encastrable (59989), montage sur paroi mince (porte, enveloppe métallique, etc.)



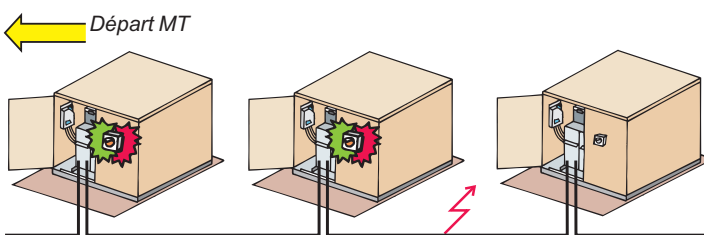
Tous ces voyants sont bicolores, pour une utilisation avec les Flair 5x8 et 5x9, à l'exception du 59967 qui est mono-couleur et ne convient que pour les Flair 5x9.

### Signalisations lumineuses - Directionnel

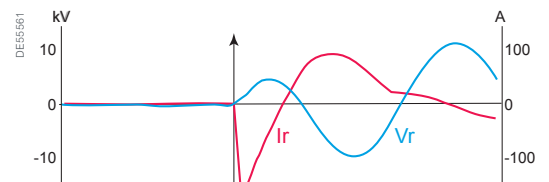
#### Défauts homopolaires



#### Défauts polyphasés et doubles



### Signaux observés sur période transitoire

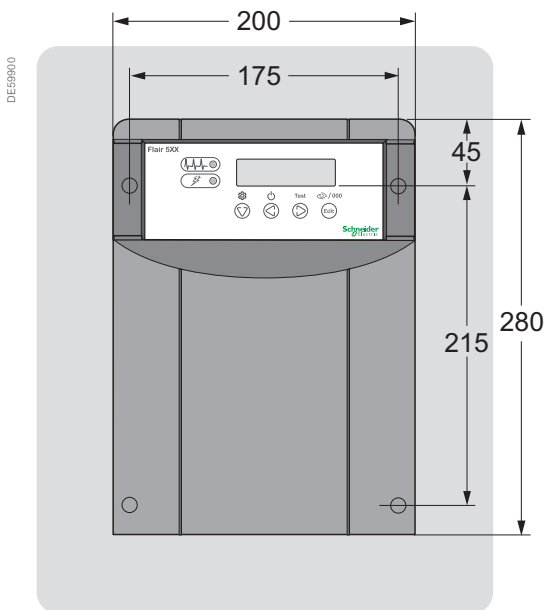


# Flair 5xx

## Description



### Dimensions et fixations



### Facilité d'exploitation

- Le capot est amovible sans outillage spécifique. Le retrait du capot permet l'accès aux raccordements de l'appareil, des tores, des voyants, des relais et de l'alimentation.
- Un écran à cristaux liquides et des boutons poussoir permettent à l'utilisateur de tester le détecteur, de le paramétrer, de visualiser les compteurs des défauts et de les réinitialiser.

### Description

Les détecteurs de défauts Flair 5x8 et 5x9 se présentent en boîtier moulé plombable équipé de presse-étoupe pour le passage des câbles.

#### Système de détection entièrement configurable sur site par clavier

- Seuil du courant de défaut (tension de réseau et jeux de réglage en Directionnel, seuils de courant résiduel, double et phase en Ampèremétrique)
- Mode de remise en veille du détecteur (arrêt des signalisations)
- Retard à la signalisation

#### Pile au Lithium assurant

- Alimentation du détecteur et de la signalisation lumineuse (Flair 51x)
- Secours de l'alimentation (Flair 57x)

#### Super capacité assurant (Flair 59x)

- Secours de l'alimentation

#### Fonction Test et RAZ

- Par boutons poussoirs sur le boîtier

#### Signalisation lumineuse

- Courant de défaut : voyant sur le boîtier et signalisation à l'extérieur du poste
- Voyant de diagnostic : voyant bicolore sur le boîtier (Vert : fonctionnement normal, Rouge : défaut équipement, Orange : détecteur non calibré)

#### Un bornier de raccordement

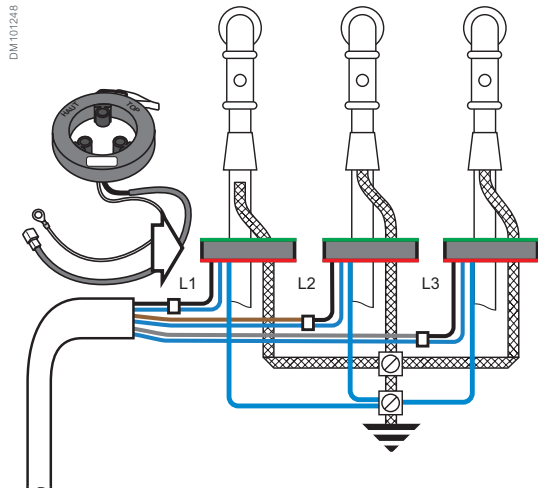
Alimentation, tores, entrées tensions, voyant, contacts

#### Signalisation extérieure par 3 contacts secs

Défaut polyphasé, défaut terre (Ampèremétrique) ou défaut rouge/vert (Directionnel) et défaut équipement. Les contacts défaut terre, vert, rouge et polyphasés sont activés sur des défauts transitoires et/ou permanents.

# Flair 5xx

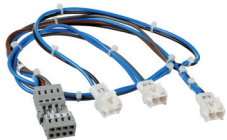
## Description



Raccordement tresses de terre  
Montage type A



Tore phase résiné SCTR500-1



Faisceau court SB

### Capteurs

**Les capteurs de courant sont installés selon un seul type de montage :**

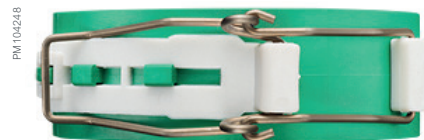
Montage type A : 3 tores phases pour détection de défaut phase et terre >20A

Tore SCTR500-1 autobloquant étanche pour mesure de courant phase (câble < Ø 45mm)

**Les capteurs de tension sont des diviseurs capacitifs situés :**

- Sur les connecteurs séparables des cellules ou des transformateurs des postes HTA. Le raccordement s'effectue via une Prise de Potentiel Amovible pour Connecter Séparable (PPACS).
- Sur des transformateurs de tension nominale 57V. Dans ce cas, le raccordement du détecteur doit se faire au travers du simulateur de PPACS «VTI» (réf : EMS58370).

### Note



Les tores utilisés pour les Flair 5x8 et 5x9 ont un rapport de transformation de 500/1. Ceux-ci ne sont donc pas compatibles avec les tores de rapport 2200/1, utilisés sur les autres détecteurs de défaut.

Les tores de rapport 500/1 utilisés pour le Flair 5xx, sont facilement identifiables visuellement par un système de fermeture de couleur blanche et une coque de couleur verte.

# Flair 5xx

## Caractéristiques techniques



Nota :

Les valeurs en *italique* correspondent aux valeurs par défaut du produit

### Application

Fréquence	50 Hz
Neutre	Impédant (Flair 5x9), impédant et compensé (Flair 5x8)

### Détection de défaut Directionnelle

Tension nominale du réseau	15 kV				20 kV				
	Jeu 1		Jeu 2		Jeu 1		Jeu 2		
Jeu de seuils	>	<	>	<	>	<	>	<	
Seuil franchi ou non	>	<	>	<	>	<	>	<	
Défaut vert et défaut rouge	Courant résiduel (crête)	18,75A	26,25A	37,5A	52,5A	<i>25A</i>	<i>35A</i>	50A	70A
	Tension résiduelle (crête)	2,25 kV	3,75 kV	5,25 kV	8,28 kV	<i>3 kV</i>	<i>5 kV</i>	7 kV	11 kV
	Tension de validation (efficace)	1,12 kV	1,5 kV	2,25 kV	3 kV	<i>1,5 kV</i>	<i>2 kV</i>	3 kV	4 kV
Seuil présence réseau par tension	VD > 10 KV								
Montage des tores	Type A								
Indication séparée défaut phase, défaut terre	Oui (sur contact, voyant interne et externe)								
Indication défauts transitoires	Oui (contact fermé pendant 100 ms)								
Contacts de sortie (3 contacts)	Défauts rouge, vert et défaut équipement								

### Détection de défaut Ampèremétrique

Seuil défaut homopolaire : montage type A	20, 40, <i>80</i> , 160, 240A
Seuil défaut polyphasé	<i>500</i> , 750, 1200, 1600A (Amp), 500A (Dir)
Seuil défaut double	250, <i>450</i> , 700, 1200A (Amp), 250A (Dir)
Surveillance réseau (Flair 579 et 599 uniquement)	Par le courant ( $I > 5A$ ), <i>par la tension (U BT)</i>
Seuil présence réseau par le courant	3A
Seuil présence réseau par la tension	Présence: > 60% tension nominale Absence: < 40% tension nominale
Montage des tores	Type A
Indication séparée défaut phase, défaut terre	Oui (sur contact, voyant interne et externe)
Indication défauts transitoires	Oui (contact fermé pendant 100 ms)
Contacts de sortie (3 contacts)	Défaut polyphasé, terre, équipement

### Temporisations

Temps de prise en compte des défauts	80 ms (Amp), 100 ms (Dir)
Temps de confirmation du défaut	Instantanée
Temps avant reset signalisation	3s
Temps de filtrage avant indication du défaut	10, 40, <i>70s</i>
Temps de prise en compte présence réseau	5s
Temps de prise en compte absence réseau	120 ms
Inrush	OFF

### Remise à zéro du défaut

Par retour de la tension MT	Si $I > 5A$ ou présence tension (selon choix paramètre "Surveillance réseau")
Par bouton poussoir en face avant	Oui
Par contact extérieur	Non
Par temporisation (délai maximum d'indication du défaut)	2h

### Alimentation

Alimentation externe BT	230 Vac - 50 Hz (440V supporté en continu)
Pile Lithium format D : durée de vie en fonctionnement (Flair 51x)	> 7,5 ans
Pile Lithium format AA : durée de vie en fonctionnement (Flair 57x)	> 15 ans
Super capacité - durée de vie (Flair 59x)	> 15 ans

# Flair 5xx

## Caractéristiques techniques - Références commerciales



### Caractéristiques techniques

#### Environnement

Température de fonctionnement	-15 °C à +55 °C (0°C à 40°C pour l'afficheur LCD)
Indice de protection	IP40, IK07
Humidité	93% à 40°C

#### Caractéristiques

Dimensions HxLxD	350 x 210 x 150 mm
Entraxes pour fixation	215 x 175 mm
Masse	1,4 kg

### Références commerciales produits et kits

Désignation	Référence courte	Référence commerciale
-------------	------------------	-----------------------

#### Détecteur Ampèremétrique

Flair 519 Ampèremétrique - Alimentation pile seule non fournie	Flair 519 pile non fournie	EMS58608
Flair 579 Ampèremétrique - Alimentation BT + Pile non fournie	Flair 579 pile non fournie	EMS58609
Flair 599 Ampèremétrique - Alimentation BT + Super capacité	Flair 599	EMS58606
Flair 519 Ampèremétrique - Alimentation Pile seule fournie	Flair 519 pile fournie	EMS58604
Flair 579 Ampèremétrique - Alimentation BT + Pile fournie	Flair 579 pile fournie	EMS58605

#### Détecteur Directionnel

Flair 518 Directionnel - Alimentation Pile seule fournie	Flair 518 pile fournie	EMS58611
Flair 578 Directionnel - Alimentation BT + Pile fournie	Flair 578 pile fournie	EMS58612
Flair 518 Directionnel - Alimentation pile seule non fournie	Flair 518 pile non fournie	EMS58615
Flair 578 Directionnel - Alimentation BT + Pile non fournie	Flair 578 pile non fournie	EMS58616
Flair 598 Directionnel - Alimentation BT + Super capacité	Flair 598	EMS58613

#### Tores et raccordement des tores

Kit 3 tores phases ouvrants résinés 500/1	Kit KSCTR500-1	EMS58175
Kit 3 tores SCTR500-1 résinés et faisceau court	Kit KASCTR500-1-SB	EMS58171
Faisceau court	SB	EMS58130
Liaison tores longueur 2 m pour Flair 5x8 / Flair 5x9	LB2	EMS58131
Liaison tores longueur 3 m pour Flair 5x8 / Flair 5x9	LB3	EMS58132
Liaison tores longueur 5 m pour Flair 5x8 / Flair 5x9	LB5	EMS58133
Liaison tores longueur 7 m pour Flair 5x8 / Flair 5x9	LB7	EMS58134
Liaison tores longueur 10 m pour Flair 5x8 / Flair 5x9	LB10	EMS58135
Liaison tores longueur 12 m pour Flair 5x8 / Flair 5x9	LB12	EMS58136
Liaison tores longueur 15 m pour Flair 5x8 / Flair 5x9	LB15	EMS58137

# Flair 5xx

## Références commerciales



## Références commerciales accessoires

Désignation	Référence courte	Référence commerciale
<b>Voyants</b>		
Voyant extérieur vert/rouge pour Flair 5x8 / Flair 5x9	BVE	59988
Voyant extérieur anti-vandalisme vert/rouge pour Flair 5x8 / Flair 5x9	AVI	EMS58391
Voyant extérieur encastrable rouge pour Flair 5x9	FMI	59967
Voyant extérieur encastrable vert/rouge pour Flair 5x8	FMI-D	59989
Liaison voyant extérieur longueur 2 m pour Flair 5x8 / Flair 5x9	LIC2	EMS58387
Liaison voyant extérieur longueur 7 m pour Flair 5x8 / Flair 5x9	LIC7	EMS58388
Liaison voyant extérieur longueur 12 m pour Flair 5x8 / Flair 5x9	LIC12	EMS58389
<b>Câbles tension</b>		
Liaison tensions longueur 2 m pour Flair 5x8	LVC2	EMS58381
Liaison tensions longueur 3 m pour Flair 5x8	LVC3	EMS58382
Liaison tensions longueur 5 m pour Flair 5x8	LVC5	EMS58383
Liaison tensions longueur 7 m pour Flair 5x8	LVC7	EMS58384
Liaison tensions longueur 10 m pour Flair 5x8	LVC10	EMS58385
Liaison tensions longueur 12 m pour Flair 5x8	LVC12	EMS58386
Prise PPACS pour Flair 5xx et ITI3	PPACS	EMS58378
Dispositif de raccordement de l'entrée mesure tension aux secondaires de transformateurs de tension $V=57.7\text{ V} / U=100\text{ V}$ pour Flair 5x8	VTI	EMS58370
<b>Piles de rechange</b>		
Lot de 10 piles pour Flair 51x (le Flair 51x nécessite 2 piles)	BAT51	EMS58395
Lot de 1 pile pour Flair 57x (le Flair 57x nécessite 1 pile)	BAT57	EMS58396

### Schneider Electric Industries SAS

35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil-Malmaison, France  
Phone : +33 (0)1 41 29 70 00  
SAS capital social 928 298 512 €  
954 503 439 RCS Nanterre  
[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

Life Is On

**Schneider**  
Electric