

# PROTECTIONS DE SURTENSIONS ET PARAFODRES



## DESCRIPTION GENERALE

Généralement, les effets causés par les décharges atmosphériques sont considérés seulement comme effets visuels par les éclairs de courants, sans considérer que ces décharges, lorsqu'elles interviennent près d'un bâtiment à une distance de 1,5 km du point de l'éclair, peuvent également générer des interférences dans les champs magnétiques qui créent des dommages considérables. En fait, le courant de l'éclair peut provoquer la cause d'effets électromagnétiques, d'importantes valeurs de courant et comme une conséquence de surtension sur les conducteurs externes utilisés pour le transport de l'énergie électrique (MT ou BT) ou le transport de signaux (lignes poste télévision, lignes téléphoniques ou transmission de données etc..). L'énergie associée avec ses surtensions n'est pas aussi grande que l'énergie de l'éclair, mais a suffisamment de valeurs pour être capable de causer des dommages sur le produit sur lequel il est raccordé (télévision, ordinateur, Hi-Fi etc..).

Comme il n'est pas possible de prévoir ces tensions, il est nécessaire de dissiper ces énergies en utilisant des produits spécifiquement développés dans ce but.

Par l'utilisation de parafoudres, il est possible de créer une zone de protection contre les éclairs, les insérer dans la ligne d'alimentation de puissance et de distribution correctement de manière à ce qu'ils coordonnent l'action donnant la protection voulue pour les produits connectés.

Après le compteur d'énergie kWh il est nécessaire de connecter un parafoudre qui est capable d'absorber le courant constitué par impulsion avec des formes d'onde de 10/350micros (figure 1). Ce parafoudre doit permettre l'impulsion résiduelle qui se distribue seule à travers la ligne, de correspondre à l'énergie que le parafoudre produit et est capable d'absorber mais pas de dépasser les valeurs maximums. Les parafoudres utilisés sur les lignes d'alimentations dans un système monophasé ou triphasé sont généralement basés sur l'utilisation de la technologie des varistances caractérisé par une décharge nominale impulsive de courant de 5kA qui représente la valeur de crête which du courant d'impulsion avec une forme d'onde de 8/20micros (figure 2.)

Les parafoudres doivent supporter au moins 20 fois le courant sans modifications de leurs caractéristiques et sont caractérisés également par un niveau de protection (valeur de crête de la tension résiduelle avant qu'ils interviennent) dans la majorité des cas cette valeur est environ 1000V.

Le niveau de protection est déterminé pour le parafoudre utilisé sur les lignes d'alimentations, par la place d'installation suivant la catégorie de surtension ( voir classification des parafoudres page 121).

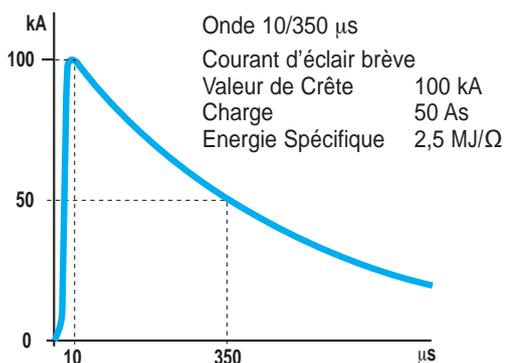


figure 1: L'onde a besoin de 10  $\mu$ s pour arriver au niveau max et 350  $\mu$ s pour diminuer à la valeur moyenne

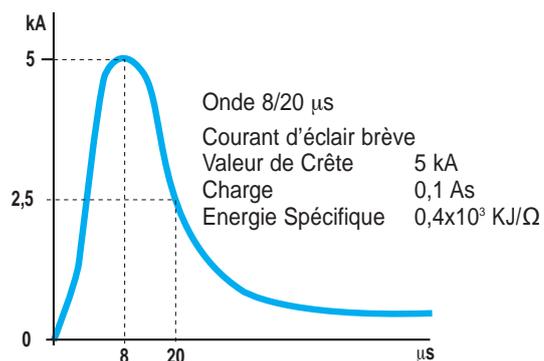
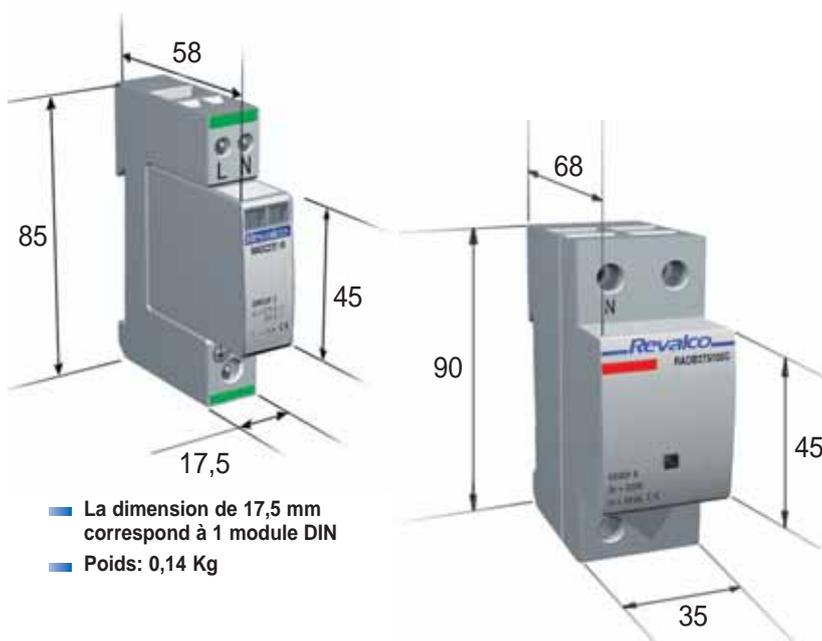


figure 2: L'onde a besoin de 8micros pour arriver au niveau max et 20  $\mu$ s pour diminuer à la valeur moyenne

## DIMENSIONS en mm



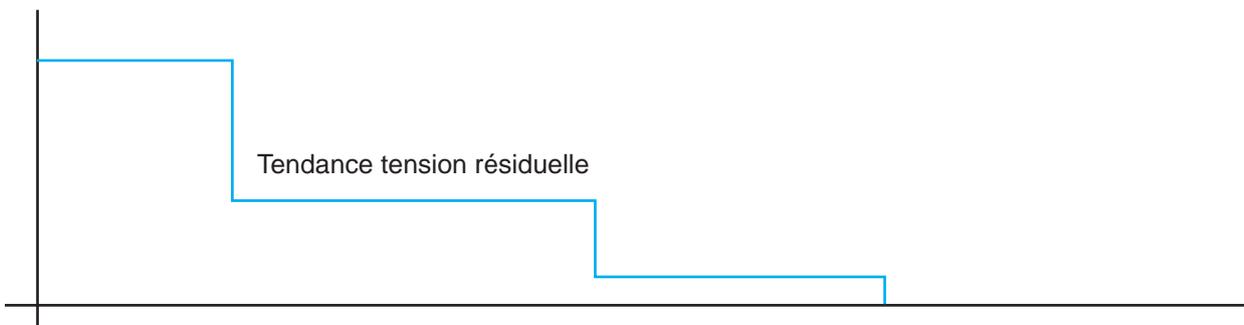
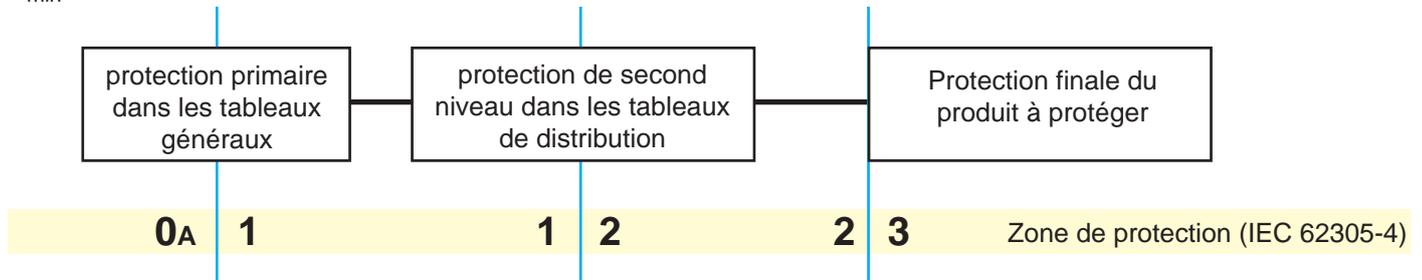
- La dimension de 17,5 mm correspond à 1 module DIN
- Poids: 0,14 Kg

- La dimension de 35 mm correspond à 2 modules DIN (17,5 mm pour un module)

- Poids: 0,30 Kg

La protection peut être réalisée par l'utilisation de :

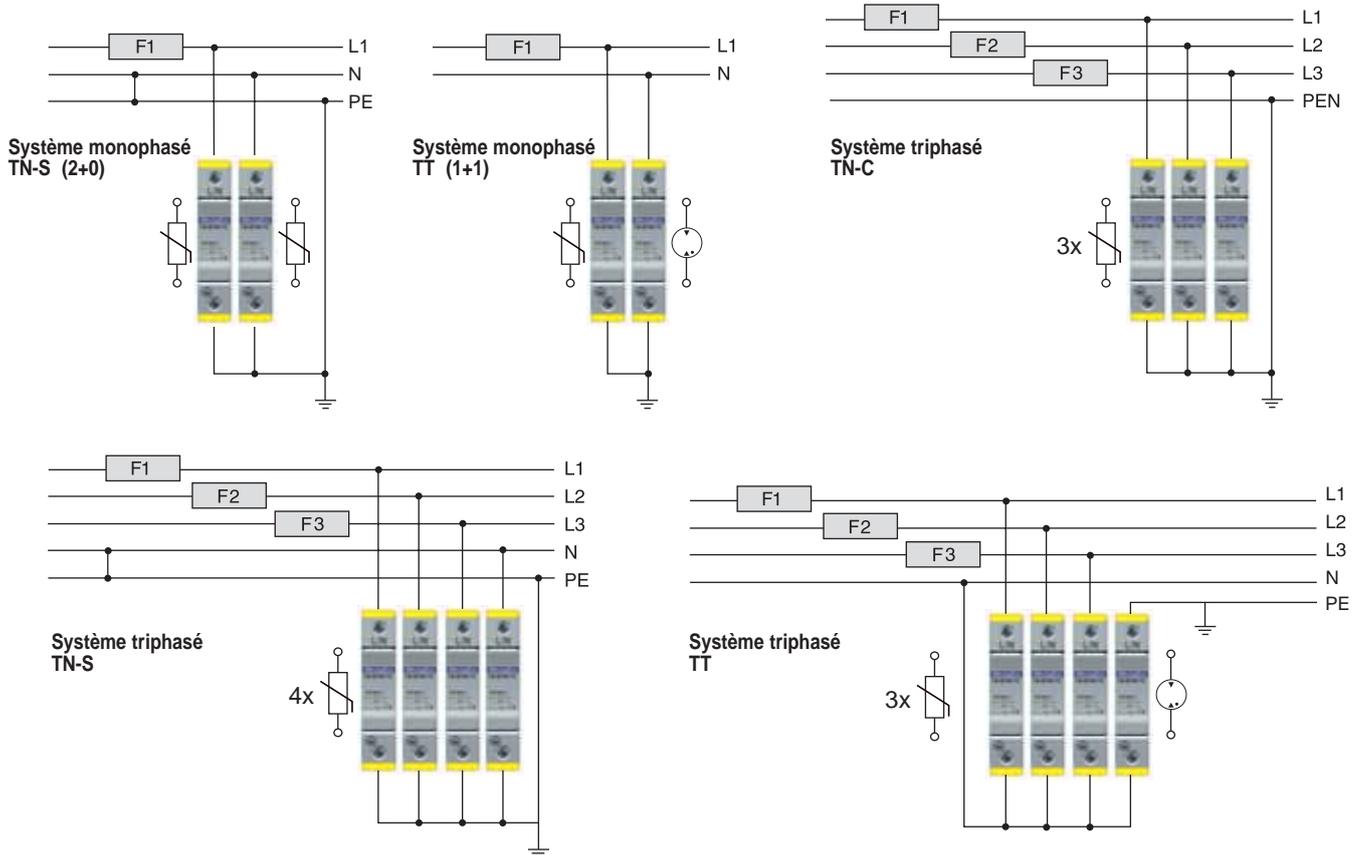
- **spinterometer dischargers:** Ces versions sont constituées de deux électrodes situés en position opposée à une distance opportun l'une de l'autre il y a un espaceur avec un matériau isolé et également un plaque de protection des électrodes. En condition de surtension une décharge superficielle se propage elle même à travers le support isolant . L'arc résiduel obtenu est expédié à l'extérieur et divisé par la cellule d'extinction d'arc;il s'auto-éteint lorsque le courant diminue à quelques dizaines d' Ampère.  
Ces produits sont capables d'interrompre les courants résiduels, ils ont un très haut potentiel de décharge (jusqu'à 100kA) et une basse capacité entre les électrodes qui permet de les utiliser dans les circuits de télétransmission.  
La tension principale des spinterometers augmente avec la rapidité des ondes de surtension. Comparé avec les autres protection parafoudre, ils ont une grosse dimension car il est nécessaire d'obtenir la cellule d'extinction de l'arc. Les performances des spinterometers se dégradent progressivement en fonction du nombre d'interventions effectuées et la haute valeur de la tension principale .
- **éclateur à gaz:** Ces produits sont constitués de tubes en céramiques ou en verres avec des électrodes connectées à leurs extrémités. A l'intérieur du tube; entre les électrodes, il y a un gaz noble (neon ou argon) et dans le cas d'une surtension le gaz est ionisé causant une diminution rapide de la résistance; la tension principale dépendant dans ce cas de la surtension. Seulement utilisé lorsqu'il est nécessaire d'éviter que le courant à la terre soit utilisé.
- **varistances de décharges:** Ces produits sont constitués d'un disque de matériel (oxyde de zinc) avec des caractéristiques capable de faire varier sa propre résistance en fonction de la tension appliquée. A la tension nominale, la résistance de la varistance est haute, alors qu'en présence d'une surtension elle décroît rapidement permettant la décharge vers la terre. Considérant leur caractéristique (tension/courant) ces produits de protections peuvent avoir une haute capacité de décharge et une tension résiduelle faible. Les varistances de décharges ont une haute puissance de décharge indépendante de la valeur de tension principale mais plus basse à cet égard que les déchargeurs spinterometer. La tension principale minimum est trop haute pour une protection adéquate de circuits électroniques délicats .
- **diode antiparasites:** Ces produits ont la caractéristique d'intervenir en un temps très rapide comparé avec les autres déchargeurs de surtension Il consiste en une diode qui stop le courant en condition de fonctionnement normal, alors que les flux de surtensions diminuent jusqu'à la tension de rupture (UB). Les diodes antiparasites sont fabriquées de façon à supporter des courants plus élevés que les diodes classiques. La puissance de décharge est limitée donc souvent ils sont déjà incorporés dans le produit à protéger; Le temps d'intervention est très rapide et les performances non affectées par le nombre de décharges effectuées et que la gamme de tension principale est très large.
- Exemple de protection en plusieurs niveaux:  
( $d_{min}$  est la distance minimum à laquelle il est nécessaire de monter des protections différentes pour être correctement dé-couplé)



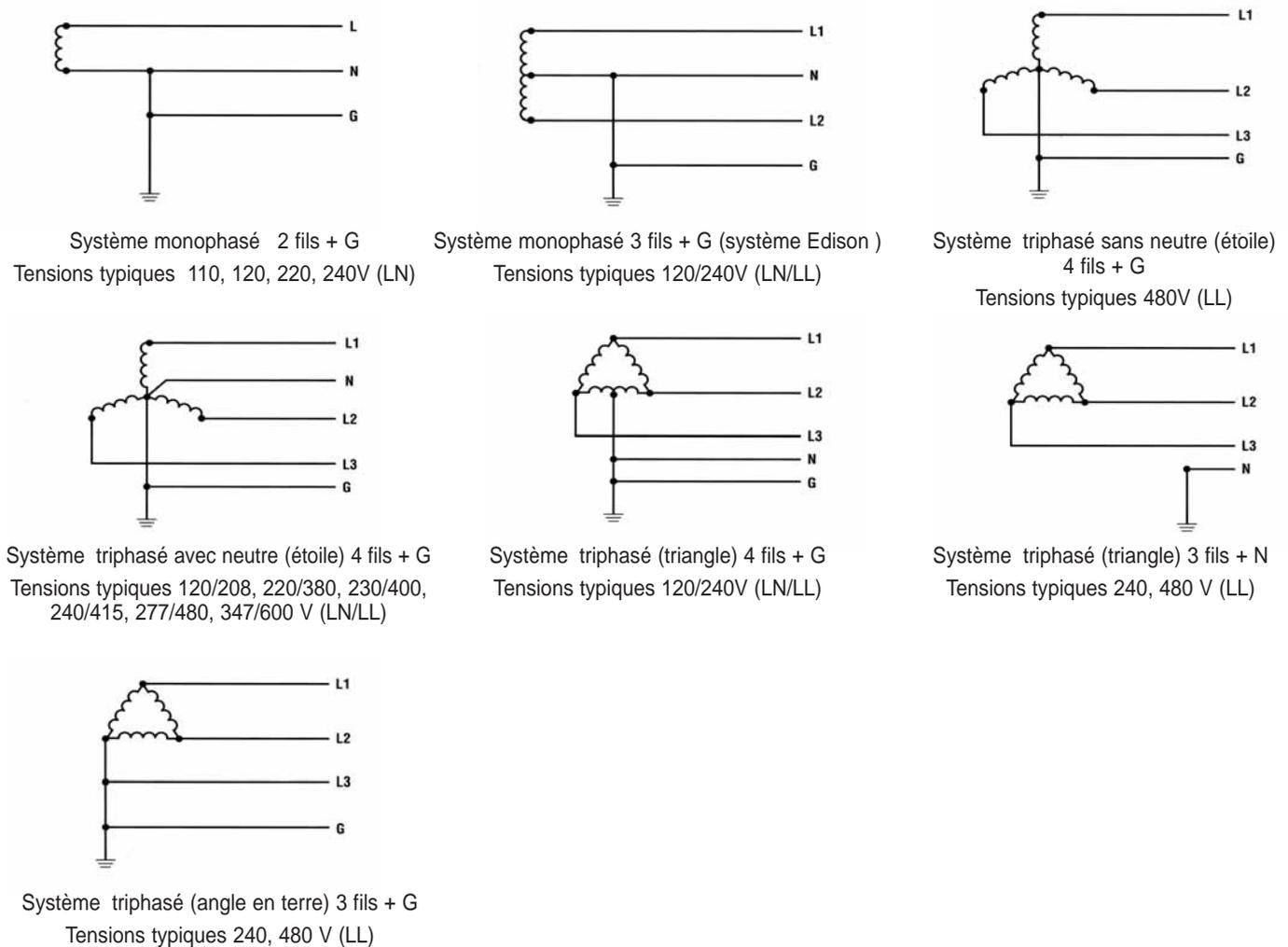
### CHOIX DE LA PROTECTION

Lorsqu'il est le moment de décider de la protection d'un système contre les surtensions il est nécessaire de faire une considération initiale; premièrement est la place de l'installation et le niveau de risque de surtension du système. Dans ce cas nous sommes aidé par les standards actuels (CEI 81-1 and CEI 81-4) qui permettent d'identifier et de connaître le nombre moyen d'éclairs (Nt) dans une certaine région géographique . Une fois identifié le premier coefficient : le risque il est nécessaire de considérer le côté économique : coûts des produits de protections. Il est évident que plus haute est la valeur de protection et le facteur risque (Nt) et plus l'utilisation de protection de surtension est justifiée . Il devient également fondamental de connaître les caractéristiques électriques du système à protéger et les produits installés sur celui-ci. Le niveau de protection ( $U_p$ ) garantie par les parafoudres doit être comparé avec les valeurs variées de tension spécifiques des produits à protéger. Moins est la différence entre la tension maximum de protection ( $U_p$ ) du parafoudre et la tension du produit (appareil) à protéger ( $U_p$  parafoudre ... $U_p$  appareil), plus sera élevée la protection obtenue. Lorsqu'il est nécessaire de protéger des produits sensibles (TV, ordinateurs, systèmes HI-FI etc..) il est possible de les protéger directement en choisissant une protection dédiée qu'à ce seul produit (diode suppressors) avec des caractéristiques de protections coordonnées.

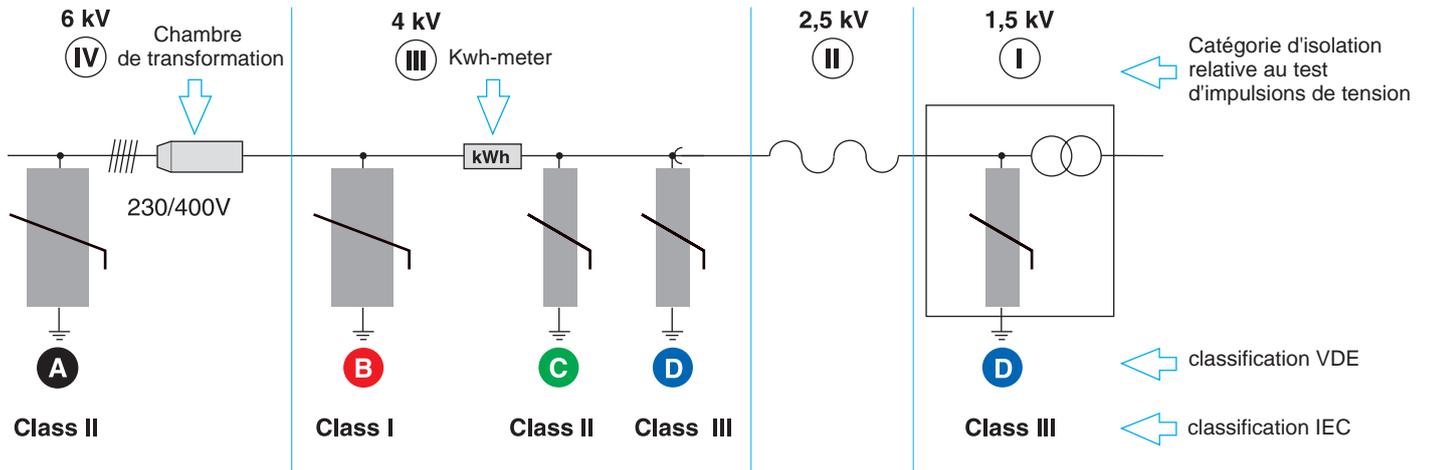
## CARACTERISTIQUES DE CONNEXION (PAYS EUROPEENS)



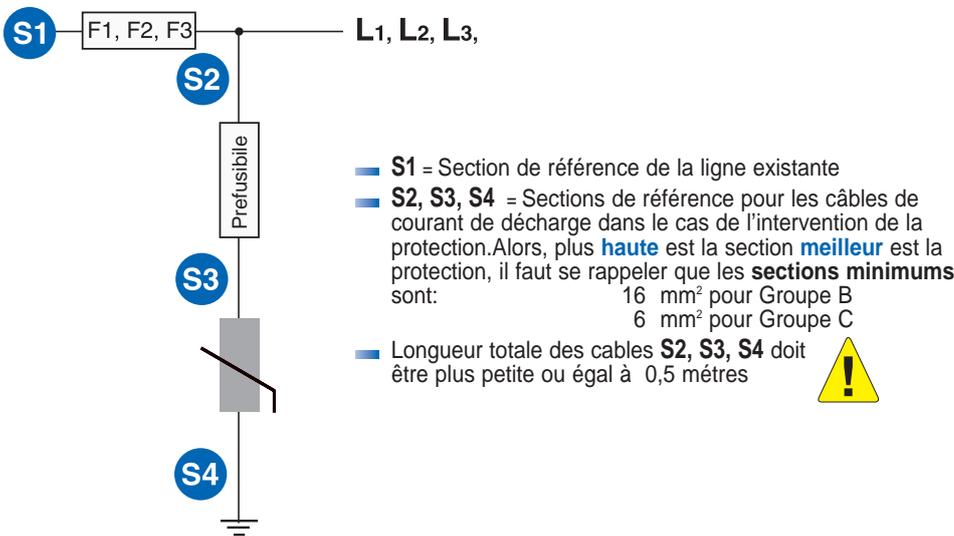
## CARACTERISTIQUES DE CONNEXION (PAYS ASIATIQUES, AMERIQUE DU NORD, AMERIQUE LATINE)



## CLASSIFICATION DES PARAFOUDRES



## SECTION DES CABLES DE CONNEXION



## SIGNAL OPTIQUE DE DEFAULT



### PREFUSE USE

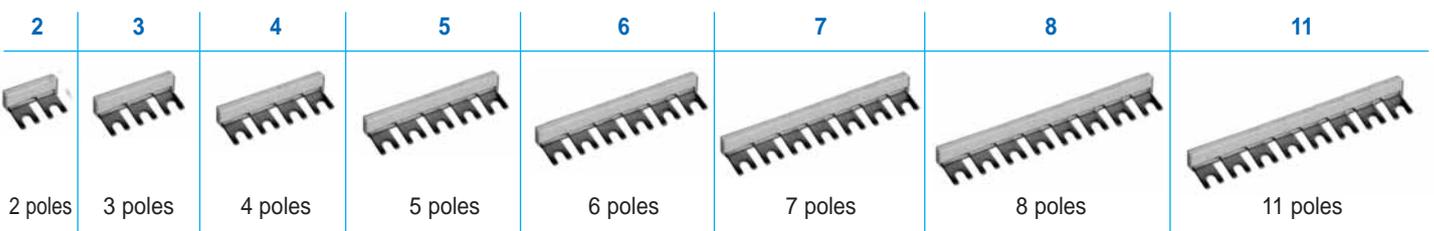
- Si la valeur F1, F2, F3 est plus haute que 100A (250A) il est nécessaire d'utiliser un préfusible de 100A (250A)
- Si la valeur F1, F2, F3 est plus basse que 100A (250A) le préfusible n'est pas nécessaire



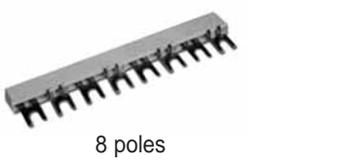
## ACCESSOIRES

- **Barettes de raccordement** nécessaires pour relier les blocks parafoudres ensemble (triphasé) utilisant deux ou trois blocs simples phases
- **Section** 16 mm<sup>2</sup>

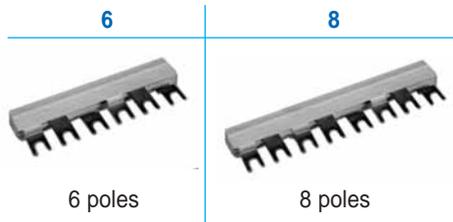
### barrettes MONOPHASEES: RAOBAR 1/..



### barrettes DEUX PHASES: RAOBAR 2/8



### barrettes TRIPHASEES: RAOBAR 3/..



**1RAOB / 1RAOB-T (avec contrôle à distance)**

Parafoudres avec protection thermique intégrée. Apprroprié pour installation dans les panneaux principaux de distributions, pour la protection contre les décharges électriques directes ou indirectes (surtensions) produites par la foudre. L'élément de protection est une varistance donc il n'y a pas de courant résiduel. Apprroprié pour la protection dans les zones 0<sub>A</sub> - 1. Boîtier en matériau polycarbonate, V0 auto-extinguible. Signalement de défaut par signal optique.

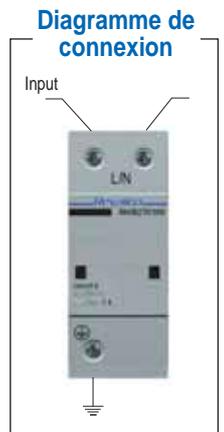
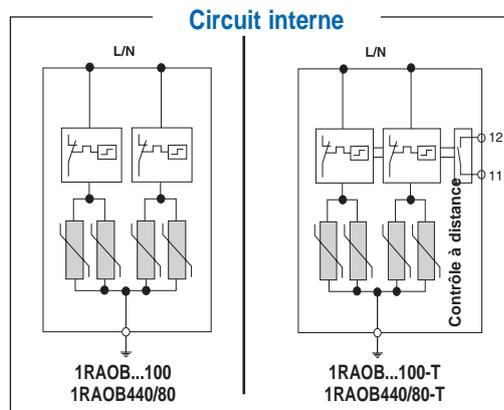
	1RAOB150/100	1RAOB275/100	1RAOB320/100	1RAOB440/80
TENSION MAX DE FONCTIONNEMENT U <sub>c</sub> (AC/DC)	150/200V	275/350V	320/420V	440/580V
TENSION DE PROTECTION U <sub>p</sub> :AD I <sub>n</sub> (8/20 μs)	<0,7 kV	<1,3 kV	<1,4 kV	<2,0 kV
a I <sub>imp</sub> (10/350 μs)	<0,7 kV	<1,1 kV	<1,2 kV	<1,7 kV
COURANT MAX DE DECHARGE I <sub>max</sub> (8/20 μs)	100 kA	100 kA	100 kA	80 kA
COURANT MAX PIC I <sub>imp</sub> (10/350 μs)	25 kA	25 kA	25 kA	20 kA
COURANT NOMINAL DE DECHARGE I <sub>n</sub> (8/20 μs)			40 kA	
TEMPS DE REPONSE t <sub>A</sub>			< 25 ns	
COURANT RESIDUEL U <sub>c</sub>			< 2,5 mA	
PRE-FUSIBLE DE LIGNE (si courant principal est > 100A)			250 AgL	
COURT CIRCUIT			25 kA / 50 Hz	
TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT			-40°C ÷ +80°C	
SECTION DES CABLES			35 mm <sup>2</sup> (simple fils) - 25 mm <sup>2</sup> (multi fils)	
CONTROLE A DISTANCE			250 VCA / 0,5A Charge 125 V / 3A	Section de câble 1,5 mm <sup>2</sup> max
DEGRE DE PROTECTION			IP20 - IEC 61643/1	
CLASSE (IEC / VDE)			I - II / B-C	
DIMENSIONS / POIDS kg			2 DIN modules / 0,35	



1RAOB...100  
1RAOB440/80



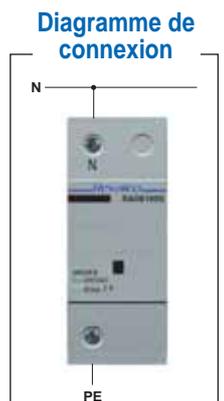
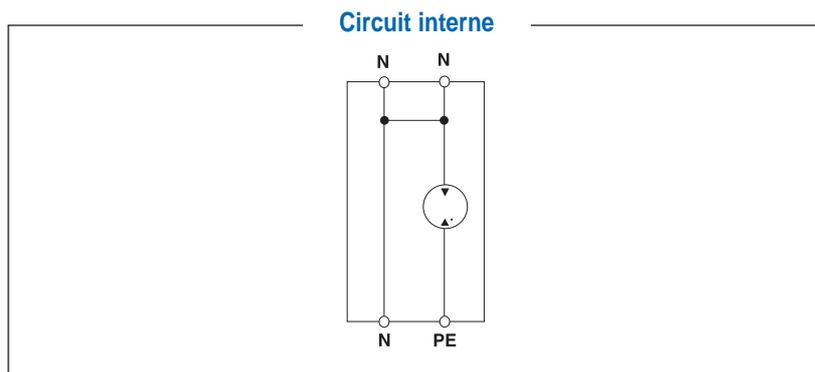
1RAOB...100-T  
1RAOB440/80-T



PARAFODRES AVEC ECLATEUR A GAZ POUR MONTAGE INTERNE - GROUPE B

**1RAOB100G** sur lesquels l'élément de protection consiste seulement en un éclateur à gaz. Utilisé comme une séparation galvanique entre N-PE dans un système TT. Apprroprié pour la protection contre les décharges électriques directes ou indirectes (surtensions) produites par la foudre. Apprroprié pour la protection dans les zones 0<sub>A</sub> - 1. Boîtier en matériau polycarbonate, V0 auto-extinguible.

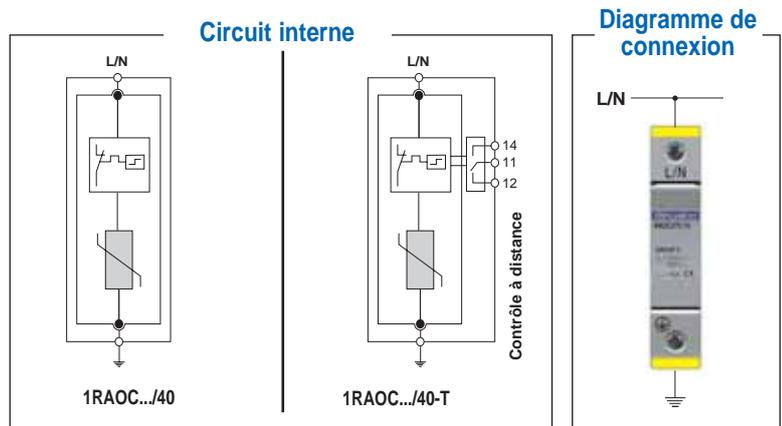
TENSION MAX DE FONCTIONNEMENT U <sub>c</sub> (AC/DC)	255V
COURANT NOMINAL DE DECHARGE I <sub>n</sub> (8/20 μs)	80 kA
COURANT MAX DE DECHARGE I <sub>max</sub> (8/20 μs)	160 kA
COURANT MAX DE DECHARGE I <sub>max</sub> (10/350 μs)	100 kA
TENSION DE PROTECTION U <sub>p</sub> : (1,2/50 μs):	1,2 kV
TEMPS DE REPONSE t <sub>A</sub>	< 100 ns
COURANT RESIDUEL ΔT U <sub>c</sub>	100 A <sub>rms</sub>
COURT CIRCUIT	25 kA / 50 Hz
TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT	-40°C ÷ +80°C
SECTION DES CABLES	35 mm <sup>2</sup> (simple fils) - 25 mm <sup>2</sup> (multi fils)
DEGRE DE PROTECTION	IP20 - IEC 61643/1
CLASSE (IEC / VDE)	I - II / B+C
DIMENSIONS	2 DIN modules



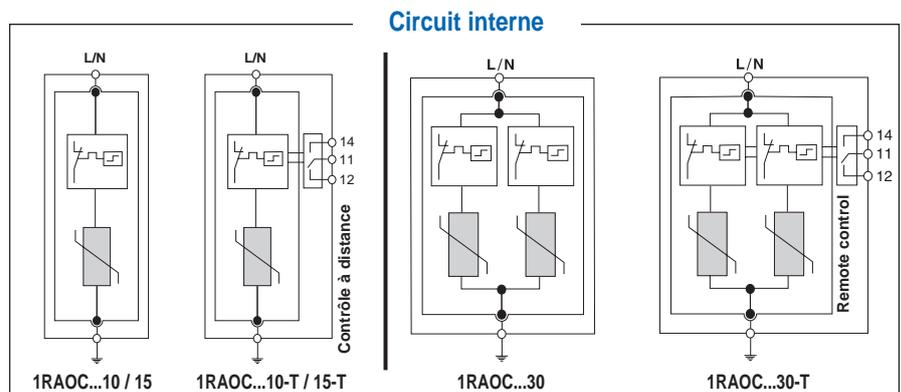
**1RAOC / 1RAOC-T (avec contrôle à distance)**

Parafoudres avec protection thermique intégrée. Apprôprié pour installation dans les sous panneaux de distributions ou proches du panneau principal, pour la protection contre les décharges électriques indirectes (surtensions) produites par la foudre. L'élément de protection est une varistance donc il n'y a pas de courant résiduel. Apprôprié pour la protection dans les zones 1 - 2. Boîtier en matériau polycarbonate, V0 auto-extinguible. Signalement de défaut par signal optique.

	1RAOC75/40	1RAOC150/40	1RAOC275/40	1RAOC320/40	1RAOC440/40
TENSION MAX DE FONCTIONNEMENT $U_c$ (AC/DC)	75/100V	150/200V	275/350V	320/420V	440/580V
TENSION DE PROTECTION $U_p$ : $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	<0,6 kV	<0,85 kV	<1,25 kV	<1,45 kV	<2,1 kV
COURANT MAX DE DECHARGE $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
COURANT NOMINAL DE DECHARGE $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
TEMPS DE REPONSE $t_A$			< 25 ns		
COURANT RESIDUEL $I_c$			<1,5 mA		
PRE-FUSIBLE DE LIGNE (si courant principal est > 100A)			100 AgL		
COURT CIRCUIT			25 kA / 50 Hz		
TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT			-40°C ÷ +80°C		
SECTION DES CABLES			35 mm <sup>2</sup> (simple fils) - 25 mm <sup>2</sup> (multi fils)		
CONTROLE A DISTANCE			250 VCA / 0,5A Charge 125 V / 3A		
DEGRE DE PROTECTION			IP20 - IEC 61643/1		
CLASSE (IEC / VDE)			II / C		
DIMENSIONS / POIDS kg			1 DIN module / 0,14		



	1RAOC275/10	1RAOC275/15	1RAOC275/30
TENSION MAX DE FONCTIONNEMENT $U_c$ (AC/DC)		275/350V	
TENSION DE PROTECTION $U_p$ : $a I_n$	<1 kV	<1,1 kV	<1,4 kV
NOMINAL CURRENT DISCHARGE $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	10 kA	15 kA	30 kA
COURANT MAX DE DECHARGE $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	20 kA	40 kA	70 kA
TEMPS DE REPONSE $t_A$			< 25 ns
PRE-FUSIBLE DE LIGNE (si courant principal est > 100A)		100 AgL	
COURT CIRCUIT		25 kA / 50 Hz	
TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT		-40°C ÷ +80°C	
SECTION DES CABLES		35 mm <sup>2</sup> (simple fils) - 25 mm <sup>2</sup> (multi fils)	
CONTROLE A DISTANCE		250 VCA / 0,5A Charge 125 V / 3A	
DEGRE DE PROTECTION		IP20 - IEC 61643/1	
CLASSE (IEC / VDE)		II / C	
DIMENSIONS / POIDS kg		1 DIN module / 0,14	
Il est possible de remplacer la varistance défectueuse (1RAOC-F) sans déconnecter l'alimentation			



## 1RAOC / 1RAOC-T (avec contrôle à distance)

Parafoudres avec protection thermique intégrée. Apprôprié pour installation dans les sous panneaux de distributions ou proches du panneau principal, pour la protection contre les décharges électriques indirectes (surtensions) produites par la foudre. L'élément de protection est une varistance donc il n'y a pas de courant résiduel. Apprôprié pour la protection dans les zones 1 - 2. Boîtier en matériau polycarbonate, V0 auto-extinguible. Signalement de défaut par signal optique. Ces produits ont une interruption indépendante pour la protection L-PE et N-PE.

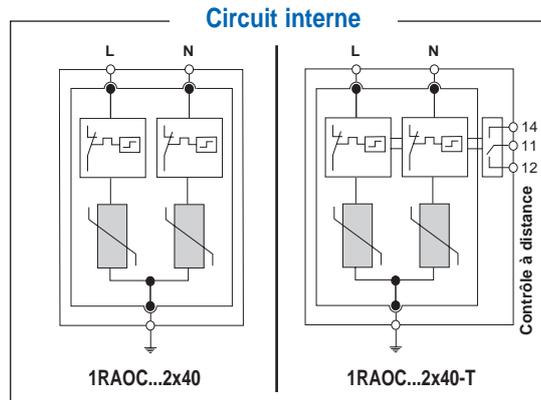
	1RAOC150/2x40	1RAOC275/2x40	1RAOC440/2x40
TENSION MAX DE FONCTIONNEMENT $U_c$ (AC/DC)	150/200V	275/350V	440/580V
TENSION DE PROTECTION $U_p: a I_n$	<0,9 kV / pole	<1,4 kV / pole	<2,2 kV / pole
COURANT NOMINAL DE DECHARGE $I_n$ (8/20 $\mu$ s)		15 kA / pole	
COURANT MAX DE DECHARGE $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)		40 kA / pole	
TEMPS DE REPONSE $t_A$		< 25 ns	
PRE-FUSIBLE DE LIGNE (si courant principal est > 100A)		100 AgL	
COURT CIRCUIT		25 kA / 50 Hz	
TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT		-40°C ÷ +80°C	
SECTION DES CABLES		25 mm <sup>2</sup> (single wire) - 16 mm <sup>2</sup> (multiple wire)	
"L" OU "N" SECTION DES CABLES DE CONNEXION		6 mm <sup>2</sup> (single wire) - 4 mm <sup>2</sup> (multiple wire)	
CONTROLE A DISTANCE	250 VCA / 0,5A	Charge 125 V / 3A	Section des câbles 1,5 mm <sup>2</sup> max
DEGRE DE PROTECTION		IP20 - IEC 61643/1	
CLASSE (IEC / VDE)		II / C	
DIMENSIONS / POIDS kg		1 DIN module / 0,14	
Il est possible de remplacer la varistance défectueuse (1RAOC-F) sans déconnecter l'alimentation			



1RAOC...2x40



1RAOC...2x40-T



### Diagramme de connexion



## PARAFOUDRES AVEC ECLATEUR A GAZ POUR MONTAGE INTERNE - GROUPE C

**1RAOC20G / 1RAOC20G-T (avec contrôle à distance)** L'élément de protection est une varistance et un éclateur à gaz montés en série.

**1RAOC30G / 1RAOC30G-T (avec contrôle à distance)** L'élément de protection est une varistance et un éclateur à gaz montés en série.

Parafoudres avec protection thermique intégrée. Apprôprié pour installation dans les sous panneaux de distributions ou proches du panneau principal, pour la protection contre les décharges électriques indirectes (surtensions) produites par la foudre. Apprôprié pour la protection dans les zones 1 - 2. Boîtier en matériau polycarbonate, V0 auto-extinguible.

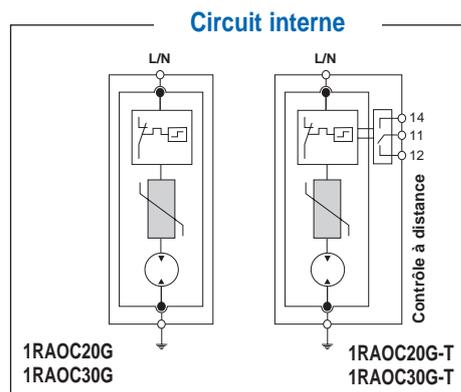
	1RAOC275/20G	1RAOC275/30G
TENSION MAX DE FONCTIONNEMENT $U_c$ (AC/DC)	275/350V	275/350V
COURANT NOMINAL DE DECHARGE $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	10 kA	15 kA
COURANT MAX DE DECHARGE $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	20 kA	30 kA
TENSION DE PROTECTION $a I_n \leq$		<1,5 kV
TEMPS DE REPONSE $t_A$		< 25 ns
PRE-FUSIBLE DE LIGNE (si courant principal est > 100A)		100 AgL
COURT CIRCUIT		25 kA / 50 Hz
TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT		-40°C ÷ +80°C
SECTION DES CABLES		35 mm <sup>2</sup> (simple fils) - 25 mm <sup>2</sup> (multi fils)
CONTROLE A DISTANCE	250 VAC / 0,5A	Charge 125 V / 3A
DEGRE DE PROTECTION		IP20 - IEC 61643/1 -
CLASSE (IEC / VDE)		II / C
DIMENSIONS / POIDS kg		1 DIN module / 0,14
Il est possible de remplacer la varistance défectueuse (1RAOCG-F) sans déconnecter l'alimentation		



1RAOC...20G  
1RAOC...30G



1RAOC...20G-T  
1RAOC...30G-T



### Diagramme de connexion



## 1RAOC2x10G / 1RAOC2x10G-T (avec contrôle à distance) 1RAOC2x20G / 1RAOC2x20G-T (avec contrôle à distance)

Parafoudres avec protection thermique intégrée. Apprroprié pour installation dans les sous panneaux de distributions ou proches du panneau principal, pour la protection contre les décharges électriques indirectes (surtensions) produites par la foudre. L'élément de protection est une varistance et un éclateur à gaz montés en série. Apprroprié pour la protection dans les zones 1 - 2. Boîtier en matériau polycarbonate, V0 auto-extinguible. Signalement de défaut par signal optique. Ces produits ont une interruption indépendante pour la protection L-PE et N-PE.

- COURANT NOMINAL DE DECHARGE  $I_n$  (8/20  $\mu$ s)
- COURANT MAX DE DECHARGE  $I_{max}$  (8/20  $\mu$ s)
- TENSION DE PROTECTION  $U_p$ :
- MAX WORKING VOLTAGE  $U_c$  (AC/DC)
- TEMPS DE REPONSE  $t_A$
- PRE-FUSIBLE DE LIGNÉ (si courant principal est > 100A)
- COURT CIRCUIT
- TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT
- SECTION DES CABLES
- "L" OU "N" SECTION DES CABLES DE CONNEXION
- CONTROLE A DISTANCE 250 VCA / 0,5A
- DEGRE DE PROTECTION
- CLASSE (IEC / VDE)
- DIMENSIONS / POIDS kg
- Il est possible de remplacer la varistance défectueuse (1RAOCG-F) sans déconnecter l'alimentation

### 1RAOC275/2x10G

5 kA / pole  
10 kA / pole  
<1,4 kV  
  
275/350V  
< 25 ns  
100 AgL  
25 kA / 50 Hz  
-40°C ÷ +80°C

### 1RAOC275/2x20G

10 kA / pole  
20 kA / pole  
<1,6 kV

Charge 125 V / 3A Section des câbles 1,5 mm<sup>2</sup> max  
IP20 - IEC 61643/1  
II / C  
1 DIN module / 0,14

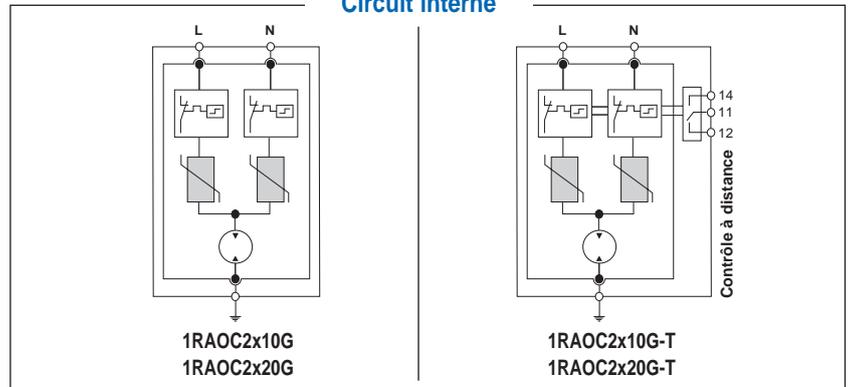
### Diagramme de connexion



1RAOC...2x10G  
1RAOC...2x20G

1RAOC...2x10G-T  
1RAOC...2x20G-T

### Circuit interne



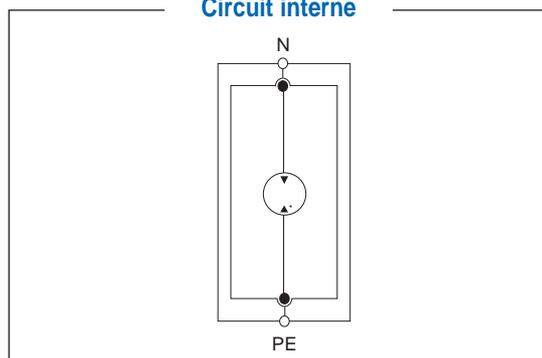
## PARAFOUDRES AVEC ECLATEUR A GAZ POUR MONTAGE INTERNE - GROUPE C

**1RAOC40G** sur lesquels l'élément de protection consiste seulement en un éclateur à gaz. Utilisé comme une séparation galvanique entre N-PE en classe II parafoudres. Parafoudres avec protection thermique intégrée. Apprroprié pour installation dans les sous panneaux de distributions ou proches du panneau principal, pour la protection contre les décharges électriques indirectes (surtensions) produites par la foudre. Apprroprié pour la protection dans les zones 0<sub>B</sub> - 1. Boîtier en matériau polycarbonate, V0 auto-extinguible.

- TENSION MAX DE FONCTIONNEMENT  $U_c$  (AC/DC) 255V
- COURANT NOMINAL DE DECHARGE  $I_n$  (8/20  $\mu$ s) 20 kA
- COURANT MAX DE DECHARGE  $I_{max}$  (8/20  $\mu$ s) 40 kA
- TENSION DE PROTECTION  $U_p$ : (1,2/50  $\mu$ s) 1,2 kV
- TEMPS DE REPONSE  $t_A$  < 100 ns
- COURT CIRCUIT 25 kA / 50 Hz
- TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT -40°C ÷ +80°C
- SECTION DES CABLES 35 mm<sup>2</sup> (simple fils) - 25 mm<sup>2</sup> (multi fils)
- DEGRE DE PROTECTION IP20
- STANDARDS IEC 61643/1
- CLASSE (IEC / VDE) II / C
- DIMENSIONS / POIDS kg 1 DIN module / 0,14
- Il est possible de remplacer la varistance défectueuse (1RAOCG-F) sans déconnecter l'alimentation



### Circuit interne



### Diagramme de connexion



**1RAOD / 1RAOD-T (avec contrôle à distance)**

Parafoudres avec protection thermique intégrée. Apprôprié pour installation dans les panneaux principaux de distributions, pour la protection contre les décharges électriques directes ou indirectes (surtensions ou surintensités) produites par la foudre. L'élément de protection est une varistance donc il n'y a pas de courant résiduel. Apprôprié pour la protection dans les zones 1 - 2. Boîtier en matériau polycarbonate, V0 auto-extinguible. Signalement de défaut par signal optique.

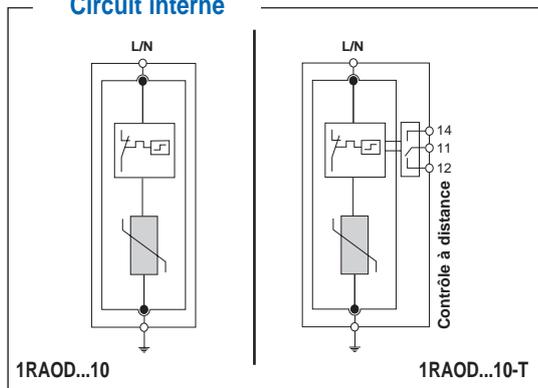
	1RAOD150/10	1RAOD275/10	1RAOD320/10	1RAOD440/10
TENSION MAX DE FONCTIONNEMENT $U_c$ (AC/DC)	150/200V	275/350V	320/420V	440/580V
TENSION DE PROTECTION $U_p$ at $U_{oc} / I_{sc}$	<0,5 kV	<0,9 kV	<1 kV	<1,7 kV
COURANT MAX DE DECHARGE $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)			10 kA	
COMBINED WAVE (1,2/50 $\mu$ s - 8/20 $\mu$ s) $U_{oc} / I_{sc}$			10 kV / 5 kA	
TEMPS DE REPONSE $t_A$			< 25 ns	
PRE-FUSIBLE DE LIGNE (si courant principal est > 100A)			100 AgL	
COURT CIRCUIT			10 kA / 50 Hz	
TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT			-40°C ÷ +80°C	
SECTION DES CABLES		35 mm <sup>2</sup> (simple fils) - 25 mm <sup>2</sup> (multi fils)		
CONTROLE A DISTANCE	250 VAC / 0,5A	Charge 125 V / 3A		Section des câbles 1,5 mm <sup>2</sup> max
DEGRE DE PROTECTION			IP20 - IEC 61643/1	
CLASSE (IEC / VDE)			III / D	
DIMENSIONS / POIDS kg			1 DIN module / 0,14	
■ Il est possible de remplacer la varistance défectueuse (1RAOD-F) sans déconnecter l'alimentation				



1RAOD...10

1RAOD...10-T

**Circuit interne**



1RAOD...10

1RAOD...10-T

**Diagramme de connexion**



**1RAODCS**

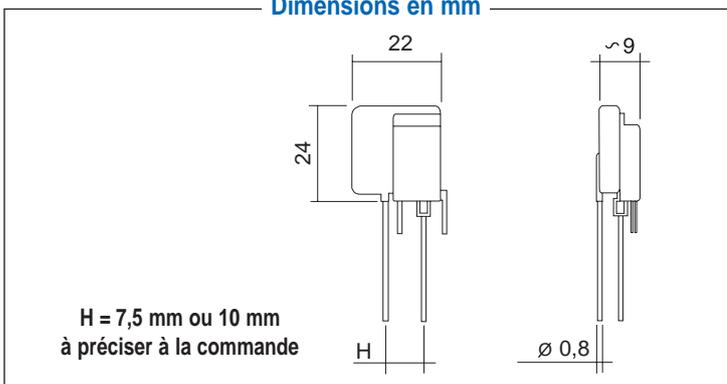
Parafoudres avec protection thermique intégrée. Apprôprié pour les installations sur circuit imprimé contre les court-circuits. Fusible interne 16A . Signalisation défaut.



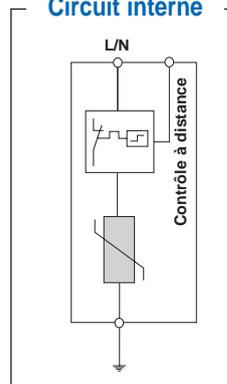
- TENSION MAX DE FONCTIONNEMENT  $U_c$
- TENSION DE PROTECTION  $U_p$  at  $U_{oc} / I_{sc}$
- ONDE COMBINÉE (1,2/50  $\mu$ s - 8/20  $\mu$ s)  $U_{oc} / I_{sc}$
- COURANT MAX DE DECHARGE  $I_{max}$  (8/20  $\mu$ s)
- TEMPS DE REPONSE  $t_A$
- TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT
- CONTROLE A DISTANCE
- STANDARDS
- CLASSE (IEC / VDE)

1RAODCS150/10	1RAODCS275/10	1RAODCS320/10	1RAODCS440/10
150 VCA	275 VCA	320 VCA	440 VCA
0,9 kV	1,4 kV	1,6 kV	1,8 kV
		10 kV / 5 kA	
		10 kA	
		< 25 ns	
		-40°C ÷ +80°C	
		OUI	
		IEC 61643/1	
		III / D	

**Dimensions en mm**



**Circuit interne**



**Signal de défaut**

