

# Indelec



## Parafoudres

Made  
n  
Safety

# Introduction

Les utilisateurs d'équipements électroniques, de systèmes téléphoniques et informatiques doivent faire face au problème du maintien de ces équipements en fonctionnement en dépit des surtensions transitoires induites par la foudre. Il y a plusieurs raisons à cela :

- Le niveau élevé d'intégration de composants électroniques rend le matériel plus vulnérable.
- Interruption de services est inacceptable.
- Les réseaux de transmission de données couvrent de grandes surfaces et sont exposés à plus de perturbations.

## **ORIGINE**

Les surtensions transitoires ont trois causes principales:

- La foudre
- Les surtensions industrielles
- Les surtensions électrostatiques

En fonction de ces causes, les surtensions vont différer dans leurs amplitudes, leurs fréquences et durées.

## **CONSÉQUENCES**

Les effets de surtensions sur les équipements électroniques sont de plusieurs types, par ordre décroissant:

### **Destruction**

- Claquage en tension des jonctions semi-conducteurs
- Destruction des métallisations des composants
- Destruction des pistes de C.I. ou des contacts
- Destruction des triacs / thyristors par  $dV / dt$ .

### **Perturbation de fonctionnement**

- Fonctionnement aléatoire des bascules, thyristors et triacs
- Effacement de la mémoire
- Erreurs ou blocages des programmes informatiques
- Erreurs de données et de transmission

### **Vieillesse prématuré**

Les composants exposés aux surtensions ont une durée de vie réduite.

## **PARAFOUDRES**

Les parafoudres, nom générique qualifiant tout dispositif qui protège contre les surtensions transitoires, sont une solution reconnue et performante, qui doit cependant être choisie en fonction du risque et installée selon les règles de l'art afin de procurer une efficacité maximale. Les parafoudres sont destinés à s'intégrer dans les réseaux basse tension, les réseaux de communication et les réseaux informatiques.

Le parafoudre doit être installé entre le réseau externe et l'équipement sensible à protéger, et doit disposer d'une connexion directe au réseau de terre. Les parafoudres doivent être sélectionnés et installés en stricte conformité avec les normes internationales ou les règles électriques locales.



Du fait de la diversité et de l'importance des phénomènes transitoires, les organismes de normalisation ont édités des spécifications afin de tester la susceptibilité des équipements soumis aux surtensions, et d'évaluer l'efficacité et la sécurité des parafoudres. Les performances des parafoudres sont évaluées selon une série de différents critères normalisés (onde de tension 1.2/50 $\mu$ s, ondes de courant 8/20 $\mu$ s et 10/350 $\mu$ s) :

## Parafoudres pour installations basse tension

- NF EN 61643-11 (France)
- CEI 61643-11 (International)
- UL 1449 3ème édition, parafoudres (USA)
- ANSI / IEEE C62.41 (USA)
- EN 61643-11 (Europe)

## Parafoudres pour équipements télécom, data et ligne coaxiale

- CEI 61643-21 (International)
- UIT-T de la série K recommandations (International)
- UL 497A/B/E (USA)
- FCC Partie 68 (USA)

## Guides d'installation des parafoudres basse tension

- CEI 60364-4-443 et 5-534 (International)
- CEI 61643-12 (International)
- série CEI 62305 (International)
- IEEE C62-72 (USA)
- NEC art. 280 & 285 (USA)
- GB 50343 (Chine)
- HD 4-443 5-534 et (Europe)

## Type de parafoudres selon la norme CEI 61643-11

### Type 1

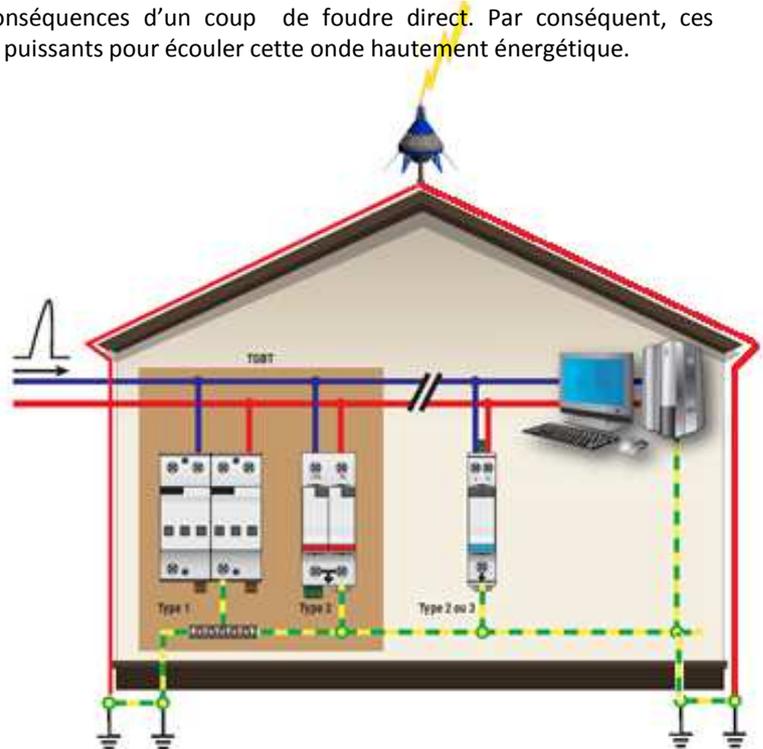
Les parafoudres de type 1 sont conçus pour être installés en cas de risque de foudre direct élevé, notamment lorsque le bâtiment est équipé d'un système paratonnerre externe. Les parafoudres de type 1 doivent être testés par onde de courant de type 10/350 $\mu$ s afin de simuler les conséquences d'un coup de foudre direct. Par conséquent, ces parafoudres de type 1 doivent être particulièrement puissants pour écouler cette onde hautement énergétique.

### Type 2

Les parafoudres de type 2 sont conçus pour être placés en tête d'installation, généralement au TGBT en l'absence de paratonnerre, ou à proximité de terminaux sensibles en protection secondaire. Ces parafoudres sont soumis à des tests en onde de tension 8/20 $\mu$ s.

### Type 3

Dans le cas d'équipements très sensibles ou d'installation étendue, un étage supplémentaire de protection est nécessaire avec des parafoudres de type 2 ou 3. Les parafoudres de Type 3 sont testés avec une onde combinée (1,2/50 $\mu$ s - 8/20 $\mu$ s).



# Paramètres des parafoudres

Les parafoudres sont définis par un ensemble de caractéristiques électriques qui permettront à l'utilisateur de sélectionner la protection la plus adaptée à leur installation:

## Parafoudres BT

### Tension de fonctionnement – Uc

La tension maximale de régime permanent Uc est la tension efficace maximale pouvant être appliquée en continu au parafoudre.

### Courants de décharge – In et Imax

Le courant de décharge nominal (In) correspond à la tenue répétitive sans destruction (15 chocs en onde 8/20  $\mu$ s) d'un parafoudre de Type 1 ou de Type 2.

Le courant de décharge maximal (Imax) correspond à la tenue maximale sans destruction sur un choc 8/20  $\mu$ s d'un parafoudre de Type 2.

### Courant de choc – Iimp

Le courant de choc Iimp, applicable aux parafoudres de Type 1, correspond à la tenue maximale sans destruction sur 1 choc foudre (onde 10/350  $\mu$ s) d'un parafoudre. Cet essai simule la conséquence d'un impact direct sur l'installation.

### Niveau de protection – Up

Tension résiduelle aux bornes du parafoudre sollicité par un courant de décharge équivalent à son courant de décharge nominal (In).

## Parafoudres pour Téléphonie, Données et Informatique

### Application

ADSL, ISDN, RS422, RS485, 10BaseT, Ethernet, PoE

### Configuration du site

Nombre de lignes (paires) à protéger.

### Tension de fonctionnement - Uc

La tension maximale de régime permanent Uc est la tension efficace maximale pouvant être appliquée en continu au parafoudre.

### Type d'installation

Boitier mural, boitier gigogne, répartiteur, rail DIN

## Parafoudres coaxiaux

### Puissance Maximale (W)

### Connectiques

UHF, BNC, N, TNC, SMA, 7/16 (Din)

### Connexion

Mâle/Femelle - Femelle/Femelle



# Installation des parafoudres

## Localisation

Les parafoudres sont installés comme suit, en fonction de leurs types:

- Type 1 ou «Renforcé»: à l'origine d'installations équipées de paratonnerres, dans un coffret dédié ou dans le TGBT, afin d'écouler efficacement les courants de foudre importants.

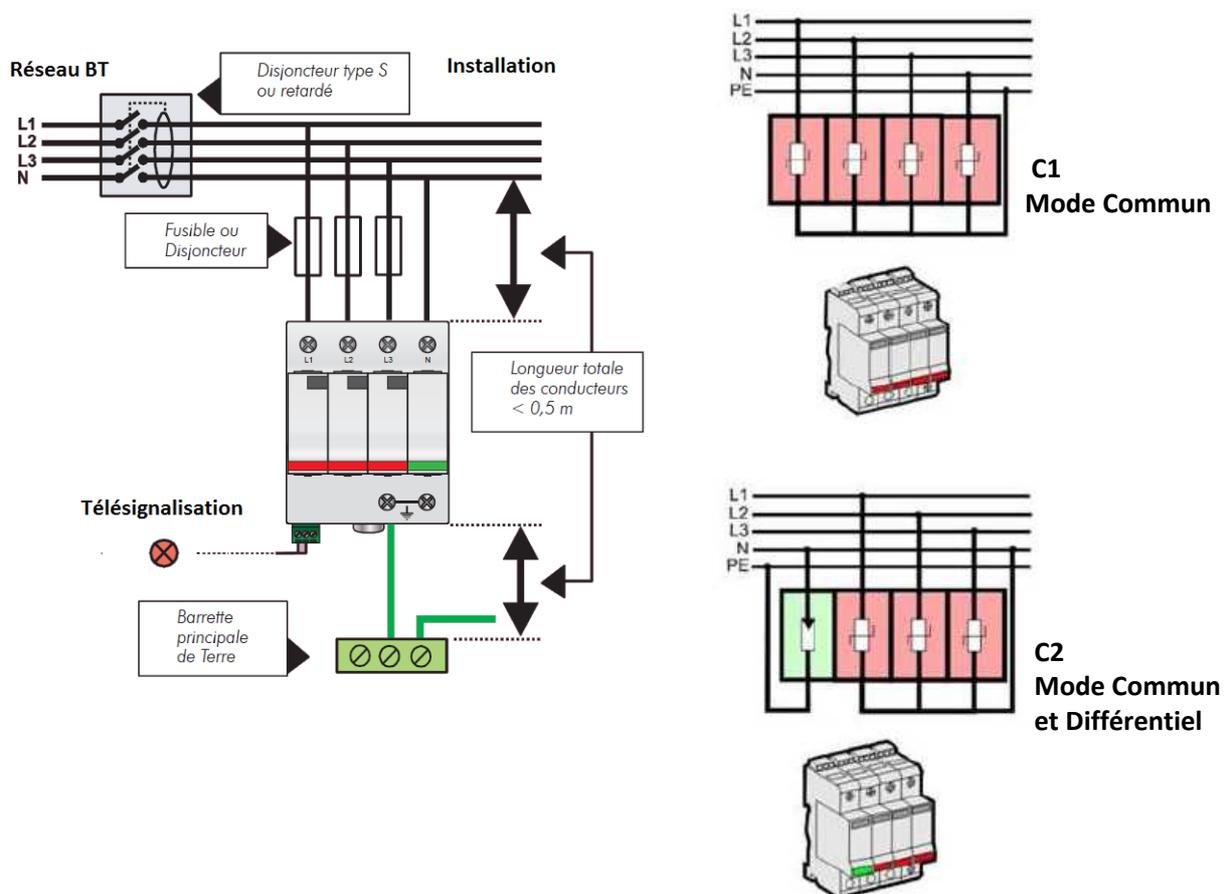
- Type 2 ou «Primaire»: à l'origine de l'installation dans le TGBT, afin de dériver le plus directement possible les courants de foudre et d'éviter ainsi des couplages.

## Installation

Les parafoudres BT se connectent en parallèle sur le réseau basse tension et doivent être associés à des fusibles (ou disjoncteur) de protection adaptés.

- La longueur totale des conducteurs de raccordement du parafoudre au réseau ne doit pas excéder 0,5m pour ne pas dégrader le niveau de protection (Up)
- Le raccordement du parafoudre au réseau peut s'effectuer soit par conducteur sur les bornes à vis, soit par peigne de raccordement (sur certains modèles).
- Le conducteur de Terre du parafoudre doit être relié à la barrette équipotentielle principale du tableau. Le cheminement en parallèle avec d'autres câbles doit être évité.
- La section des conducteurs doit être égale ou supérieure à 4 mm<sup>2</sup> pour les parafoudres de Type 2 et à 10 mm<sup>2</sup> pour les parafoudres de Type 1.
- La valeur de la résistance de Terre de l'installation doit être conforme aux règles en vigueur (NFC 15-100).

## schéma de câblage



# Parafoudres BT

## Type 1 + 2 et 1 + 2 + 3

	Nbre de pôles	Réseau	I <sub>max</sub> par pôle	I <sub>imp</sub> par pôle	U <sub>p</sub>	
<b>TYPE 1 + 2 , Très haute énergie</b>						
	DGU 440	1	230/400V	70 kA	25 kA	1,5 kV
	DGR 440	1	230/400V	100 KA	15kA	1,3 kV
<b>TYPE 1 + 2 , Compact, débrosable</b>						
	DSU 440	1	230/400V	100 kA	25 kA	1,5 kV
	DSR 440	1	230/400V	50 kA	12,5 kA	1,3 kV
	DMR 440	2	230/400V	50 kA	12,5 kA	1,3 kV
	DTR 440	4	230/400V	50 kA	12,5 kA	1,3 kV
<b>TYPE 1+2+3, Très haute efficacité</b>						
	DGV 440	1	230/400V	70 kA	25 kA	1,5 kV
<b>TYPE 1+2, N-PE</b>						
	DE	1	230/400V	150 kA	50 kA	1,5 kV



# Parafoudre Type 1 + 2 DGU 440

## Désignation

## Référence

## Spécifications techniques

Technologie

Nombre de pôles

Tension nominale du réseau

Régime de neutre

Tension max. de régime permanent  $U_C$

Surtension temporaire  $U_T$

Courant de fuite  $I_c$

Courant de suite  $I_f$

Courant de foudre max. par pôle  $I_{imp}$

Tenue maximale en onde 10/350µs

Courant de décharge nominal  $I_n$

15 chocs sous onde 8/20µs

Courant de décharge maximum  $I_{max}$

Tenue maximale en onde 8/20µs

Niveau de protection (à  $I_n$ )  $U_p$

Courant de court-circuit admissible  $I_{sccr}$

## DGU 440

## P8321H

Varistance

Unipolaire (1)

230/400V

IT – TT – TN en mode C1

TT – TNS en mode C2 avec module DE pour N/PE

440 Vac

580 Vac / 5 s

< 2 mA

aucun

25 kA

25 kA

140 kA

1,5 kV

50 000 A

## Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique

Fusibles

Disjoncteur différentiel de l'installation

Interne

Fusibles type gG – 315A max.

Type "S" ou retardé

## Caractéristiques mécaniques

Raccordement au réseau

Indicateur de déconnection

Télésignalisation

Montage

Température de fonctionnement

Classe de protection

Par vis : 6-35 mm<sup>2</sup> ou par bus

1 indicateur mécanique

Sortie sur contact inverseur

Rail DIN symétrique 35mm

-40°C / +85°C

IP20

## Conformité aux normes

IEC 61 643-1 (Internationale) Low voltage SPD – test class I and II

EN 61 643-11 (Europe) Parafoudres basse tension – essais classe I et II

NF EN 61 643-11 (France) Parafoudres basse tension – essais classe I et II



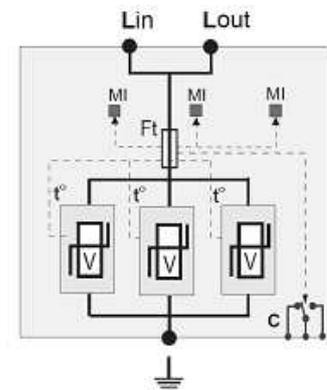
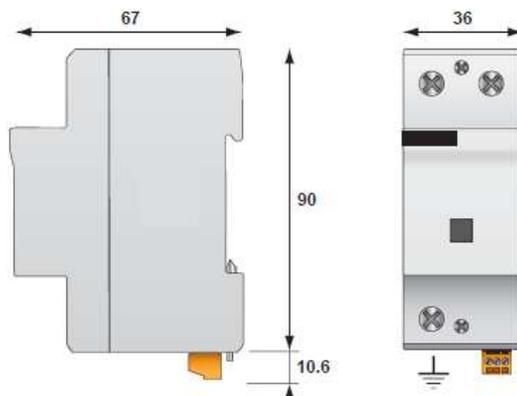
V : Réseau de varistances haute énergie

Ft : Fusible thermique

C : Contact de signalisation

t° : Système de déconnexion thermique

Mi : Indicateur de connexion



# Parafoudre Type 1 + 2

## DGR 440

### Désignation

### Référence

### Spécifications techniques

Technologie

Nombre de pôles

Tension nominale du réseau

Régime de neutre

Tension max. de régime permanent  $U_C$

Surtension temporaire  $U_T$

Courant de fuite  $I_c$

Courant de suite  $I_f$

Courant de foudre max. par pôle  $I_{imp}$

Tenue maximale en onde 10/350 $\mu$ s

Courant de décharge nominal  $I_n$

15 chocs sous onde 8/20 $\mu$ s

Courant de décharge maximum  $I_{max}$

Tenue maximale en onde 8/20 $\mu$ s

Niveau de protection (à  $I_n$ )  $U_p$

Courant de court-circuit admissible  $I_{sccr}$

**DGR 440**

**P8315H**

Varistance

Unipolaire (1)

230/400V

IT – TT - TN en mode C1

TT – TNS en mode C2 avec module DE pour N/PE

440 Vac

580 Vac / 5 s

< 1 mA

aucun

15 kA

15 kA

100 kA

1,3 kV

100 000 A

### Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique

Fusibles

Disjoncteur différentiel de l'installation

Interne

Fusibles type gG – 125 A max.

Type "S" ou retardé

### Caractéristiques mécaniques

Raccordement au réseau

Indicateur de déconnection

Télésignalisation

Montage

Température de fonctionnement

Classe de protection

Par vis : 6-35 mm<sup>2</sup> ou par bus

1 indicateur mécanique

Sortie sur contact inverseur

Rail DIN symétrique 35mm

-40°C / +85°C

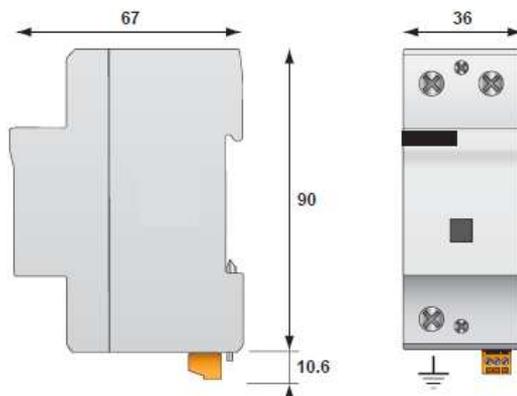
IP20

### Conformité aux normes

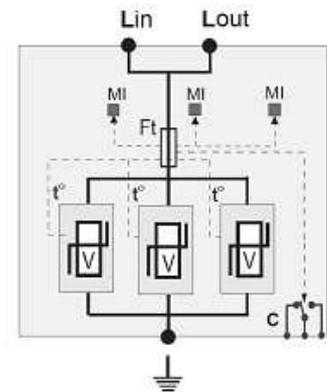
IEC 61 643-1 (Internationale) Low voltage SPD – test class I and II

EN 61 643-11 (Europe) Parafoudres basse tension – essais classe I et II

NF EN 61 643-11 (France) Parafoudres basse tension – essais classe I et II



V : Réseau de varistances haute énergie  
 Ft : Fusible thermique  
 C : Contact de signalisation  
 t° : Système de déconnexion thermique  
 Mi : Indicateur de connexion



# Parafoudre Type 1 + 2 DSU 440

## Désignation

**DSU 440**

## Référence

**P8331H**

## Spécifications techniques

Technologie

Varistance

Nombre de pôles

Unipolaire (1)

Tension nominale du réseau

230/400V

Régime de neutre

IT – TT - TN en mode C1

TT – TNS en mode C2 avec module DE pour N/PE

Tension max. de régime permanent  $U_C$

440 Vac

Surtension temporaire  $U_T$

580 Vac / 5 s

Courant de fuite  $I_c$

< 1 mA

Courant de suite  $I_f$

aucun

Courant de foudre max. par pôle  $I_{imp}$

25 kA

Tenue maximale en onde 10/350µs

Courant de décharge nominal  $I_n$

25 kA

15 chocs sous onde 8/20µs

Courant de décharge maximum  $I_{max}$

100 kA

Tenue maximale en onde 8/20µs

Niveau de protection (à In)  $U_p$

1,5 kV

Courant de court-circuit admissible  $I_{sccr}$

25 000 A

## Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique

Interne

Fusibles

Fusibles type gG – 315 A max.

Disjoncteur différentiel de l'installation

Type "S" ou retardé

## Caractéristiques mécaniques

Raccordement au réseau

Par vis : 4-25 mm<sup>2</sup> ou par bus

Indicateur de déconnexion

1 indicateur mécanique

Télésignalisation

Sortie sur contact inverseur

Montage

Rail DIN symétrique 35mm

Température de fonctionnement

-40°C / +85°C

Classe de protection

IP20

## Conformité aux normes

IEC 61 643-1 (Internationale) Low voltage SPD – test class I and II

EN 61 643-11 (Europe) Parafoudres basse tension – essais classe I et II

NF EN 61 643-11 (France) Parafoudres basse tension – essais classe I et II



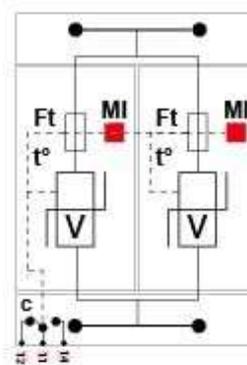
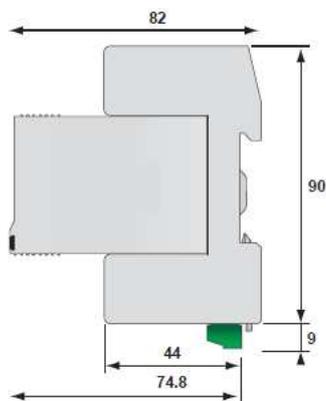
V : Réseau de varistances haute énergie

Ft : Fusible thermique

C : Contact de signalisation

t° : Système de déconnexion thermique

Mi : Indicateur de connexion



# Parafoudre Type 1 + 2

## DSR 440

### Désignation

### Référence

### Spécifications techniques

Technologie

Nombre de pôles

Tension nominale du réseau

Régime de neutre

Tension max. de régime permanent  $U_C$

Surtension temporaire  $U_T$

Courant de fuite  $I_c$

Courant de suite  $I_f$

Courant de foudre max. par pôle  $I_{imp}$

Tenue maximale en onde 10/350 $\mu$ s

Courant de décharge nominal  $I_n$

15 chocs sous onde 8/20 $\mu$ s

Courant de décharge maximum  $I_{max}$

Tenue maximale en onde 8/20 $\mu$ s

Niveau de protection (à In)  $U_p$

Courant de court-circuit admissible  $I_{sccr}$

### DSR 440

### P8332H

Varistance

Unipolaire (1)

230/400V

IT – TT - TN en mode C1

TT – TNS en mode C2 avec module DE pour N/PE

440 Vac

580 Vac / 5 s

< 1 mA

aucun

12,5 kA

12,5 kA

50 kA

1,3 kV

25 000 A

### Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique

Fusibles

Disjoncteur différentiel de l'installation

Interne

Fusibles type gG – 125 A max.

Type "S" ou retardé

### Caractéristiques mécaniques

Raccordement au réseau

Indicateur de déconnexion

Télésignalisation

Montage

Température de fonctionnement

Classe de protection

Par vis : 4-25 mm<sup>2</sup> ou par bus

1 indicateur mécanique

Sortie sur contact inverseur

Rail DIN symétrique 35mm

-40°C / +85°C

IP20



### Conformité aux normes

IEC 61 643-1 (Internationale) Low voltage SPD – test class I and II

EN 61 643-11 (Europe) Parafoudres basse tension – essais classe I et II

NF EN 61 643-11 (France) Parafoudres basse tension – essais classe I et II

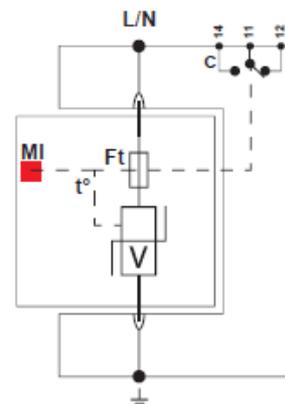
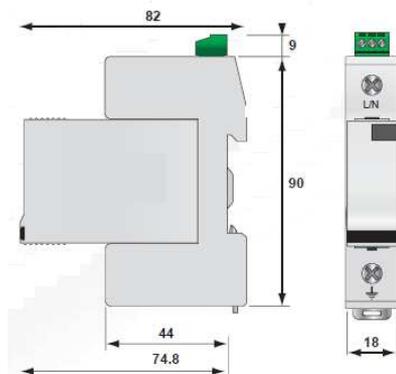
V : Réseau de varistances haute énergie

Ft : Fusible thermique

C : Contact de signalisation

t° : Système de déconnexion thermique

Mi : Indicateur de connexion



# Parafoudre Type 1 + 2 DMR 440 - Monophasé

## Désignation

**DMR 440**

## Référence

**P8329H**

## Spécifications techniques

Technologie		Varistance
Nombre de pôles		2 – Ph+N
Tension nominale du réseau		230 V
Mode de protection		C1
Régime de neutre		IT – TT - TNS
Tension max. de régime permanent	$U_C$	440 Vac
Surtension temporaire	$U_T$	580 Vac / 5 s
Courant de fuite	$I_c$	< 1 mA
Courant de suite	$I_f$	aucun
Courant de foudre max. par pôle	$I_{imp}$	12,5 kA
<i>Tenue maximale en onde 10/350µs</i>		
Courant de décharge nominal	$I_n$	12,5 kA
<i>15 chocs sous onde 8/20µs</i>		
Courant de décharge maximum	$I_{max}$ total	100 kA
<i>Tenue maximale en onde 8/20µs</i>		
Courant de décharge maximum	$I_{max}$	50 kA
<i>Tenue maximale en onde 8/20µs</i>		
Niveau de protection (à $I_n$ )	$U_p$	1,3 kV
Courant de court-circuit admissible	$I_{sccr}$	25 000 A

## Déconnecteurs associés

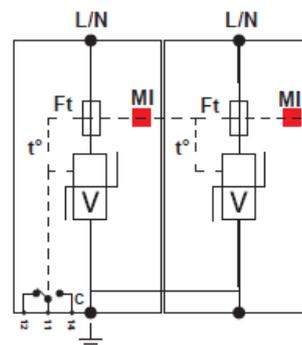
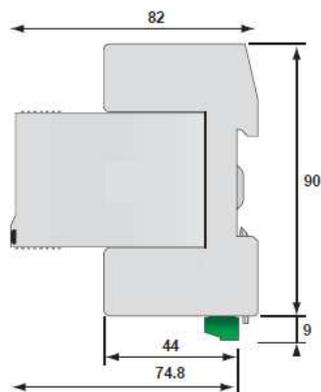
Déconnecteur thermique	Interne
Fusibles	Fusibles type gG – 125 A max.
Disjoncteur différentiel de l'installation	Type "S" ou retardé

## Caractéristiques mécaniques

Raccordement au réseau	Par vis : 4-25 mm <sup>2</sup> ou par bus
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique
Télésignalisation	Sortie sur contact inverseur
Montage	Rail DIN symétrique 35mm
Température de fonctionnement	-40°C / +85°C
Classe de protection	IP20

## Conformité aux normes

IEC 61 643-1 (Internationale) Low voltage SPD – test class I and II  
 EN 61 643-11 (Europe) Parafoudres basse tension – essais classe I et II  
 NF EN 61 643-11 (France) Parafoudres basse tension – essais classe I et II



V : Réseau de varistances haute énergie  
 Ft : Fusible thermique  
 C : Contact de signalisation  
 t° : Système de déconnexion thermique  
 Mi : Indicateur de connexion



# Parafoudre Type 1 + 2 DTR 440 – Triphasé + N

## Désignation

**DTR 440**

## Référence

**P8330H**

## Spécifications techniques

Technologie		Varistance
Nombre de pôles		4 – 3Ph+N
Tension nominale du réseau		230/400 V
Mode de protection		C1
Régime de neutre		IT – TT - TNS
Tension max. de régime permanent	$U_C$	440 Vac
Surtension temporaire	$U_T$	580 Vac / 5 s
Courant de fuite	$I_c$	< 1 mA
Courant de suite	$I_f$	aucun
Courant de foudre max. par pôle	$I_{imp}$	12,5 kA
Tenue maximale en onde 10/350µs		
Courant de décharge nominal	$I_n$	12,5 kA
15 chocs sous onde 8/20µs		
Courant de décharge maximum	$I_{max}$ total	200 kA
Tenue maximale en onde 8/20µs		
Courant de décharge maximum	$I_{max}$	50 kA
Tenue maximale en onde 8/20µs		
Niveau de protection (à $I_n$ )	$U_p$	1,3 kV
Courant de court-circuit admissible	$I_{sccr}$	25 000 A



## Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique	Interne
Fusibles	Fusibles type gG – 125 A max.
Disjoncteur différentiel de l'installation	Type "S" ou retardé

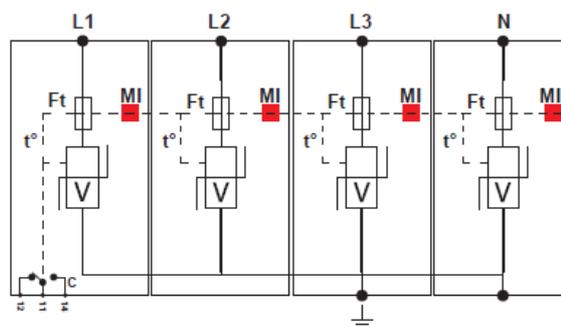
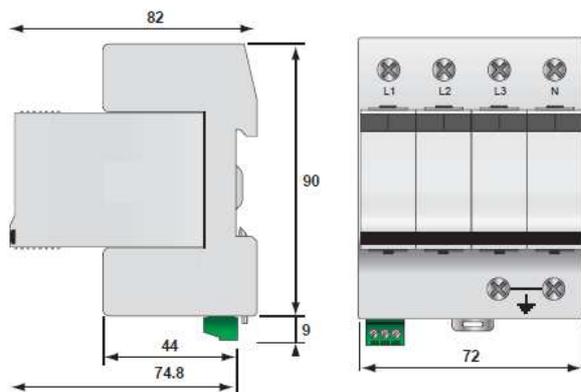
## Caractéristiques mécaniques

Raccordement au réseau	Par vis : 4-25 mm <sup>2</sup> ou par bus
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique
Télésignalisation	Sortie sur contact inverseur
Montage	Rail DIN symétrique 35mm
Température de fonctionnement	-40°C / +85°C
Classe de protection	IP20

## Conformité aux normes

IEC 61 643-1 (Internationale) Low voltage SPD – test class I and II  
 EN 61 643-11 (Europe) Parafoudres basse tension – essais classe I et II  
 NF EN 61 643-11 (France) Parafoudres basse tension – essais classe I et II

V : Réseau de varistances haute énergie  
 Ft : Fusible thermique  
 C : Contact de signalisation  
 t° : Système de déconnexion thermique  
 Mi : Indicateur de connexion



# Parafoudre Type 1 + 2 + 3

## DGV 440

### Désignation

### Référence

### Spécifications techniques

Technologie

Nombre de pôles

Tension nominale du réseau

Régime de neutre

Tension max. de régime permanent

Surtension temporaire

Courant de fuite

Courant de suite

Courant de foudre max. par pôle

Tenue maximale en onde 10/350µs

Courant de décharge nominal

15 chocs sous onde 8/20µs

Courant de décharge maximum

Tenue maximale en onde 8/20µs

Test en onde combinée

Test de classe III

Niveau de protection (à In)

Courant de court-circuit admissible

$U_C$

$U_T$

$I_c$

$I_f$

$I_{imp}$

$I_n$

$I_{max}$

$U_{oc}$

$U_p$

$I_{sccr}$

### DGV 440

### P8312H

Éclateur à gaz spécifique + Varistance

Unipolaire (1)

230/400V

IT-TT - TN en mode C1

IT-TT - TNS en mode C2 avec module DE pour N/PE

440 Vac

580 Vac / 5 s

aucun

aucun

25 kA

25 kA

70 kA

20 kV

1,5 kV

50 000 A

### Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique

Fusibles

Disjoncteur différentiel de l'installation

Interne

Fusibles type gG – 315 A max.

Type "S" ou retardé

### Caractéristiques mécaniques

Raccordement au réseau

Indicateur de déconnexion

Télésignalisation

Montage

Température de fonctionnement

Classe de protection

Par vis : 6-35 mm<sup>2</sup> ou par bus

1 indicateur mécanique

Sortie sur contact inverseur

Rail DIN symétrique 35mm

-40°C / +85°C

IP20



### Conformité aux normes

IEC 61 643-1 (Internationale) Low voltage SPD – test class I, II and III

EN 61 643-11 (Europe) Parafoudres basse tension – essais classe I, II et III

NF EN 61 643-11 (France) Parafoudres basse tension – essais classe I, II et III

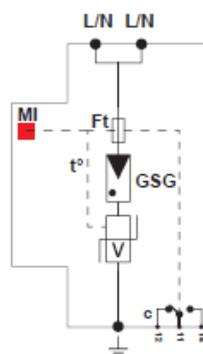
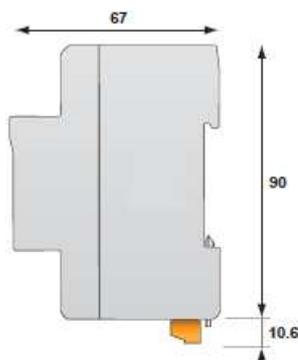
V : Réseau de varistances haute énergie

Ft : Fusible thermique

C : Contact de signalisation

t° : Système de déconnexion thermique

Mi : Indicateur de connexion



# Parafoudre Type 1 + 2 N/PE DE

## Désignation

## Référence

## Spécifications techniques

Technologie	
Nombre de pôles	
Tension nominale du réseau	
Mode de connexion	
Régime de neutre	
Tension max. de régime permanent	$U_C$
Surtension temporaire	$U_T$
Courant de fuite	$I_c$
Courant de suite	$I_f$
Courant de foudre maximum par pôle	$I_{imp}$
<i>Tenue maximale en onde 10/350µs</i>	
Courant de décharge nominal	$I_n$
<i>15 chocs sous onde 8/20µs</i>	
Courant de décharge maximum	$I_{max}$
<i>Tenue maximale en onde 8/20µs</i>	
Niveau de protection (à $I_n$ )	$U_p$
Courant de court-circuit admissible	$I_{sccr}$

## DE

## P8318H

Eclateur à Gaz spécifique
Unipolaire (1)
230/400V
N/PE en mode C2
TT-TNS
255 Vac
1200 V/200 ms
aucun
oui
100 kA
50 kA
150kA
<1,5 kV
25 000 A



## Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique
Disjoncteur différentiel de l'installation

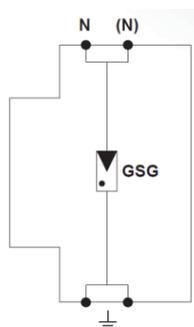
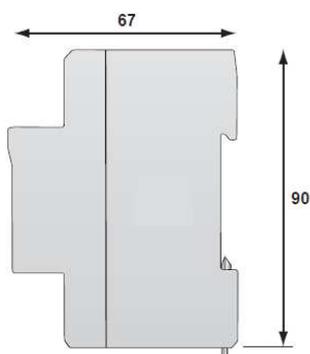
Externe, même calibre que branches L/N  
Type "S" ou retardé

## Caractéristiques mécaniques

Raccordement au réseau	Par vis : 6-35 mm <sup>2</sup> ou par bus
Montage	Rail DIN symétrique 35mm
Température de fonctionnement	-40°C /+85°C
Classe de protection	IP20

## Conformité aux normes

IEC 61 643-1 (Internationale) Low voltage SPD – test class I and II  
EN 61 643-11 (Europe) Parafoudres basse tension – essais classe I et II  
NF EN 61 643-11 (France) Parafoudres basse tension – essais classe I et II



V : Réseau de varistances haute énergie  
Ft : Fusible thermique  
C : Contact de signalisation  
t° : Système de déconnexion thermique  
Mi : Indicateur de connexion



# Parafoudres BT

## Type 2 et type 2 + 3

	Nbre de pôles	Réseau	I <sub>max</sub> (par pôle)	I <sub>n</sub>	U <sub>p</sub>
TYPE 2, Compact, débrochable					
 DMT 440	2	230/400V	40 kA	20 kA	1,8 kV
 DTT 440	4	230/400V	40 kA	20 kA	1,8 kV
 DMX 440	2	230/400V	15 kA	5 kA	1,3 kV
 DTX 440	4	230/400V	15 kA	5 kA	1,3 kV
TYPE 2+3, Compact, monobloc					
 DMZ 255	2	230V	10 kA	5 kA	1,5 kV

# Parafoudre Type 2 DMT , DTT 440

## Désignation

### Référence

Technologie

Nombre de pôles

Tension nominale du réseau

Mode de protection

Régime de neutre

Tension max. de régime permanent  $U_C$

Surtension temporaire  $U_T$

Courant de fuite  $I_c$

Courant de décharge nominal  $I_n$

15 chocs sous onde 8/20 $\mu$ s

Courant de décharge maximum  $I_{max}$  total

Tenue maximale en onde 8/20 $\mu$ s

Courant de décharge maximum  $I_{max}$

Tenue maximale en onde 8/20 $\mu$ s

Niveau de protection (à  $I_n$ )  $U_p$

Courant de court-circuit admissible  $I_{sccr}$

## DMT 440

### P8322H

Varistance

2 – Monophasé

230 V

C1

IT - TT – TN

440 Vac

580 Vac / 5 s

< 1 mA

20 kA

80 kA

40 kA

1,8 kV

10 000 A

## DTT440

### P8323H

4 – Triphasé +N

230/400 V

C1

IT – TT – TN

440 Vac

580 Vac / 5 s

< 1 mA

20kA

160 kA

40 kA

1,8 kV

10 000 A



## Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique

Fusibles

Disjoncteur différentiel de l'installation

Interne

Fusibles type gG – 50 A max.

Type "S" ou retardé

## Caractéristiques mécaniques

Raccordement au réseau

Indicateur de déconnexion

Télésignalisation

Montage

Température de fonctionnement

Classe de protection

Par vis : 1,5-10 mm<sup>2</sup> (L/N), 2,5-25 mm<sup>2</sup> (PE)

1 indicateur mécanique

Sortie sur contact inverseur

Rail DIN symétrique 35mm

-40°C / +85°C

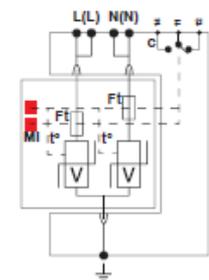
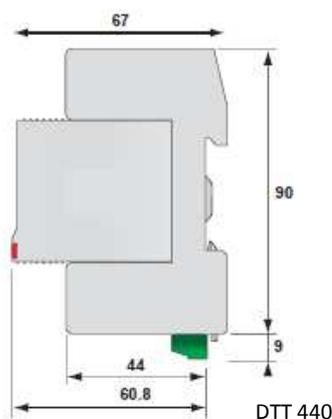
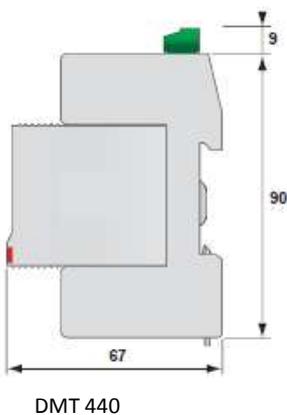
IP20

## Conformité aux normes

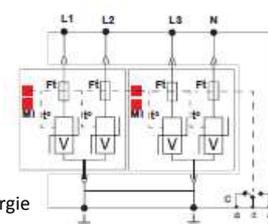
IEC 61 643-1 (Internationale) Low voltage SPD – test class II

EN 61 643-11 (Europe) Parafoudres basse tension – essais classe II

NF EN 61 643-11 (France) Parafoudres basse tension – essais classe II



DMT 440



DTT 440

V : Réseau de varistances haute énergie

Ft : Fusible thermique

C : Contact de signalisation

t° : Système de déconnexion thermique

Mi : Indicateur de connexion



# Parafoudre Type 2 DMX , DTX 440

## Désignation

## Référence

## Spécifications techniques

Technologie

Nombre de pôles

Tension nominale du réseau

Mode de protection

Régime de neutre

Tension max. de régime permanent  $U_C$

Surtension temporaire  $U_T$

Courant de fuite  $I_c$

Courant de décharge nominal  $I_n$

15 chocs sous onde 8/20 $\mu$ s

Courant de décharge maximum  $I_{max\ total}$

Tenue maximale en onde 8/20 $\mu$ s

Courant de décharge maximum  $I_{max}$

Tenue maximale en onde 8/20 $\mu$ s

Niveau de protection (à  $I_n$ )  $U_p$

Courant de court-circuit admissible  $I_{sccr}$

**DMX 440**  
**P8324H**

Varistance

2 – Monophasé

230 V

C1

IT - TT – TN

440 Vac

580 Vac / 5 s

< 1 mA

5 kA

30 kA

15 kA

1,3 kV

10 000 A

**DTX440**  
**P8325H**

4 – Triphasé +N

230/400 V

C1

IT – TT – TN

440 Vac

580 Vac / 5 s

< 1 mA

5 kA

60 kA

15 kA

1,3 kV

Interne

Fusibles type gG – 20 A max.

Type "S" ou retardé

Par vis : 1,5-10 mm<sup>2</sup> (L/N), 2,5-25 mm<sup>2</sup> (PE)

1 indicateur mécanique

Sortie sur contact inverseur

Rail DIN symétrique 35mm

-40°C / +85°C

IP20



DMX 440



DTX 440

## Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique

Fusibles

Disjoncteur différentiel de l'installation

## Caractéristiques mécaniques

Raccordement au réseau

Indicateur de déconnexion

Télésignalisation

Montage

Température de fonctionnement

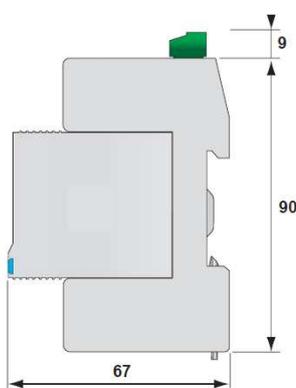
Classe de protection

## Conformité aux normes

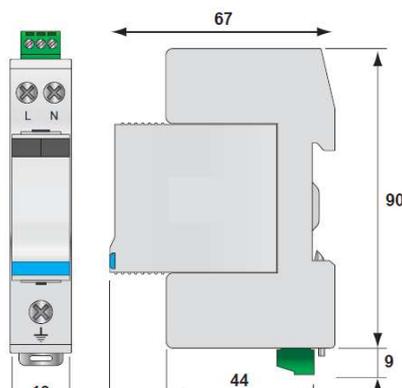
IEC 61 643-1 (Internationale) Low voltage SPD – test class II

EN 61 643-11 (Europe) Parafoudres basse tension – essais classe II

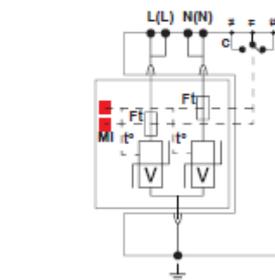
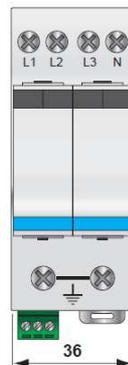
NF EN 61 643-11 (France) Parafoudres basse tension – essais classe II



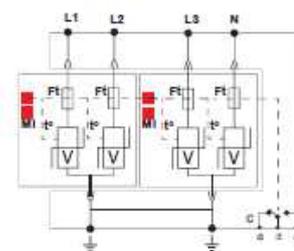
DMX 440



DTX 440



DMX 440



DTX 440

V : Réseau de varistances haute énergie

Ft : Fusible thermique

C : Contact de signalisation

t° : Système de déconnexion thermique

Mi : Indicateur de connexion



# Parafoudre Type 2 + 3 DMZ 255 Monophasé

## Désignation

**DMZ 255**

## Référence

**P8326H**

## Spécifications techniques

Technologie		Éclateur - Varistance
Nombre de pôles		2 – Ph+N
Tension nominale du réseau		230 V
Mode de protection		C2
Régime de neutre		IT – TT - TN
Tension max. de régime permanent	$U_C$	255 Vac
Surtension temporaire	$U_T$	335 Vac / 5 s
Courant de fuite	$I_c$	<1mA
Courant de suite	$I_f$	sans
Courant de décharge nominal	$I_n$	5 kA
<i>15 chocs sous onde 8/20µs</i>		
Courant de décharge maximum	$I_{max}$ total	30 kA
<i>Tenue maximale en onde 8/20µs</i>		
Courant de décharge maximum	$I_{max}$	15 kA
<i>Tenue maximale en onde 8/20µs</i>		
Niveau de protection (à $I_n$ )	$U_p$	1,5 kV (L/PE ou N/PE) 1 kV (L/N)
Courant de court-circuit admissible	$I_{sccr}$	10 000 A

## Déconnecteurs associés

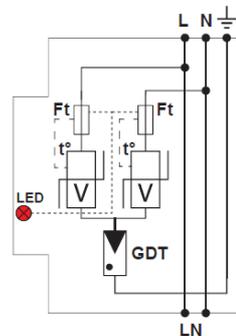
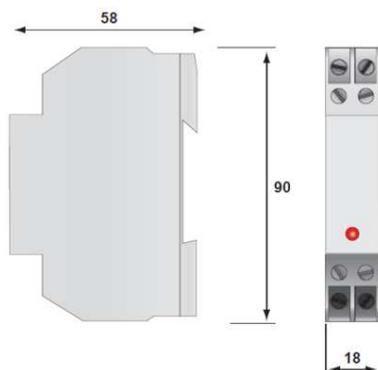
Déconnecteur thermique	Interne
Fusibles	Fusibles type gG – 20 A max.
Disjoncteur différentiel de l'installation	Type "S" ou retardé

## Caractéristiques mécaniques

Raccordement au réseau	Par vis : 2,5 mm <sup>2</sup> max
Indicateur de déconnexion	1 indicateur LED
Montage	Rail DIN symétrique 35mm
Température de fonctionnement	-40°C /+85°C
Classe de protection	IP20

## Conformité aux normes

IEC 61 643-1 (Internationale) Low voltage SPD – test class II and III  
 EN 61 643-11 (Europe) Parafoudres basse tension – essais classe II et III  
 NF EN 61 643-11 (France) Parafoudres basse tension – essais classe II et III



V : Réseau de varistances haute énergie  
 Ft : Fusible thermique  
 C : Contact de signalisation  
 t° : Système de déconnexion thermique  
 Mi : Indicateur de connexion

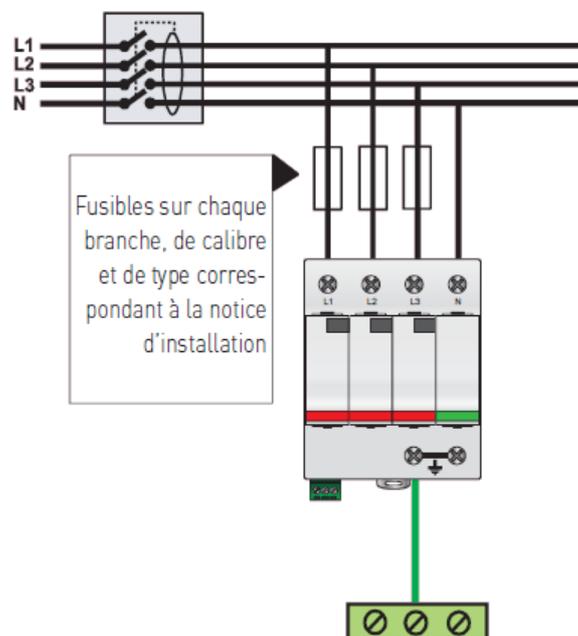


# Fusibles pour protection Parafoudres BT

Conformément à la norme NF C15-100 et au guide UTE C15-443, les parafoudres doivent être protégés contre leur éventuelle fin de vie en court-circuit : l'utilisateur doit installer dans la branche du parafoudre, sur chaque conducteur actif, une protection contre les surintensités (fusibles ou disjoncteur).

Le calibre de ces fusibles (ou disjoncteur) est défini par le constructeur dans la fiche technique du parafoudre et dans sa notice d'installation. Ce choix de ce calibre est fonction de 2 critères :

- Tenue de l'essai de tenue aux court-circuits de la norme NF EN 61643-11 : le fusible doit interrompre le courant de court-circuit avant la destruction du parafoudre.
- Tenue des courants de décharge ( $I_n$  ou  $I_{limp}$ ) : le fusible doit écouler le courant de décharge déclaré sans s'ouvrir.



INDELEC a sélectionné des fusibles et des supports DIN correspondant à ses différents types de parafoudres BT. Les fusibles sont à percuteurs pour visualiser leur éventuelle ouverture et les supports sont proposés avec ou sans contact de télésignalisation de l'état du fusible.

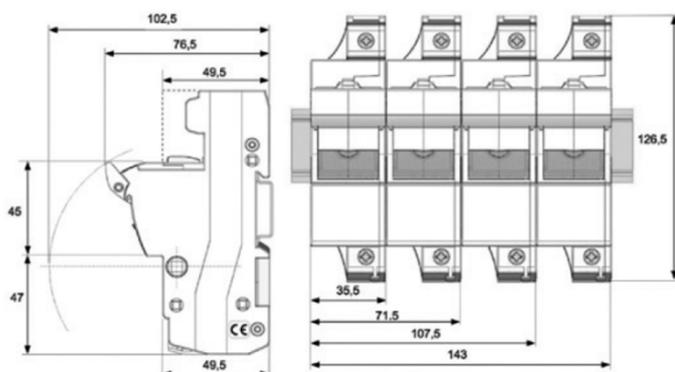
Modèle de parafoudre	Calibre des fusibles associés
DGU 440 DSU 440 DGV 440	315 A gG
DSR 440 DMR 440 DTR 440	125 A gG
DMT 440 DTT 440	50 A gG
DMX 440 DTX 440	20 A gG

# Coupe-circuit et Fusible cylindrique gG

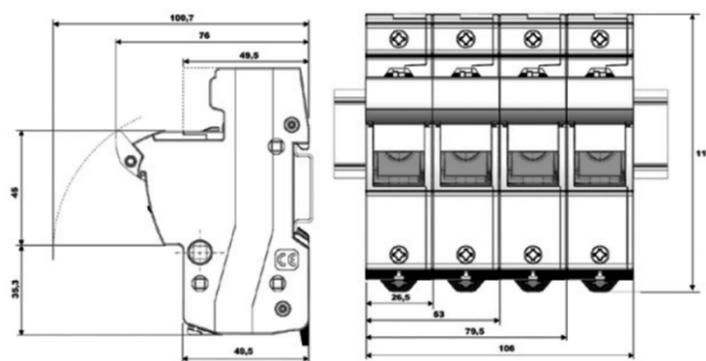
- Coupe-circuit modulaires avec microcontact
- Fixation sur rail DIN/EN
- Avec microcontact pour utilisation avec des cartouches fusibles à percuteur
- Equipés de fusibles cylindriques de classe gG



Calibre	désignation	Réf.
125 A	Coupe-circuit 22x58 MONO – fusibles percuteur 125 A gG	P8927
	Coupe-circuit 22x58 3PH+N – fusibles percuteur 125 A gG	P8925
50 A	Coupe-circuit 14x51 MONO – fusibles percuteur 50 A gG	P8905
	Coupe-circuit 14x51 3PH+N – fusibles percuteur 50 A gG	P8907
20 A	Coupe-circuit 14x51 MONO – fusibles percuteur 20 A gG	P8908
	Coupe-circuit 14x51 3PH+N – fusibles percuteur 20 A gG	P8900



coupe-circuit 22x58



coupe-circuit 14x51



# Fusible à couteaux et Porte fusible

- Ensemble socles porte fusible, intercalaires, cloisons de séparation, cache borne et couvercle
- Cartouche fusible à couteaux (NH) de classe gG, à haut pouvoir de coupure (HPC)

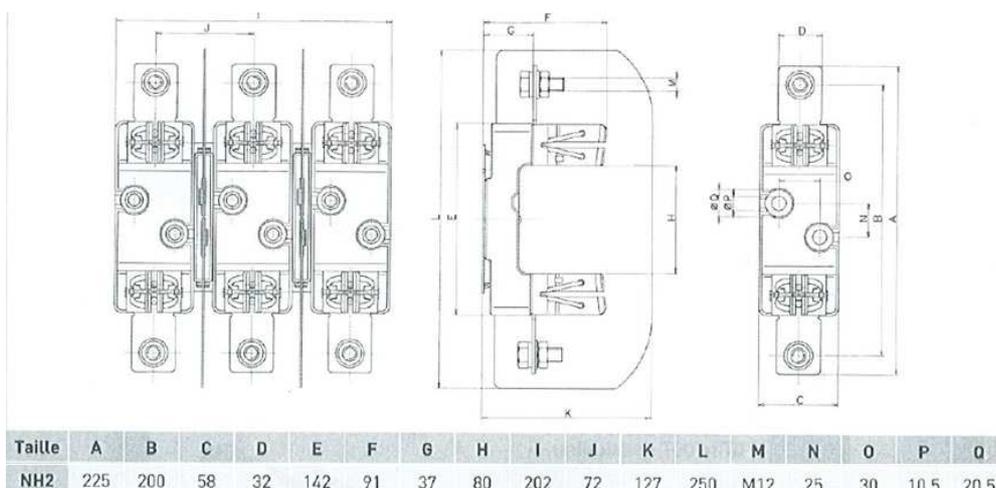
désignation	Réf.
Fusible T2 gG 315A	P8943
Ensemble MONO Porte-fusible NH T2*	P8930
Ensemble TRIPHASE Porte-fusible NH T2*	P8931
Ensemble 3PH+N Porte-fusible NH T2*	P8932
Microrupteur unipolaire	P8941
Poignée d'extraction	P8940

\* Fournis sans fusible T2



P8941

P8940



# Coffrets Parafoudres BT – Mono et Triphasé

Les coffrets parafoudres sont des dispositifs destinés aux installations électriques Basse Tension 230/400V (Monophasé ou Triphasé).

Ces coffrets sont basés sur l'utilisation de parafoudres modulaires. La mise en œuvre de ces coffrets ne nécessitent aucun dispositif supplémentaire, ceux-ci étant équipés de parafoudres conformes aux normes et de fusibles de protection appropriés.

De nombreuses configurations sont possibles.



- Coffret pré-câblé parafoudres de type 1 et 2
- Coffret métallique ou plastique
- Etanche
- Protection en mode commun et différentiel
- Conforme CEI/NF EN 61643-11



# Parafoudre Type 2, Courant continu

## Caractéristiques techniques

Désignation		DS220 12Vdc	DS220 24Vdc	DS230 48Vdc	DS240 75 V dc	DS240 110 Vdc
Ref.		C3318	C3319	C3320	C3502	C3503
Tension nominale DC	Un	12 Vdc	24Vdc	48Vdc	75Vdc	150Vdc
Tension maximale DC	Uc	24Vdc	38Vdc	65Vdc	100Vdc	125Vdc
Courant de décharge nominal	In	10kA	10kA	15kA	20kA	20kA
Courant de décharge maximal	Imax	20kA	20kA	30kA	40kA	40kA
Niveau de protection à In	Up	250V	250V	300V	390V	500V

### Déconnecteurs associés

Déconnecteur thermique  
Fusibles de protection (si nécessaire)

interne  
Fusibles type gG - 20 A (12 V cc à 48 V cc)  
Fusibles type gG - 50A (75Vdc à 110Vdc)

### Caractéristiques mécaniques

Raccordement

par vis: 1,5 à 10 mm<sup>2</sup> maxi  
(conducteurs actifs)  
2,5 à 25 mm<sup>2</sup> max (terre)  
2 indicateurs mécaniques  
rail DIN symétrique 35 mm  
-40 ° C/ +85 ° C  
IP20  
Thermoplastique UL94-V0

Indicateur de déconnexion

Montage

Température de fonctionnement

Classe de protection

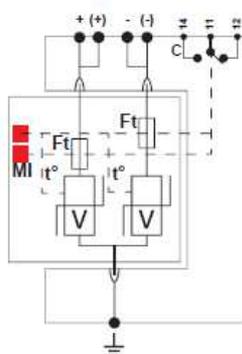
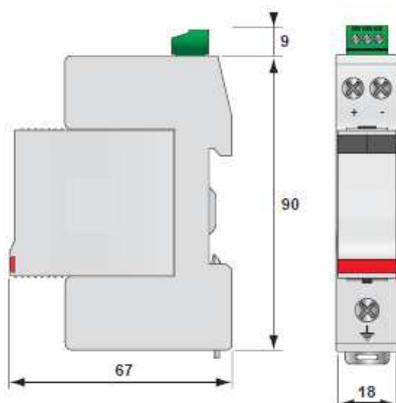
Matière plastique



### Conformité aux normes

CEI 61 643-1 international Low Voltage SPD - Test class II

EN 61 643-11 Europe parafoudres basse tension – Essais classe II



V : Réseau de varistances haute énergie  
Ft : Fusible thermique  
C : Contact de signalisation  
t° : Système de déconnexion thermique

# Parafoudre Télécom/Data

## Caractéristiques techniques

Désignation					
Protection 1 paire + blindage	DLA 150Vdc	DLA 48Vdc	DLA 24Vdc	DLA 12Vdc	DLA 6Vdc
Protection 2 paires + blindage	DLA2 150Vdc	DLA2 48Vdc	DLA2 24Vdc	DLA2 12Vdc	DLA2 6Vdc
Ref.	P82960 P82970	P82961 P82971	P82962 P82972	P82963 P82973	P82964 P82974
Utilisations type	RTC-ADSL SDL-SHDSL	RNIS-T0 Ligne 48V	LS 4-20mA	RS232 RS485	RS422
Tension nominale de ligne (Un)	150 V	48V	24V	12V	6V
Tension max. de ligne (Uc)	170V	53V	28V	15V	8V
Courant max. de ligne (Il)	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Courant de choc (Iimp) sur onde 10/350 $\mu$ s - 2 chocs	5kA	5kA	5kA	5kA	5kA
Courant de décharge nominal (In) sur onde 8/20 $\mu$ s - 10 chocs	5kA	56kA	5kA	5kA	5kA
Courant de décharge maximal I <sub>max</sub> sur onde 8/20 $\mu$ s - 1 choc	20kA	20kA	20kA	20kA	20kA
Niveau de protection @In (Up)	220V	70V	40V	30V	20V
Fréquence max.	> 10 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz

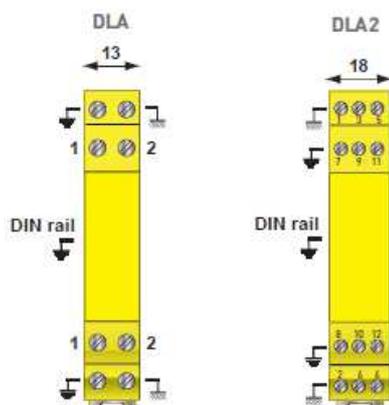
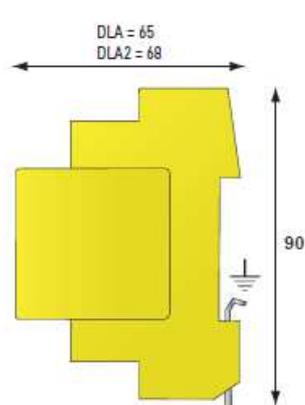
## Caractéristiques mécaniques

Raccordement

Montage

Matière plastique

à vis: 0,4 - 1,5 mm<sup>2</sup> max  
rail DIN symétrique 35 mm  
Thermoplastique UL94-V0



# Parafoudres réseau Ethernet Connectique RJ 45

## Caractéristiques techniques

	RJ45 Ethernet Cat 5E	RJ45 Ethernet Cat 6	RJ45 Ethernet POE
Désignation			
ref.	P8615	P8616	C3470
Utilisation	Ethernet	Ethernet Cat 6	Power over Ethernet
Débit de données max.	1000Mbps	1000Mbps	10Mbit/s
Tension max. signal	8Vdc	6Vdc	60Vdc - 650mA
Configuration	4 paires + blindage + terre	4 paires + terre	8 fils + blindage
Courant décharge nominal $I_n$ : sur 8/20 $\mu$ s - 10 chocs			
Phase / Phase	<500A	<100A	<500A
Phase / Terre	2000A	100A	2000A

## Caractéristiques mécaniques

Connectique	RJ45 blindé 2,5 à 25 mm <sup>2</sup> max (terre)
Indicateur de déconnexion	2 indicateurs mécaniques
Raccordement à la terre,	Bornier vis, Rail DIN ou bride de montage (CAT 5E et POE) / Câble de masse (Cat6)
Matériau du boîtier	Métal (Cat5E et POE), plastique (Cat6)

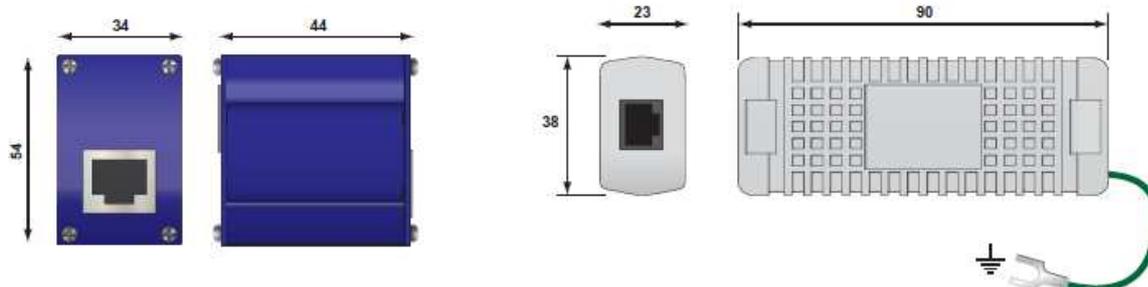


## Conformité aux normes

IEEE 802-3af (transmission)  
CEI 61000-4-5 (tenue anti-surtensions)

## Remarque:

Les parafoudres RJ11 et RJ45 sont également disponibles sur demande spécifiquement pour les applications de télécommunications RTC ou ADSL, ISDN



# Parafoudres coaxiaux

## HF – 4GHz

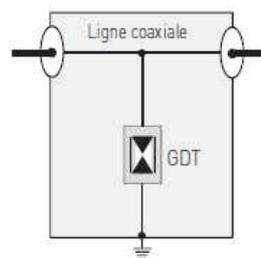
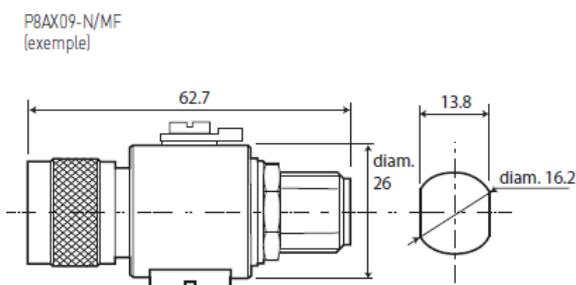


- Parafoudre coaxial 4 GHz
- Faibles pertes d'insertion
- Etanche IP65
- Eclateur a gaz amovible
- DC-pass
- Bi-directionnel

### Caractéristiques techniques

Désignation	Coaxial – 25W	Coaxial – 190W	Coaxial – 780W
Ref.	P8613	P8612C	P8614
Fréquence	DC – 4 GHz	DC – 4 GHz	DC – 4 GHz
Perte d'insertion	< 0.2 dB	< 0.2 dB	< 0.2 dB
Perte en retour	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB
Taux d'Onde Stationnaire TOS	< 1.2 : 1	< 1.2 : 1	< 1.2 : 1
Courant de décharge (8/20 µs)	20kA	20kA	20kA
Niveau de protection Up	< 600V	< 600V	< 1000V
Puissance max.	25W	190W	780W
Courant max.	10A	10A	10A
Impédance	50 ohms	50 ohms	50 ohms
Méthode de Connexion	Séries (bi-directionnelle)		
Caractéristiques mécaniques			
Connectique	N, BNC, F, TNC, SMA		
Raccordement à la terre	vis M6, traversée de paroi, bride		
Classe de protection	IP65		
Température de fonctionnement	-40°C à +85°C		

### Dimensions (mm) et Schéma



GDT: Parasurtension bipolaire



# Parafoudre réseau vidéo en circuit fermé

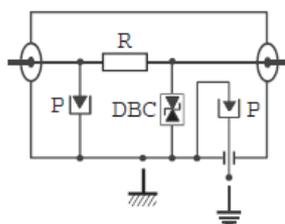
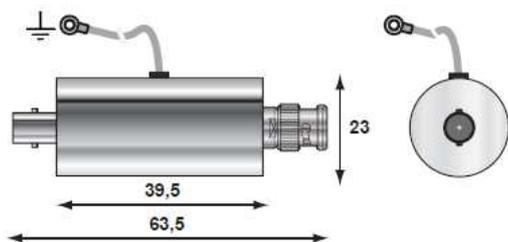


- Parafoudre coaxial 70 MHz
- Faibles pertes d'insertion
- Montage facile

## Caractéristiques techniques

Désignation	Parafoudre CCTV
ref.	P8603
Fréquence	DC – 70 MHz
Perte d'insertion	< 0.6 dB
Perte en retour	> 20 dB
Taux d'Onde Stationnaire TOS	< 1.2 : 1
Courant de décharge max. I <sub>max</sub> en onde 8/20 µs	10kA
Puissance max.	100W
Courant max.	6A
Impédance	50 ohms
Caractéristiques mécaniques	
Connectique	BNC, F
Raccordement à la terre	par fil
Classe de protection	IP65
Température de fonctionnement	-40°C à +85°C

## Dimensions (mm) et Schéma



P : Eclateur à gaz bipolaire  
DBC : Diode basse capacité  
R : Résistance

# Parafoudres sur demande

## Télécommunications



Une gamme de parafoudres Télécom selon :

- le type de ligne
- la configuration du site (nombre de lignes à protéger)
- le type d'installation (boîtier murale, rail DIN, répartiteur...) et le type de connectique (wrappé, CAD, à vis ...)



## Installations photovoltaïques

Parafoudres de Type 1 et 2 installés entre les panneaux photovoltaïques et l'onduleur – courant continu jusqu'à 1250Vdc.



## Parafoudres en boîtier prise

Plusieurs versions :

- Télécom / TV
- Témoins de fonctionnement et de tension
- Interrupteur général
- Conforme à la norme CEI 61643-1
- Option «Maître / Esclave»



## TVSS

- I<sub>max</sub> de 80 à 200 kA (8/20 $\mu$ s)
- Protection de mode Commun et Différentiel
- 200 kA de courant de court circuit admissible
- Circuit multi-redondant pour chaque phase
- Signalisation et Télésignalisation de défaut
- Fonction de filtrage EMI/RFI
- Boîtiers aux standards NEMA 4/12
- Conforme UL 1449 3ed. et CEI 61643-1

