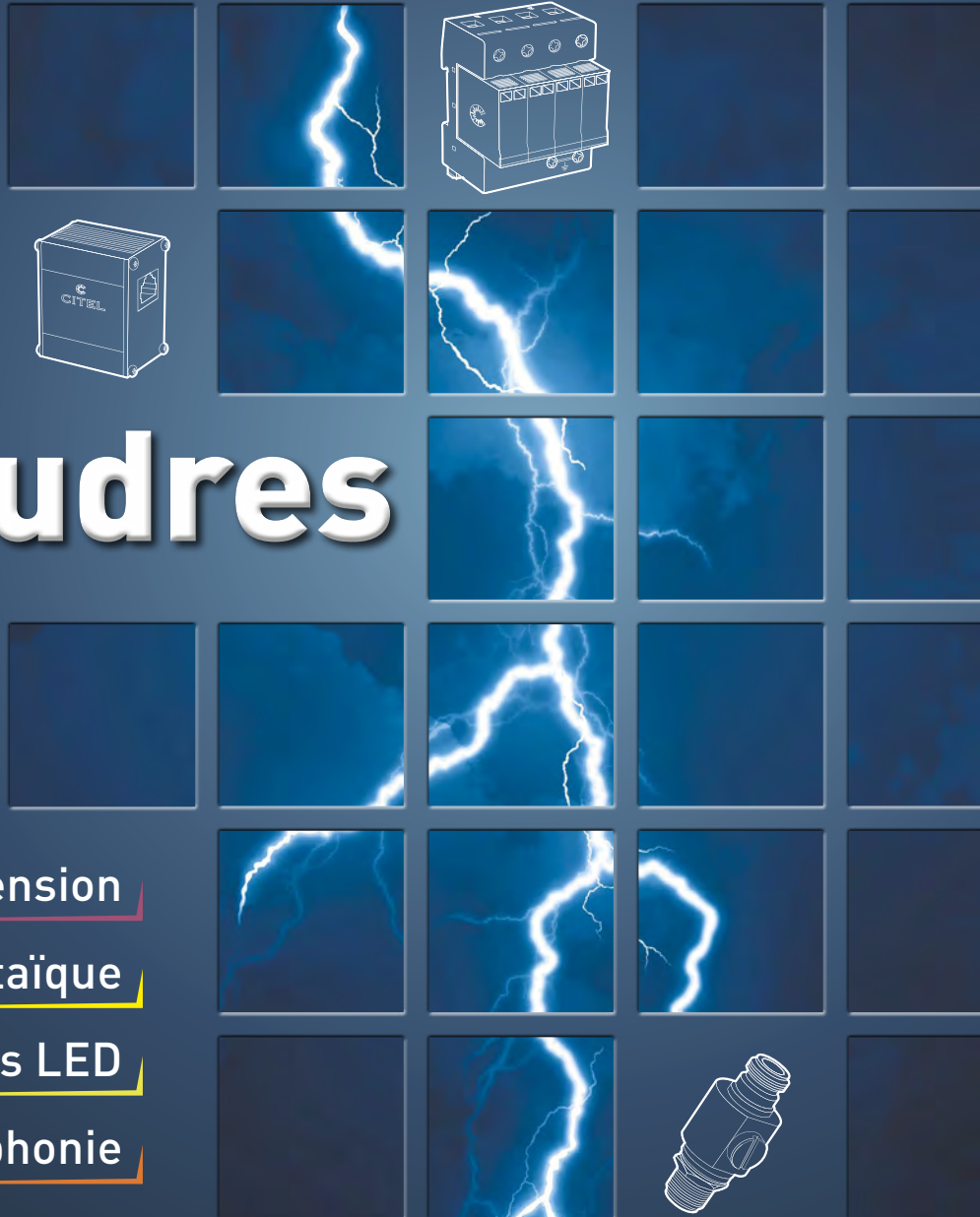




CITEL

Edition 9.4



Parafoudres

Basse Tension

Photovoltaïque

Éclairages LED

Téléphonie

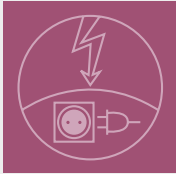
Informatique

Radio Communication

Eclateurs à gaz



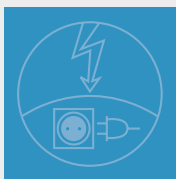
CITEL



PARAFOUDRES MODULAIRES BT



PARAFOUDRES PHOTOVOLTAÏQUE



COFFRETS ET BOÎTIERS PARAFOUDRES BT



PARAFOUDRES POUR ECLAIRAGE LED



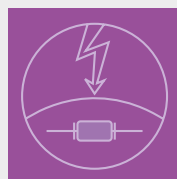
PARAFOUDRES TÉLÉCOM - DATA



PARAFOUDRES POUR RÉSEAUX INFORMATIQUES



PARAFOUDRES COAXIAUX HF



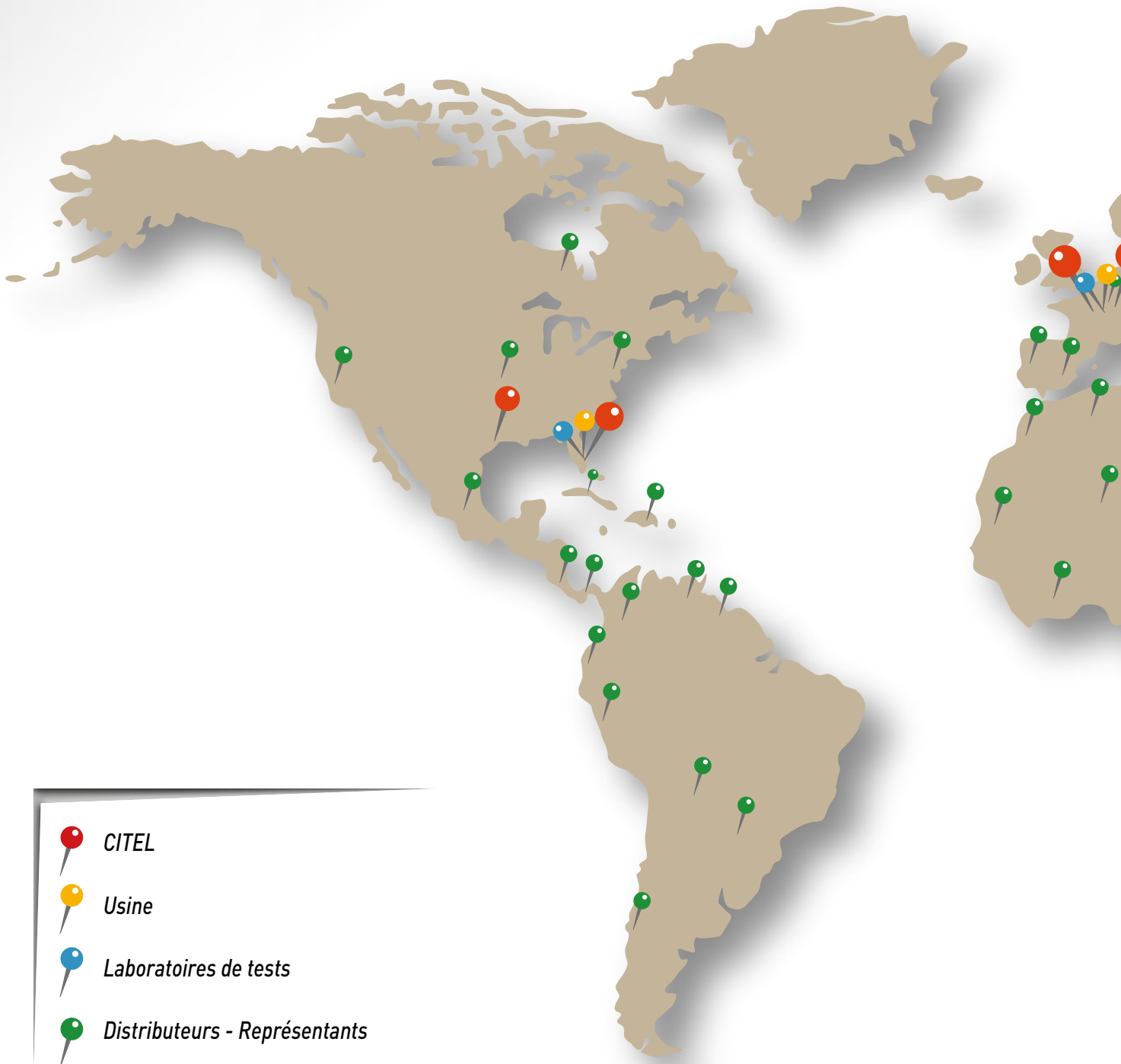
ECLATEURS À GAZ



ACCESSOIRES - BALISAGE



Une présence internationale.....



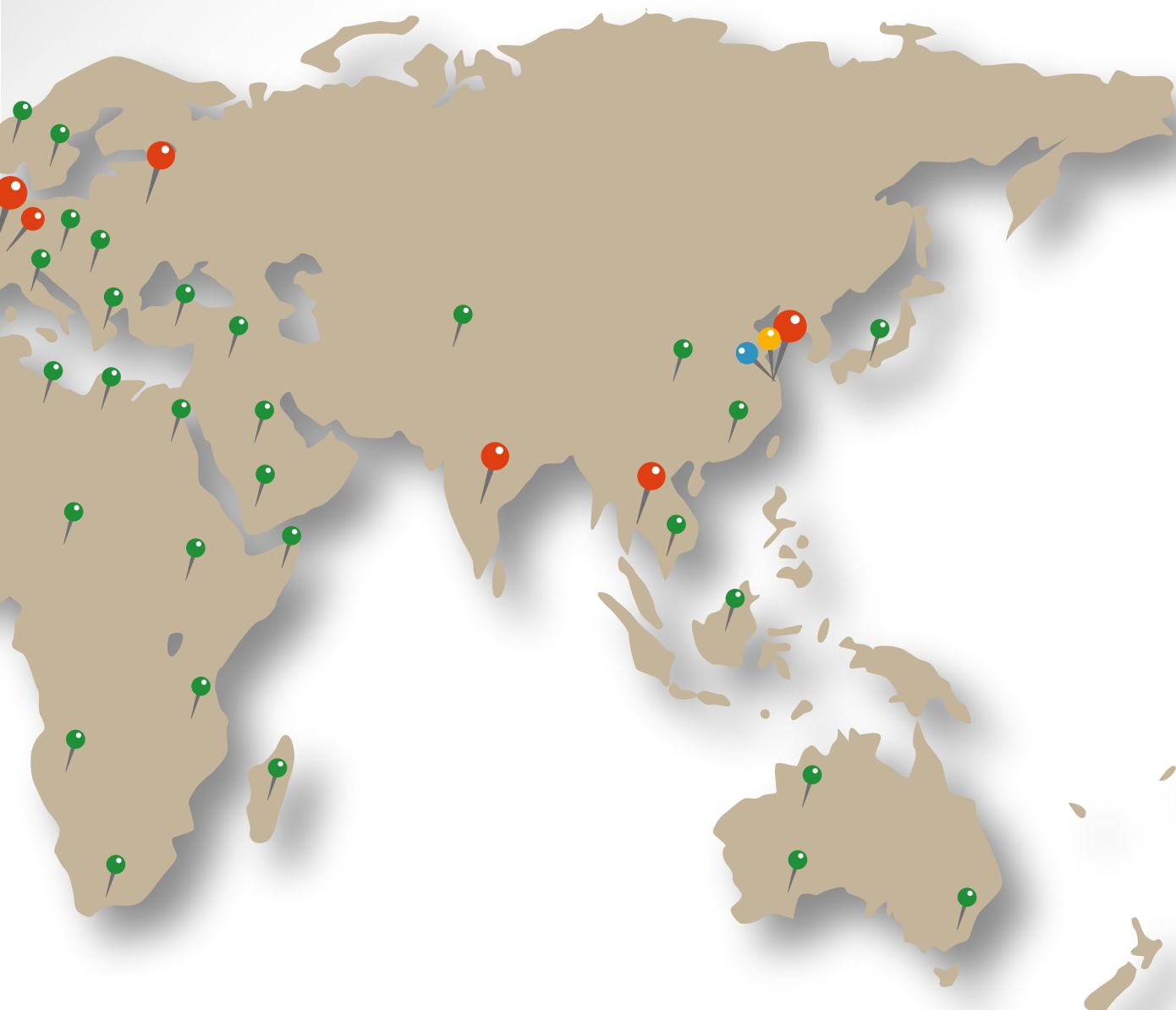
France

- Sèvres :**
- Siège Social
 - Direction Générale
 - Services Administratif et Financier
 - Services Commerciaux France et Export
 - Service Marketing et Communication
 - Bureau d'Études

Reims - Production et Expédition

Filiales

- Citel Electronics GmbH** - Bochum (Allemagne)
- Citel Inc.** - Miramar (USA)
- Shanghai Citel Electronics Co., Ltd** - Shanghai (Chine)
- OOO Citel Vostok** - Moscou (Russie)
- Citel India** - New Delhi (Inde)
- Citel Thaïlande** - Bangkok (Thaïlande)





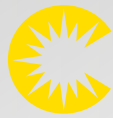
CITEL

Présentation de Citel

Une longue histoire.....

- 1937 Fondation de CITEL.
Fabrication de lampes tubulaires d'éclairage
- 1944 Le premier composant «parasurtension» est fabriqué
- 1976 Acquisition de Citel par l'actuelle direction.
La fabrication de lampes est abandonnée.
- 1985 Fondation de Citel America à Miami
- 1988 Fondation de Citel Electronics GmbH à Düsseldorf
- 1992 Acquisition de CLAUDE, département «parasurtensions» de GTE Sylvania
site de Reims et d'OBSTA
- 1996 Fondation de Shanghai Citel Electronics Co., Ltd
- 2000 Nouvelle technologie pour parafoudre Basse Tension (série VG)
- 2005 Nouvelle JV pour la fabrication des parafoudres coaxiaux (CITEL Tong Da).
- 2007 Les parafoudres Basse Tension deviennent la première gamme CITEL
- 2010 Fondation de Citel Russie à Moscou
- 2012 Fondation de Citel Inde à New Delhi
- 2012-2013 Implantation d'un laboratoire de test sur le site de Reims
- 2017 Fondation de Citel Thaïlande à Bangkok
- 2017 Nouveau générateur 240 kA à Citel Shanghai





CITEL

Laboratoires de tests.....

Afin de tester ses produits en conformité aux normes et les faire évoluer vers toujours plus de fiabilité, CITEL dispose de plusieurs sites d'essais (France, USA, Chine) équipés de :

- Générateurs d'onde de courant 8/20 μ s jusqu'à 100 kA
- Générateurs d'onde de courant 10/350 μ s jusqu'à 100 kA
- Générateurs d'onde hybride 1.2/50-8/20 μ s jusqu'à 20 kV/10 kA
- Réseau basse tension triphasé 400Vac-lcc 1.5 kA/phase pour couplage avec courant impulsionnel
- Diélectrimètres HT, Oscilloscope numériques rapides
- Matériels pour test environnement (chaleur humide, climatique, choc)
- Caméra ultra-rapide

Le laboratoire d'essai de Reims (LER) est équipé notamment du générateur G100K : cet équipement exceptionnel peut développer des courants impulsionnels de 100 kA en onde 10/350 μ s, permettant de tester l'ensemble des systèmes parafoudre, ainsi que les structures paratonnerre.

Le laboratoire d'essai de Shanghai s'est équipé en 2017 d'un générateur très haute énergie pouvant atteindre 240 kA en onde 8/20 μ s.



Le spécialiste de la protection contre les surtensions foudre....

Toute l'activité et l'expertise de CITEL sont concentrées dans le domaine de la protection des réseaux et des équipements contre les surtensions transitoires créées, notamment, par la foudre. Pour cela, CITEL fabrique deux types de produits essentiels et complémentaires :



- **Les Eclateurs à Gaz (ou Parasurtensions)** sont des composants passifs du type «tube de décharge à gaz rare». Elements de base pour protéger les centraux et équipements téléphoniques contre les surtensions, ils sont généralement installés sur les réseaux téléphoniques par les opérateurs de télécommunication.



- **Les Parafoudres (ou dispositifs de protection contre les surtensions transitoires)** sont des sous-ensembles, associant plusieurs composants de protection, pouvant être utilisés par l'installateur ou par le client final. Ils sont destinés à s'intégrer dans l'installation pour protéger tout équipement électrique, électronique ou informatique contre les surtensions transitoires.

Les Surtensions Transitoires



X. Delorme

Les utilisateurs des équipements électriques, électroniques, des systèmes téléphoniques et informatiques sont confrontés au problème de la fiabilité de ces matériels face aux surtensions transitoires générées par la Foudre.

Plusieurs raisons :

- *Intégration électronique dense donc équipement plus «fragile».*
- *Interruptions de services inacceptables.*
- *Réseaux de transmission d'informations étendus pouvant être affectés par une multitude de perturbations.*

Origine des surtensions transitoires

Les surtensions transitoires ont 4 causes principales :

- La foudre
- Les surtensions industrielles ou de manoeuvre
- Les surtensions électrostatiques (ESD)
- Les impulsions électromagnétiques nucléaires (IEMN)

En fonction de ces origines, elles vont différer dans leurs amplitudes, leurs énergies, leurs formes ou leurs taux d'occurrence.

Alors que la protection contre les surtensions d'origine foudre ou de manoeuvre vont nécessiter l'usage des systèmes parafoudre, les perturbations «ESD» ou «IEMN» sont beaucoup plus spécifiques et requièrent d'autres solutions appropriées.

La foudre

La foudre, étudiée depuis Benjamin Franklin (1749), devient paradoxalement une menace croissante dans notre société hautement «électronisée».

Formation de la foudre

Fondamentalement, l'éclair prend naissance entre deux zones de charges opposées, il s'agit souvent de deux nuages orageux ou d'un nuage et le sol. L'éclair peut avoir un parcours de plusieurs kilomètres progressant par bonds successifs vers le sol : le précurseur (ou leader) crée un canal fortement ionisé. Une fois le sol atteint, le véritable éclair ou «arc en retour» a lieu.

C'est un courant de plusieurs dizaines de milliers d'ampères qui va circuler du sol vers le nuage ou inversement via le canal ionisé.

Effets directs

Ils se caractérisent par l'écoulement au moment de la décharge d'un courant impulsionnel, variant alors de 5000 à 200000 ampères en crête avec un temps de montée de l'ordre de quelques microsecondes. Cet effet direct peut être actuellement considéré comme intervenant pour une faible part dans les destructions occasionnées aux systèmes électriques ou électroniques car il est très localisé.

La façon de se prémunir reste encore les systèmes Paratonnerre ou la cage maillée dont le rôle est de capter et de canaliser, en un point donné, le courant de décharge.

Effets indirects

Les effets indirects dans le domaine électrique sont de 3 types :

Impact sur les lignes aériennes

Celles-ci étant très exposées, elles peuvent être frappées directement par la foudre, ce qui causera premièrement une destruction totale ou partielle des câbles, et ensuite une onde de tension importante qui se propagera naturellement le long des conducteurs jusqu'aux équipements raccordés à la ligne. L'importance de l'agression sera, bien sûr, fonction de la distance entre l'équipement et l'impact.

Remontée du potentiel de terre

L'écoulement du courant de foudre dans le sol crée des élévations des potentiels de terre qui sont fonction de l'intensité du courant et de l'impédance de la terre locale. En cas d'installation pouvant être connectée à des terres différentes (exemple : liaison inter-bâtimens), des différences de potentiel très importantes apparaîtront lors d'un tel phénomène et les équipements connectés aux réseaux sollicités seront, soit détruits, soit fortement perturbés.

Rayonnement électromagnétique

L'éclair peut être assimilé à une antenne de plusieurs kilomètres de hauteur parcourue par un courant impulsionnel de plusieurs dizaines de kilo-ampères, donc qui rayonne des champs électromagnétiques intenses (plusieurs kV/m à plus d'un kilomètre).

Ceux-ci vont induire des tensions et des courants élevés sur les lignes proches ou sur les équipements en fonction de la proximité et des caractéristiques de la liaison.

Surtensions de Manoeuvre

Phénomènes engendrés par la mise en route ou l'interruption de puissances électriques.

Les causes de surtensions de manoeuvre sont :

- Démarrage de moteurs/transformateurs
- Starters d'éclairage
- Commutation de réseaux d'alimentation
- «Rebond» d'interrupteur dans circuit inductif
- Fonctionnement du fusible ou du disjoncteur
- Chute de lignes...

Ces phénomènes très fréquents vont générer des surtensions transitoires de plusieurs kV avec des temps de montée de l'ordre de la microseconde qui vont perturber les équipements de réseaux sur lesquels le système perturbateur est connecté.

Surtensions Electrostatiques (ESD)

L'être humain est assimilable électriquement à une capacité de 100 à 300 picofarads : en se déplaçant sur une moquette synthétique par ex., il peut se «charger» jusqu'à 15 kV et, en touchant un élément conducteur, se décharger en quelques nanosecondes avec un courant d'une dizaine d'ampères. Tous les circuits intégrés (CMOS,...) sont très sensibles à ce type de perturbation.

La réduction de cette perturbation est généralement réalisée par le blindage et la mise à la masse.

Le phénomène IEMN

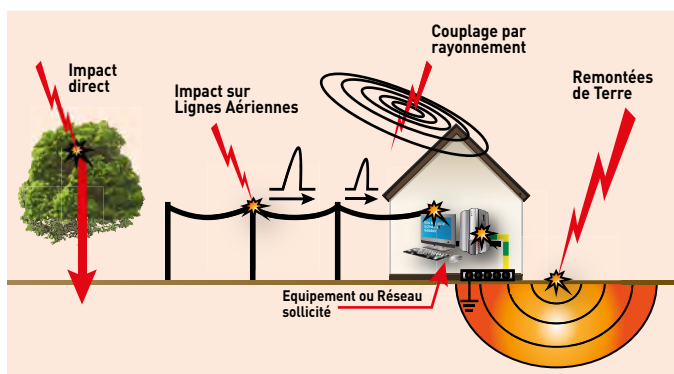
(Impulsion électromagnétique nucléaire)

L'explosion nucléaire exo-atmosphérique en haute altitude provoque un champ électromagnétique intense (jusqu'à 50 kV/m en 10 ns) qui rayonne sur une zone au sol pouvant atteindre 1200 km de rayon.

Au sol, ce champ va induire des surtensions transitoires très élevées sur les lignes d'énergie, de transmission et sur les antennes... et donc détruire les équipements terminaux (circuits d'alimentation, terminaux informatiques, équipements téléphoniques...).

L'augmentation du champ peut atteindre plusieurs kV/ns. Bien qu'il soit difficile d'éliminer toutes les surtensions induites par une impulsion électromagnétique, il existe des moyens pour les réduire en «durcissant» le système à protéger.

Malgré l'amplitude du phénomène, des solutions de protections peuvent être adoptées telles que le blindage, le filtrage/protection surtension adaptés au phénomène IEMN.





X. Delorme

Conséquences des Surtensions

Les effets des 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 .

Perturbations de fonctionnement :

- Fonctionnement aléatoire des bascules, thyristors ou triacs
- Effacement de mémoires
- Erreur ou blocage de programmes informatiques
- Erreur de données ou de transmission

Vieillessement des matériels

Les parafoudres

Pour résoudre le problème des surtensions, le Parafoudre, nom générique désignant tout dispositif de protection contre les surtensions transitoires, est la solution reconnue et performante, qui doit cependant être choisi en fonction du risque et installé selon les règles de l'art afin de procurer une efficacité maximale.

Normes

Du fait de la diversité et de l'importance des phénomènes transitoires, les organismes de normalisation ont édité des spécifications afin de tester la susceptibilité des équipements soumis aux surtensions.

Après la caractérisation des phénomènes, qui a abouti à une série d'ondes normalisées (onde de tension $1,2/50\mu s$ et ondes de courant $8/20\mu s$, $10/350\mu s$), sont apparues différentes normes définissant les performances des parafoudres, telles que :

Parafoudres pour installations Basse Tension :

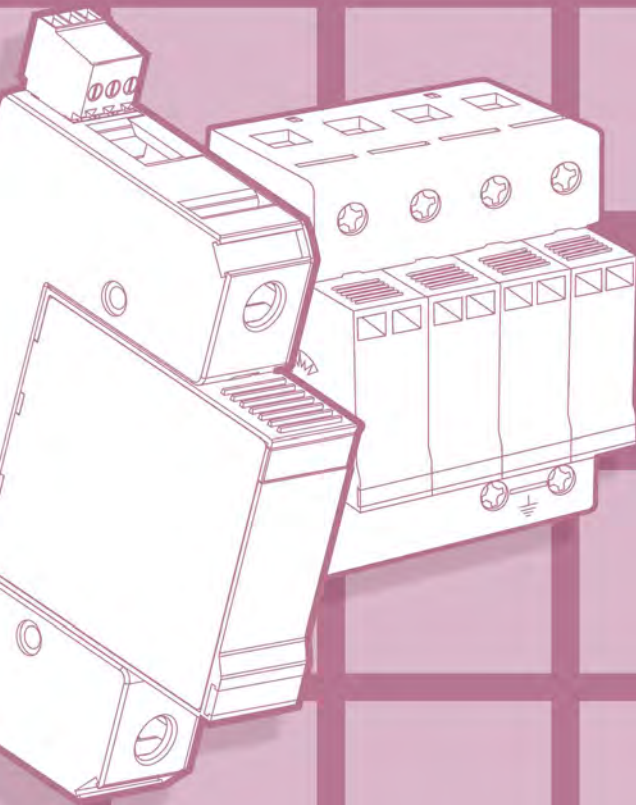
- NF EN 61643-11 (France)
- DIN EN 61643-11 (Allemagne)
- EN 61643-11 (Europe)
- UL 1449 (USA)
- CEI 61643-11 (International)

Parafoudres pour équipements de communication:

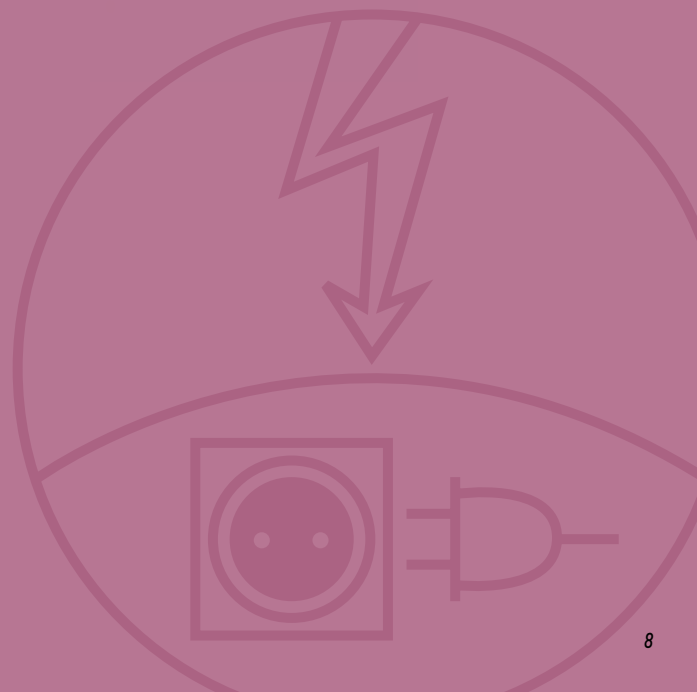
- CEI 61643-21 (International)
- Recommandations UIT-T K11, K12, K17, K20, K21, K36 (International)
- UL 497 A/B (USA)



CITEL



Parafoudres modulaires
Basse Tension



Parafoudres modulaires Basse Tension



La gamme CITEL de Parafoudres modulaires DS est conçue pour répondre à l'ensemble des besoins de protection des installations Basse Tension contre les surtensions d'origine foudre et industrielle.

De construction modulaire et prévues pour la fixation sur rail symétrique, ces protections s'adaptent aisément dans les coffrets ou armoires normalisées et sont pourvues de dispositifs de déconnexion thermique et de visualisation permettant une sécurité totale de fonctionnement.

Les parafoudres de la gamme DS sont déclinés en plusieurs configurations et plusieurs schémas de protection afin de répondre à tous les types d'installations ou d'exigences normatives.

La gamme des parafoudres BT de CITEL est structurée en types de produits correspondant à des classifications normatives française (NF), européenne (EN) ou internationale (CEI).

Normes

Afin de garantir efficacité et fiabilité, l'ensemble des parafoudres BT de CITEL est conforme aux principales normes.

Les normes utiles, dans le domaine des parafoudres pour réseau basse tension, se divisent en 3 familles :

Les normes «produit» :

Elles fournissent les types d'essais à appliquer par les constructeurs pour qualifier leurs parafoudres :

- France : NF EN 61643-11
- Allemagne : DIN EN 61643-11
- Europe : EN 61643-11
- International : CEI 61643-11
- USA : UL1449 ed.4

Les normes d'installation :

Ces documents donnent les principes fondamentaux des parafoudres et les règles essentielles d'installation :

- France : Guide UTE C15-443
- Europe : CLC/TS 61643-12
- International : Guide CEI 61643-12
- USA : IEEE C62-41

Les normes de sélection :

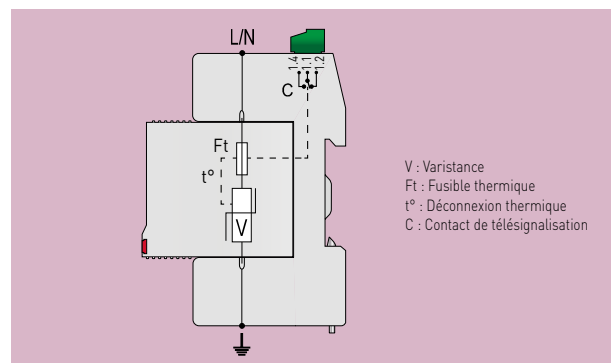
Elles définissent les règles de base pour la sélection des parafoudres ainsi que les performances minimales en fonction de leur utilisation :

- France : NF C 15-100 sect. 443 et 534
- Allemagne : DIN VDE 0100 part 443 et 534
- International : CEI 60364-4-433 et 5-534

Principe de fonctionnement

Les parafoudres CITEL pour réseau BT sont basés sur l'utilisation de varistances à oxyde de zinc (MOV) : ces composants sont le meilleur compromis entre un temps de réponse très rapide (<25 ns) et une capacité d'écoulement importante, paramètres principaux pour disposer d'une protection efficace. En revanche, la fin de vie des varistances doit être impérativement contrôlée ce qui nécessite une utilisation systématique de déconnecteurs thermiques intégrés (voir «Dispositifs de déconnexion»).

Synoptique d'un parafoudre DS40



La technologie VG de CITEL

Afin d'améliorer l'efficacité de ses parafoudres basse tension, CITEL a développé une technologie brevetée qui associe des réseaux de varistances haute énergie et des éclateurs à gaz spécifiques (GSG): Les parafoudres «VG» de Type «1+2+3» (DS150VG, DS250VG et DUT250VG) ou de type «2+3» (DS40VG) obtiennent ainsi de meilleures performances en :

- Tension d'écrêtage,
- Durée de vie (grâce à la suppression du courant de fuite),
- Continuité de service (absence de courant de suite),
- Comportement de fin de vie.



Ces performances permettent ainsi d'assurer, avec un seul étage de parafoudre, une efficacité de protection obtenue généralement avec une association de parafoudres de Type 1, Type 2 et Type 3 (voir page 13).

Paramètres des Parafoudres

Les parafoudres pour réseau basse tension sont définis par un ensemble de caractéristiques électriques, définies dans la norme NF EN 61643-11, qui serviront à l'utilisateur pour sélectionner le produit le plus adapté à son application.

Tension de fonctionnement - U_c

La tension maximale de régime permanent U_c est la tension efficace maximale pouvant être appliquée de façon continue au parafoudre.

Surtension temporaire - UT

La surtension temporaire UT (TOV) est la valeur maximale efficace acceptable par le parafoudre pendant 5 secondes (tenue sans destruction) ou 120 minutes (tenue sans destruction ou fin de vie contrôlée).

Un test supplémentaire est exigé en régime TT, pour simuler une surtension temporaire «haute tension» entre Neutre et PE (application de 1200 Vac, 300 A pendant 200 ms) : la conformité à ce test nécessite le recours au schéma C2 (pôle éclateur entre N et PE).

Courants de décharge - I_n et I_{max}

Le courant de décharge maximal I_{max} , applicable aux parafoudres de Type 2, correspond à la tenue maximale sans destruction sur un choc foudre (onde 8/20 μ s) d'un parafoudre.

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

Courant de choc - I_{imp}

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

Courant total de décharge - I_{total}

Courant total de décharge circulant dans le conducteur PE ou PEN d'un parafoudre multipolaire.

Énergie spécifique - W/R

Énergie dissipée lors de l'écoulement du courant de choc I_{imp} , pendant l'essai de classe I. Exprimée en KJ/ohm.

Tension maximale en circuit ouvert - U_{oc}

Ce paramètre n'est applicable qu'aux parafoudres de Type 3 et correspond à la tension maximum de l'onde combinée acceptable (valeur maximale = 20 kV).

Niveau de Protection - Up

Valeur maximale de la tension résiduelle aux bornes du parafoudre lors du test en onde de courant 8/20 μ s (à la valeur la plus élevée des courants I_n ou I_{imp} déclarés) ou lors du test en onde de tension 1,2/50 μ s @ 6kV (si exigé).

Niveau de protection à I_n - $Up-in$

Valeur de la tension résiduelle aux bornes du parafoudre sollicité par une onde de courant 8/20 μ s de valeur déterminée (I_n ou I_{imp}). Cette valeur est inférieure au niveau de protection Up pour les parafoudres de type VG.

Tenue aux courants de court-circuit - I_{scrr}

Le parafoudre et son déconnecteur associé (fusible) sont testés à une valeur maximale de courant de court-circuit (ex : 25 kA) : cette valeur I_{scrr} devra être supérieure au courant de court-circuit présumé du réseau, au point d'installation.

Capacité d'extinction du courant de suite - I_{fi}

Ce critère est uniquement destiné aux parafoudres de technologie «éclateur à air» : après leur amorçage, ces parafoudres écoulent une partie du courant du réseau (courant de suite) et doivent l'interrompre. Ce comportement ne concerne pas les parafoudres à base de technologie «varistance».

Parafoudres modulaires Basse Tension

Types de Parafoudres

Les parafoudres pour réseau basse tension sont structurés par les normes CEI 61643-11 et EN 61643-11 en 3 types de produits, correspondant à des classes d'essai. Ces contraintes spécifiques dépendent essentiellement de la localisation du parafoudre dans l'installation et des conditions extérieures.

Parafoudres de Type 1

Ces dispositifs sont conçus pour être utilisés sur des installations où le risque «Foudre» est très important, notamment en cas de présence de paratonnerre sur le site. La Norme Européenne [EN 61643-11] et Internationale [CEI 61643-11] imposent que ces parafoudres soient soumis aux essais de Classe I, caractérisés par des injections d'ondes de courant de type 10/350 μ s, représentatives du courant de foudre généré lors d'un impact direct. Ces parafoudres devront donc être particulièrement puissants pour écouler cette onde très énergétique.

Parafoudres de Type 2

Destinés à être installés en tête d'installation, généralement au niveau du TGBT, ou à proximité des équipements sensibles, sur des sites où le risque d'impact direct est considéré comme inexistant, les parafoudres de Type 2 protègent l'ensemble de l'installation. Ces parafoudres sont soumis à des tests en onde de courant 8/20 μ s (essais de Classe II).

Parafoudres de Type 3

En cas d'équipements particulièrement sensibles ou d'installation très étendue, il est recommandé d'utiliser des parafoudres à proximité des équipements sensibles. Ces parafoudres de plus faible énergie seront de Type 2 ou de Type 3 (voir Coordination des parafoudres page 19).

Les parafoudres de Type 3, testés avec une onde combinée 1,2/50 μ s-8/20 μ s (essais de Classe III), ne sont pas pris en compte dans la norme d'installation NF C15-100, ni dans le guide UTE C 15-443.

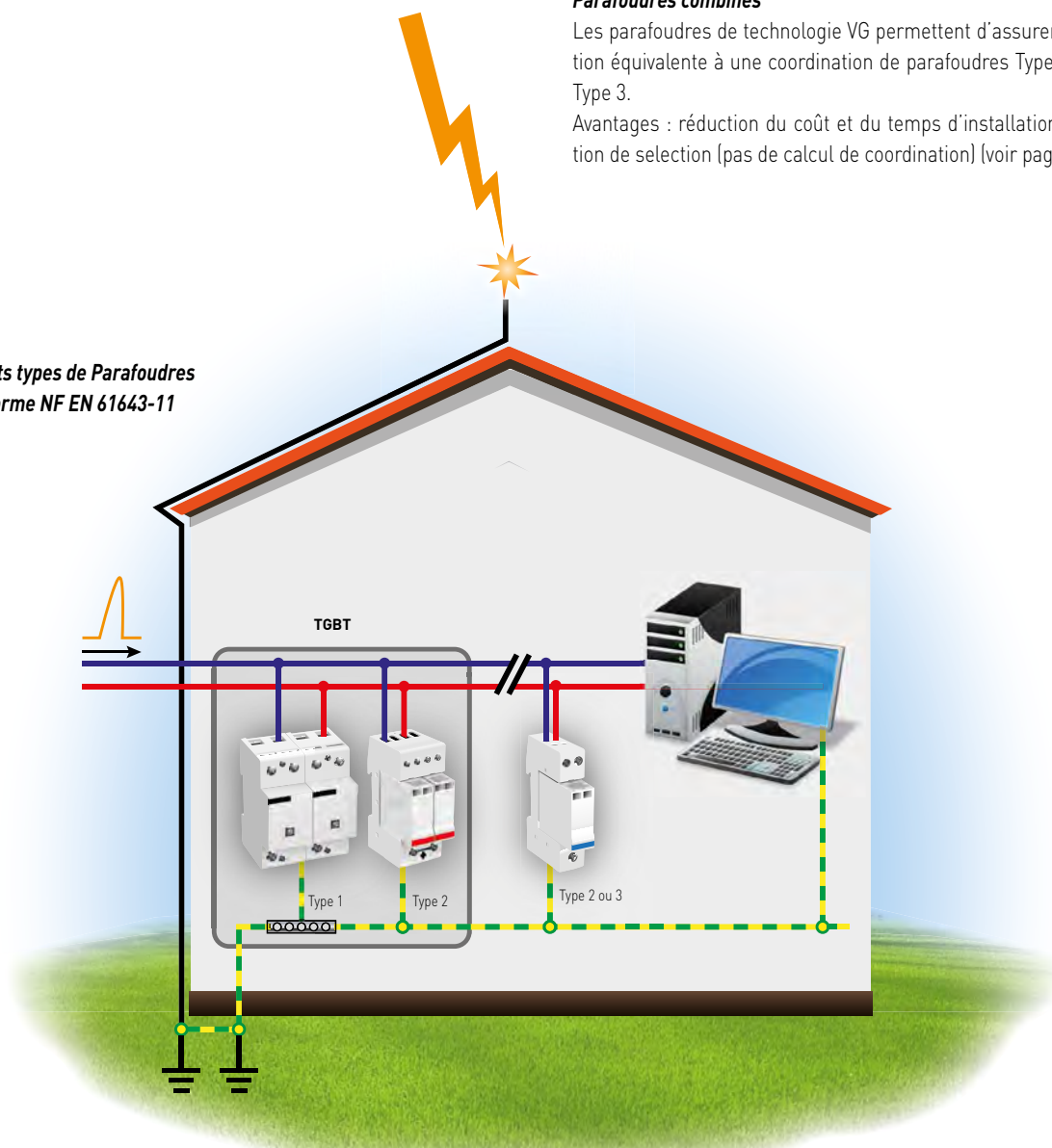
Parafoudres combinés

Les parafoudres de technologie VG permettent d'assurer une protection équivalente à une coordination de parafoudres Type 1 + Type 2 + Type 3.

Avantages : réduction du coût et du temps d'installation. Simplification de sélection (pas de calcul de coordination) (voir page 13-14).



Les différents types de Parafoudres suivant la norme NF EN 61643-11

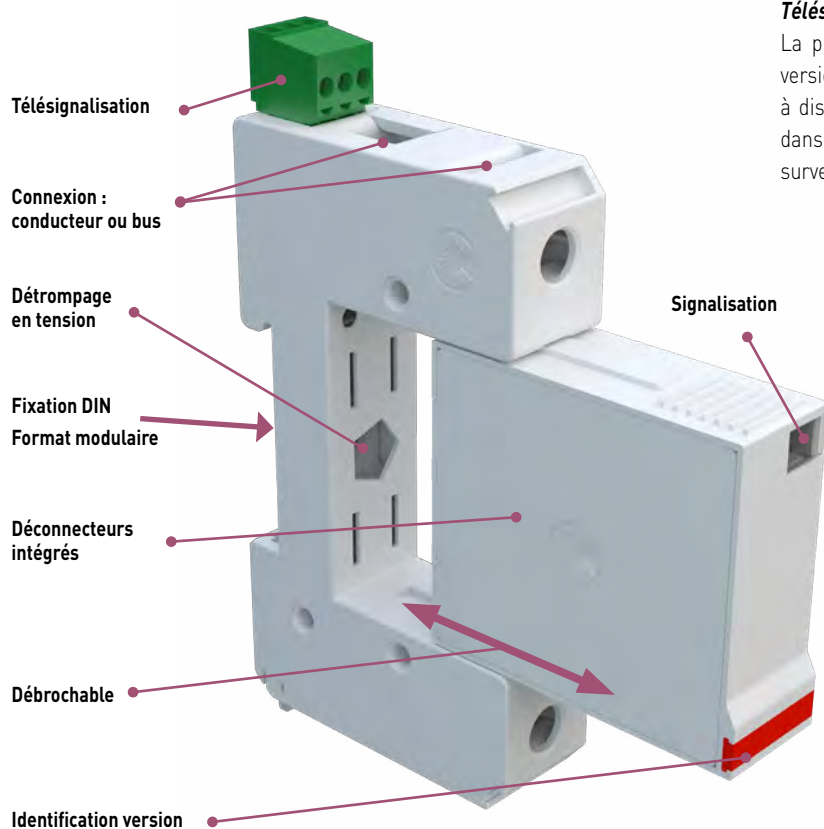


Dispositifs de déconnexion

Conformément aux normes, les parafoudres pour réseau BT doivent être équipés de déconnecteurs internes et externes pour garantir une fin de vie contrôlée, quelle qu'en soit la cause.

Deux types de dispositifs sont donc nécessaires :

- **Une sécurité thermique interne** qui déconnectera la fonction parafoudre du réseau en cas de fonctionnement anormal (échauffement excessif dû à un dépassement des caractéristiques du produit). Dans ce cas, l'utilisateur sera averti du défaut par le basculement au rouge de l'indicateur (mécanique ou lumineux) en face avant du module défectueux qu'il conviendra alors de remplacer.
- **Une sécurité électrique externe** (fusibles ou disjoncteurs) pour déconnecter le parafoudre du réseau en cas de fin de vie en court-circuit ou lors de l'apparition de surtensions temporaires. Le choix des calibres des fusibles ou disjoncteurs s'effectue en fonction de leur capacité d'écoulement en onde de foudre, de leur pouvoir de coupure (> Icc de l'installation) et doivent être testés en association avec le parafoudre pour assurer la conformité de l'essai de tenue au courant de court-circuit (paramètre I_{sc}cr). Pour simplifier la sélection, le calibre des déconnecteurs externes adaptés est indiqué dans la fiche technique et la notice d'installation de chaque parafoudre (voir Fusibles associés page 15).



Parafoudre Basse Tension DS41

Maintenance

Les parafoudres de la gamme DS sont conçus pour fonctionner de manière répétitive et ne nécessitent pas, en fonctionnement normal, de maintenance particulière. Néanmoins, en cas d'événement exceptionnel (courant impulsionnel excessif, surtensions temporaires...), une fin de vie contrôlée du parafoudre peut se produire et une opération de maintenance sera alors nécessaire.

Débrochabilité

La conception de certains parafoudres de la gamme DS (DS10, DS40, DS240, DS70R, DS130R, DS130VG) est basée sur l'utilisation d'un module débrochable et enfichable sur un embase adaptée, ce qui permet une grande facilité de remplacement et, éventuellement, de contrôle. Sur une configuration multipolaire, la possibilité de remplacement d'un seul pôle défectueux permet une remise à niveau du parafoudre au moindre coût.

Le module enfichable est muni d'une étiquette de couleur permettant son identification et d'un détrompeur pour supprimer les risques d'erreur de tension d'utilisation des modules.

Signalisation

Les parafoudres sont équipés d'un dispositif de signalisation (voyant mécanique ou lumineux) lié au mécanisme de déconnexion interne : en cas de déconnexion de sécurité, l'utilisateur sera informé du changement d'état du parafoudre et devra procéder à son remplacement.

Télésignalisation

La plupart des parafoudres de la gamme DS sont disponibles en version «Télésignalisation». Cette fonction, qui autorise le contrôle à distance de l'état du parafoudre, est particulièrement importante dans les cas où les produits sont difficilement accessibles ou sans surveillance.

- Le système est constitué d'un contact auxiliaire actionné en cas de modification d'état du module de protection. L'utilisateur peut ainsi vérifier en permanence :
- Le bon fonctionnement des modules.
 - La présence des modules enfichables, si nécessaire.
 - La fin de vie (déconnexion) du parafoudre.

La version «télésignalisation» permet donc de choisir un système de signalisation (indicateur de fonctionnement ou de défaut) adapté à son installation (par voyant, buzzer, automatisme, transmission modem...).

La Technologie VG pour parafoudre basse tension et photovoltaïque

Rappel

Plusieurs technologies coexistent sur le marché des parafoudres pour réseau d'énergie :

- Varistances
- Eclateurs à air + Trigger
- Varistances + Eclateur GSG → Technologie CITEL VG

La Technologie VG

Cette technologie exclusive et brevetée de CITEL est basée sur l'usage d'éclateurs à gaz spécifiques : GSG. Ces composants, fruit de la longue expérience de CITEL dans le domaine des éclateurs à gaz, ont un comportement adapté aux réseaux d'énergie et garantissent robustesse et stabilité de fonctionnement : leur association avec des composants varistance réunit donc des avantages de ces deux technologies.

CITEL a tout d'abord développé la technologie « VG » pour les parafoudres BT de Type 1 puis l'a ensuite étendue aux parafoudres BT de Type 2 et à la protection des réseaux DC pour photovoltaïque.

Les Gammes CITEL équipées de la technologie VG :

- DS40VG : Parafoudre BT de Type 2, $I_{max} = 40 \text{ kA}$
- DS130VG : Parafoudre BT de Type 1, $I_{limp} = 12.5 \text{ kA}$
- DS250VG : Parafoudre BT de Type 1, $I_{limp} = 25 \text{ kA}$
- DUT250VG : Parafoudre BT triphasé de Type 1, $I_{limp} = 25 \text{ kA}$
- DS60VGPV : Parafoudre DC pour PV de Type 1, $I_{limp} = 12.5 \text{ kA}$
- DS50VGPV : Parafoudre DC pour PV de Type 2, $I_{max} = 40 \text{ kA}$

Les avantages de la technologie VG

Par rapport aux autres technologies (notamment les éclateurs trigger)



1. Eclateur GSG

Les parafoudres VG sont équipés d'éclateurs à gaz spécifiques : GSG. Ces composants essentiels, fruit de la longue expérience de CITEL, ont un comportement adapté aux réseaux d'énergie et garantissent une stabilité électrique parfaite.



→ **Fiabilité accrue**



2. Excellent Niveau de Protection et Ecoulement élevé

Les GSG peuvent écouler les amplitudes de courant très élevés (I_{limp} , I_{max}) avec une tension résiduelle réduite (U_p). De telles performances ne pouvaient être obtenues que par l'association de parafoudre de Type 1 et de parafoudre de Type 2.



→ **Equivalence « 1+2+3 » ou « 2+3 »**

→ **Efficacité maximale**

→ **Compacité**



3. Tenue renforcée aux TOVs

Les parafoudres VG peuvent accepter des niveaux de TOV (surtensions temporaires) très élevés ($> 450 \text{ Vac}$) sans dégrader pour autant la qualité de protection.



→ **Fiabilité accrue même sur réseau de distribution de qualité médiocre.**



4. Absence de courant de suite

A la différence des technologies « Eclateur à air », la technologie « VG » ne génère pas de courant de suite, phénomène pouvant créer des disjonctions de disjoncteurs amont ou des microcoupures lors du fonctionnement du parafoudre.



- Amélioration de la qualité et de la disponibilité du réseau
- Sélection facilitée



5. Robustesse et fiabilité

Tous les composants des parafoudres VG sont dimensionnés pour écouler les courants impulsionnels élevés sans l'aide de dispositifs auxiliaires. A contrario, les technologies « Eclateur à air Trigger » intègrent un circuit de commande, à base de composants de très faible puissance, qui supporte une partie du courant de foudre. Sur certaines perturbations (faible amplitude, front de montée lent), ce circuit fragile supportera la totalité du courant et risque à terme d'être détruit.



- Fiabilité accrue
- Meilleure durée de vie



6. Déconnexion de sécurité et Signalisation d'état

Les parafoudres VG sont équipés de déconnecteur de sécurité et de signalisation d'état des composants de protection. Sur les technologies « éclateur trigger », la déconnexion et la signalisation ne contrôlent que l'état du circuit de commande et non celui de l'élément principal de protection.



- Maintenance sûre et efficace



7. Absence de vieillissement

Dans les parafoudres VG, grâce à l'éclateur GSG en série, les varistances ne sont soumises à aucune tension et ne subissent donc aucun vieillissement. En revanche, les parafoudres à base de varistances seules sont en permanence soumis à des courants de fonctionnement (I_c) ou à des courants de fuite (I_{pe}) ce qui peut entraîner sur la durée et dans certaines conditions un vieillissement prématuré des composants et donc une fin de vie anticipée.



- Durée de vie maximale



8. Coordination de parafoudre facilitée

En cas de montage en coordination, le parafoudre en aval d'un parafoudre VG ne nécessite pas de précaution particulière d'installation (telle une longueur de conducteur série suffisante) pour garantir la coordination de fonctionnement. Note : du fait son niveau de protection optimisé, le parafoudre VG peut être utilisé sans parafoudre complémentaire



- Facilité d'utilisation

Conclusion :

Les parafoudres CITEL basés sur la technologie VG offrent le meilleur niveau d'efficacité et de fiabilité, conditions essentielles pour offrir des performances de protection maximales.

Parafoudres modulaires Basse Tension

Mise en oeuvre des parafoudres

Localisation

Les parafoudres DS s'installent en fonction de leurs types :

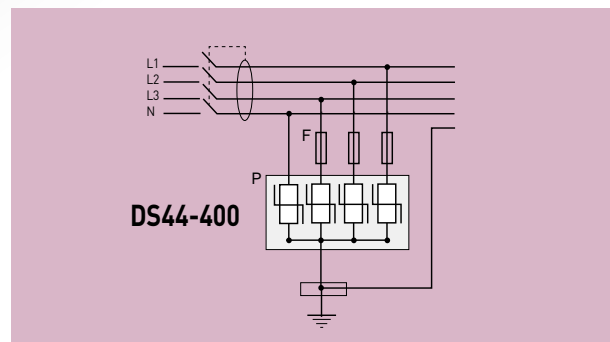
- **Type 1 ou «Renforcé»** : à l'origine d'installation équipée de paratonnerre, dans un coffret dédié ou dans le TGBT, afin d'écouler efficacement les courants partiels de foudre.
- **Type 2 ou «Primaire»** : à l'origine de l'installation dans le TGBT, afin de dériver le plus directement possible les courants impulsifs et d'éviter ainsi des couplages.
- **Type 2 (ou Type 3) ou «Secondaire»** : dans le tableau divisionnaire, à proximité des équipements sensibles, pour limiter les oscillations résiduelles et améliorer le niveau de protection.

Raccordement

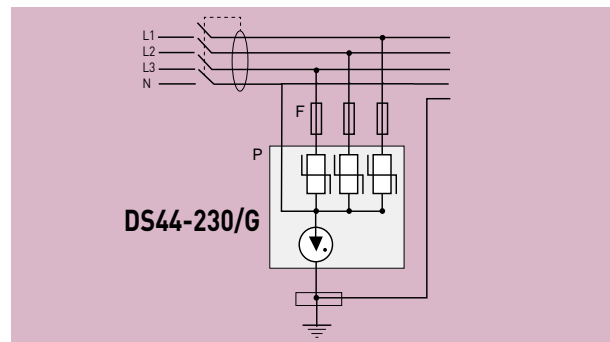
Les surtensions transitoires d'origine foudre étant des phénomènes apparaissant essentiellement en mode commun, les parafoudres Basse Tension se raccordent principalement en mode commun (entre conducteurs actifs et Terre).

Certaines recommandations préconisent une protection supplémentaire en mode différentiel (entre Phase(s) et Neutre). Dans ce cas, CITEL propose des versions adaptées de ses parafoudres, équipés d'un pôle spécifique entre Neutre et Terre (mode commun) à base d'éclateur : ce type de montage, dénommé «Connexion C2» dans le guide UTE C15-443, est utilisé pour des produits tels que le DS44-230/G.

Protection Mode Commun : Connexion C1



Protection Mode Commun et Différentiel : Connexion C2



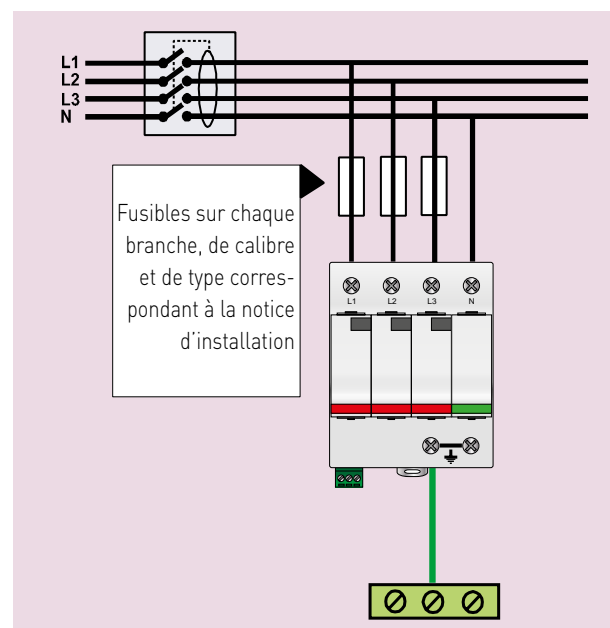
Fusibles associés

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_{imp}) : le fusible doit écouler le courant de décharge déclaré sans s'ouvrir.

CITEL 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 (voir page 62).



Installation

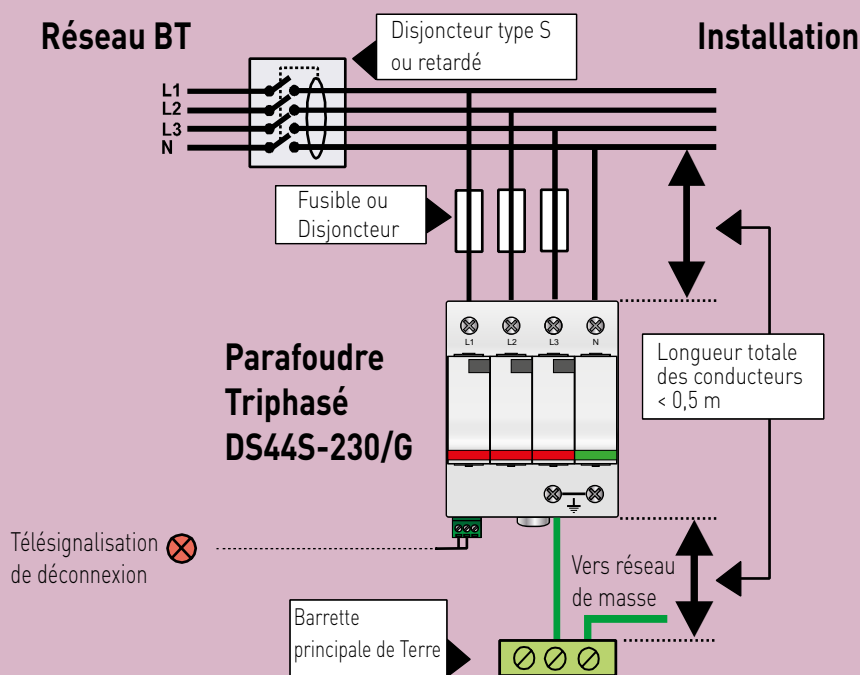
Les parafoudres DS se connectent en parallèle sur le réseau basse tension et doivent être associés à des fusibles (ou disjoncteur) de protection adaptés (voir paragraphe «Fusibles associés»).

- La longueur totale des conducteurs de raccordement du parafoudre au réseau ne doit pas excéder 0,5 m 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 6 mm² pour les parafoudres de Type 2 et à 16 mm² pour les parafoudres de Type 1.
- La valeur de la résistance de Terre de l'installation doit être conforme aux règles en vigueur (NF C15-100).

Des informations détaillées pour la mise en oeuvre des parafoudres basse tension sont disponibles dans le Guide UTE C15-443.

Installation type (parafoudre triphasé + neutre de type 2 : DS44S-230/G)



Parafoudres modulaires Basse Tension

Choix des Parafoudres

La gamme des parafoudres Basse Tension de CITEL a été conçue pour répondre à toutes les configurations. De nombreuses versions sont donc proposées, qui diffèrent par :

- le type ou classe d'essais [1 , 2 ou 3]
- la tension de fonctionnement (Uc)
- la configuration du réseau (Mono/Triphasé)
- les courants de décharge (Iimp, I_{max}, I_n)
- le niveau de protection (Up)
- la technologie de protection (varistances, VG technology , filtre)
- les fonctionnalités (mode différentiel, débouchabilité, télésignalisation, compacité).

La sélection des parafoudres devra se faire en fonction des impératifs normatifs (exemple: valeur minimale de I_n) et des contraintes spécifiques à l'installation (exemple: densité de foudroiement élevée).

Choix du Type de Parafoudre

Le choix du type de parafoudre s'effectue suivant sa localisation et les contraintes de l'installation à protéger.

Configuration	Parafoudre	Localisation	CITEL
Installation équipée de paratonnerre ou de structure pouvant être frappée par la foudre	Type 1+2 Type 1+2+3	Entrée réseau (Coffret ou TGBT)	DS130R DS130VG DS250E DS250VG DUT250VG DS500E
Installation non-équipée de paratonnerre	Type 2 Type 2+3	TGBT	DS70R, DS40 DS440, DS240
Protection secondaire (en aval du parafoudre de tête)	Type 2 (ou Type 3)	Proximité de l'équipement	DS10 DS415 DS215, DS98

Choix des tensions Uc et U_T

La tension Uc (tension maximale en régime permanent) du parafoudre dépend :

- de la tension nominale Un du réseau à protéger.
- du régime de Neutre.

Le niveau de tenue aux surtensions temporaires (UT) est liée à la tension Uc. De plus, une tenue au TOV «haute tension» (1200 Vac, 300A, 200 ms) entre Neutre et PE est requise en régime TT, ce qui requiert le schéma C2.

Tension de fonctionnement Uc (Phase/Terre)

Réseau	230/400V			120/208V
	TT	TN	IT	TN
Tension Uc mini	255 V	255 V	440 V	135 V
Tensions U _T	335/440 V	335/440 V	-	230/175 V
TOV N/PE	1200 V	-	-	-
Exemple de référence Citel	DS42-230/G	DS42-230	DS43-400	DS42-120

Configuration Réseau

Les différentes versions des parafoudres DS sont disponibles pour réseaux monophasé, triphasé ou triphasé+neutre.

Choix de Iimp

Ce paramètre définit les parafoudres de Type 1. La valeur minimale du courant de choc Iimp est définie par les normes (CEI 60364-5-534 et NF C 15-100 sect. 534) : 12,5 kA (onde 10/350 µs) par pôle. Cette valeur peut néanmoins être augmentée en fonction du risque (calcul selon NF EN 62305-1).

CITEL propose, dans sa gamme de parafoudres de Type 1, 3 valeurs de courant Iimp par pôle : 12,5 , 25 et 50 kA.

Configuration	Iimp/pôle	CITEL
Risque maximal	50 kA	DS500E
Très forte densité de foudroiement	25 kA	DS250VG DS250E DUT250VG
Densité de foudroiement élevée ou normale	12,5 kA	DS130VG DS130R

Choix de I_n

La sélection du courant I_n est fonction du risque «surtensions» de l'installation à protéger. La valeur minimale du courant nominal de décharge I_n, à l'origine de l'installation, est définie par la réglementation : 5 kA (onde 8/20 µs).

Toutefois des valeurs supérieures sont recommandées en fonction du risque «foudre» de l'installation concernée et procureront une durée de vie plus longue du parafoudre.

La valeur du courant I_{max}, déterminant les parafoudres de Type 2, est la conséquence du choix de I_n.

Conditions	I _n	CITEL
Très forte densité de foudroiement	> 20 kA	DS70R
Densité de foudroiement élevée ou normale	10-20 kA	DS40, DS40VG DS440, DS240
Densité de foudroiement faible ou Parafoudre secondaire	5 kA	DS10, DS415, DS215, DS98

Choix du Niveau de Protection Up

L'utilisateur doit sélectionner un parafoudre ayant un niveau de protection compatible avec la tenue théorique des ses équipements. Dans tous les cas, il conviendra de sélectionner le niveau de protection le plus réduit possible.

La réglementation (NF C 15-100 sect. 5-534) impose un niveau de protection Up maximal de 2,5 kV pour les parafoudres placés à l'origine d'une installation basse tension 230/400V : ce niveau est compatible avec la tenue aux chocs des matériels robustes (type électromécanique).

Les matériels de type électronique ont généralement une tenue aux chocs inférieure: afin d'assurer une protection efficace, il convient donc d'installer des parafoudres procurant des niveaux de protection de 1,5 kV.

Contraintes	Up recommandé	
	Réseau 230/400 V	Réseau 120/208 V
Parafoudre à l'entrée de l'installation	2,5 kV max.	1,5 kV max.
Matériel protégé de type électromécanique	2,5 kV	1,5 kV
Matériel protégé de type électronique	1,5 kV	0,8 kV

Choix de la technologie des parafoudres

Le choix pertinent de la technologie du parafoudre, ainsi que l'utilisation d'un montage de coordination de parafoudre, peut améliorer le niveau de protection.

Les parafoudres DS sont basés sur la technologie varistance. Certaines versions utilisent des schémas particuliers permettant notamment d'améliorer le niveau de protection :

- **Technologie «VG»** : utilisée pour les parafoudres DS250VG, DUT250VG, DS130VG ou DS40VG, elle permet d'améliorer la fiabilité et l'efficacité (voir page 13-14)



- **Association avec Filtre RFI** : Les coffrets parafoudre série M ainsi que le parafoudre secondaire DS40HF et DS-HF combinent des étages parafoudres et/ou un étage de filtrage RFI, ce qui permet de réduire significativement le niveau de protection.

Coordination de parafoudres

Afin d'assurer la protection maximum d'une installation, il peut être nécessaire de créer une coordination (ou «cascade») de parafoudres, c'est-à-dire un parafoudre «primaire» en tête d'installation et un parafoudre «secondaire» à proximité des équipements sensibles.

Cette association est recommandée dans les 2 cas suivants :

- Équipement particulièrement sensible :

➡ Amélioration du niveau de protection Up.

- Longueur de conducteur trop importante (sup. à 10 m) entre le parafoudre et l'équipement protégé :

➡ Limitation des sur-oscillations créées par la surtension incidente.

La mise en oeuvre d'une coordination efficace de parafoudres est réalisée en interposant entre le parafoudre primaire et le parafoudre secondaire :

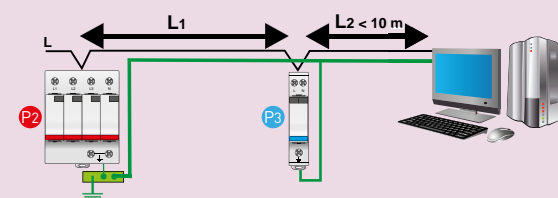
- soit une longueur suffisante (sup. à 10 m) de conducteur.

- soit une inductance de coordination (série DSH).

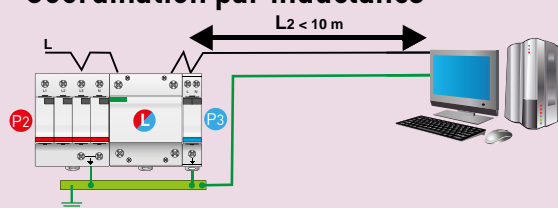
Coordination avec un parafoudre VG

L'utilisation de parafoudre VG permet de s'affranchir de la longueur de conducteur ou de l'inductance de coordination (voir page 19).

Coordination par conducteur



Coordination par inductance



P2 : Parafoudre primaire (ex. DS40)
P3 : Parafoudre secondaire (ex. DS215/G)
L : Inductances de coordination (ex. DSH35)
L1 : Longueur de conducteur entre parafoudres
L2 : Longueur de conducteur entre parafoudre et matériel

Raccordement des parafoudres DS

Coordination de parafoudres

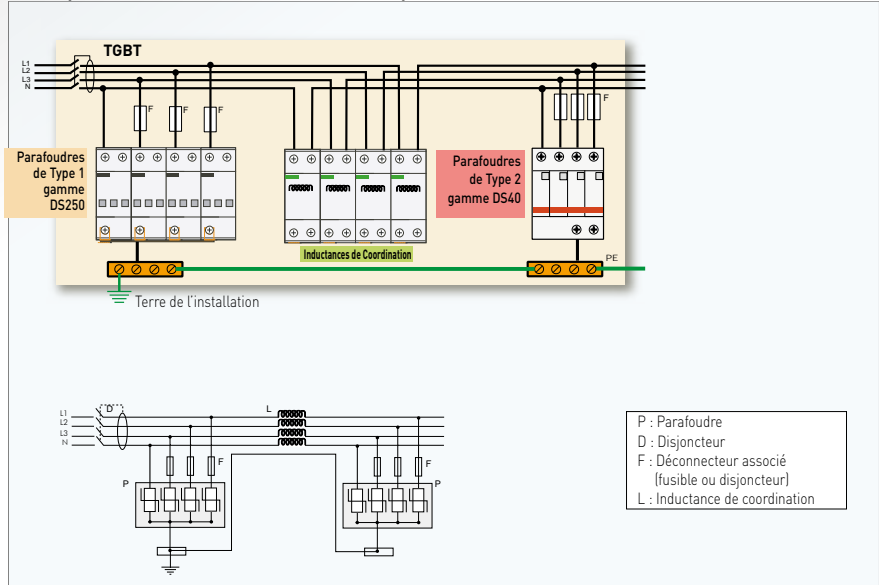
Afin d'assurer la protection maximum d'une installation, il peut être nécessaire de créer une coordination (ou « cascade ») de parafoudres, c'est-à-dire un parafoudre « primaire » en tête d'installation et un parafoudre « secondaire » à proximité des équipements sensibles.

La mise en oeuvre d'une coordination efficace de parafoudres est réalisée en interposant entre le parafoudre primaire et le parafoudre secondaire :

- soit une longueur suffisante (sup. à 10 m) de conducteur.
- soit une inductance de coordination (série DSH ; voir ci-contre).

Des informations complémentaires sont fournies dans les notices d'installation des parafoudres.

Exemple de coordination sur réseau triphasé.



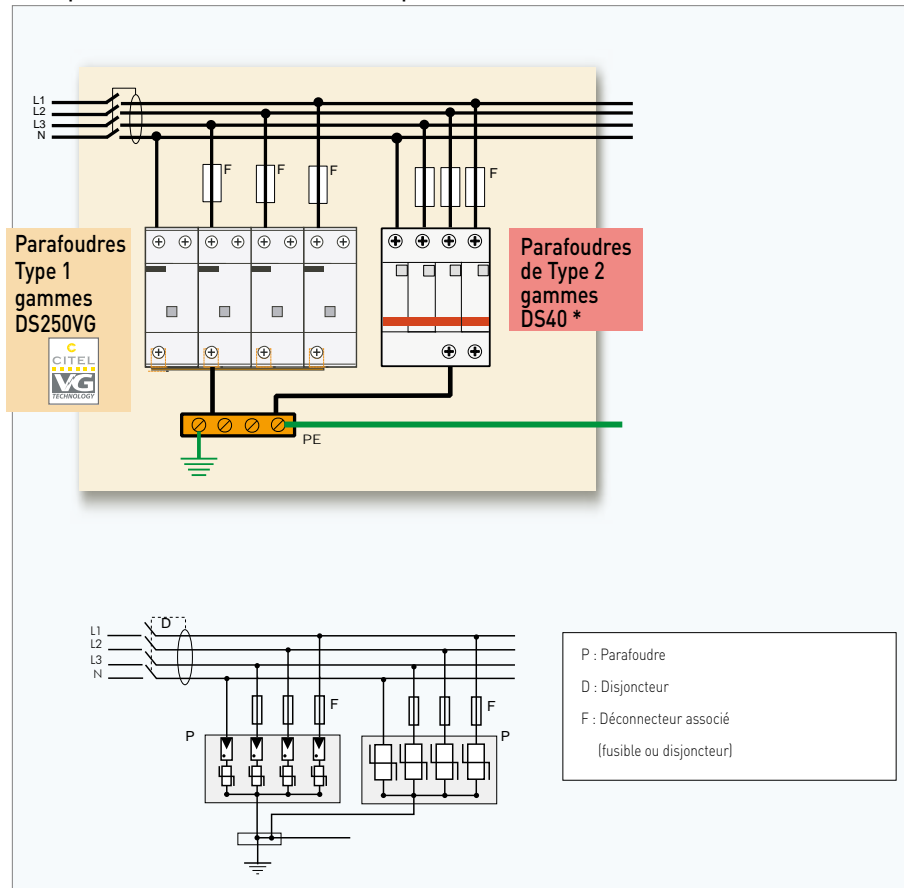
Coordination directe avec les parafoudres VG



Un des avantages supplémentaires de la technologie VG est de pouvoir assurer une coordination efficace avec un parafoudre secondaire, sans précaution particulière (pas de longueur de découplage nécessaire). Il est donc possible de connecter directement en sortie du parafoudre de tête VG un parafoudre secondaire.

Note: néanmoins, du fait des performances des parafoudres VG, l'ajout d'un parafoudre secondaire en complément n'est pas nécessaire.

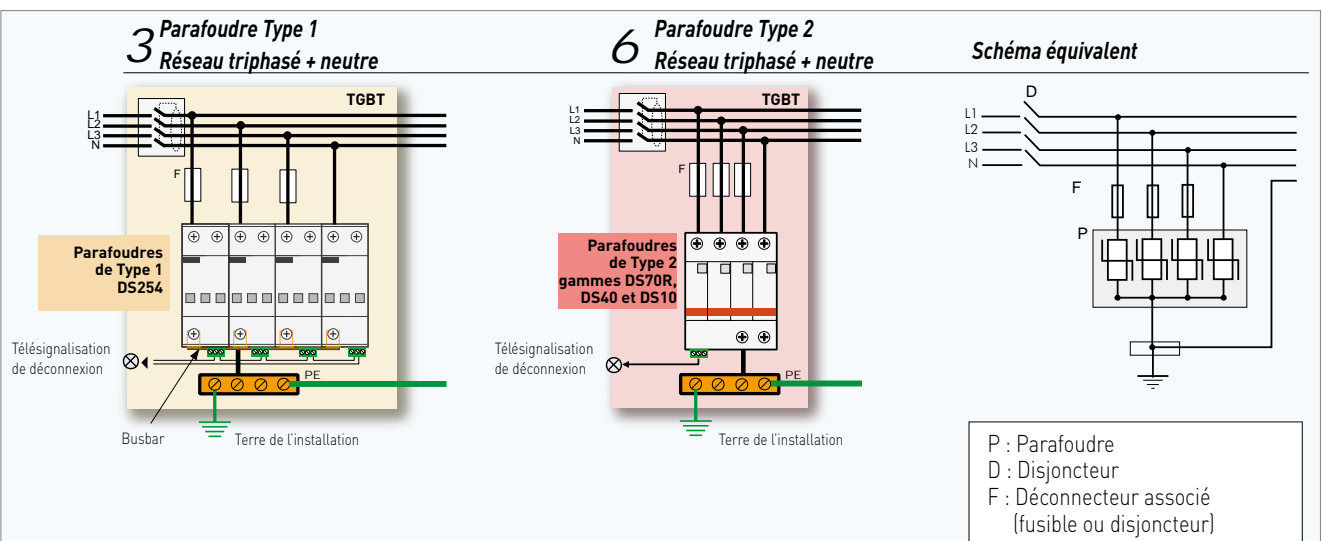
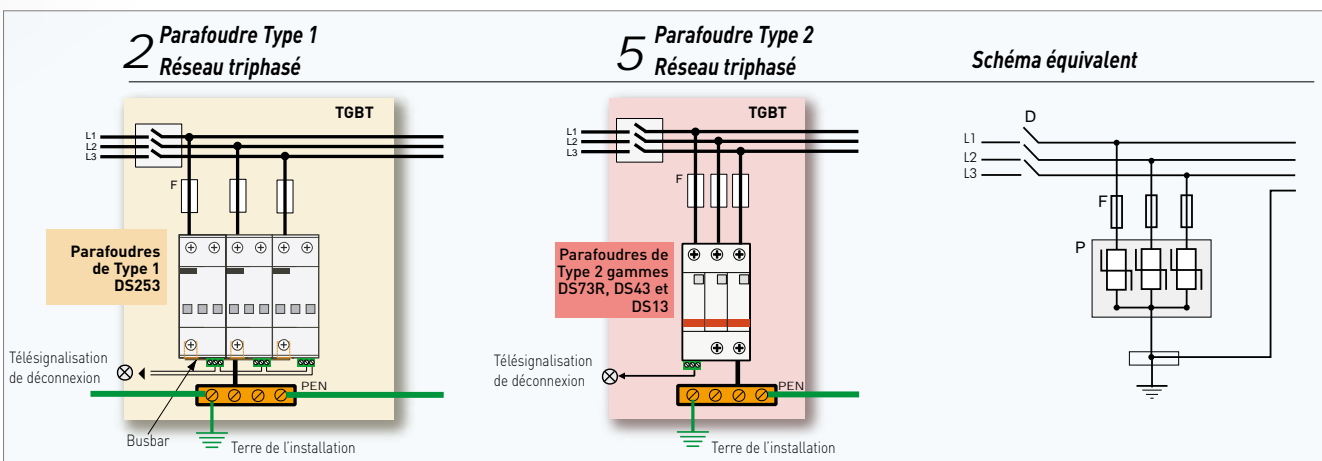
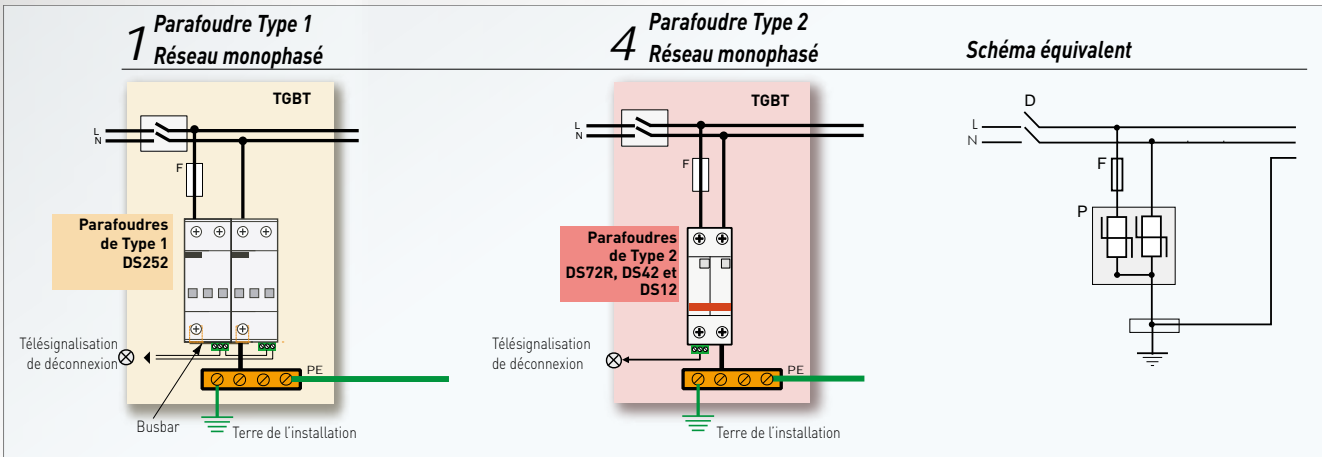
Exemple de coordination sur réseau triphasé.



* optionnel

Connexion en Mode Commun (connexion C1)

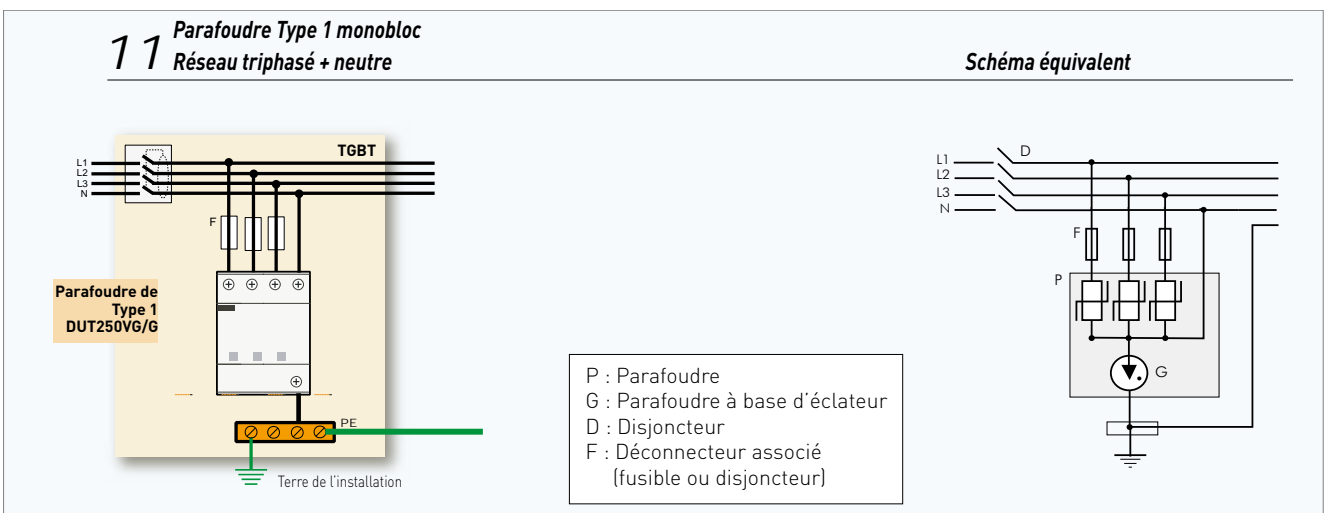
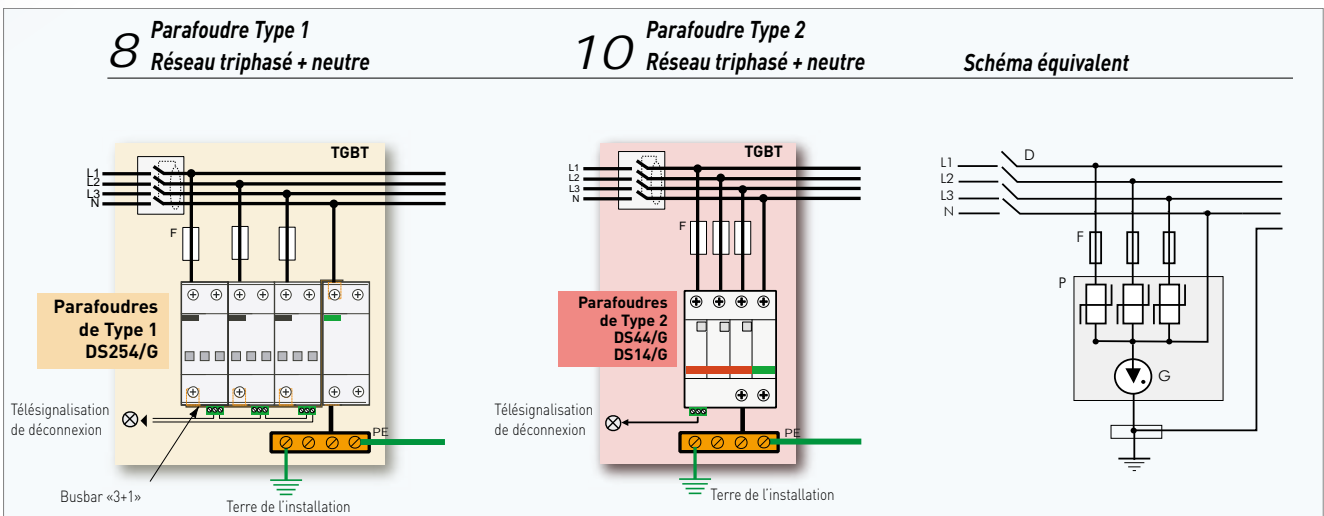
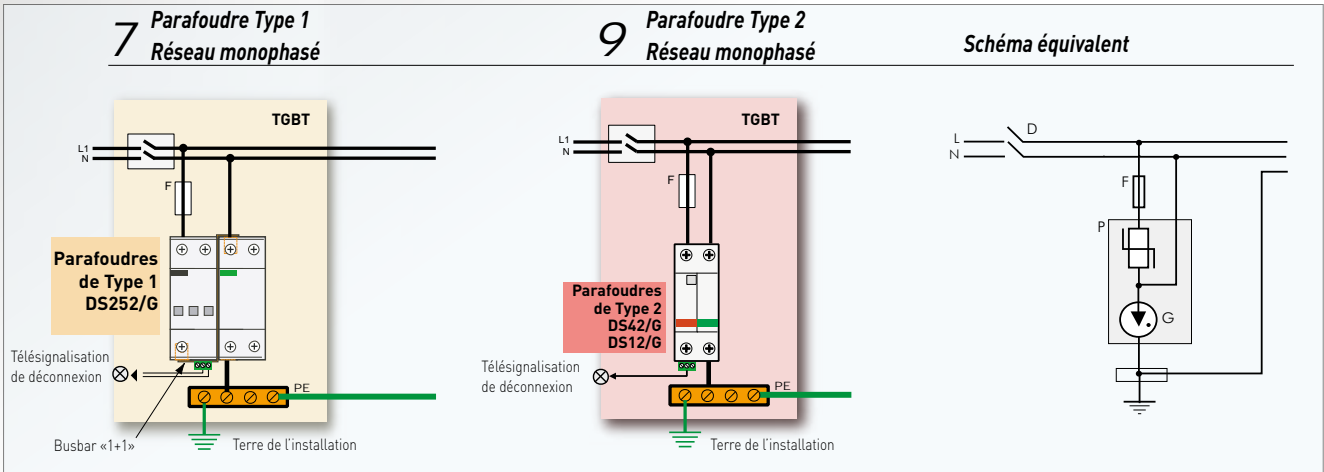
Les modes de raccordement en mode commun (L/PE ou N/PE) des différentes versions des parafoudres DS en fonction des différents types de réseaux.



Raccordement des parafoudres DS

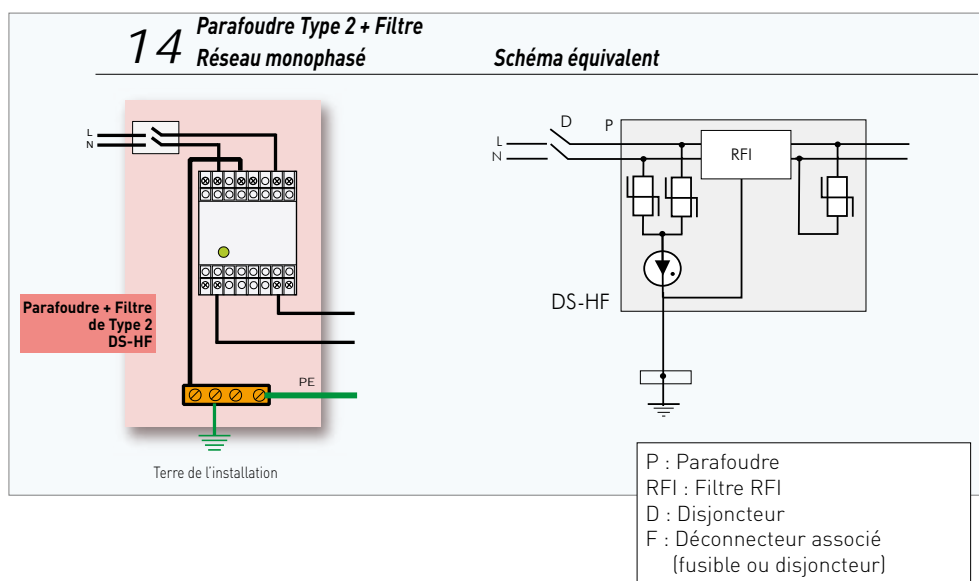
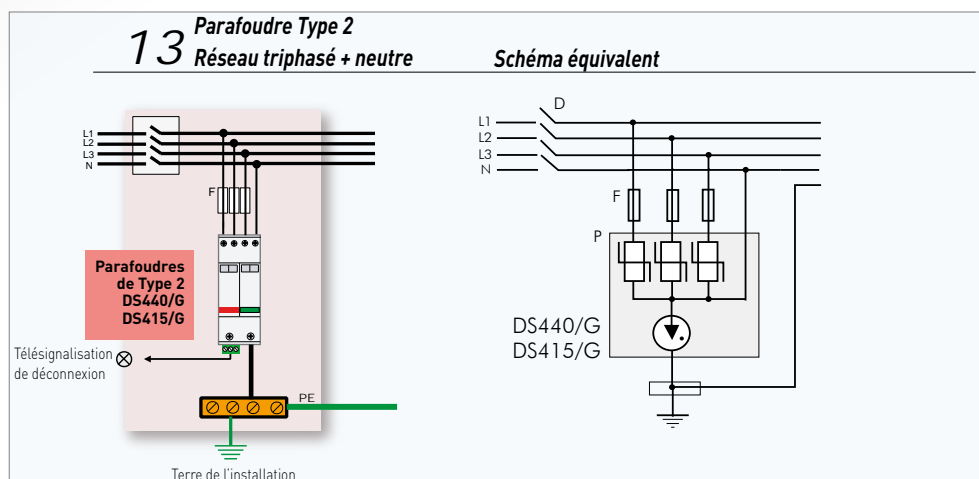
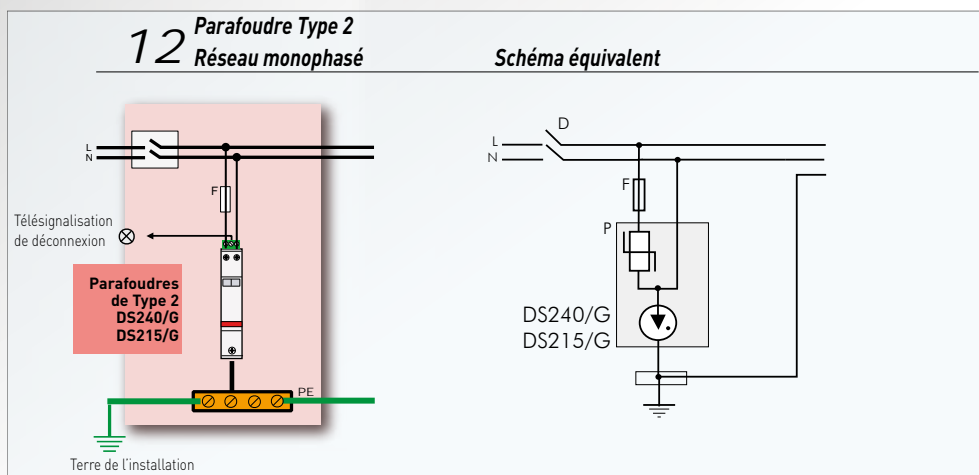
Connexion en Mode Commun et Différentiel (connexion C2)

Les modes de raccordement en mode commun (N/PE) et différentiel (L/N) (schémas "1+1" et "3+1") des différentes versions des parafoudres DS en fonction des différents types de réseaux.



Connexion des parafoudres multipolaires de Type 2 et 3

Les modes de raccordement des différentes versions des parafoudres multipolaires et monoblocs DS en fonction des différents types de réseaux



Réglementation Française sur les parafoudres BT

La norme NF C15-100 qui régit le dimensionnement et à la mise en oeuvre des installations basse tension, définit aussi l'usage des parafoudres.

Pour les installations ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) soumises à autorisation, les règles des normes NF EN 62305 complètent celles de la norme NF C15-100.

Dans ces documents, l'emploi des parafoudres pour la protection des matériels connectés au réseau basse tension peut être obligatoire, en fonction de certaines conditions.

Situation normative

Les documents normatifs pertinents régissant les performances, la sélection et les conditions d'utilisation des parafoudres basse tension sont :

NFC 15-100

- Article 4-443 : «Surtensions d'origine atmosphérique ou dues aux manoeuvres» :

Partie de la norme NF C15-100 traitant des moyens pouvant limiter les surtensions transitoires dans une installation Basse Tension. Dans cette section, on définit les niveaux d'obligation d'utilisation de parafoudres.

- Article 7-771.443 : «Protections contre les surtensions d'origine atmosphérique (parafoudres)».

Section similaire à la section 4-443, mais applicable aux locaux d'habitation.

- Article 5-534 : «Dispositifs de protection» :

Contient les règles générales de sélection et de mise en oeuvre des parafoudres Basse Tension.

Norme Produit : NF EN 61643-11 :

Ce document, destiné aux constructeurs de parafoudres, définit les paramètres ainsi que les méthodes d'essais à appliquer pour qualifier les parafoudres.

Guide d'utilisation : UTE C 15-443 :

Ce guide donne des informations plus complètes pour le choix et la mise en oeuvre des parafoudres, et introduit une méthode d'évaluation de risque permettant de déterminer un niveau de recommandation pour les parafoudres.

Obligation et recommandation d'emploi

Les articles 4-443 et 7-771.443 de la NF C15-100 définissent les situations déterminant l'utilisation obligatoire des parafoudres :

1 - L'installation est équipée de paratonnerre :

➡ **Parafoudre obligatoire**, à l'origine de l'installation : il doit être de Type 1 avec un courant Iimp de 12,5 kA minimum.

2 - L'installation est alimentée par un réseau Basse Tension aérien et la densité de foudroiement $N_g > 2,5$ (ou le niveau kéraunique local N_k est supérieur à 25) :

➡ **Parafoudre obligatoire**, à l'origine de l'installation : il doit être de Type 2 avec un courant In de 5 kA minimum.

3 - L'installation est alimentée par un réseau Basse Tension aérien et le niveau kéraunique local N_k est inférieur à 25.

➡ **Parafoudre non-obligatoire**.

4 - L'installation est alimentée par un réseau Basse Tension souterrain.

➡ **Parafoudre non-obligatoire**.

Note : néanmoins la norme précise, pour les 2 cas précédents, que : «...une protection contre les surtensions peut être nécessaire dans les situations où un plus haut niveau de fiabilité ou un plus haut risque est attendu ». De plus, le guide UTE C15-443 introduit une méthode d'analyse de risque qui tient compte d'un plus grand nombre de paramètres, tels que la tolérance à l'interruption de service ou les conséquences sur la sécurité des personnes.

5 - L'indisponibilité de l'installation électrique a des conséquences sur la sécurité des personnes :

➡ **Parafoudre obligatoire**, ou analyse de risque à effectuer (selon guide UTE C15-443).

Conditions de mise en oeuvre des parafoudres

Configuration d'installation	$N_g < 2,5$	$N_g > 2,5$
Bâtiment équipé de paratonnerre ou de structures pouvant capter la foudre	Obligatoire (Type 1)	Obligatoire (Type 1)
Alimentation BT par ligne entièrement ou partiellement aérienne	Non obligatoire*	Obligatoire (Type 2)
Alimentation BT par ligne entièrement souterraine	Non obligatoire*	Non obligatoire*
Indisponibilité de l'alimentation ayant des conséquences sur la sécurité des personnes	Analyse de risque suivant UTE C15-443	Obligatoire

(*) Les parafoudres sont recommandés en cas d'installations comportant des équipements sensibles ou nécessitant une fiabilité renforcée.

Conclusion

Cette exigence d'obligation partielle d'emploi des parafoudres sur le réseau BT ne doit pas masquer les situations où ceux-ci ne sont peut être pas obligatoires mais réellement nécessaires pour garantir une fiabilité acceptable des équipements sensibles de l'installation.

Réglementation nord-américaine sur les parafoudres BT

Situation normative

Sur le continent nord-américain, les normes internationales IEC ne sont pas en vigueur et la prise en compte du risque surtension dans les installations BT ainsi que l'usage de parafoudres appropriés sont définis dans une série de normes et guides dont UL ou ANSI/IEEE.

NEC (National Electrical Code) :

L'article 285 du NEC définit l'usage des parafoudres fixes dans les installations basse tension et impose leur conformité à la norme produits UL1449 ed.4 (UL Listed/Recognized).

Cet article définit donc la sélection de parafoudres et leurs conditions d'installation.

Norme Produit : UL 1449 édition 4 :

Ce document, destiné aux constructeurs de parafoudres, définit les paramètres ainsi que les méthodes d'essais à appliquer pour qualifier les parafoudres. Cette norme introduit aussi une notion de «type» de parafoudres : il est important de noter que les types de parafoudres UL ne correspondent pas aux types de parafoudres définis par la norme CEI 61643-11.

Types de parafoudres selon UL1449 ed. 4 :

Type 1 - Parafoudres connectés en permanence et destinés à être installés aussi bien en amont qu'en aval du dispositif général de protection contre les surintensités de l'installation. Ces parafoudres sont censés être auto-protégés contre les court-circuits et ne nécessitent pas de protection extérieure.

Type 2 - Parafoudres connectés en permanence et destinés à être installés uniquement en aval du dispositif général de protection contre les surintensités de l'installation. Ces parafoudres nécessitent un organe extérieur de protection contre les court-circuits.

Type 3 - Parafoudres installés à une longueur de conducteur d'au moins 10 mètres à partir du tableau électrique de branchement. Par exemple le parafoudre portable (enfichable sur prise telle que multiprises etc...). Ils peuvent également être directement installés sur l'équipement à protéger.

Type 4 « Component Assemblies » - Assemblage de composants constitué d'un ou plusieurs composants de Type 5 et d'un organe de déconnexion n'ayant passé que les tests de fin vie sous courants de court-circuit limités (0,5A, 2,5A, 5A et 10A).

Type 1, 2, 3 « Component Assemblies » - Type 4 « Component Assemblies » ayant, en plus du test de fin vie sous courants de court-circuit limités, passé tous les autres tests de fin de vie (sous courant de court-circuit de 100A, 500A, 1000A et SCCR) et ce avec (2CA) ou sans (1CA) protection extérieure de court-circuit.

Type 5 - Composant discret de protection surtension, comme MOVs, Diode ou GDT qui peuvent être soit montés sur PCB, connectés par des fils ou fournis dans un boîtier avec des moyens de montage et de câblage.

Guides IEEE :

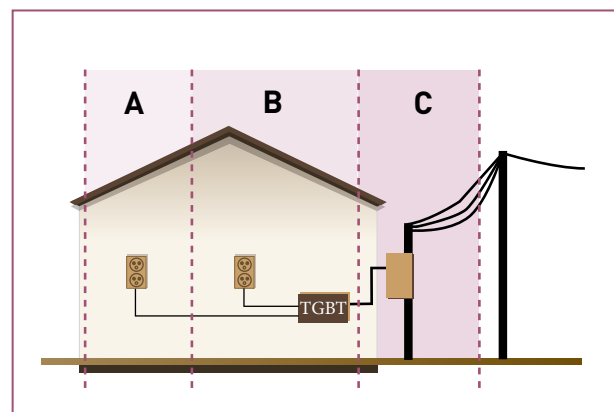
L'organisation IEEE édite un ensemble de guides informatifs concernant le risque surtension dans les réseaux BT (IEEE C62.41.1), les types de surtensions (IEEE C62.41.2) ainsi les tests applicables aux équipements connectés au réseau BT (IEEE C62.45).

Une autre série de guides IEEE traite plus particulièrement des parafoudres, notamment le guide IEEE C62.72 qui en détaille l'installation.

Guide IEEE C62.41.2

Le guide IEEE C62.41.2 propose une sélection des performances des parafoudres en fonction de leur localisation dans l'installation.

Catégories de localisation suivant le guide IEEE C62.41.2



Sélection des parafoudres suivant le guide IEEE C62.41.2

Catégories de localisation		Tenue minimale préconisée des parafoudres	
		Tension 1,2/50 µs	Courant 8/20 µs
A	Installation intérieure	6 kV	0,5 kA
B	Entrée installation	6 kV	3 kA
C	Installation extérieure, faible exposition	6 kV	6 kA
C	Installation extérieure, exposition élevée	10 kV	10 kA

La gamme DS débroschable de CITEL

Installation



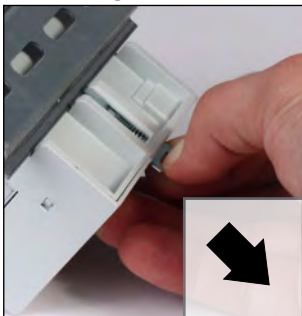
Installation en TGBT ou en tableau divisionnaire standard.

Montage sur Rail DIN



Positionner le parafoudre sur le haut du rail, puis appuyer sur la partie basse pour clipser.

Démontage



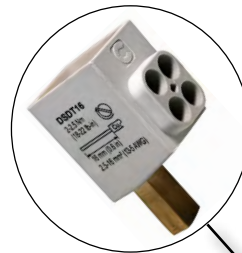
Tirer la languette pour désengager le clip du rail DIN et retirer le parafoudre

Une conception "enfichable"

La conception de la plupart des parafoudres DS, est basée sur un module enfichable sur une embase, permettant ainsi un remplacement facile, en cas de déconnexion de sécurité du parafoudre.

Pour les parafoudres multipolaires, la possibilité de remplacer un seul pôle défectueux rend l'opération de maintenance moins onéreuse.

Ces modules enfichables sont identifiés par une couleur d'étiquette en relation avec le Type de protection (noir = Type 1 ; rouge = Type 2 ; bleu = faible puissance Type 2 ou 3) et disposent d'un détrompage pour différencier les tensions de fonctionnement, afin d'éviter les erreurs de remplacement.



DSDT16

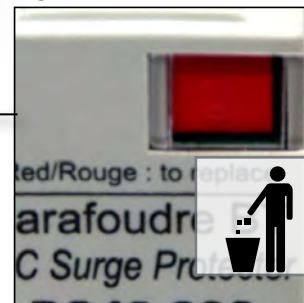
Option pour montage en série
voir page 62



Module débroschable
Marquage des principaux logos normatifs.



Signalisation d'état



En cas de déconnexion de sécurité, le module affiche un indicateur rouge : module à remplacer

Module de remplacement



Le module enfichable permet un remplacement simple et rapide, sans outillage spécifique.

Détrompage



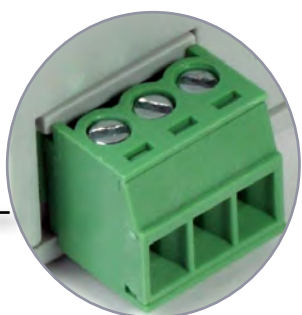
Codage de la tension de fonctionnement des modules afin d'éviter des erreurs lors du remplacement.

Repérage
Identification des bornes de câblage pour limiter les erreurs de raccordement



Télésignalisation

Cette option permet de surveiller à distance l'état du parafoudre. Cablage simplifié grâce à un bornier unique pour la surveillance de tous les pôles.



Parafoudres de Type 1 + 2 et Type 1 + 2 + 3

Les parafoudres CITEL de Type 1+2 et de Type 1+2+3 sont des protections de forte puissance destinées à être installées à l'origine de l'installation Basse Tension afin de protéger les équipements de l'installation contre les surtensions transitoires générées par couplage de la foudre sur le réseau BT ou même lors d'un impact direct. Ces parafoudres sont nécessaires (obligatoires en France) sur les installations où le risque d'impact direct foudre est maximum (équipées de paratonnerre). Ces parafoudres sont soumis aux essais de Classe I de la norme NF EN 61643-11, caractérisés par des injections d'ondes de courant foudre de type 10/350 μ s.

Ces parafoudres sont disponibles en plusieurs versions afin de s'adapter à toutes les configurations :

- limp par pôle : 12,5, 25 et 50 kA
- limp total jusqu'à 100 kA
- Réseaux mono, triphasé ou tri + neutre
- Réseaux 230/400 V, 120/208 et 690 V
- Tous régimes de neutre
- Protection en mode commun (Configuration C1) ou mode commun et différentiel (Configuration C2).

Plusieurs formats mécaniques sont proposés afin de répondre au besoin de l'utilisateur : Boîtiers unipolaires assemblés, monobloc ou équipés de modules débrochables.

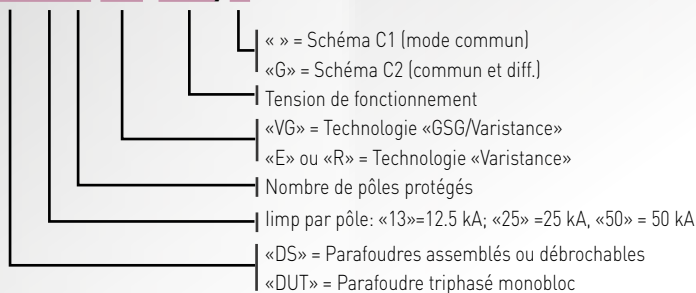
Ces parafoudres sont basés sur l'utilisation de 2 différentes technologies :







- DS250VG, DS130VG, DUT250VG: technologie «VG»
- DS500E, DS250E , DS130R : technologie «MultiVaristance»



Système de référence

DS254 VG-xxx/G

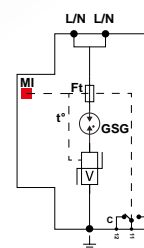
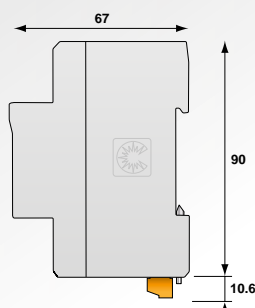


Gammes		Description	Iimp par pôle (10/350 µs)	Caractéristiques	Page
DS250VG		Parafoudre - Techno VG unipolaire renforcé	25 kA	Très haute énergie Très haute efficacité	29
DS250E		Parafoudre unipolaire renforcé	25 kA	Très haute énergie	31
DS500E		Parafoudre unipolaire	50 kA	Très haute énergie	33
DUT250VG		Parafoudre Triphasé - Techno VG	25 kA	Compact Très haute énergie Très haute efficacité	36
DS130VG		Parafoudre débrochable Techno VG	12,5 kA	Compact Débrochable Très haute efficacité	37
DS130R		Parafoudre débrochable	12,5 kA	Compact Débrochable	39

Parafoudre BT de Type 1 + 2 + 3

Gamme DS250VG

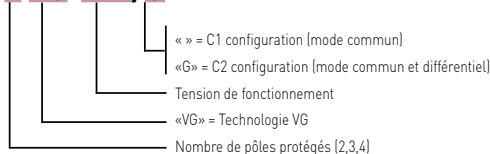
limp
25 kA



GSG : Eclateur spécifique
V : Réseau de varistances haute énergie
Ft : Fusible thermique
C : Contact de télésignalisation
t° : Système de déconnexion thermique
MI : Indicateur de déconnexion

- Parafoudre unipolaire de Type 1 + 2 + 3
- **limp : 25 kA (onde 10/350 μs)**
- **Faible tension Up**
- **Déconnexion interne avec Indicateur**
- **Indicateur de déconnexion**
- **Tenue optimisée aux TOV**
- **Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4**

DS25x VG-xxx/G

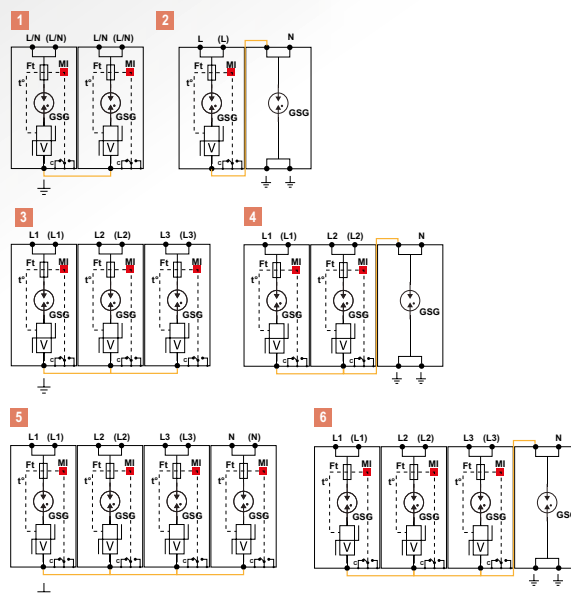
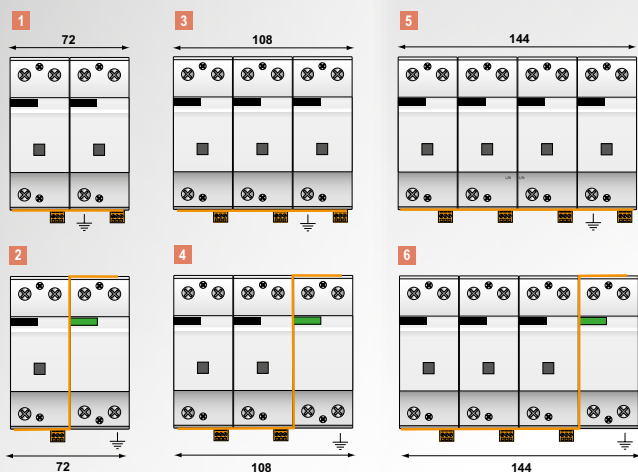


Caractéristiques

Référence CITEL		DS250VG-400	DS250VG-300	DS250VG-120
Description		Parafoudre BT de Type 1+2+3 unipolaire		
Réseau		230/400 V	230/400 V	120/208V
Tension de régime perm. max	Uc	440 Vac	255 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT	580 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT	770 Vac tenue	440 Vac tenue	230 Vac tenue
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe	aucun	aucun	aucun
Courant max de ligne (si connexion série)	IL	100 A	100 A	100 A
Courant de suite	If	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20μs	In	30 kA	30 kA	30 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 μs	Imax	70 kA	70 kA	70 kA
Courant de foudre max. par pôle - tenue max. 10/350 μs	limp	25 kA	25 kA	25 kA
Energie spécifique par pôle	W/R	156 kJ/ohm	156 kJ/ohm	156 kJ/ohm
Test en onde combinée - test de classe III	Uoc	20 kV	20 kV	20 kV
Niveau de protection @ In	Up-in	1.1 kV	1.1 kV	0.7 kV
Niveau de protection	Up	1.5 kV	1.5 kV	1 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr	50000 A	50000 A	50000 A
Déconnecteurs associés				
Déconnecteur thermique		interne		
Fusibles		Fusible type gG - 315 A		
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)		Type «S» ou retardé		
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions		voir schéma		
Raccordement au réseau		par vis : 6-35 mm ² / par bus		
Indicateur de déconnexion		1 indicateur mécanique		
Télésignalisation		sortie sur contact inverseur		
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement		-40/+85°C		
Indice de protection		IP20		
Boîtier		Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes		CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Certification		EAC	UL / CSA / EAC	EAC
Code Article		2578	2577	2787



Parafoudres Multipolaires BT de Type 1 + 2 + 3 DS252VG, DS253VG, DS254VG



GSG : Eclateur spécifique
 V : Réseau de varistances haute énergie
 Ft : Fusible thermique
 C : Contact de télésignalisation
 t° : Système de déconnexion thermique
 MI : Indicateur de déconnexion



DS254VG-300/G



Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{total}	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS254VG-300/G	2756	230/400 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1.5 kV	1.5 kV	6
DS254VG-120/G	2757	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1 kV	1.5 kV	6
DS254VG-400	2581	230/400 V triphasé+N	IT	L/PE et N/PE	100 kA	1.5 kV	-	1.5 kV	5
DS254VG-300	3713	230/400 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	100 kA	1.5 kV	-	1.5 kV	5
DS254VG-120	3722	120/208 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	100 kA	1 kV	-	1 kV	5
DS253VG-120/G	-	120/208 V biphasé+N	TNS	L/N et N/PE	75 kA	-	1 kV	1.5 kV	4
DS253VG-400	2580	230/400 V triphasé	IT	L/PE	75 kA	1.5 kV	-	-	3
DS253VG-300	3896	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	75 kA	1.5 kV	-	-	3
DS253VG-120	3959	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	75 kA	1 kV	-	-	3
DS252VG-300/G	3403	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	50 kA	-	1.5 kV	1.5 kV	2
DS252VG-120/G	3960	120 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	50 kA	-	1 kV	1.5 kV	2
DS252VG-400	2579	230 V monophasé	IT	L/PE et N/PE	50 kA	1.5 kV	-	1.5 kV	1
DS252VG-300	3469	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	50 kA	1.5 kV	-	1.5 kV	1
DS252VG-120	3950	120 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	50 kA	1 kV	-	1 kV	1

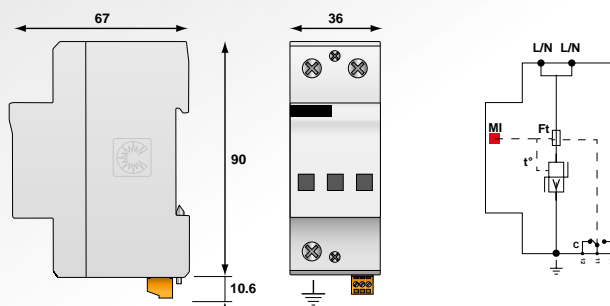
Parafoudre BT de Type 1 + 2

Gamme DS250E

Iimp
25 kA



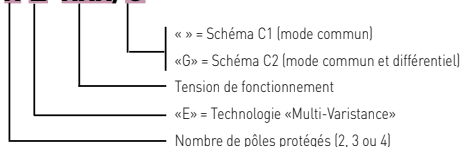
DS250E-300



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

- Parafoudre unipolaire Type 1 + 2
- Iimp : 25 kA (onde 10/350 μ s)
- Imax : 140 kA (onde 8/20 μ s)
- Déconnexion interne avec indicateur
- Télésignalisation de déconnexion
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

DS25x E-xxx/G

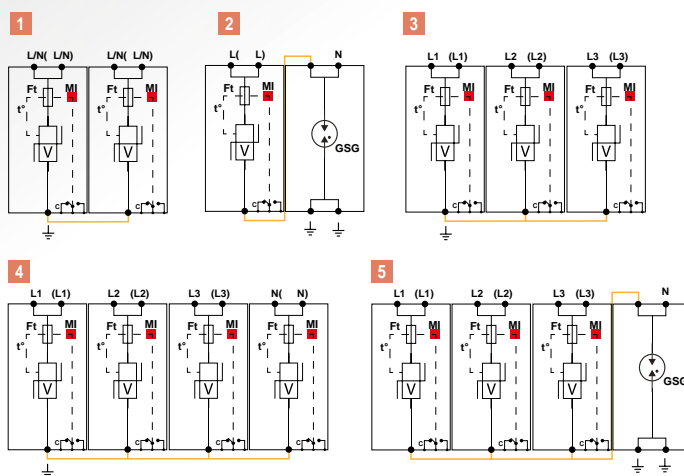
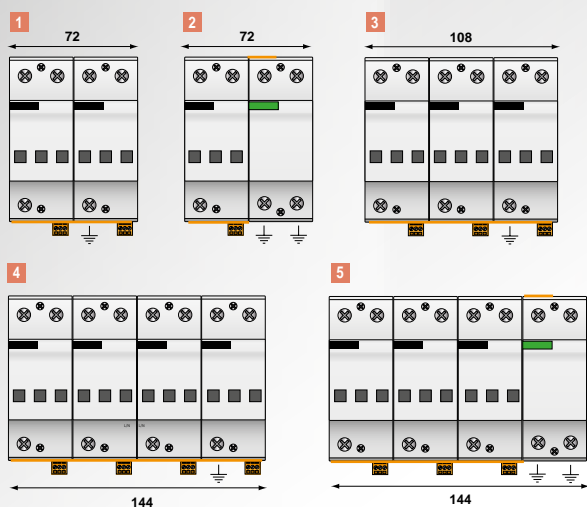


Caractéristiques

Référence CITEL		DS250E-400	DS250E-300	DS250E-120
Description		Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire		
Réseau		230/400 V	230/400 V	120/208V
Tension de régime perm. max	Uc	440 Vac	330 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT	580 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT	770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe	< 3 mA	< 3 mA	< 3 mA
Courant max de ligne (si connexion série)	IL	100 A	100 A	100 A
Courant de suite	If	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20 μ s	In	50 kA	70 kA	70 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 μ s	Imax	140 kA	140 kA	140 kA
Courant de foudre max. par pôle - tenue max. 10/350 μ s	Iimp	25 kA	25 kA	25 kA
Energie spécifique par pôle	W/R	156 kJ/ohm	156 kJ/ohm	156 kJ/ohm
Niveau de protection	Up	2.5 kV	2.5 kV	1 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr	50000 A	50000 A	50000 A
Déconnecteurs associés				
Déconnecteur thermique		interne		
Fusibles		Fusible type gG - 315 A		
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)		Type «S» ou retardé		
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions		voir schéma		
Raccordement au réseau		par vis : 6-35 mm ² / par bus		
Indicateur de déconnexion		3 indicateurs mécaniques		
Télésignalisation		sortie sur contact inverseur		
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement		-40/+85°C		
Indice de protection		IP20		
Boîtier		Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes		CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Certification		EAC		
Code Article		3731	2730	3106



Parafoudres Multipolaires BT de Type 1 + 2 DS252E, DS253E, DS254E



V : Réseau de varistances haute énergie
 GSG : Eclateur spécifique
 Ft : Fusible thermique
 C : Contact de télésignalisation
 t° : Système de déconnexion thermique
 MI : Indicateur de déconnexion



DS254E-300/G

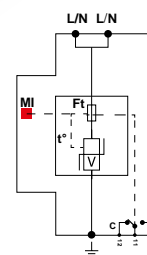
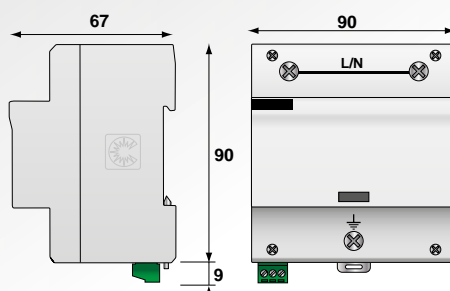
Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{total}	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS254E-300/G	3411	230/400 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	2.5 kV	1.5 kV	5
DS254E-120/G	3831	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1 kV	1.5 kV	
DS254E-400	3732	230/400 V triphasé+N	IT	L/PE et N/PE	100 kA	2.5 kV	-	2.5 kV	4
DS254E-120	3371	230/400 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	100 kA	2.5 kV	-	2.5 kV	
DS254E-120	3961	120/208 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	100 kA	1 kV	-	1 kV	3
DS253E-400	3939	230/400 V triphasé	IT	L/PE	75 kA	2.5 kV	-	-	
DS253E-300	3350	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	75 kA	2.5 kV	-	-	2
DS253E-120	3887	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	75 kA	1 kV	-	-	
DS252E-300/G	3404	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	50 kA	-	2.5 kV	1.5 kV	1
DS252E-120/G	3904	120 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	50 kA	-	1 kV	1.5 kV	
DS252E-400	3952	230 V monophasé	IT	L/PE et N/PE	50 kA	2.5 kV	-	2.5 kV	1
DS252E-300	3962	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	50 kA	2.5 kV	-	2.5 kV	
DS252E-120	3951	120 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	50 kA	1 kV	-	1 kV	

Parafoudre BT de Type 1 + 2

Gamme DS500E

CITEL

**limp
50 kA**



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

- Parafoudre unipolaire Type 1 + 2
- limp : 50 kA (onde 10/350 μ s)
- Imax : 200 kA (onde 8/20 μ s)
- Déconnexion interne avec indicateur
- Télésignalisation de déconnexion
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11

DS50x E-xxx/G

« » = Schéma C1 (mode commun)
«G» = Schéma C2 (mode commun et différentiel)
Tension de fonctionnement
«E» = Technologie «Multi-Varistance»
Nombre de pôles protégés (2, 3 ou 4)

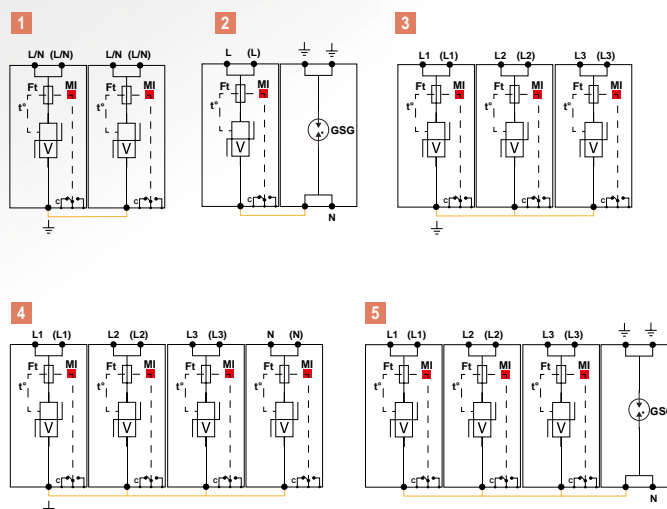
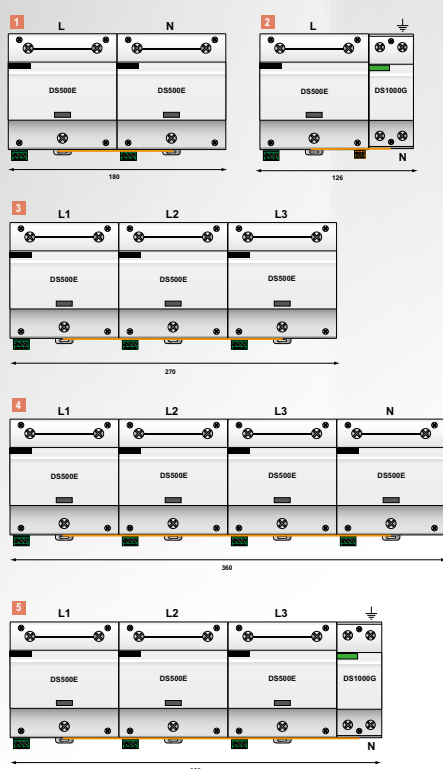
Caractéristiques

Référence CITEL	DS500E-400	DS500E-320	DS500E-230	DS500E-120
Description	Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire			
Réseau	230/400 V	230/400 V	230/400 V	120/208V
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	320 Vac	255 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 580 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surge temporaire (TOV) 120 mn	UT 770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe < 3 mA	< 3 mA	< 3 mA	< 3 mA
Courant de suite	If aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20 μ s	In 50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 μ s	Imax 200 kA	200 kA	200 kA	200 kA
Courant de foudre max. par pôle - tenue max. 10/350 μ s	limp 50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Energie spécifique par pôle	W/R 625 kJ/ohm	625 kJ/ohm	625 kJ/ohm	625 kJ/ohm
Niveau de protection	Up 2.2 kV	1.8 kV	1.8 kV	1.3 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 50000 A	50000 A	50000 A	50000A
Déconnecteurs associés				
Déconnecteur thermique	interne			
Fusibles	Fusible Type gG - 500 A			
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé			
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma			
Raccordement au réseau	par vis : 6-35 mm ²			
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique			
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur			
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm [EN60715]			
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0			
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11			
Certification	EAC			
Code Article	3964	63166	-	-

CE EAC

Parafoudre Multipolaire BT de Type 1 + 2

DS502E, DS503E, DS504E



V : Réseau de varistances haute énergie
 GSG : Eclateur spécifique
 Ft : Fusible thermique
 C : Contact de télésignalisation
 t° : Système de déconnexion thermique
 MI : Indicateur de déconnexion



DS502E-230/G

Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{total}	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS504E-320/G	-	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1.8 kV	1.5 kV	5
DS504E-230/G	-	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1.8 kV	1.5 kV	
DS504E-120/G	-	120/208 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1.3 kV	1.5 kV	
DS504E-400	-	230/400 V Triphasé+N	IT	L/PE et N/PE	200 kA	2.2 kV	-	2.2 kV	4
DS504E-320	-	230/400 V Triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	200 kA	1.8 kV	-	1.8 kV	
DS504E-230	-	230/400 V Triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	200 kA	1.8 kV	-	1.8 kV	
DS504E-120	-	120/208 V Triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	200 kA	1.3 kV	-	1.3 kV	3
DS503E-400	-	230/400 V triphasé	IT	L/PE	150 kA	2.2 kV	-	-	
DS503E-320	-	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	150 kA	1.8 kV	-	-	
DS503E-230	-	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	150 kA	1.8 kV	-	-	2
DS503E-120	-	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	150 kA	1.3 kV	-	-	
DS502E-320/G	-	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	100 kA	-	1.8 kV	1.5 kV	
DS502E-230/G	-	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	100 kA	-	1.8 kV	1.5 kV	1
DS502E-120/G	-	120 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	100 kA	-	1.3 kV	1.5 kV	
DS502E-400	-	230 V monophasé	IT	L/PE et N/PE	100 kA	2.2 kV	-	2.2 kV	
DS502E-320	-	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	100 kA	1.8 kV	-	1.8 kV	1
DS502E-230	-	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	100 kA	1.8 kV	-	1.8 kV	
DS502E-120	-	120 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	100 kA	1.3 kV	-	1.3 kV	

Parafoudre BT de Type 1 + 2 + 3 pour 690 Vac Gamme DS250VG-690

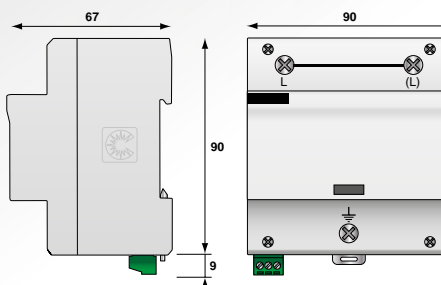
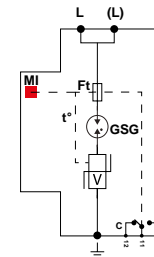


Schéma électrique pour 1 pôle



V : Varistances haute énergie
GSG : Eclateur spécifique
t° : Système de déconnexion thermique
C : Contact de télésignalisation
Ft : Déconnecteur thermique
MI : Indicateur de déconnexion

- Parafoudre triphasé de Type 1 + 2 + 3
- Pour réseau 690 Vac
- In : 30kA
- limp : 25 kA
- Déconnexion interne, Indicateur et Télésignalisation de déconnexion
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

Caractéristiques

Référence CITEL	DS250VG-690	DS253VG-690
Description	Parafoudre BT de Type 1+2+3 unipolaire	Parafoudre BT de Type 1+2+3 Triphasé
Réseau	400/690 V	400/690 V triphasé
Régime de neutre	-	TNC/IT
Tension de régime perm. max	Uc 760 Vac	760 Vac
Caractéristique surs tension temporaire [TOV] 5sec.	UT 1050 Vac tenue	1050 Vac tenue
Caractéristique surs tension temporaire [TOV] 120 mn	UT 1350 Vac tenue	1350 Vac tenue
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe aucun	aucun
Courant max de ligne (si connexion série)	IL 100 A	100 A
Courant de suite	If aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In 30 kA	30 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax 100 kA	100 kA
Courant de foudre max. par pôle - tenue max. 10/350 µs	limp 25 kA	25 kA
Energie spécifique par pôle - tenue max. 10/350 µs	W/R 156 kJ/ohm	156 kJ/ohm
Courant de choc total - tenue totale 10/350 µs	Itotal NA	75 kA
Test en onde combinée - test de classe III	Uoc 6 kV	6 kV
Niveau de protection @ In	Up-in 4 kV	4 kV
Niveau de protection	Up 4 kV	4 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrc 50000 A	50000 A
Déconnecteurs associés		
Déconnecteur thermique	interne	
Fusibles	Fusible type gG - 315 A	
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Raccordement au réseau	par vis : 6-35 mm ² (50mm ² souple)	
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique	1 indicateur mécanique par pôle
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur	
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0	
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	
Certification	EAC	
Code Article	63162	3957



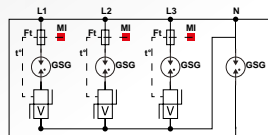
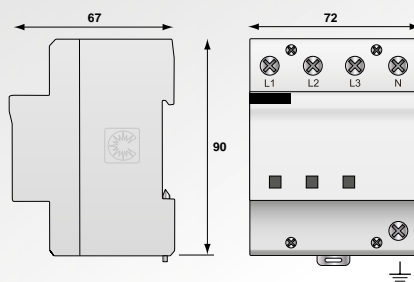
CITEL

limp
25 kA

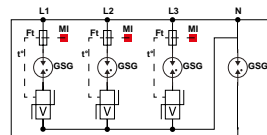
Parafoudre BT de Type 1 + 2 + 3 Gamme DUT250VG-300



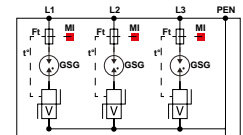
DUT250VG-300/G



DUT250VG-300/G



DUT250VG-300/TNS



DUT250VG-300/TNC

V : Réseau de varistances haute énergie
GSG : Eclateur spécifique
Ft : Déconnecteur thermique
MI : Témoin de déconnexion
t° : Système de déconnexion thermique

- Parafoudre triphasé de Type 1 + 2 + 3
- Modes Commun et Différentiel
- Compact
- Monobloc
- limp : 25 kA par pôle
- Déconnexion interne et indicateur
- Tenue optimisée aux TOV
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

Caractéristiques

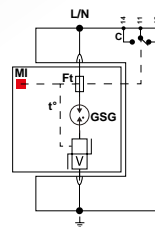
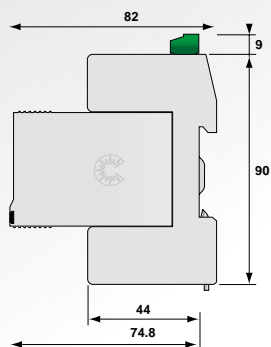
Référence CITEL	DUT250VG-300/G	DUT250VG-300/TNS	DUT250VG-300/TNC
Description	Parafoudre BT de Type 1+2+3 Triphasé+N	Parafoudre BT de Type 1+2+3 Triphasé+N	Parafoudre BT de Type 1+2+3 Triphasé
Réseau	230/400 V triphasé+N	230/400 V triphasé+N	230/400 V triphasé
Régime de neutre	TT-TNS	TNS	TNC
Tension de régime perm. max	Uc 255 Vac	255 Vac	255 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 440 Vac tenue	440 Vac tenue	440 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT 1200 V/300A/200 ms tenue	-	-
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe aucun	aucun	aucun
Courant de suite	If aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In 40 kA	40 kA	40 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax 100 kA	100 kA	100 kA
Courant de foudre max. par pôle - tenue max. 10/350 µs	limp 25 kA	25 kA	25 kA
Energie spécifique par pôle	W/R 156 kJ/ohm	156 kJ/ohm	156 kJ/ohm
Courant de choc total - tenue totale 10/350 µs	Itotal 50 kA	50 kA	75 kA
Test en onde combinée - test de classe III	Uoc 6 kV	6 kV	6 kV
Niveau de protection @ In	Up-in 1.1 kV	1.1 kV	1.1 kV
Niveau de protection	Up 1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 50000 A	50000 A	50000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique	interne		
Fusibles	Fusible type gG - 315 A		
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Raccordement au réseau	par vis : 6-35 mm ² / par bus		
Indicateur de déconnexion	témoins lumineux		
Télésignalisation	sans		
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Certification	EAC		
Code Article	3414	3597	3588



Parafoudre BT de Type 1 + 2 + 3 Gamme DS130VG



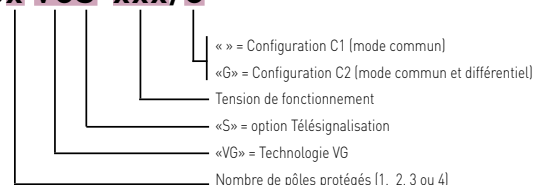
DS132VG-120



V : Varistance haute énergie
 Mi : Indicateur de déconnexion
 Ft : Fusible thermique
 t° : Système de déconnexion thermique
 C : contact de télésignalisation
 GSG : Eclateur spécifique

- Parafoudre basse tension Type 1 + 2 + 3
- In : 20 kA
- limp : 12,5 kA
- Module débrochable
- Télésignalisation (en option)
- Tenue optimisée aux TOV
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

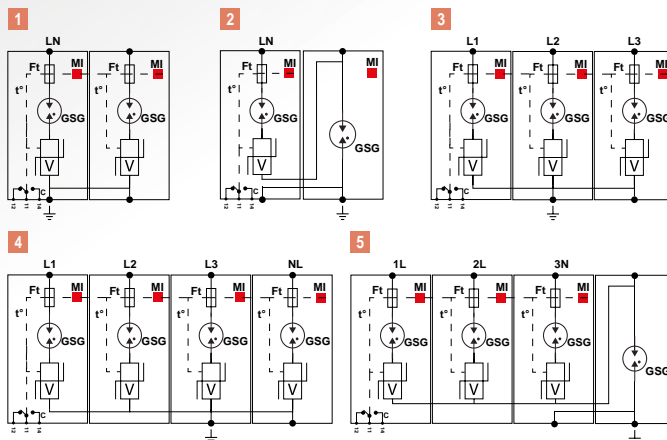
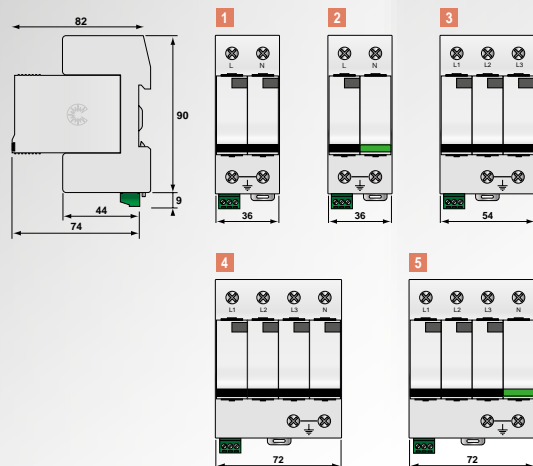
DS 13x VGS-xxx/G



Caractéristiques

Référence CITEL	DS131VG-230	DS131VG-120
Description	Parafoudre BT de Type 1+2+3 unipolaire	
Réseau	230/400 V	120/208V
Tension de régime perm. max	Uc 255 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 440 Vac tenue	230 Vac tenue
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe aucun	aucun
Courant de suite	If aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In 20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 50 kA	50 kA
Courant de foudre max. par pôle - tenue max. 10/350 µs	limp 12.5 kA	12.5 kA
Energie spécifique par pôle	W/R 40 kJ/ohm	40 kJ/ohm
Test en onde combinée - test de classe III	Uoc 6 kV	6 kV
Niveau de protection @ In	Up-in 0.6 kV	0.4 kV
Niveau de protection	Up 1.25 kV	1.25 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc} 25000 A	25000 A
Déconnecteurs associés		
Déconnecteur thermique	interne	
Fusibles	Fusible type gG - 125 A	
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Raccordement au réseau	par vis : 2.5-25 mm ² / par bus	
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique	
Télésignalisation	option DS131VGS-230 : sortie sur contact inverseur	option DS131VGS-120 : sortie sur contact inverseur
Module de remplacement	DSM130VG-230	DSM130VG-120
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0	
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	
Certification	EAC	
Code Article	571551	571651

Parafoudres Multipolaires BT de Type 1 + 2 + 3 DS132VG, DS133VG, DS134VG



V : Varistance haute énergie
 Mi : Indicateur de déconnexion
 Ft : Fusible thermique
 t* : Système de déconnexion thermique
 C : contact de télésignalisation
 GSG : Eclateur spécifique



DS134VG-230/G

Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	Itotal	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS134VG-230/G	571564	230/400 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	50 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	5
DS134VG-120/G	571664	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	50 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	
DS134VG-230	571554	230/400 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	50 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	4
DS134VG-120	571654	120/208 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	50 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	
DS133VG-230	571563	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	37,5 kA	1.25 kV	-	-	3
DS133VG-120	571663	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	37,5 kA	1.25 kV	-	-	
DS132VG-230/G	571552	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	25 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	2
DS132VG-120/G	571652	120 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	25 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	
DS132VG-230	571562	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	25 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	1
DS132VG-120	571662	120 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	25 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	



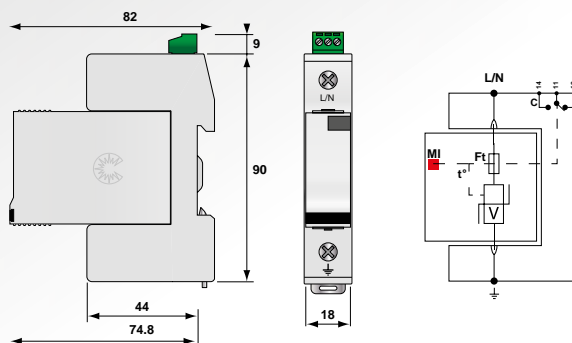
Parafoudre BT de Type 1 + 2

Gamme DS130R

Iimp
12.5 kA



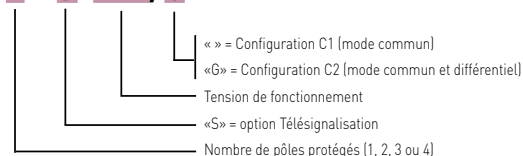
DS131R-400



V : Varistance haute énergie
Mi : Indicateur de déconnexion
Ft : Fusible thermique
t° : Système de déconnexion thermique
C : contact de télé-signalisation

- Parafoudre basse tension Type 1 + 2
- **In : 20 kA**
- **Iimp : 12,5 kA**
- **Module débrochable**
- **Télé-signalisation (en option)**
- **Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4**

DS13x RS-xxx/G

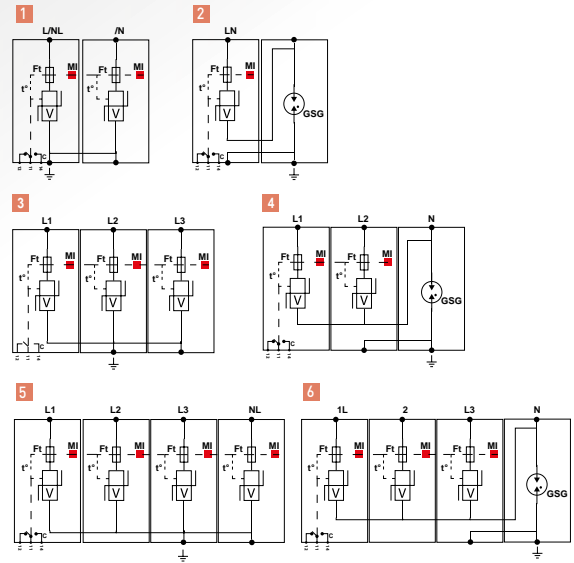
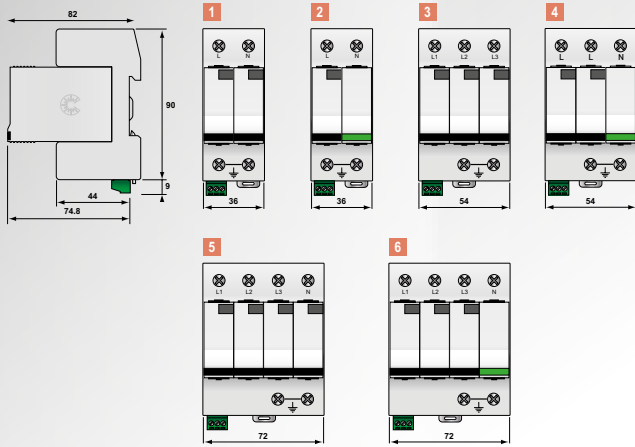


Caractéristiques

Référence CITEL	DS131R-400	DS131R-320	DS131R-280	DS131R-230	DS131R-120
Description	Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire				
Réseau	230/400 V	230/400 V	230/400 V	230/400 V	120/208V
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	320 Vac	280 Vac	255 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 580 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe < 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	If aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Courant de foudre max. par pôle - tenue max. 10/350 µs	Iimp 12.5 kA	12.5 kA	12.5 kA	12.5 kA	12.5 kA
Energie spécifique par pôle	W/R 40 kJ/ohm	40 kJ/ohm	40 kJ/ohm	40 kJ/ohm	40 kJ/ohm
Niveau de protection	Up 1.7 kV	1.6 kV	1.3 kV	1.3 kV	0.9 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr} 25000 A	25000 A	25000 A	25000 A	25000 A
Déconnecteurs associés					
Déconnecteur thermique	interne				
Fusibles	Fusible type gG - 125 A				
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé				
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions	voir schéma				
Raccordement au réseau	par vis : 2.5-25 mm ² / par bus				
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique				
Télé-signalisation	option DS131RS-400 : sortie sur contact inverseur	option DS131RS-320 : sortie sur contact inverseur	option DS131RS-280 : sortie sur contact inverseur	option DS131RS-230 : sortie sur contact inverseur	option DS131RS-120 : sortie sur contact inverseur
Module de remplacement	DSM130R-400	DSM130R-320	DSM130R-280	DSM130R-230	DSM130R-120
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)				
Température de fonctionnement	-40/+85°C				
Indice de protection	IP20				
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0				
Conformité aux normes	IEC 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4				
Certification	EAC				
Code Article	571401	-	571101	571501	571601

Parafoudres Multipolaires BT de Type 1 + 2

DS132R, DS133R, DS134R



V : Varistance haute énergie
 GSG : Eclateur spécifique
 Mi : Indicateur de déconnexion
 Ft : Fusible thermique
 t° : Système de déconnexion thermique
 C : contact de télésignalisation



DS134RS-230/G

Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{total}	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS134R-280/G	571124	230/400 triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	50 kA	-	1.3 kV	1.5 kV	6
DS134R-230/G	571524	230/400 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	50 kA	-	1.3 kV	1.5 kV	
DS134R-120/G	571624	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	50 kA	-	0.9 kV	1.5 kV	
DS134R-400	571404	230/400 V Triphasé+N	IT	L/PE et N/PE	50 kA	1.7 kV	-	1.7 kV	5
DS134R-280	571104	230/400 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	50 kA	1.3 kV	-	1.3 kV	
DS134R-230	571504	230/400 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	50 kA	1.3 kV	-	1.3 kV	
DS134R-120	571604	120/208 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	50 kA	0.9 kV	-	0.9 kV	4
DS133R-120/G	-	120/208 V biphasé+N	TNS	L/N et N/PE	50 kA	-	0.9 kV	1.5 kV	
DS133R-400	571403	230/400 V Triphasé	IT	L/PE	37,5 kA	1.7 kV	-	-	
DS133R-280	571103	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	37,5 kA	1.3 kV	-	-	3
DS133R-230	571503	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	37,5 kA	1.3 kV	-	-	
DS133R-120	571603	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	37,5 kA	0.9 kV	-	-	
DS132R-280/G	571122	230 V monophasé	TT-TN	L/PE et N/PE	25 kA	-	1.3 kV	1.5 kV	2
DS132R-230/G	571522	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	25 kA	-	1.3 kV	1.5 kV	
DS132R-120/G	571622	120 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	25 kA	-	0.9 kV	1.5 kV	
DS132R-400	571402	230 V monophasé	IT	L/PE et N/PE	25 kA	1.7 kV	-	1.7 kV	1
DS132R-280	571102	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	25 kA	1.3 kV	-	1.3 kV	
DS132R-230	571502	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	25 kA	1.3 kV	-	1.3 kV	
DS132R-120	571602	120 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	25 kA	0.9 kV	-	0.9 kV	

Parafoudres de Type 2 et Type 3

Les parafoudres de Type 2 sont des protections destinées à être installées à l'origine de l'installation Basse Tension ou à proximité des équipements sensibles, afin de protéger les matériels de l'installation contre les surtensions transitoires générées par couplage de la foudre sur le réseau BT. Ces parafoudres sont nécessaires ou obligatoires sur les installations, notamment en cas de densité de foudroiement élevée ($N_g > 2,5$) ou de distribution par lignes aériennes. Ces parafoudres sont soumis aux essais de Classe II de la norme NF EN 61643-11, caractérisés par des injections d'ondes de courant de type 8/20 μ s.

Ces parafoudres sont disponibles en plusieurs versions afin de s'adapter à toutes les configurations :

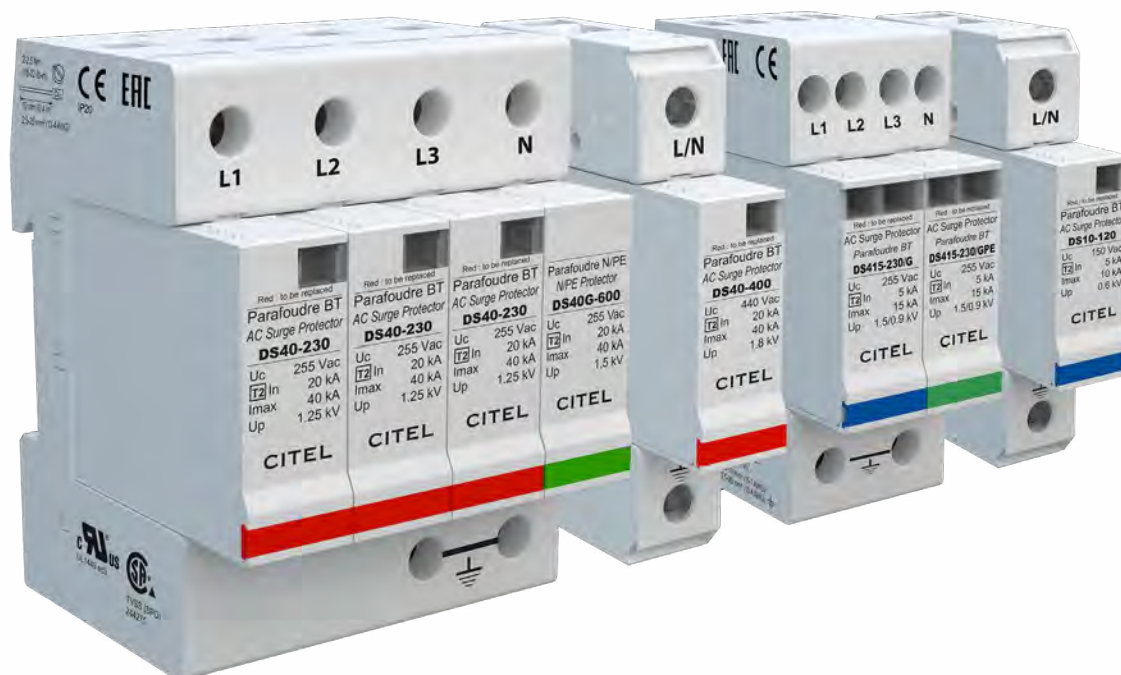
- I_{max} par pôle : 10 à 70 kA
- Réseaux AC mono, tri ou triphasé+neutre
- Réseaux DC
- Réseaux 230/400 V ou 120/208 V
- Tous régimes de neutre
- Protection en mode commun (Configuration CT1) ou Mode commun et différentiel (Configuration CT2).

Les parafoudres CITEL Type 2 sont proposés essentiellement en version débrochable. Des solutions monobloc sont aussi disponibles.





Les parafoudres testés et déclarés de Type 3 sont destinés à l'installation à proximité des équipements sensibles, en coordination avec un parafoudre type 2 en tête d'installation.

Note : le guide d'installation UTE C15-443 et les articles 443 et 534 de la NF C15-100 ne considèrent que les parafoudres de Type 1 et de Type 2.

Les parafoudres CITEL Type 2 sont basés sur l'utilisation de varistances. La Version DS40VG utilise la technologie «VG».

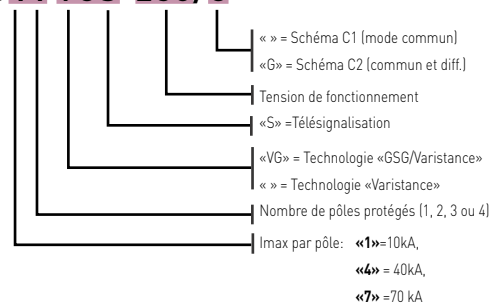


Parafoudres standard






Gammes		Description	I _{max} par pole	Caractéristiques	Page
DS70R		Parafoudre renforcé	70 kA	Type 2 haute énergie Débrochable	43
DS40VG		Parafoudre Techno VG	40 kA	Type 2 + 3 Très haute efficacité Débrochable	45
DS40		Parafoudre standard	40 kA	Type 2 Débrochable	47
DS10		Parafoudre secondaire	10 kA	Type 2 ou 3 Débrochable	49

Système de référence

DS44 VGS-230/G

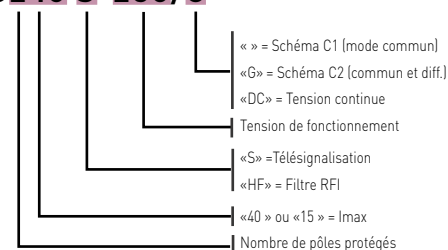


Parafoudres compacts

Gammes		Description	I _{max} par pole	Caractéristiques	Page
DS240 DS215		Parafoudres monophasé débroschables	40 kA 15 kA	Monophasé Compact Débrochable	51 53
DS440 DS415		Parafoudres triphasé+N débroschables	40 kA 15 kA	Triphasé Compact Débrochable	52 54
DS98		Parafoudre monophasé monobloc	10 kA	Monophasé Compact Monobloc	55
DS40HFS DS-HF		Parafoudre + filtre RFI	10 à 40 kA	Fonction filtrage RFI	56 57
DS2x0-DC		Parafoudre pour réseau DC	20 à 40 kA	réseau DC Compact Débrochable	58-59-60

Système de référence

DS240 S-230/G



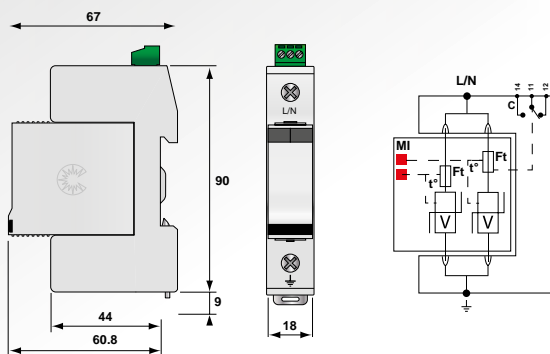
Parafoudre BT de Type 2

Gamme DS70R

I_{max}
70 kA



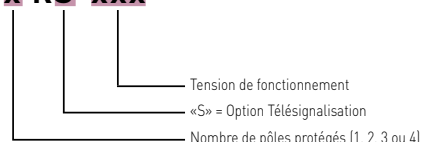
DS71R-230



V : Varistance haute énergie
Ft : Fusible thermique
C : Contact de télésignalisation
t° : Système de déconnexion thermique
MI : Indicateur de déconnexion

- Parafoudre de Type 2
- In : 30 kA
- I_{max}: 70 kA
- Module débrochable par phase
- Option télésignalisation d'état
- Conforme NF EN 61643-11 et CEI 61643-11
- Homologué UL1449 ed.4

DS7x RS-xxx



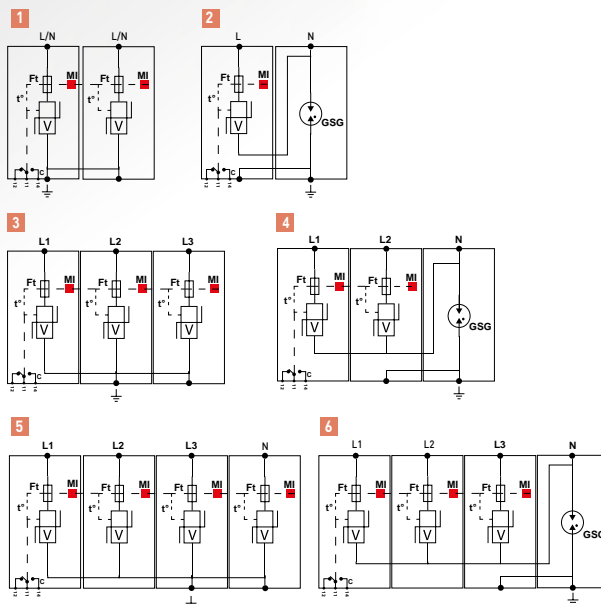
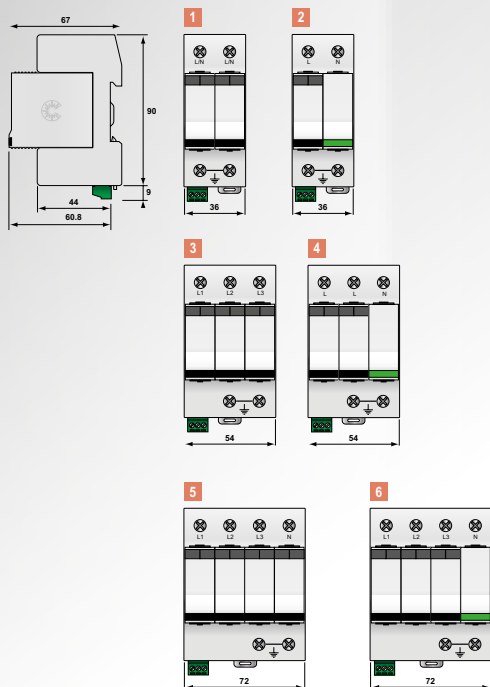
Caractéristiques

Référence CITEL	DS71R-400	DS71R-230	DS71R-120
Description	Parafoudre BT de Type 2 unipolaire		
Réseau	230/400 V	230/400 V	120/208V
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	255 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 580 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à U _c	I _{pe} < 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	I _f aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n 30 kA	30 kA	30 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 70 kA	70 kA	70 kA
Niveau de protection	U _p 1.8 kV	1.4 kV	1 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr} 25000 A	25000 A	25000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique	interne		
Fusibles	Fusible type gG - 100 A*		
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Raccordement au réseau	par vis : 2.5-25 mm ² / par bus		
Indicateur de déconnexion	2 indicateurs mécaniques par pôle		
Télésignalisation	option DS71RS-400 : sortie sur contact inverseur	option DS71RS-230 : sortie sur contact inverseur	option DS71RS-120 : sortie sur contact inverseur
Module de remplacement	DSM70R-400	DSM70R-230	DSM70R-120
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Certification	UL / CSA / EAC		
Code Article	321401	3214011	321601

*: Calibre en conformité avec NF C15-100 art. 534.1.5.3. Afin d'augmenter la continuité de protection, des calibres supérieurs peuvent être utilisés. Pour plus d'information, se reporter à la notice d'installation du parafoudre.

Parafoudres Multipolaires BT de Type 2

DS72R, DS73R, DS74R



V : Réseau de Varistances haute énergie
 GSG : Eclateur spécifique
 Ft : Fusible thermique
 C : Contact de télésignalisation
 t° : Système de déconnexion thermique
 MI : Indicateur de déconnexion



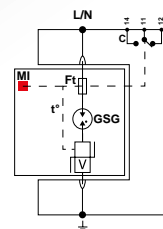
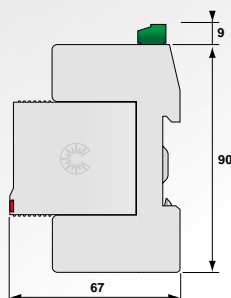
DS74RS-230

Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{max} total	U _p L/PE	U _p L/N	U _p N/PE	Schéma
DS74R-230/G	491512	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	70 kA	-	1.4 kV	1.5 kV	6
DS74R-120/G	491612	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	70 kA	-	1 kV	1.5 kV	
DS74R-400	491402	230/400 V Triphasé+N	IT	L/PE et N/PE	280kA	1.8 kV	-	1.8 kV	5
DS74R-230	491502	230/400 V Triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	280 kA	1.4 kV	-	1.4 kV	
DS74R-120	491602	120/208 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	280 kA	1 kV	-	1 kV	4
DS73R-120/G	-	120/208 V biphasé+N	TNS	L/N et N/PE	70 kA	-	1 kV	1.5 kV	
DS73R-400	491403	230/400 V triphasé	IT	L/PE	210 kA	1.8 kV	-	-	3
DS73R-230	491503	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	210 kA	1.4 kV	-	-	
DS73R-120	491603	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	210 kA	1 kV	-	-	2
DS72R-230/G	491511	230 V monophasé	TT	L/N et N/PE	70 kA	-	1.4 kV	1.5 kV	
DS72R-120/G	491611	120 V monophasé	TT	L/N et N/PE	70 kA	-	1 kV	1.5 kV	1
DS72R-400	491401	230 V monophasé	IT	L/PE et N/PE	140 kA	1.8 kV	-	1.8 kV	
DS72R-230	491501	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	140 kA	1.8 kV	-	1.4 kV	
DS72R-120	491601	120 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	140 kA	1.8 kV	-	1 kV	

Parafoudre BT de Type 2 + 3 Gamme DS40VG



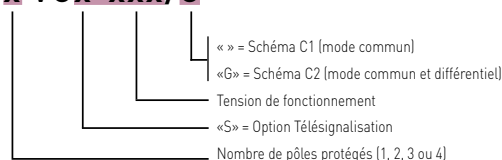
DS41VG-120



GSG: Eclateur spécifique
V: Varistance
Ft: Fusible thermique
C: Contact de télé-signalisation
t°: Mécanisme de déconnexion
MI: Indicateur mécanique

- Parafoudre de Type 2 + 3
- In 20 kA / I_{max} 40 kA
- Modules débrochables
- Aucun courant de fuite et de fonctionnement
- Aucun vieillissement
- Option télé-signalisation d'état
- Tenue optimisée aux TOV
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

DS4x VGx-xxx/G



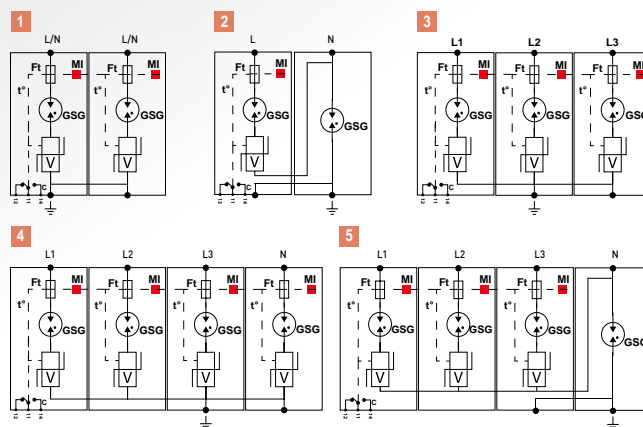
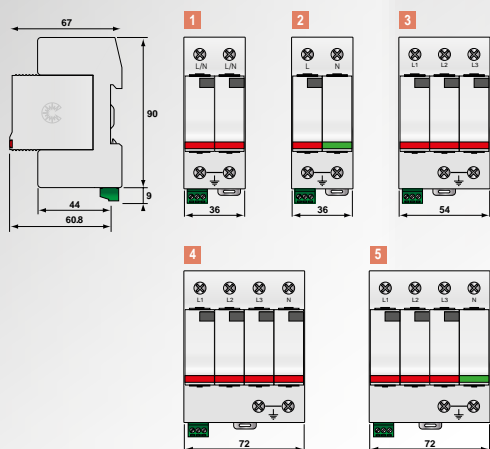
Caractéristiques

Référence CITEL	DS41VG-230	DS41VG-120
Description	Parafoudre BT Type 2+3 unipolaire débrochable	
Réseau	230/400 V	120/208V
Tension de régime perm. max	Uc 255 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 440 Vac tenue	230 Vac tenue
Courant résiduel - Courant de fuite à U _c	I _{pe} aucun	aucun
Courant de suite	I _f aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n 20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 40 kA	40 kA
Test en onde combinée - test de classe III	U _{oc} 6 kV	6 kV
Niveau de protection @ I _n	U _{p-in} 0.8 kV	0.6 kV
Niveau de protection	U _p 1.25 kV	1.25 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc} 25000 A	25000 A
Déconnecteurs associés		
Déconnecteur thermique	interne	
Fusibles	Fusible type gG - 50 A*	
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Raccordement au réseau	par vis : 2.5-25 mm ² / par bus	
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique	
Télé-signalisation	option DS41VGS-230 : sortie sur contact inverseur	option DS41VGS-120 : sortie sur contact inverseur
Module de remplacement	DSM40VG-230	DSM40VG-120
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0	
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	
Certification	EAC	
Code Article	331751	331651

* : Calibre en conformité avec NF C15-100 art. 534.1.5.3. Afin d'augmenter la continuité de protection, des calibres supérieurs peuvent être utilisés. Pour plus d'information, se reporter à la notice d'installation du parafoudre.

Parafoudres Multipolaires de Type 2 + 3

DS42VG, DS43VG, DS44VG



GSG: Eclateur spécifique
 V: Varistance
 Ft: Fusible thermique
 C: Contact de télésignalisation
 t°: Mécanisme de déconnexion
 Mi: Indicateur mécanique



DS44VG-230/G



Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{max} total	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS44VG-230/G	461562	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	5
DS44VG-120/G	461662	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	
DS44VG-230	461552	230/400 V Triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	160 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	4
DS44VG-120	461652	120/208 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	160 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	
DS43VG-230	461553	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	120 kA	1.25 kV	-	-	3
DS43VG-120	461653	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	120 kA	1.25 kV	-	-	
DS42VG-230/G	461561	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	80 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	2
DS42VG-120/G	461661	120 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	80 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	
DS42VG-230	461551	230V monophasé	TN	L/PE et N/PE	80 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	1
DS42VG-120	461651	120 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	80 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	

Parafoudre BT de Type 2

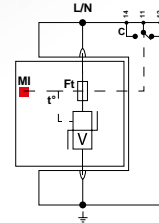
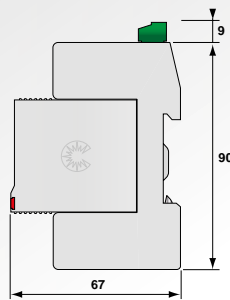
Gamme DS40

CITEL

**Imax
40 kA**



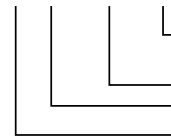
DS41-230



V : Varistance haute énergie
Ft : Fusible thermique
C : Contact de télésignalisation
t° : Système de déconnexion thermique
Mi : Indicateur de déconnexion

- Parafoudre de Type 2
- In : 20 kA
- I_{max} : 40 kA
- Module débrochable par phase
- Option télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11 et CEI 61643-11
- Homologué UL1449 ed.4

DS4x S-xxx/G



« x » = Schéma C1 (mode commun)
« G » = Schéma C2 (mode commun et différentiel)
Tension de fonctionnement
« S » = Option Télésignalisation
Nombre de pôles protégés (1, 2, 3 ou 4)

Caractéristiques

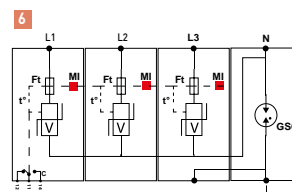
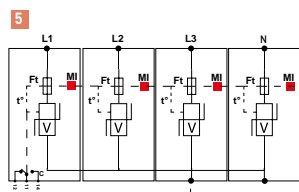
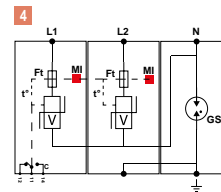
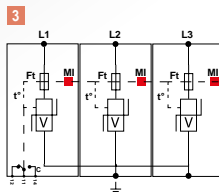
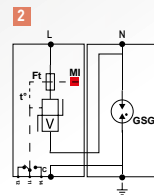
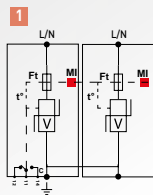
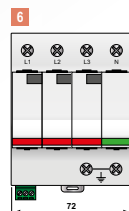
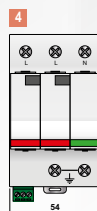
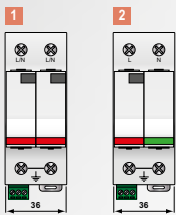
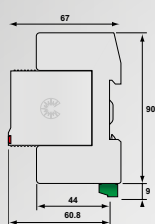
Référence CITEL	DS41-690	DS41-600	DS41-480	DS41-400	DS41-230	DS41-120
Description	Parafoudre BT Type 2 unipolaire débrochable					
Réseau	400/690V	347/600V	277/480V	230/400 V	230/400 V	120/208V
Tension de régime perm. max	Uc 760 Vac	660 Vac	530 Vac	440 Vac	255 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 1000 Vac tenue	870 Vac tenue	700 Vac tenue	580 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 1325 Vac déconnexion	1150 Vac déconnexion	920 Vac déconnexion	770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	I _{pe} < 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	I _f aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Niveau de protection	Up 3.5 kV	3.2 kV	2.5 kV	1.8 kV	1.25 kV	0.9 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc} 25000 A	25000 A	25000 A	25000 A	25000 A	25000 A
Déconnecteurs associés						
Déconnecteur thermique	interne					
Fusibles	Fusible type gG - 50 A*					
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé					
Caractéristiques mécaniques						
Dimensions	voir schéma					
Raccordement au réseau	par vis : 2.5-25 mm ² / par bus					
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique					
Télésignalisation	option DS41S-690 : sortie sur contact inverseur	option DS41S-600 : sortie sur contact inverseur	option DS41S-480 : sortie sur contact inverseur	option DS41S-400 : sortie sur contact inverseur	option DS41S-230 : sortie sur contact inverseur	option DS41S-120 : sortie sur contact inverseur
Module de remplacement	DSM40-690	DSM40-600	DSM40-480	DSM40-400	DSM40-230	DSM40-120
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)					
Température de fonctionnement	-40/+85°C					
Indice de protection	IP20					
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0					
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4					
Certification	UL / CSA / EAC / TUV	UL / CSA / EAC	UL / CSA / EAC	UL / CSA / EAC / TUV	UL / CSA / EAC / TUV	UL / CSA / EAC
Code Article	331801	331501	331001	3314011	3317011	3316011

* : Calibre en conformité avec NF C15-100 art. 534.1.5.3. Afin d'augmenter la continuité de protection, des calibres supérieurs peuvent être utilisés. Pour plus d'information, se reporter à la notice d'installation du parafoudre.



Parafoudres Multipolaires de Type 2

DS42, DS43, DS44



V : Varistance haute énergie
 GSG : Eclateur spécifique
 Ft : Fusible thermique
 C : Contact de télésignalisation
 t[°] : Système de déconnexion thermique
 Mi : Indicateur de déconnexion



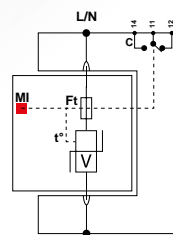
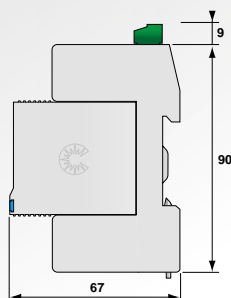
DS44-230/G

Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{max} total	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS44-230/G	461512	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	40 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	6
DS44-120/G	461612	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	40 kA	-	0.9 kV	1.5 kV	
DS44-400	461402	230/400 V Triphasé+N	IT	L/PE et N/PE	160 kA	1.8 kV	-	1.8 kV	5
DS44-230	461502	230/400 V Triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	160 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	
DS44-120	461602	120/208 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	160 kA	0.9 kV	-	0.9 kV	4
DS43-120/G	-	120/208 V biphasé+N	TNS	L/N et N/PE	40 kA	-	0.9 kV	1.5 kV	
DS43-400	461403	230/400 V triphasé	IT	L/PE	120 kA	1.8 kV	-	-	3
DS43-230	461503	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	120 kA	1.25 kV	-	-	
DS43-120	461603	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	120 kA	0.9 kV	-	-	2
DS42-230/G	461511	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	40 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	
DS42-120/G	461611	120 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	40 kA	-	0.9 kV	1.5 kV	1
DS42-400	461401	230 V monophasé	IT	L/PE et N/PE	80 kA	1.8 kV	-	1.8 kV	
DS42-230	461501	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	80 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	
DS42-120	461601	120 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	80 kA	0.9 kV	-	0.9 kV	

Parafoudre BT de Type 2 (ou 3) Gamme DS10



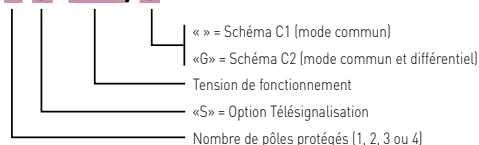
DS11-120



V : Varistance haute énergie
Ft : Fusible thermique
C : Contact de télésignalisation
t° : Système de déconnexion thermique
MI : Indicateur de déconnexion

- Parafoudre de Type 2 (ou 3)
- In : 5 kA
- I_{max} : 10 kA
- Module débrochable par phase
- Option télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

DS1x S-xxx/G

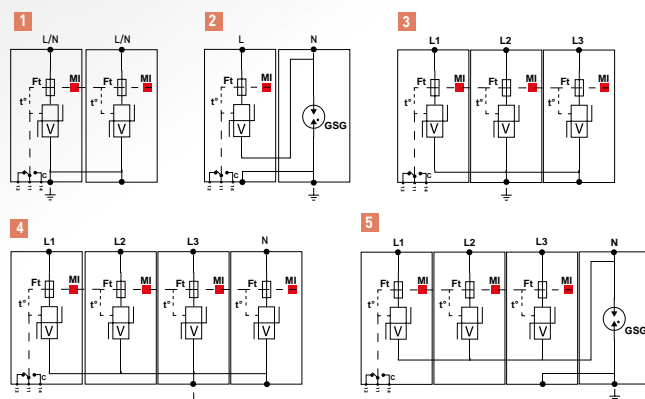
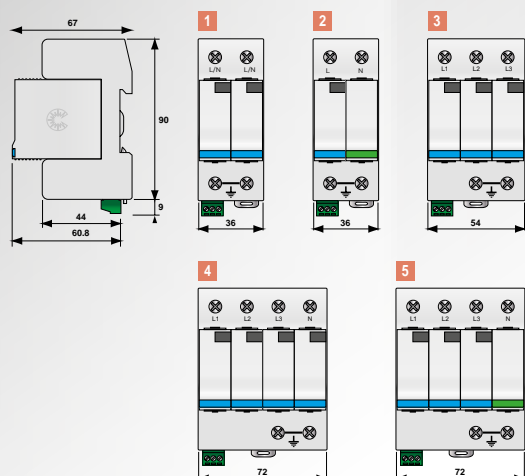


Caractéristiques

Référence CITEL	DS11-400	DS11-230	DS11-120
Description	Parafoudre BT de Type 2 (ou 3) unipolaire		
Réseau	230/400 V	230/400 V	120/208V
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	255 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 580 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	I _{pe} < 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	I _f aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n 5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 10 kA	10 kA	10 kA
Test en onde combinée - test de classe III	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection	Up 1.3 kV	0.9 kV	0.6 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr} 25000 A	25000 A	25000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique	interne		
Fusibles	Fusible type gG - 20 A*		
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Raccordement au réseau	par vis : 2.5-25 mm ² / par bus		
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique		
Télésignalisation	option DS11S-400 : sortie sur contact inverseur	option DS11S-230 : sortie sur contact inverseur	option DS11S-120 : sortie sur contact inverseur
Module de remplacement	DSM10-400	DSM10-230	DSM10-120
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Certification	EAC		
Code Article	341401	341501	341601

* : Calibre en conformité avec NF C15-100 art. 534.1.5.3. Afin d'augmenter la continuité de protection, des calibres supérieurs peuvent être utilisés. Pour plus d'information, se reporter à la notice d'installation du parafoudre

Parafoudres Multipolaires de Type 2 (ou 3) DS12, DS13, DS14



V : Varistance haute énergie
 GSG : Eclateur spécifique
 Ft : Fusible thermique
 C : Contact de télésignalisation
 t° : Système de déconnexion thermique
 MI : Indicateur de déconnexion



DS14S-230/G

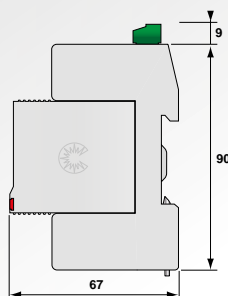
Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{max} total	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS14-230/G	471512	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	40 kA	-	0.9 kV	1.5 kV	5
DS14-120/G	471612	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	40 kA	-	0.6 kV	1.5 kV	
DS14-400	471402	230/400 V Triphasé+N	IT	L/PE	40 kA	1.3 kV	-	1.3 kV	4
DS14-230	471502	230/400 V Triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	40 kA	0.9 kV	-	0.9 kV	
DS14-120	471602	120/208 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	40 kA	0.6 kV	-	0.6 kV	3
DS13-400	341403	230/400 V triphasé	IT	L/PE	30 kA	1.3 kV	-	-	
DS13-230	341503	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	30 kA	0.9 kV	-	-	2
DS13-120	341603	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	30 kA	0.6 kV	-	-	
DS12-230/G	471511	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	20 kA	-	0.9 kV	1.5 kV	1
DS12-120/G	471611	120 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	20 kA	-	0.6 kV	1.5 kV	
DS12-400	471401	230 V monophasé	IT	L/PE	20 kA	1.3 kV	-	1.3 kV	1
DS12-230	471501	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	20 kA	0.9 kV	-	0.9 kV	
DS12-120	471601	120 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	20 kA	0.6 kV	-	0.6 kV	

Parafoudre Monophasé de Type 2 Gamme DS240

**Imax
40 kA**

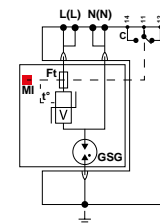
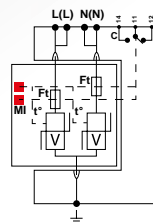


DS240-400



DS240S-xxx

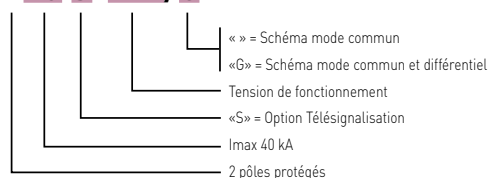
DS240S-xxx/G



V : Varistance forte énergie
Ft : Fusible thermique
C : Contact de télésignalisation
GSG : Eclateur spécifique
t° : Système de déconnexion thermique
MI : Indicateur de déconnexion

- Parafoudre compact monophasé
- In 20 kA / I_{max} 40 kA
- Protection Mode commun ou Mode commun/diff.
- Module débrochable
- Option télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11 et CEI 61643-11
- Homologué UL1449 ed.4

DS240 S-xxx/G



Caractéristiques

Référence CITEL	DS240-400	DS240-230	DS240-230/G	DS240-120	DS240-120/G
Description	Parafoudre monophasé 230 V - Type 2 compact débrochable			Parafoudre monophasé 120 V - Type 2 compact débrochable	
Réseau	230 V monophasé	230 V monophasé	230 V monophasé	120 V monophasé	120 V monophasé
Mode de connexion	L/PE et N/PE	L/PE et N/PE	L/N et N/PE	L/PE et N/PE	L/N et N/PE
Régime de neutre	IT	TN	TT-TN	TN	TT-TN
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	255 Vac	255 Vac	150 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 580 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120mn	UT 770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT -	-	1200 V/300A/200 ms tenue	-	1200 V/300A/200 ms tenue
Courant résiduel - Courant de fuite à U _c	I _{pe} < 1 mA	< 1 mA	aucun	< 1 mA	aucun
Courant max de ligne (si connexion série)	IL 20 A	20 A	20 A	20 A	20 A
Courant de suite	I _f aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Niveau de protection MC/MD*	Up 1.8 kV	1.25 kV	1.5/1.25 kV	0.9 kV	1.5/0.9 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr} 10000 A	10000 A	10000 A	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés					
Déconnecteur thermique	interne				
Fusibles	Fusible type gG - 50 A**				
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé				
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions	voir schéma				
Raccordement au réseau	par vis : 1.5-10mm ² (L/N) ou 2.5-25mm ² (PE)				
Indicateur de déconnexion	2 indicateurs mécaniques	2 indicateurs mécaniques	1 indicateur mécanique	2 indicateurs mécaniques	1 indicateur mécanique
Télésignalisation	Option DS240S-400 : sortie sur contact inverseur	Option DS240S-230 : sortie sur contact inverseur	Option DS240S-230/G : sortie sur contact inverseur	Option DS240S-120 : sortie sur contact inverseur	Option DS240S-120/G : sortie sur contact inverseur
Module de remplacement	DSM240-400	DSM240-230	DSM240-230/G	DSM240-120	DSM240-120/G
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)				
Température de fonctionnement	-40/+85°C				
Indice de protection	IP20				
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0				
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4				
Certification	UL / CSA / EAC	UL / CSA / EAC	UL / CSA / EAC / TUV SUD	UL / CSA / EAC	UL / CSA / EAC
Code Article	311401	311701	311721	311601	311621

*Note : MC = Mode Commun (L/PE ou N/PE) / MD = Mode Différentiel (L/N)

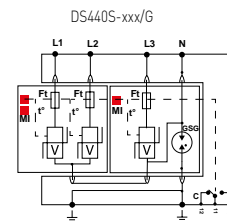
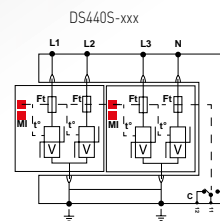
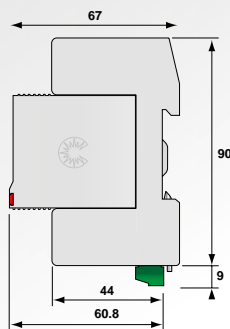
**Note : Calibre en conformité avec NF C15-100 art. 534.1.5.3. Afin d'augmenter la continuité de protection, des calibres supérieurs peuvent être utilisés. Pour plus d'information, se reporter à la notice d'installation du parafoudre.

Parafoudre Triphasé de Type 2 Gamme DS440

**Imax
40 kA**



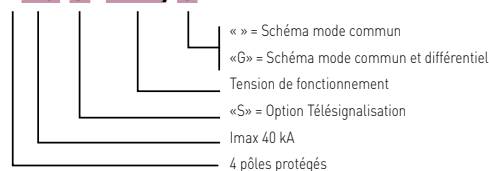
DS440-400



V : Varistance forte énergie
Ft : Fusible thermique
C : Contact de télésignalisation
GSG : Eclateur spécifique
t° : Système de déconnexion thermique
MI : Indicateur de déconnexion

- Parafoudre compact triphasé
- In 20 kA
- I_{max} 40 kA
- Protection Mode commun ou Mode commun/diff.
- Module débrochable
- Option télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

DS440 S-xxx/G



Caractéristiques

Référence CITEL	DS440-400	DS440-230	DS440-230/G	DS440-120	DS440-120/G
Description	Parafoudre triphasé+N 230/400 V - Type 2 compact débrochable			Parafoudre triphasé+N 120/208 V - Type 2 compact débrochable	
Réseau	230/400 V triphasé	230/400 V triphasé	230/400 V triphasé	120/208 V triphasé	120/208 V triphasé
Mode de connexion	L/PE et N/PE	L/PE et N/PE	L/N et N/PE	L/PE et N/PE	L/N et N/PE
Régime de neutre	IT	TN	TT-TN	TN	TT-TN
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	255 Vac	255 Vac	150 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 580 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120mn	UT 770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT -	-	1200 V/300A/200 ms tenue	-	1200 V/300A/200 ms tenue
Courant résiduel - Courant de fuite à U _c	I _{pe} < 1 mA	< 1 mA	aucun	< 1 mA	aucun
Courant de suite	I _f aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Niveau de protection MC/MD* - (8/20µs) - @ 6kV (1.2/50µs)	U _p 1.8 kV	1.25 kV	1.5/1.25 kV	0.9 kV	1.5/0.9 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr} 10000 A	10000 A	10000 A	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés					
Déconnecteur thermique	interne				
Fusibles	Fusible type gG - 50 A**				
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé				
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions	voir schéma				
Raccordement au réseau	par vis : 1.5-10mm ² (L/N) ou 2.5-25mm ² (PE)				
Indicateur de déconnexion	4 indicateurs mécaniques	4 indicateurs mécaniques	3 indicateurs mécaniques	4 indicateurs mécaniques	3 indicateurs mécaniques
Télésignalisation	Option DS440S-400 : sortie sur contact inverseur	Option DS440S-230 : sortie sur contact inverseur	Option DS440S-230/G : sortie sur contact inverseur	Option DS440S-120 : sortie sur contact inverseur	Option DS440S-120/G : sortie sur contact inverseur
Module de remplacement	DSM440-400	DSM440-230	DSM440-230/G et DSM440-230/GPE	DSM440-120	DSM440-120/G et DSM440-120/GPE
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)				
Température de fonctionnement	-40/+85°C				
Indice de protection	IP20				
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0				
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4				
Certification	EAC				
Code Article	311402	311702	311722	311602	311622

*Note : MC = Mode Commun (L/PE ou N/PE)/ MD = Mode Différentiel (L/N)

**Note : Calibre en conformité avec NF C15-100 art. 534.1.5.3. Afin d'augmenter la continuité de protection, des calibres supérieurs peuvent être utilisés. Pour plus d'information, se reporter à la notice d'installation du parafoudre.



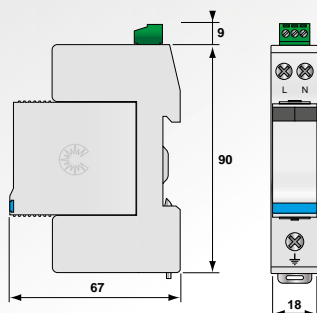
CITEL

Imax
15 kA

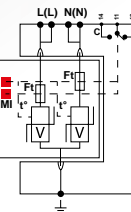
Parafoudre Monophasé de Type 2 (ou 3) Gamme DS215



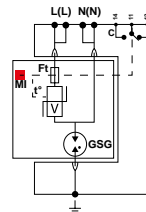
DS215-230



DS215S-xxx



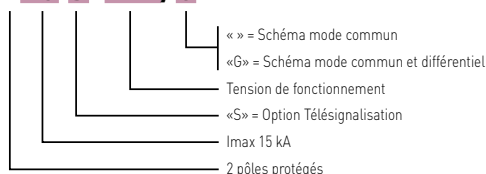
DS215S-xxx/G



V : Varistance forte énergie
Ft : Fusible thermique
C : Contact de télésignalisation
GSG : Eclateur spécifique
t° : Système de déconnexion thermique
MI : Indicateur de déconnexion

- Parafoudre compact monophasé
- In : 5 kA
- I_{max} : 15 kA
- Protection Mode commun ou Mode commun/différentiel
- Module débrochable
- Option télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11 et CEI 61643-11
- Homologué UL1449 ed.4

DS215 S-xxx/G



Caractéristiques

Référence CITEL	DS215-400	DS215-230	DS215-230/G	DS215-120	DS215-120/G
Description	Parafoudre monophasé 230 V - Type 2 compact débrochable			Parafoudre monophasé 120 V - Type 2 compact débrochable	
Réseau	230 V monophasé	230 V monophasé	230 V monophasé	120 V monophasé	120 V monophasé
Mode de connexion	L/PE et N/PE	L/PE et N/PE	L/N et N/PE	L/PE et N/PE	L/N et N/PE
Régime de neutre	IT	TN	TT-TN	TN	TT-TN
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	255 Vac	255 Vac	150 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 580 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120mn	UT 770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT -	-	1200 V/300A/200 ms tenue	-	1200 V/300A/200 ms tenue
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	I _{pe} < 1 mA	< 1 mA	aucun	< 1 mA	aucun
Courant max de ligne (si connexion série)	IL 20 A	20 A	20 A	20 A	20 A
Courant de suite	If aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Test en onde combinée - test de classe III	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection MC/MD* - à In	Up 1.3 kV	0.9 kV	1.5/0.9 kV	0.6 kV	1.5/0.6 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr} 10000 A	10000 A	10000 A	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés					
Déconnecteur thermique	interne				
Fusibles	Fusible type gG - 20 A**				
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé				
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions	voir schéma				
Raccordement au réseau	par vis : 1.5-10mm ² (L/N) ou 2.5-25mm ² (PE)				
Indicateur de déconnexion	2 indicateurs mécaniques	2 indicateurs mécaniques	1 indicateur mécanique	2 indicateurs mécaniques	1 indicateur mécanique
Télésignalisation	Option DS215S-400 : sortie sur contact inverseur	Option DS215S-230 : sortie sur contact inverseur	Option DS215S-230/G : sortie sur contact inverseur	Option DS215S-120 : sortie sur contact inverseur	Option DS215S-120/G : sortie sur contact inverseur
Module de remplacement	DSM215-400	DSM215-230	DSM215-230/G	DSM215-120	DSM215-120/G
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)				
Température de fonctionnement	-40/+85°C				
Indice de protection	IP20				
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0				
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4				
Certification	UL / CSA / EAC				
Code Article	451401	451701	451721	451601	451621

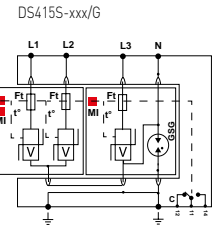
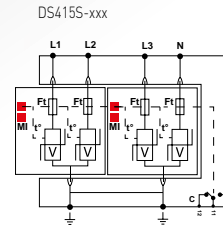
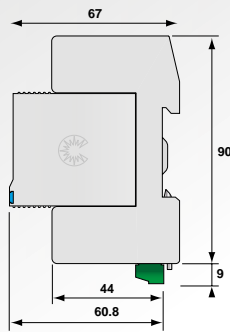
** : Calibre en conformité avec NF C15-100 art. 534.1.5.3. Afin d'augmenter la continuité de protection, des calibres supérieurs peuvent être utilisés. Pour plus d'information, se reporter à la notice d'installation du parafoudre.
*Note : MC = Mode Commun (L/PE ou N/PE) / MD = Mode Différentiel (L/N)

Parafoudre Triphasé de Type 2 (ou 3) Gamme DS415

**Imax
15 kA**



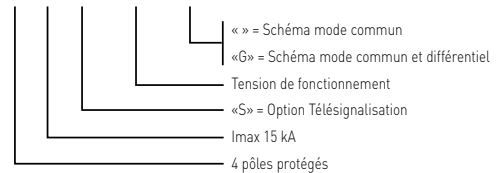
DS415-400



V : Varistance forte énergie
Ft : Fusible thermique
C : Contact de télésignalisation
GSG : Eclateur spécifique
t° : Système de déconnexion thermique
MI : Indicateur de déconnexion

- Parafoudre compact Triphasé
- In : 5 kA
- I_{max} : 15 kA
- Protection Mode commun ou Mode commun/diff.
- Module débrochable
- Option télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

DS415 S-xxx/G



Caractéristiques

Référence CITEL	DS415-400	DS415-230	DS415-230/G	DS415-120	DS415-120/G
Description	Parafoudre triphasé+N 230/400 V - Type 2 compact débrochable			Parafoudre triphasé+N - 120 V - Type 2 compact débrochable	
Réseau	230/400 V triphasé	230/400 V triphasé	230/400 V triphasé	120/208 V triphasé	120/208 V triphasé
Mode de connexion	L/N et N/PE	L/N et N/PE	L/N et N/PE	L/N et N/PE	L/N et N/PE
Régime de neutre	IT	TN	TT-TN	TN	TT-TN
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	255 Vac	255 Vac	150 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 580 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT -	-	1200 V/300A/200 ms tenue	-	1200 V/300A/200 ms tenue
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe < 1 mA	< 1 mA	aucun	< 1 mA	aucun
Courant de suite	If aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Test en onde combinée - test de classe III	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV
Niveau de protection MC/MD* - à In	Up 1.3 kV	0.9 kV	1.5/0.9 kV	0.6 kV	1.5/0.6 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr} 10000 A	10000 A	10000 A	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés					
Déconnecteur thermique	interne				
Fusibles	Fusible type gG - 20 A**				
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé				
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions	voir schéma				
Raccordement au réseau	par vis : 1.5-10mm ² (L/N) ou 2.5-25mm ² (PE)				
Indicateur de déconnexion	4 indicateurs mécaniques	4 indicateurs mécaniques	3 indicateurs mécaniques	4 indicateurs mécaniques	3 indicateurs mécaniques
Télésignalisation	Option DS415S-400 : sortie sur contact inverseur	Option DS415S-230 : sortie sur contact inverseur	Option DS415S-230/G : sortie sur contact inverseur	Option DS415S-120 : sortie sur contact inverseur	Option DS415S-120/G : sortie sur contact inverseur
Module de remplacement	DSM415-400	DSM415-230	DSM415/G-230 et DSM415-230/GPE	DSM415-120	DSM415-120/G et DSM415-120/GPE
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)				
Température de fonctionnement	-40/+85°C				
Indice de protection	IP20				
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0				
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4				
Certification	EAC				
Code Article	451402	451702	451722	451602	451622

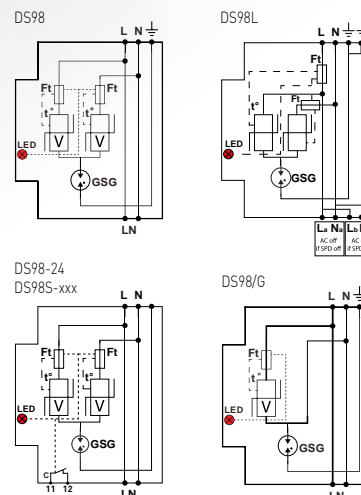
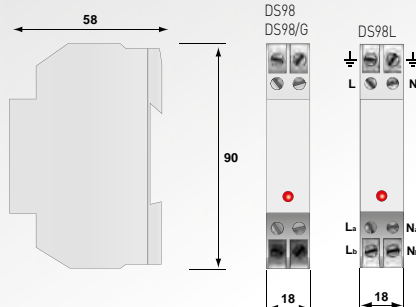
** : Calibre en conformité avec NF C15-100 art. 534.1.5.3. Afin d'augmenter la continuité de protection, des calibres supérieurs peuvent être utilisés. Pour plus d'information, se reporter à la notice d'installation du parafoudre.
*Note : MC = Mode Commun (L/PE ou N/PE)/ MD = Mode Différentiel (L/N)



CITEL

Parafoudre Monophasé de Type 2 (ou 3) Gamme DS98

**Imax
3-10 kA**



V : Varistance
Ft : Fusible thermique
GSG : Eclateur spécifique
t° : Système de déconnexion thermique
LED : indicateur de déconnexion
C : contact de télésignalisation

- Parafoudre compact monophasé Type 2 (ou 3)
- Monobloc et économique
- In : 5 kA
- Imax : 10 kA
- Protection Mode commun/différentiel
- Déconnexion de sécurité : coupure AC ou déconnexion parafoudre
- Option télésignalisation
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

Caractéristiques

Référence CITEL	DS98-230/G	DS98-400	DS98L-400	DS98-120	DS98L-120	DS98-24
Description	Parafoudre monophasé Type 2 - 230 V - Monobloc			Parafoudre monophasé Type 2 - 120 V - Monobloc		Parafoudre monophasé Type 2 - 24 V - Monobloc
Réseau	230 V monophasé	230 V monophasé	230 V monophasé	120 V monophasé	120 V monophasé	24 V monophasé
Mode de connexion	L/N/PE	L/N/PE	L/N/PE	L/N/PE	L/N/PE	-
Régime de neutre	TT-TN	TN	TN	TN	TN	-
Tension de régime perm. max	Uc 275 Vac	275 Vac	275 Vac	150 Vac	150 Vac	28 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue	180 Vac tenue	-
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	-
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT 1200 V/300A/200 ms tenue	-	-	-	-	-
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant max de ligne	IL 16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Courant de suite	If aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	1.5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax 10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	3 kA
Test en onde combinée - test de classe III	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	3 kV
Niveau de protection MC/MD**	Up 1.5 kV/ 1.5 kV	1.5 kV/ 1 kV	1.5 kV/ 1 kV	0.7 kV/ 0.7 kV	0.7 kV/ 0.7 kV	650 V/220 V
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 10000 A	10000 A	10000 A	10000 A	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés						
Déconnecteur thermique	interne					
Fusibles	Fusible type gG - 20 A*					
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé					
Caractéristiques mécaniques						
Dimensions	voir schéma					
Raccordement au réseau	par vis : 2.5 mm ² max.					
Mise hors service de sécurité	Déconnexion du parafoudre	Déconnexion du parafoudre	Coupure réseau AC	Déconnexion du parafoudre	Coupure réseau AC	Déconnexion du parafoudre - Télésignalisation
Indicateur de déconnexion	Témoin rouge allumé					
Télésignalisation	option DS98S-230/G	option DS98S-400	non	option DS98S-120	non	Contact NF ouvert***
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)					
Température de fonctionnement	-40/+85°C					
Indice de protection	IP20					
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0					
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4					
Certification	EAC					
Code Article	350923	3509011	3519011	3509012	3519012	350904



* Note : Calibre en conformité avec NF C15-100 art. 534.1.5.3. Afin d'augmenter la continuité de protection, des calibres supérieurs peuvent être utilisés. Pour plus d'information, se reporter à la notice d'installation du parafoudre.

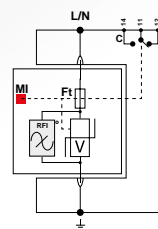
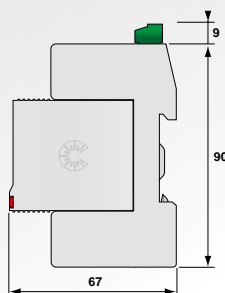
**MC = Mode Commun (L/PE ou N/PE)/ MD = Mode Différentiel (L/N)

***NF = contact fermé

Parafoudre Type 2 + Filtre RFI Gamme DS40HFS



DS41HFS-120



V : Varistance haute energie
Ft : Fusible thermique
C : contact télésignalisation (option)
t° : Système de déconnexion thermique
RFI : Filtre RFI

- **Parafoudre Type 2**
- **Filtre RFI intégré**
- **Courants de décharge : In : 20 kA/Imax : 40 kA**
- **Module débrochable**
- **Télésignalisation**
- **Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4**

Caractéristiques

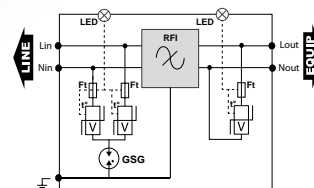
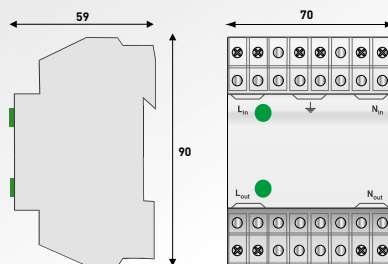
Référence CITEL	DS41HFS-230	DS41HFS-120
Description	Parafoudre Type 2 + Filtre RFI	
Réseau	230/400 V	120/208 V
Mode de connexion	L/N ou N/PE	L/N ou N/PE
Tension de régime perm. max	Uc 255 Vac	150 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - <i>Courant de fuite à Uc</i>	Ipe < 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	If aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In 20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax 40 kA	40 kA
Niveau de protection	Up 1.25 kV	0.9 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 25000 A	25000 A
Filtrage RFI	0.1-30 Mhz	0.1-30 Mhz
Capacité	0,22 µF	0,22 µF
Déconnecteurs associés		
Déconnecteur thermique	interne	
Fusibles	Fusible type gG - 50 A	
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Raccordement au réseau	par vis : 2.5-25 mm ²	
Indicateur de déconnexion	Indicateur mécanique	
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur	
Module de remplacement	DSM40HF-230	DSM40HF-120
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0	
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	
Certification	UL / CSA / EAC	UL / CSA / EAC
Code Article	461590	461690

Parafoudre Type 2 + 3 et Filtre RFI Monophasé Gamme DS-HF

**Imax
10 kA**

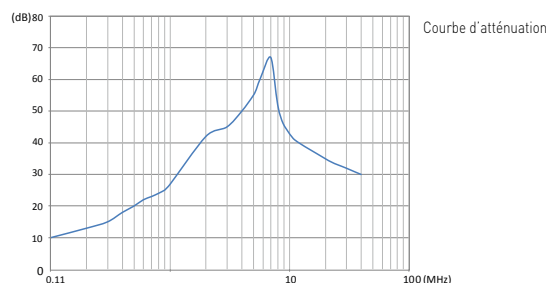


DS-HF



RFI : Filtre RFI
V : Varistance
GSG : Eclateur spécifique
Ft : Fusible thermique
t° : Système de déconnexion thermique
LED : indicateur d'état

- Parafoudre et Filtre RFI Monophasé
- In : 3 kA
- I_{max} : 10 kA
- Protection mode Commun et Différentiel
- Faible Niveau de Protection
- Témoins de fonctionnement
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4



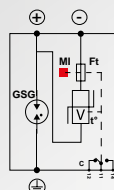
Caractéristiques

Référence CITEL	DS-HF	DS-HF-120
Description	Parafoudre Type2+3 et Filtre BT Monophasé	
Réseau	230 V monophasé	120 V monophasé
Mode de connexion	L/N/PE	L/N/PE
Régime de neutre	TT-TN	TT-TN
Tension de régime perm. max	Uc 255 Vac	150 Vac
Courant max de ligne	IL 16 A	16 A
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	I _{pe} < 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	If aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In 3 kA	3 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 10 kA	10 kA
Test en onde combinée - test de classe III	Uoc 10 kV	10 kV
Niveau de protection	Up 1 kV/ 0.8 kV	0.6 kV/0.5 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc} 10000 A	10000 A
Filtrage RFI	0.1 - 30 MHz	0.1 - 30 MHz
Déconnecteurs associés		
Déconnecteur thermique	interne	
Fusibles	Fusible type gG - 20 A (si nécessaire)	
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type "S" ou retardé	
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Raccordement au réseau	par vis : 0.75 - 4 mm ²	
Indicateur de déconnexion	Témoin vert éteint	
Télésignalisation	sans	
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0	
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	
Certification	EAC	
Code Article	77945	77948

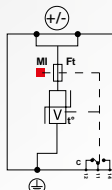
Parafoudres pour Alimentation 48Vdc



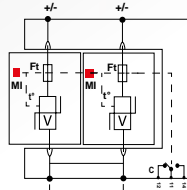
DS252C-48DC/G



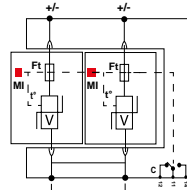
DS250E-48DC



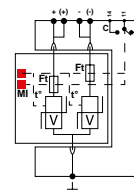
DS72R-48DC



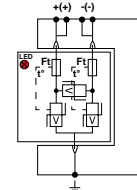
DS42S-48DC



DS230-48DC



DS210-48DC



- Parafoudres pour alimentation continue 48 Vdc
- Type 1 et Type 2
- I_{max} jusqu'à 70 kA
- I_{limp} jusqu'à 25 kA/pôle
- Option télésignalisation
- Conformes NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

Caractéristiques

Référence CITEL	DS252C-48DC/G	DS250E-48DC	DS72R-48DC	DS42S-48DC	DS41S-48DC	DS230-48DC	DS210-48DC
Description	Parafoudre bipolaire de Type 1 et Type 2 pour alim 48 Vdc	Parafoudre unipolaire de Type 1 et Type 2 pour alim 48 Vdc	Parafoudre bipolaire de Type 1 et Type 2 pour alim 48 Vdc	Parafoudre bipolaire de Type 2 pour alim 48 Vdc	Parafoudre unipolaire de Type 2 pour alim 48 Vdc	Parafoudre pour alimentation continue - 48 Vdc	Parafoudre pour alimentation continue - 48 Vdc
Réseau	48 Vdc	48 Vdc	48 Vdc	48 Vdc	48 Vdc	48Vdc	48Vdc
Mode de connexion	+/- et +/-PE	+/-PE ou -/PE	+/-PE et -/PE	+/-PE et -/PE	+/-PE ou -/PE	+/-PE	+/-PE
Mode de protection	MC/MD	MC	MC	MC	MC	MC	MC/MD
Tension de régime perm. max	Uc-dc 75 Vdc	75 Vdc	65 Vdc	65 Vdc	65 Vdc	65 Vdc	56 Vdc
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	I _{pe} sans	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n 25 kA	25 kA	30 kA	15 kA	15 kA	15 kA	1 kA
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20 µs	I _{max} 70 kA	70 kA	70 kA	30 kA	30 kA	30 kA	2 kA
Courant de foudre par pôle - tenue max. 10/350 µs	I _{limp} 25 kA	25 kA	7 kA	4 kA	4 kA	-	-
Courant de foudre total - tenue max. 10/350 µs	I _{total} 50 kA	-	14 kA	8 kA	-	-	-
Niveau de protection	U _p 1.5/0.5 kV	0.5 kV	300 V	300 V	300 V	300 V	180 V
Déconnecteurs associés							
Déconnecteur thermique	interne						
Fusibles associés (si nécessaires)	Fusible type gG - 315 A	Fusible type gG - 315 A	Fusible type gG - 100 A	Fusible type gG - 50 A	Fusible type gG - 50 A	Fusible type gG - 50 A	Fusible type gG - 10 A
Caractéristiques mécaniques							
Dimensions	voir schéma						
Raccordement au réseau	par vis : 6-35 mm ² / par bus			par vis 4-25 mm ²		par vis : 1.5-10mm ² (conducteurs actifs) et 2.5-25mm ² (terre)	
Indicateur de déconnexion	1 indicateur mécanique	1 indicateur mécanique	2 indicateurs mécaniques	2 indicateurs mécaniques	1 indicateur mécanique	2 indicateurs mécaniques	Extinction témoin vert
Télésignalisation	sortie sur contact inverseur	sortie sur contact inverseur	option DS72RS-48DC : sortie sur contact inverseur	sortie sur contact inverseur	sortie sur contact inverseur	option DS230S-48DC : sortie sur contact inverseur	-
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)						
Module de remplacement	-	-	DSM70R-48DC	DSM40-48DC	DSM40-48DC	DSM230-48DC	DSM210-48DC
Température de fonctionnement	-40/+85°C						
Indice de protection	IP20						
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0						
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4						
Code Article	3415	-	492101	462121	332121	390401	440401

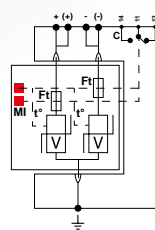
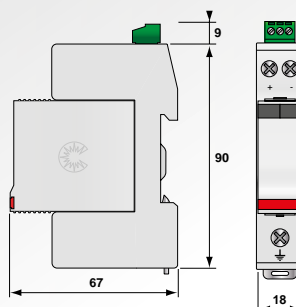
Parafoudre pour Alimentation Continue

Gamme DS2x0-xxDC

Imax
20-40 kA



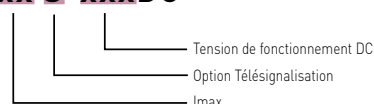
DS230-48DC



C: Contact de télésignalisation
V: Varistance haute énergie
Ft: Fusible thermique
t°: Système de déconnexion thermique
MI: Indicateur de déconnexion

- Parafoudre pour alimentation DC ou PV
- De 12 à 350 Vdc
- Design compact
- I_{max}: 20 à 40 kA
- Module débrochable
- Option télésignalisation
- Conformes NF EN 61643-11, CEI 61643-11
- Homologué UL1449 ed.4

DS2xx S-xxxDC



Caractéristiques

Référence CITEL	DS220-12DC	DS220-24DC	DS230-48DC	DS240-75DC	DS240-95DC	DS240-110DC	DS240-130DC	DS240-220DC	DS240-280DC	DS240-350DC
Description	Parafoudre pour alimentation DC ou PV									
Réseau	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc	75 Vdc	95 Vdc	110 Vdc	130 Vdc	220 Vdc	280 Vdc	350 Vdc
Mode de connexion	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE
Mode de protection	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC
Tension DC max. de fonctionnement	Uc 24 Vdc	38 Vdc	65 Vdc	100 Vdc	125 Vdc	150 Vdc	180 Vdc	275 Vdc	350 Vdc	460 Vdc
Tension AC max. de fonctionnement	Uc 20 Vac	30 Vac	50 Vac	75 Vac	95 Vac	115 Vac	150 Vac	210 Vac	275 Vac	350 Vac
Courant résiduel <i>- Courant de fuite à Uc</i>	I _{pe} < 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant max de ligne <i>[si connexion série]</i>	IL 20 A	20 A	20 A	20 A	20 A	20 A	20 A	20 A	20 A	20 A
Courant de décharge nominal <i>- 15 chocs en onde 8/20µs</i>	I _n 10 kA	10 kA	15 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max} 20 kA	20 kA	30 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Niveau de protection MC @ I _n	Up 250 V	250 V	300 V	390 V	450 V	500 V	620 V	900 V	1200 V	1400 V
Déconnecteurs associés										
Déconnecteur thermique	Interne									
Fusibles (si nécessaires)	Fusible type gG - 20 A	Fusible type gG - 20 A	Fusible type gG - 50 A	Fusible type gG - 50 A	Fusible type gG - 50 A	Fusible type gG - 50 A	Fusible type gG - 50 A	Fusible type gG - 50 A	Fusible type gG - 50 A	Fusible type gG - 50 A
Caractéristiques mécaniques										
Dimensions	voir schéma									
Raccordement au réseau	par vis : 1.5-10mm ² (conducteurs actifs) et 2.5-25mm ² (terre)									
Indicateur de déconnexion	2 indicateurs mécaniques									
Télésignalisation	option DS220S-12DC : sortie sur contact inverseur DSM220-12DC	option DS220S-24DC : sortie sur contact inverseur DSM220-24DC	option DS230S-48DC : sortie sur contact inverseur DSM230-48DC	option DS240S-75DC : sortie sur contact inverseur DSM240-75DC	option DS240S-95DC : sortie sur contact inverseur DSM240-95DC	option DS240S-110DC : sortie sur contact inverseur DSM240-110DC	option DS240S-130DC : sortie sur contact inverseur DSM240-130DC	option DS240S-220DC : sortie sur contact inverseur DSM240-220DC	option DS240S-280DC : sortie sur contact inverseur DSM240-280DC	option DS240S-350DC : sortie sur contact inverseur DSM240-350DC
Module de remplacement	DSM220-12DC	DSM220-24DC	DSM230-48DC	DSM240-75DC	DSM240-95DC	DSM240-110DC	DSM240-130DC	DSM240-220DC	DSM240-280DC	DSM240-350DC
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)									
Température de fonctionnement	-40/+85°C									
Indice de protection	IP20									
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0									
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4/NF EN 50539-11									
Code Article	390101	390501	390401	310601	310301	310701	310801	310201	310501	310901

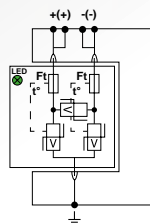
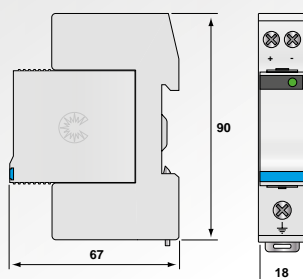
Parafoudre pour Alimentation Continue

Gamme DS210-xxDC

Imax
2-6 kA



DS210-24DC



V : Varistance
Ft : Fusible thermique
t° : Système de déconnexion thermique
LED: indicateur de déconnexion

- Parafoudre pour alimentation DC ou PV
- Tension de 12 à 130 Vdc
- Imax : 2 à 6 kA
- Indicateur de fonctionnement
- Module débrochable
- Conformes NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

DS210-**xxx**DC

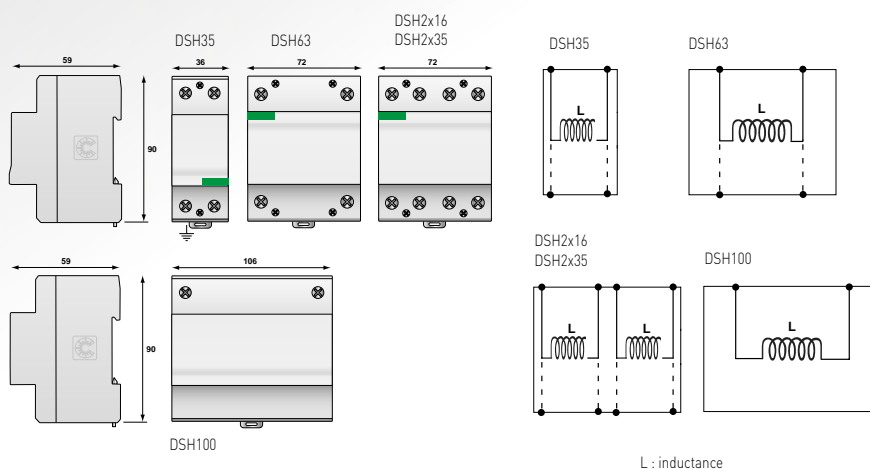
Tension de fonctionnement DC

Caractéristiques

Référence CITEL	DS210-12DC	DS210-24DC	DS210-48DC	DS210-75DC	DS210-95DC	DS210-110DC	DS210-130DC
Description	Parafoudre pour alimentation DC ou PV						
Réseau	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc	75 Vdc	95 Vdc	110 Vdc	130 Vdc
Mode de connexion	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE
Mode de protection	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension DC max. de fonctionnement	Uc 15 Vdc	30 Vdc	56 Vdc	85 Vdc	100 Vdc	125 vdc	150 Vdc
Tension AC max. de fonctionnement	Uc 10 Vac	15 Vac	40 Vac	60 Vac	75 Vac	95 Vac	115 Vac
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe < 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant max de ligne (si connexion série)	IL 20 A	20 A	20 A	20 A	20 A	20 A	20 A
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In 1 kA	1 kA	2 kA	2 kA	2 kA	2 kA	2 kA
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20 µs	Imax 2 kA	2 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA
Niveau de protection MC/MD @ In	Up 85 V	105 V	180 V	250 V	300 V	350 V	400 V
Déconnecteurs associés							
Déconnecteur thermique	Interne						
Fusibles (si nécessaires)	Fusible type gG- 10 A						
Caractéristiques mécaniques							
Dimensions	voir schéma						
Raccordement au réseau	par vis : 1.5-10mm ² (conducteurs actifs) et 2.5-25mm ² (terre)						
Indicateur de déconnexion	Extinction témoin vert						
Module de remplacement	DSM210-12DC	DSM210-24DC	DSM210-48DC	DSM210-75DC	DSM210-95DC	DSM210-110DC	DSM210-130DC
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)						
Température de fonctionnement	-40/+85°C						
Indice de protection	IP20						
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0						
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4						
Code Article	440201	440301	440401	440601	441001	440901	440602

Accessoires pour Parafoudres BT

Inductances de Coordination Gamme DSH



- Inductances de Coordination
- Adaptées à la gamme DS
- Versions 35 A, 63 A, 100 A
- Versions double inductance 2x16A et 2x35A
- Voir coordination page 19

Caractéristiques

Référence CITEL		DSH100	DSH63	DSH35	DSH2X35	DSH2x16
Description		Inductance de coordination				
Tension de fonctionnement max.	Uc	500 Vac	500 Vac	500 Vac	500 Vac	500 Vac
Courant max. de ligne	IL	100 A	63 A	35 A	2 x 35 A	2 x 16 A
Inductance en ligne		15 µH	15 µH	15 µH	2 x 15 µH	2 x 15 µH
Caractéristiques mécaniques						
Câblage		un élément en série par conducteur actif			un élément en série pour 2 conducteurs actifs	
Dimensions		voir schéma				
Raccordement au réseau		bornier vis : 6-35 mm ² (DSH2x16, DSH2x35, DSH35, DSH63) bornier vis : 4-50 mm ² (DSH100)				
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)				
Température de fonctionnement		-40/+85°C				
Indice de protection		IP20				
Matière plastique		Thermoplastique UL94-V0				
Code Article		465100	360807	360806	360808	2960



Accessoires pour Parafoudres BT

Fusibles pour protection Parafoudre BT

- Fusibles adaptés à la protection des parafoudres BT
- Pour parafoudres Type 1, Type 2 et Type 3
- Signalisation de fusion
- Supports avec télésignalisation



Fusibles associés au parafoudre		
Calibre	Dimensions	Réf. Fusible
500 A gG	NH2	395390
315 A gG	NH2	395270
125 A gG	Cyl. 22x58 mm	6062 0125
50 A gG	Cyl. 22x58 mm	6062 0050
20 A gG	Cyl. 22x58 mm	6062 0020

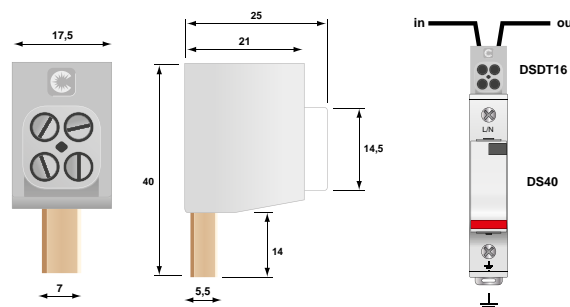
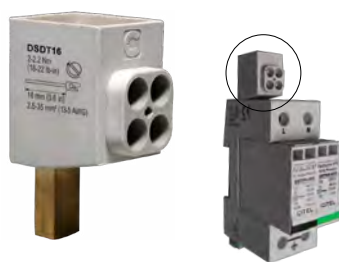


Porte-fusible NH2		
Nombre de pôles	avec contact de télésignalisation	sans contact de télésignalisation
1 pôle	356400	354400



Porte-fusible cylindrique 22x58		
Nombre de pôles	avec contact de télésignalisation	sans contact de télésignalisation
1 pôle	5603 5011	5603 5001

Borne vis pour connexion en «V» DSDT16

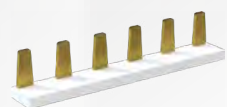


- Borne vis en «V» pour parafoudre
- Connexion améliorée pour meilleure efficacité
- Pour 2 conducteurs de 35 mm² max.
- Adaptée à la gamme parafoudre DS

Référence CITEL	DSDT16
Description	Borne vis en «V» pour parafoudre BT
Section mini-maxi de raccordement	2.5 - 35 mm ² (13-5 AWG)
Couple de serrage	2-2,2 Nm (18-22 lb-in)
Matière	Polycarbonate UL94V0
Contact	Laiton
Montage	sur borne parafoudre DS
Code Article	400102

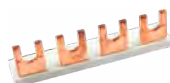
Bus pour connexion pour Parafoudres DS

- Gamme de bus de connexion pour parafoudre
- Liaison des parafoudres unipolaires
- plusieurs configurations adaptées aux parafoudres DS



Busbar P 6P 18

Référence CITEL	Busbar P *P 18			
Description	Bus droit au pas 18 mm			
Sortie	contact plat			
Isolement	surmoulage			
Matière contact	Laiton			
Montage	sur parafoudre type DS40			
Nombre de pôles*	2	3	4	6
Référence	Busbar P 2P 18	Busbar P 3P 18	Busbar P 4P 18	Busbar P 6P 18
Code	400105	400106	400107	400108



Busbar U 4P 18

Référence CITEL	Busbar U *P 18		
Pas	Bus droit au pas 18 mm		
Sortie	contact en U		
Isolement	surmoulage		
Matière contact	Laiton		
Montage	sur parafoudre type DS40		
Nombre de pôles*	2	3	4
Référence	Busbar U 2P 18	Busbar U 3P 18	Busbar U 4P 18
Code	4001014	4001012	4001013



Busbar U 3P 35

Référence CITEL	Busbar U *P 35		
Pas	Bus droit au pas 35 mm		
Sortie	contact en U		
Isolement	capot isolant		
Matière contact	Laiton		
Montage	sur parafoudre type DS250		
Nombre de pôles*	2	3	4
Référence	Busbar U 2P 35	Busbar U 3P 35	Busbar U 4P 35
Code	39302	39303	39304



Busbar U 2P 89

Référence CITEL	Busbar U *P 89	
Pas	Bus droit au pas 89 mm	
Sortie	contact en U	
Isolement	capot isolant	
Matière contact	Laiton	
Montage	sur parafoudre type DS500	
Nombre de pôles*	2	3
Référence	Busbar U 2P 89	Busbar U 3P 89
Code	300198	300193

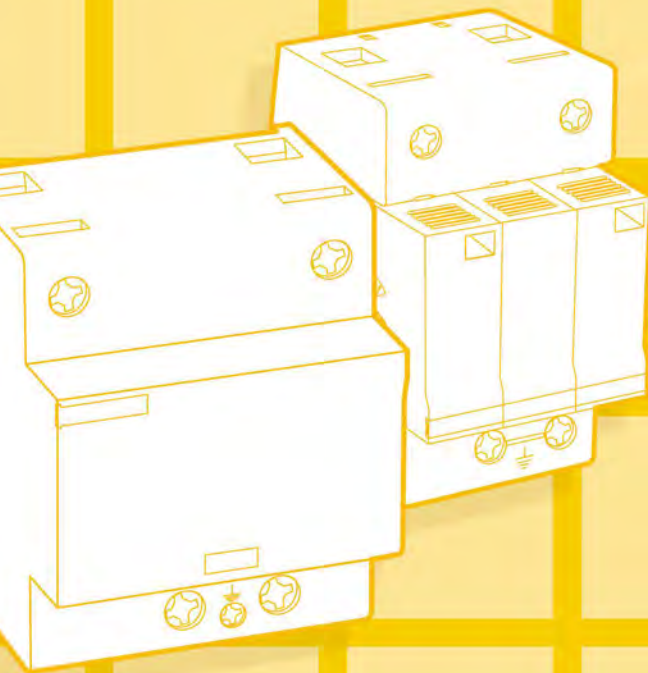


Busbar U 3+1P N/R 35

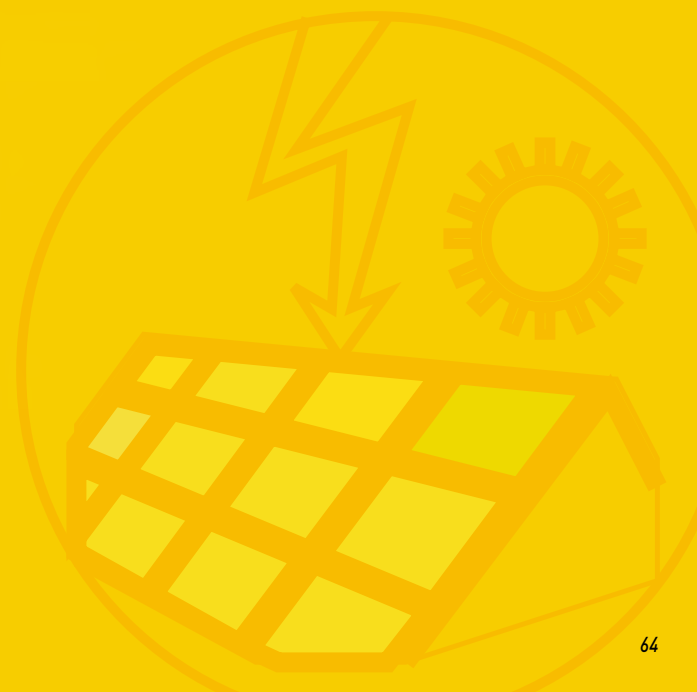
Référence CITEL	Busbar U *+1P N/R 35	
Pas	Bus avec Neutre en haut à droite, au pas 35 mm	
Sortie	contact en U	
Isolement	capot isolant	
Matière contact	Laiton	
Montage	pour assemblage 1+1 ou 3+1 de parafoudre type DS250	
Nombre de pôles*	1+1	1+3
Référence	Busbar U 1+1P N/R 35	Busbar U 3+1P N/R 35
Code	39312	39305



CITEL



Parafoudres pour
PHOTOVOLTAÏQUE



Parafoudres pour installation Photovoltaïque

La plupart des fabricants de modules photovoltaïques garantissent leur matériel sur 20 ans et plus. Le retour sur investissement des installations de production photovoltaïque raccordées au réseau basse tension est donc calculé sur cette longue période. Mais ces systèmes sont souvent très exposés à la foudre et aux surtensions, ce qui peut réduire fortement la durée d'exploitation souhaitée. La mise en oeuvre de solutions de protection adaptées est donc fortement recommandée.

Plusieurs points sont à considérer pour analyser le risque "Foudre et surtensions":

- Plus le champ de modules PV est étendu, plus le risque de problème "foudre" est important.
- Le risque est multiple : effet direct (impact foudre sur les panneaux) et indirect (surtensions sur les panneaux, sur les convertisseurs/onduleurs, sur les autres liaisons).
- La perte d'exploitation doit être prise en compte, notamment sur les sites PV de forte puissance.
- Lorsque l'installation photovoltaïque est localisée sur des sites industriels, le risque de surtensions de manoeuvre doit aussi être pris en compte.
- Le niveau de risque est en relation directe avec la densité de foudroiement locale et l'exposition des lignes.

Les guides UTE C 15-712-1 et CLC/TS 50539-12 donnent les indications quant à la nécessité de protection, la sélection et l'installation optimisée des parafoudres.

Protection des installations PV

L'installation photovoltaïque raccordée au réseau BT peut être soumise à des surtensions sur les différents réseaux :

- **Réseau Basse Tension** : des parafoudres sont nécessaires, voire obligatoires, sur le réseau 230 V monophasé (ou 230/400 V triphasé) sur lequel est raccordé l'onduleur PV
- **Réseau DC** : des parafoudres sont nécessaires, voire obligatoires, sur le réseau continu, à l'entrée de l'onduleur PV, voire en sortie des modules.
- **Réseau courant faible** : si l'onduleur PV est relié à des lignes courant faible (sondes, capteurs, supervision), les parafoudres sont recommandés.

Parafoudres AC pour installation PV

En fonction du type de réseaux, de la présence de paratonnerre ou de parafoudres primaires existants, CITEL propose plusieurs solutions pour protéger la partie AC de l'installation photovoltaïque.

Installations équipées de paratonnerre

Un parafoudre de Type 1, spécifiquement dimensionné pour écouler une partie du courant de foudre direct, est obligatoire à l'origine de l'installation (TGBT). Les parafoudres DS130 offrent une capacité d'écoulement adaptée, une dimension réduite ainsi que des modules débrochables pour faciliter une éventuelle maintenance.

Installations standard

En absence de paratonnerre, la mise en oeuvre de parafoudre de type 2 est recommandée, voir obligatoire en fonction du niveau de foudroiement de la zone ($N_g > 2.5$). La gamme DS40 propose des parafoudres Type 2 débrochables adaptés à cette configuration. Sur les installations de petite ou moyenne puissance, les gammes DS240/DS440 offrent une dimension réduite.

Protection en entrée d'onduleur PV

Le Guide UTE C15-712-1 impose la mise en oeuvre d'un parafoudre complémentaire sur l'accès AC de l'onduleur PV, si celui est éloigné de plus de 10 m du parafoudre d'origine. Les gammes DS215/DS415 remplissent cette fonction et s'installent dans le tableau divisionnaire ou dans le coffret de protection dédié.

Parafoudres pour liaisons courant faible

L'installation PV peut-être interconnectée à différents réseaux courant faible (sondes, capteurs, supervision...). Dans ce cas, la mise en oeuvre de parafoudres adaptés sur ces réseaux est recommandée : La gamme de parafoudres DLA remplit cette fonction et est disponible pour tout type de liaisons télécoms ou data.

Parafoudres DC pour installation PV

L'accès DC des onduleurs PV doit être protégé selon les recommandations du Guide UTE C15-712-1. CITEL a développé une gamme complète de parafoudres Type 1 et Type 2 dédiés à cet usage et conformes à la norme produit NF EN 50539-11.

Parafoudres Type 1





Lorsque l'installation est équipée de paratonnerre ou pour les champs PV (voir guide CLC/TS 50539-12), il est obligatoire d'installer des parafoudres dimensionnés pour pouvoir écouler une partie de l'onde directe de foudre. Pour ces cas, CITEL a développé une gamme de parafoudres de Type 1 adaptés :

- **Gamme DS60VGPV/51** : Ces parafoudres Type 1 sont conçus pour écouler en onde 10/350µs jusqu'à 12,5 kA/pôle (Iimp) et 25 kA (Itotal), ils sont basés sur le concept exclusif «VG-Technology». Ils sont requis lorsque le probable courant direct de foudre dans l'installation est considéré comme maximal (voir guide CLC/TS 50539-12).
- **Gamme DS50PV/12KT1 et DS50VGPV/12KT1** : Ces parafoudres débrochables Type 1 disposent d'un courant Itotal de 12,5 kA et sont requis lorsque le probable courant direct de foudre n'est pas maximal (voir guide CLC/TS 50539-12).

Parafoudres Type 2

Dans la majorité des installations, les parafoudres nécessaires ou obligatoires seront de type 2. CITEL propose 2 gammes de conception débrochable :

- **Gamme DS50PV/51** : basée sur l'utilisation des varistances spécifiques, procurant un schéma de protection en mode commun ou de mode commun et différentiel.
- **Gamme DS50VGPV/51** : cette version est basée sur la technologie VG, garantissant une absence totale de courant de fuite et une fiabilité maximale.

Gammes		Description	Caractéristiques	Page
DS60VGPV		Parafoudre Type 1+2 pour PV	Haute énergie Technologie VG	69
DS50PV/12KT1 DS50VGPV/12KT1		Parafoudre Type 1+2 pour PV	Débrochable	70
DS50VGPV		Parafoudre Type 2 pour PV	Débrochable Technologie VG	71
DS50PV		Parafoudre Type 2 pour PV	Débrochable	72

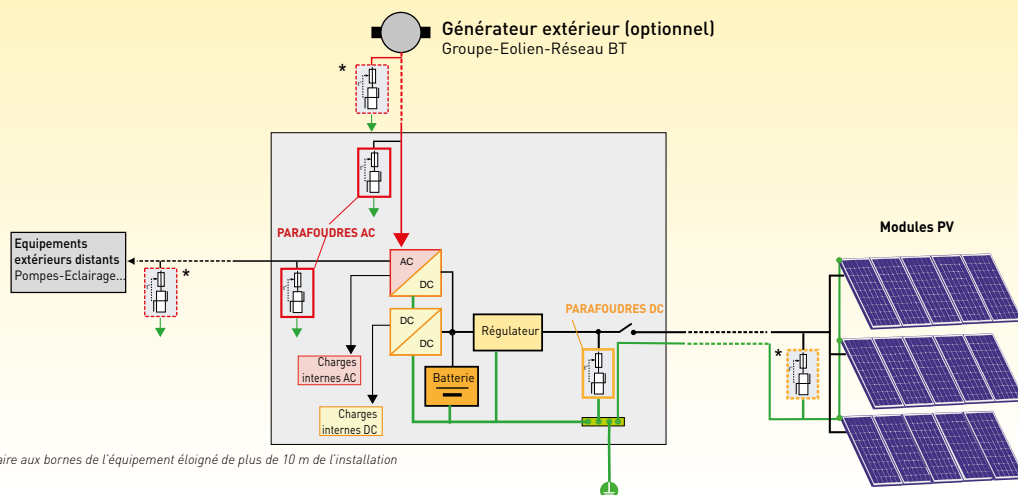
Protection des sites photovoltaïques isolés

L'exposition et la localisation des sites alimentés en photovoltaïque isolés du réseau de distribution aggravent le risque de défaillance due aux surtensions transitoires.

A la différence des sites raccordés au réseau de distribution, la défaillance du matériel PV sur un site isolé entraînera une perte d'exploitation totale : de ce fait, la mise en œuvre de parafoudres adaptés est donc fortement recommandée. Les conditions de sélection et d'installation des parafoudres pour sites isolés sera définis dans le guide UTE C15-712-2.

CITEL propose une gamme étendue de parafoudres adaptés aux sites isolés, avec une gamme de tension DC de fonctionnement très étendue (12 à 350 Vdc).

Protection parafoudre de site isolé alimenté PV



Gammes DS50PV/51, DS50VGPV/51 et DS50PV/12KT1

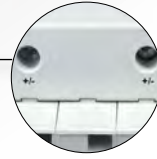
Module débrochable

Débrochabilité pour maintenance simplifiée.
Marquage normalisé



Connectique

Séparation physique importante des borniers vis : garantie d'isolement entre polarités même pour des tensions DC élevées



Signalisation d'état

En cas de déconnexion de sécurité, l'indicateur bascule au rouge : module débrochable à remplacer.



Versions

2 schémas disponibles
DS50PV/51 et DS50VGPV



Télésignalisation

Option permettant de surveiller à distance l'état du parafoudre. Câblage simplifié grâce à un bornier unique pour la surveillance de tous les pôles.



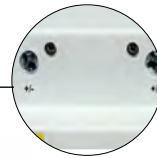
Terre

Double connectique pour connexion optimisée au réseau de masse.

Gamme DS60VGPV/51

Connectique

Séparation physique importante des borniers vis : garantie d'isolement entre polarités même pour des tensions DC élevées



VG Technology

Efficacité et fiabilité maximales



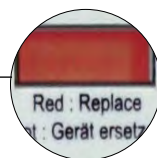
Télésignalisation

Fonction standard permettant de surveiller à distance l'état du parafoudre. Câblage simplifié grâce à un bornier unique pour la surveillance de tous les pôles.



Signalisation d'état

En cas de déconnexion de sécurité, l'indicateur bascule au rouge : parafoudre à remplacer.



Protection des installations photovoltaïques

Installation Photovoltaïque domestique

Le guides UTE C15-712-1 et CLC/TS 50539-12 indiquent les conditions minimales de protection des installations contre les surtensions transitoires générées par la foudre.

Pour les installations de petite puissance (domestique, petit tertiaire), les accès AC (connexion au réseau de distribution) et DC doivent être considérés.

La mise en oeuvre de parafoudres peut être obligatoire ou non. Néanmoins, si la fiabilité et la longévité de l'exploitation sont des considérations prioritaires, la mise en oeuvre de parafoudres est recommandée.



Installation Photovoltaïque Tertiaire ou industrielle

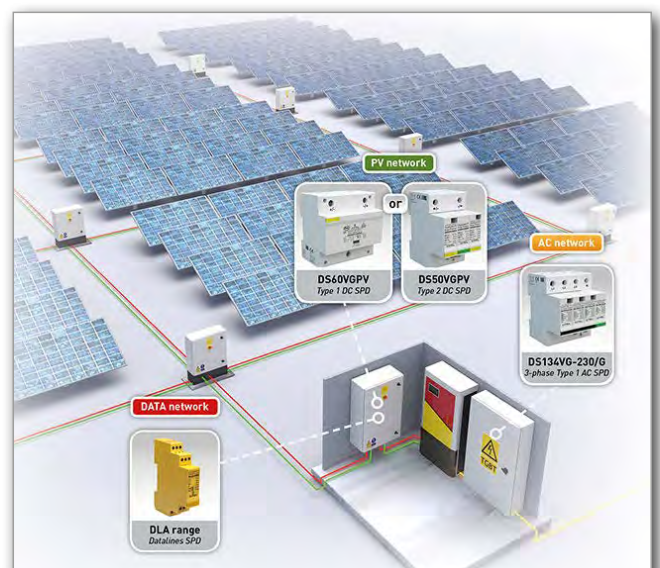
Les sites tertiaires ou industriels peuvent intégrer une production photovoltaïque de puissance moyenne ou importante.

En cas d'agression par des surtensions «foudre», des pertes matériel ou d'exploitation excessives sont donc probables: la mise en oeuvre de parafoudres aux endroits névralgiques de l'installation sera donc nécessaire ou obligatoire.



Ferme Photovoltaïque

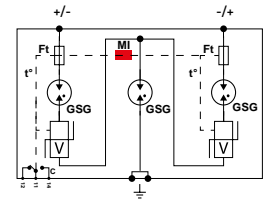
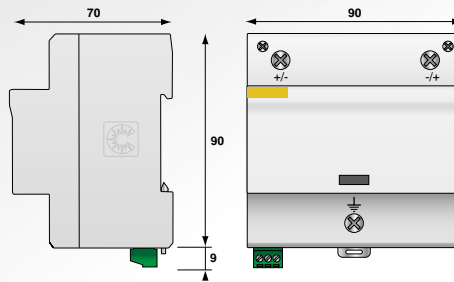
Les fermes de production photovoltaïques ont un risque élevé d'être soumis à des surtensions «foudre» du fait de la surface d'exposition, du risque d'impact direct, des longueurs importantes de déploiement des conducteurs et des pertes d'exploitation excessives : la mise en oeuvre de parafoudres aux endroits névralgiques de l'installation sera donc obligatoire.



Parafoudre PV de Type 1+2 Gamme DS60VGPV/51



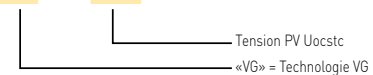
DS60VGPV-1500G/51



GSG : Éclateur spécifique
V : Varistance haute énergie
Ft : Déconnecteur thermique
t° : Mécanisme de déconnexion
C : Contact pour télésignalisation de déconnexion
MI : Indicateur de déconnexion

- Parafoudre pour Photovoltaïque Type 1 + 2
- Technologie VG
- Pas de courant de fuite
- Durée de vie accrue
- Courant de choc Iimp/Itotal : 12.5 / 25 kA en onde 10/350µs
- Protection mode commun/différentiel
- Télésignalisation
- Conforme NF EN 50539-11.
- Homologué VDE et OVE

DS60VGPV-xxxG/51



Caractéristiques

Référence CITEL		DS60VGPV-600G/51	DS60VGPV-1000G/51	DS60VGPV-1500G/51
Description		Parafoudre PV de type 1+2	Parafoudre PV de type 1+2	Parafoudre PV de type 1+2
Réseau	Uocstc	Réseau PV 600 Vdc	Réseau PV 1000 Vdc	Réseau PV 1250 Vdc
Mode de connexion		+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE
Mode de protection		MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Ucpv	720 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Tenue au courant de court-circuit PV	Iscpv	15000 A	15000 A	15000 A
Courant de fonct. permanent - <i>courant de fuite à Uc</i>	Icpv	aucun	aucun	aucun
Courant résiduel - <i>courant de fuite à Ucpv</i>	Ipe	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal	In	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal - <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max}	40 kA	40 kA	40 kA
Courant de choc par pôle - <i>tenue max. 10/350 µs</i>	I _{imp}	12.5 kA	12.5 kA	12.5 kA
Courant de choc total - <i>tenue max. 10/350 µs</i>	I _{total}	25 kA	25 kA	25 kA
Niveau de protection MC/MD @ In	Up	2.2/2.8 kV	4.7/5.4 kV	4.7/5.4 kV
Déconnecteurs				
Déconnecteur thermique		interne		
Fusibles associés		sans		
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions		voir schéma		
Raccordement au réseau		bornier vis : 6-35mm ²		
Indicateur de déconnexion		1 indicateur mécanique		
Télésignalisation		Sortie sur contact inverseur - 250 Vac/0,5 A (AC) - 30 Vdc/3 A (DC)		
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement		-40/+85°C		
Indice de protection		IP20		
Boîtier		Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes		EN50539-11 / UTE C61740-51		
Certification		EAC	VDE / OVE / EAC	EAC
Code Article		3963	3958	3956

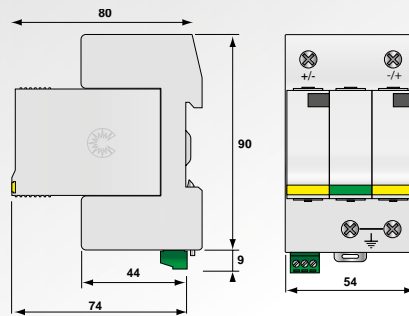
*] MC = Mode Commun (+/PE ou -/PE) - MD = Mode Différentiel (+/-)



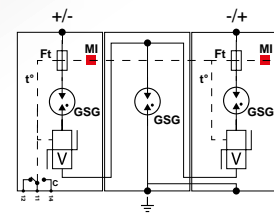
Parafoudre PV de Type 1+2 DS50xxPV/12KT1



DS50PV-1000G/12KT1



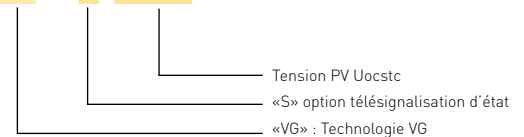
DS50VGPVS-1000G/12KT1



GSG : Éclateur à gaz spécifique
V : Varistance haute énergie
Ft : Déconnecteur thermique
t° : Mécanisme de déconnexion
C : Contact pour télésignalisation de déconnexion
MI : Indicateur de déconnexion

- Parafoudre pour Photovoltaïque Type 1+2
- pour tension PV 1000 Vdc et 1250 Vdc
- Courant de choc I_{limp}/I_{total} : 6.25/12.5 kA @ 10/350µs
- Protection mode commun/différentiel
- Télésignalisation (option)
- Module débrochable
- Conforme NF EN 50539-11

DS50VGPVS-1000G/12KT1



Caractéristiques

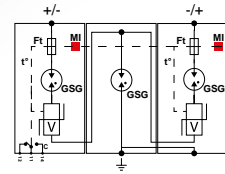
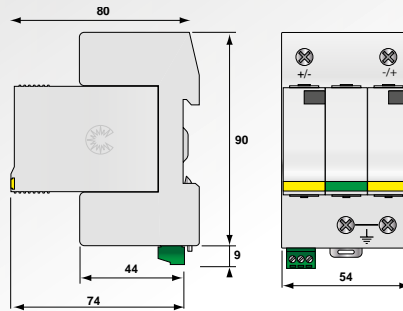
Référence CITEL	DS50VGPV-1000G/12KT1	DS50PV-1000G/12KT1	DS50PV-1500/12KT1	
Description	Parafoudre PV de Type 1+2 - Débrochable			
Réseau	Uocstc	Réseau PV 1000 Vdc	Réseau PV 1000 Vdc	Réseau PV 1250 Vdc
Mode de protection		MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Ucpv	1200 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Tenue au courant de court-circuit PV	Iscpv	15000 A	15000 A	15000 A
Courant de fonct. permanent - courant de fuite à Uc	Icpv	aucun	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant résiduel - courant de fuite à Ucpv	Ipe	aucun	aucun	< 0.1 mA
Courant de suite	if	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal	In	15 kA	15 kA	15 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax	40 kA	40 kA	40 kA
Courant de choc par pôle - tenue max. 10/350 µs	Iimp	6.25 kA	6.25 kA	6.25 kA
Courant de choc total - tenue max. 10/350 µs	Itotal	12.5 kA	12.5 kA	12.5 kA
Courant de décharge maximal total - tenue max. 8/20 µs	Imax total	60 kA	60 kA	60 kA
Niveau de protection MC/MD @ In	Up	2.8/5.1 kV	2.6/4.6 kV	5.3/5.3 kV
Déconnecteurs				
Déconnecteur thermique		interne		
Fusibles associés		sans		
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions		voir schéma		
Raccordement au réseau		Bornier vis : 2.5-25mm ²		
Indicateur de déconnexion		2 indicateurs mécaniques		
Télésignalisation		Option DS50VGPVS-1000G/12KT1 - sortie sur contact inverseur	Option DS50PVS-1000G/12KT1 - sortie sur contact inverseur	Option DS50PVS-1500/12KT1 - sortie sur contact inverseur
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement		-40/+85°C		
Indice de protection		IP20		
Boîtier		Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes		EN50539-11		
Code Article		482383	-	



Parafoudre PV de Type 2 Gamme DS50VGPV-G/51



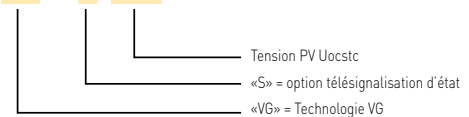
DS50VGPV-1500G/51



GSG : Éclateur spécifique
V : Varistance
Ft : Déconnecteur thermique
t° : Mécanisme de déconnexion
C : Contact pour télésignalisation de déconnexion
MI : Indicateur de déconnexion

- Parafoudre pour Photovoltaïque Type 2
- Technologie VG
- Pas de courant de fuite
- Durée de vie accrue
- Courant de décharge I_{max}/I_n : 40/15 kA
- Protection mode commun/différentiel
- Module débrochable
- Télésignalisation (option)
- Conforme NF EN 50539-11
- Homologué UL, VDE et OVE

DS50VGPVS-xxxG/51



Caractéristiques

Référence CITEL		DS50VGPV-600G/51	DS50VGPV-1000G/51	DS50VGPV-1500G/51
Description		Parafoudre PV de type 2 - Débrochable	Parafoudre PV de type 2 - Débrochable	Parafoudre PV de type 2 - Débrochable
Réseau	Uocstc	Réseau PV 600 Vdc	Réseau PV 1000 Vdc	Réseau PV 1250 Vdc
Mode de connexion		+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE
Mode de protection		MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Ucpv	720 Vdc	1200 Vdc	1500 Vdc
Tenue au courant de court-circuit PV	Iscpv	15000 A	15000 A	15000 A
Courant de fonct. permanent - <i>courant de fuite à Ucpv</i>	Icpv	aucun	aucun	aucun
Courant résiduel - <i>courant de fuite à Ucpv</i>	Ipe	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal	I_n	15 kA	15 kA	15 kA
Courant de décharge maximal - <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I_{max}	40 kA	40 kA	40 kA
Courant de décharge maximal total - <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I_{total}	60 kA	60 kA	60 kA
Niveau de protection MC/MD $\varnothing I_n$	U_p	2.2/3.4 kV	2.8/5.1 kV	3.4/6.8 kV
Déconnecteurs				
Déconnecteur thermique		Interne		
Fusibles associés		sans		
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions		voir schéma		
Raccordement au réseau		Bornier vis : 2.5-25mm ²		
Indicateur de déconnexion		2 indicateurs mécaniques		
Télésignalisation		Option DS50VGPVS-600G/51 - sortie sur contact inverseur	Option DS50VGPVS-1000G/51 - sortie sur contact inverseur	Option DS50VGPVS-1500G/51 - sortie sur contact inverseur
Montage		Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement		-40/+85°C		
Indice de protection		IP20		
Boîtier		Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes		NF EN 50539-11		
Certification		EAC	VDE / OVE / EAC	EAC
Code Article		481401	481301	481501

* | MC = Mode Commun +/-PE ou -/PE | MD = Mode Différentiel (+/-)

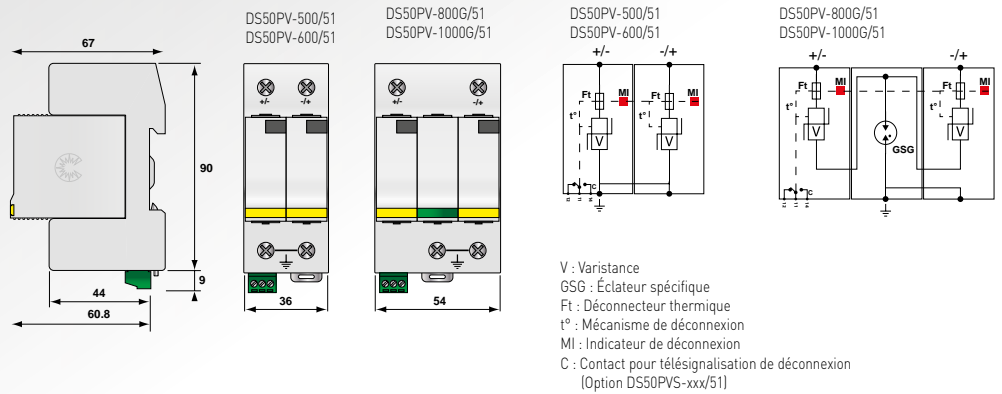


Parafoudre PV de Type 2

Gamme DS50PV/51

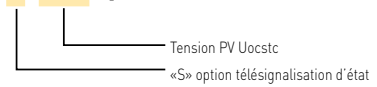


DS50PV-800G/51



- Parafoudres de Type 2 pour Photovoltaïque
- In : 15 kA
- I_{max}: 40 kA
- Modules débrochables
- Télésignalisation (option)
- Conforme NF EN 50539-11
- Homologué VDE et OVE

DS50PVS-xxxG/51



Caractéristiques

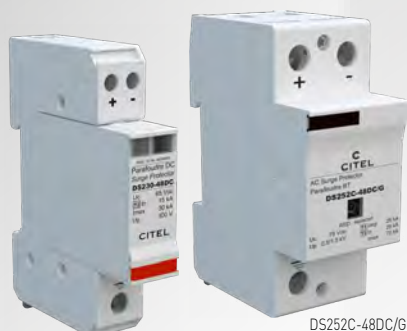
Référence CITEL	DS50PV-500/51	DS50PV-600/51	DS50PV-800G/51	DS50PV-1000G/51
Description	Parafoudre PV de type 2 - Débrochable	Parafoudre PV de type 2 - Débrochable	Parafoudre PV de type 2 - Débrochable	Parafoudre PV de type 2 - Débrochable
Réseau	Uocsc Réseau PV 500 Vdc	Réseau PV 600 Vdc	Réseau PV 800 Vdc	Réseau PV 1000 Vdc
Mode de connexion	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE	+/-/PE
Mode de protection	MC	MC	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Ucpv 600 Vdc	720 Vdc	960 Vdc	1200 Vdc
Tenue au courant de court-circuit PV	Iscpv 15000 A	15000 A	15000 A	15000 A
Courant de fonct. permanent - courant de fuite à Uc	Icpv < 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA	< 0.1 mA
Courant résiduel - courant de fuite à Ucpv	Ipe < 0.1 mA	< 0.1 mA	aucun	aucun
Courant de décharge nominal	In 15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Courant de décharge maximal total - tenue max. 8/20 µs	I _{total} 60 kA	60 kA	60 kA	60 kA
Niveau de protection MC/MD @ In	Up 2.2 kV	2.8 kV	2 / 3.6 kV	2.6 / 4.6 kV
Déconnecteurs				
Déconnecteur thermique	Interne			
Fusibles associés	sans			
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma			
Raccordement au réseau	bornier vis : 2.5-25mm ²			
Indicateur de déconnexion	2 indicateurs mécaniques			
Télésignalisation	Option DS50PVS-500/51 - sortie sur contact inverseur	Option DS50PVS-600/51 par contact inverseur	Option DS50PVS-800G/51 - par contact inverseur	Option DS50PVS-1000G/51 - par contact inverseur
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)			
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0			
Conformité aux normes	EN50539-11			
Certification	EAC	EAC	EAC	VDE / OVE / EAC
Code Article	480121	480421	480281	480381

*) MC = Mode Commun (+/PE ou -/PE) - MD = Mode Différentiel (+/-)



Parafoudres pour site PV isolé

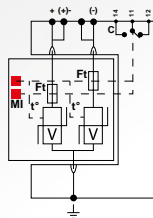
Gamme DS2x0-xxDC



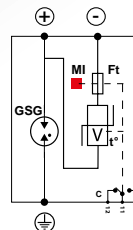
DS230-48DC

DS252C-48DC/G

DS230-DC



DS252C-48DC/G



V : Varistance
 GSG : Éclateur spécifique
 Ft : Déconnecteur thermique
 t° : Mécanisme de déconnexion
 MI : Indicateur de déconnexion
 C : Contact pour télésignalisation de déconnexion

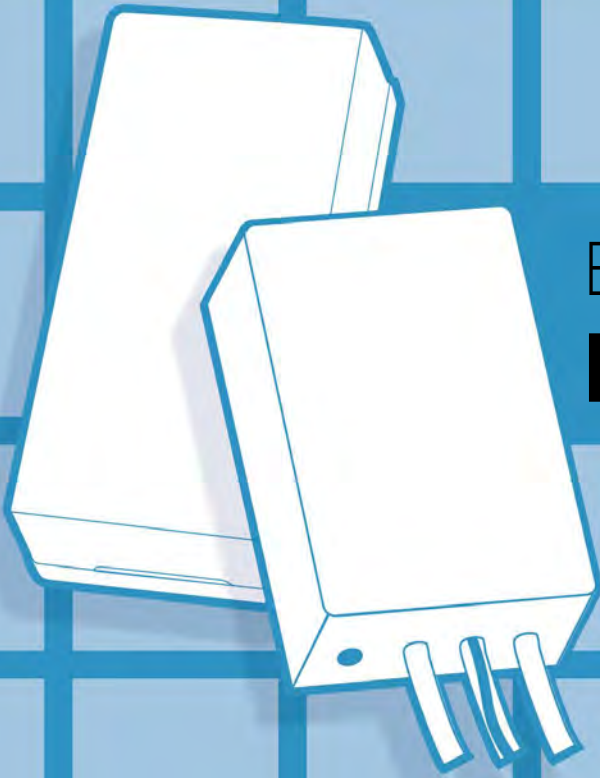
- Parafoudres pour installation PV isolée
- De 12 à 350 Vdc
- Compact
- I_{max}: 20 à 40 kA
- Module débrochable
- Option télésignalisation
- information complémentaire page 59

Caractéristiques

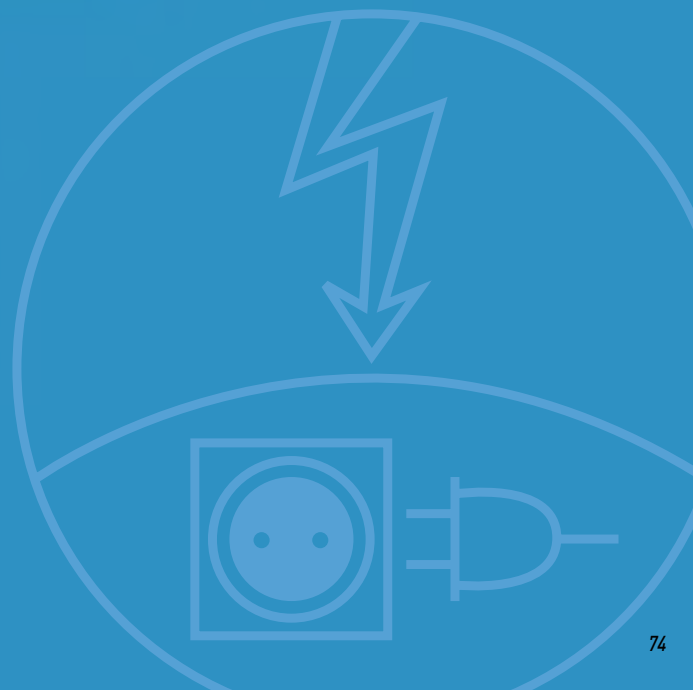
Référence CITEL	DS220-12DC	DS220-24DC	DS252C-48DC/G	DS230-48DC	DS240-75DC	DS240-95DC	DS240-110DC	DS240-130DC	DS240-220DC	DS240-280DC	DS240-350DC
Type de parafoudre	2	2	1 + 2	2	2	2	2	2	2	2	2
Réseau	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc	48 Vdc	75 Vdc	95 Vdc	110 Vdc	130 Vdc	220 Vdc	280 Vdc	350 Vdc
Tension de régime perm. max	Uc 24 Vdc	38 Vdc	75 Vdc	65 Vdc	100 Vdc	125 Vdc	150 Vdc	180 Vdc	275 Vdc	350 Vdc	460 Vdc
Courant de décharge nominal	In 10 kA	10 kA	25 kA	15 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de Choc <i>tenue max. 10/350 µs par pôle</i>	I _{imp} -	-	25 kA	-	-	-	-	-	-	-	-
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max} 20 kA	20 kA	70 kA	30 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Mode de protection	MC	MC	MC/MD	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC
Niveau de protection	Up 250 V	250 V	1.5/0.5 kV	300 V	390 V	450 V	500 V	620 V	900 V	1200 V	1400 V
Télésignalisation	option DS220S-12DC : sortie sur contact inverseur	option DS220S-24DC : sortie sur contact inverseur	sortie sur contact inverseur	option DS230S-48DC : sortie sur contact inverseur	option DS240S-75DC : sortie sur contact inverseur	option DS240S-95DC : sortie sur contact inverseur	option DS240S-110DC : sortie sur contact inverseur	option DS240S-130DC : sortie sur contact inverseur	option DS240S-220DC : sortie sur contact inverseur	option DS240S-280DC : sortie sur contact inverseur	option DS240S-350DC : sortie sur contact inverseur
Code Article	390101	390501	3415	390401	310601	310301	310701	310801	310201	310501	310901



CITEL



Boîtiers et Coffrets Parafoudres
BASSE TENSION



Boîtiers et Coffrets Parafoudres BT



CITEL propose une gamme de parafoudres pour réseau Basse Tension, en boîtiers ou coffrets autonomes : ces produits sont dédiés à différentes applications :

- Boîtiers parafoudre monophasés (MSB)
- Boîtiers et Coffrets pour marché US (Série M)

Les Boîtiers Parafoudre BT

Gamme MSB




Parafoudres Type 2 ou 3 destinés à assurer une protection efficace des équipements sensibles, en complément du parafoudre de tête d'installation (coordination de parafoudres). Recommandé d'installation à proximité d'un matériel sensible éloigné du parafoudre de tête (> à 10 m).

Ces parafoudres compacts et économiques utilisent un schéma à base de varistances, permettant d'obtenir un pouvoir d'écoulement pertinent pour une protection secondaire. Ils sont de plus, conformément à la norme NF EN 61643-11, équipés de sécurité interne qui déconnecteront le produit du réseau en cas de fin de vie. L'état de fonctionnement du parafoudre est signalisé par voyant lumineux (ou buzzer pour la version MSB6).

Disponibles en connectique fils ou bornier vis.

Gammes MLP-MLPC

Gammes complètes de parafoudres compacts, spécifiquement conçus pour la protection des équipements d'éclairage extérieur à technologie LED (voir page 83).

Gammes		Description	Caractéristiques	Page
MSB		Boîtier Parafoudre AC Type 2 ou 3	compact	77-78
M50		Boîtier parafoudre marché US	Monophasé ou Triphasé	79
Série M et MDS		Coffret Parafoudre marché US	Conforme UL1449 80 à 200 kA	80 -81

Les Coffrets Parafoudre

Coffrets M

Les parafoudres en boîtier métallique M (M50, M100, M200 et MDS) appartiennent à une famille complète de parafoudres développée spécifiquement pour répondre aux exigences des normes de parafoudre d'Amérique du Nord : USA et Canada. Respectivement la norme UL1449 ed4 et les normes C22.2 No.269.1 à C22.2 No.269.5. Ces normes définissent différentes catégories de parafoudre (SPD) et malheureusement utilisent des termes très proches voire identiques par rapport aux classifications des SPD conformes aux normes Internationales et Européennes. Il est donc crucial de ne pas mélanger ces termes et de bien comprendre leurs interprétations en fonction des normes de références.

Standards US

Type 1 - Parafoudres connectés en permanence et destinés à être installés aussi bien en amont qu'en aval du dispositif général de protection contre les surintensités de l'installation. Ces parafoudres sont censés être auto-protégés contre les court-circuits et ne nécessitent pas de protection extérieure.

Type 2 - Parafoudres connectés en permanence et destinés à être installés uniquement en aval du dispositif général de protection contre les surintensités de l'installation. Ces parafoudres nécessitent un organe extérieur de protection contre les court-circuits.

Type 3 - Parafoudres installés à une longueur de conducteur d'au moins 10 mètres à partir du tableau électrique de branchement. Par exemple le parafoudre portable (enfichable sur prise telle que multiprises etc...). Ils peuvent également être directement installés sur l'équipement à protéger.

Type 4 « Component Assemblies » - Assemblage de composants constitué d'un ou plusieurs composants de Type 5 et d'un organe de déconnexion n'ayant passé que les tests de fin de vie sous courants de court-circuit limités (0,5A, 2,5A, 5A et 10A).

Type 1, 2, 3 « Component Assemblies » - Type 4 « Component Assemblies » ayant, en plus du test de fin vie sous courants de court circuit limités, passé tous les autres tests de fin de vie (sous courant de court-circuit de 100A, 500A, 1000A et SCCR) et ce avec (2CA) ou sans (1CA) protection extérieure de court-circuit.

Type 5 - Composant discret de protection surtension, comme MOVs, Diode ou GDT qui peuvent être soit montés sur PCB, connectés par des fils ou fournis dans un boîtier avec des moyens de montage et de câblage.

Il est donc évident d'après ces définitions que, Type 1 et Type 2 (au sens américains des termes) ne sont pas nécessairement liés au potentiel risque foudre comme l'est l'approche européenne. Type 1 et Type 2 sont ici bien liés au fait qu'ils aient besoin ou non d'une protection contre les courts-circuits. Cependant, lorsqu'il est question des tests en tenue de choc foudre, les niveaux minimums requis pour déclarer un parafoudre Type 1, Type 2 ou encore Type 3 sont conditionnés comme ci-dessous :

- Type 1 - 10kA ou 20kA 8/20
- Type 2 - 3kA, 5kA, 10kA ou 20kA 8/20
- Type 3 - 6kV/3kA 1,2/50-8/20

Il est, également, sous-entendu que la localisation du parafoudre imposée par sa catégorie est liée à un certain niveau de stress étant naturellement tel que : plus le parafoudre est proche du point de connexion au réseau, plus élevée est sa capacité de tenue foudre.

Notons au passage que le courant de décharge nominal maximal est fixé à 20kA (équivalent au In Européen mais qui lui n'a pas de limitation et qui est très largement inférieur énergétiquement au limp des Type 1 européen).

L'un des points important également est que même si la tentation de comparer le VPR américain avec le Up européen est grande, ils ne peuvent malheureusement (encore) pas l'être. Le VPR étant mesuré pour tous type de SPD Américain sous une onde unique combinée de 6kV 3kA. Il est à noter, cependant, que les Type 3 européen et Type 3 Américain présentent de grandes similitudes.

La notion de « Listed » ou « Recognized »

est importante à comprendre notamment sur l'aspect mise en œuvre, d'après les règles Américaines d'installations. Un produit listé est un produit que n'importe quel électricien peut installer dans une installation (sur site) sans dégrader l'aspect sécurité. Un produit reconnu ne peut être installé dans une installation. Il ne peut être installé que dans un équipement ou système (par exemple une armoire électrique) par des professionnels, en usine, suivant certaines règles et peut être assujéti à des tests additionnels.

Un autre aspect déconcertant est la compréhension des I_{max} annoncés pour les parafoudres Américains :

- Pour un parafoudre Européen, l'I_{max} est défini par les normes et doit être testé si déclaré.
- Pour un parafoudre Américain, l'I_{max} n'a pas de définition officielle, et donc est laissé totalement libre aux différentes interprétations des utilisateurs et fabricants.

L'interprétation la plus facile, est que l'I_{max} n'est pas l'image du choc unique maximal que peut supporter le parafoudre mais est une image de sa durabilité. Cet I_{max} est la somme algébrique des I_{max} individuels des éventuelles multiples varistances en parallèles de chaque mode de protection déclaré.

Par exemple, si le mode de protection (commun aux Etats Unis) par rapport au neutre et la terre connectée (communément appelé: par Phase) est réalisé par le biais de 5 varistances entre Ligne et Neutre et de 5 varistances entre Ligne et terre (chaque varistance ayant un I_{max} individuel de 40kA) le I_{max} final déclaré sera de 5x40+5x40=400kA...

Ce type de valeur échappe totalement à la logique européenne mais est une bonne information que les utilisateurs Américains aiment connaître car il donne une idée de la capacité du parafoudre en terme de durée de vie.

Autre exemple, un parafoudre ayant un In de 20kA et déclarant un I_{max} de 40kA ne sera pas capable de tenir plus de 20 chocs de 20kA. En comparaison un parafoudre avec un In de 20kA et déclarant un I_{max} de 400kA sera capable de tenir plus de 2000 chocs de 20kA !!

A contrario, le concept de Type 1 Européen avec sa caractéristique limp d'onde 10/350 est totalement inconnue (et rejetée) en Amérique.

Tableau récapitulatif des tests imposés par les normes d'Amérique du Nord

(ici UL, le Canada étant très similaire)

4th Edition	Line Side of Main Disconnect	Load Side of Main Disconnect	Local Equipment	Surge component + Thermal Disconnect (component assembly)	Surge Component Only
	No upstream fuse requested	Upstream fuse requested	Upstream fuse requested + distant 30ft from main panel	To be used in equipment/panel. UL additional tests expected	To be used in equipment UL additional test expected
Listed	Type 1	Type 2	Type 3	-	-
Listed + condition (enclosure) (a)	Open- Type 1	Open- Type 2	Open- Type 3	-	-
Recognized (b)	Type 1CA	Type 2CA	Type 3CA	Type 4CA	Type 5
Required Tests	- SCCR - Intermediate - Limited (10, 5, 2.5, 0.5 A) - VPR at 6kV/3kA - Nominal Discharge Current (15 x In: 10, 20 kA) - -	- SCCR - Intermediate - Limited (10, 5, 2.5, 0.5 A) - VPR at 6kV/3kA - Nominal Discharge Current (15 x In: 3, 5, 10, 20 kA) - -	- - Limited (10, 5, 2.5, 0.5 A) - VPR at 6kV/3kA - - Operating Duty Cycle (6kV/3kA x 15) -	- - Limited (10, 5, 2.5, 0.5 A) - - Nominal Discharge Current (15 x In: 10, 20 kA) - - MLV at In	- - - Nominal Discharge Current (15 x In: 10, 20 kA) - - MLV at In
Optional Tests			- Nominal Discharge Current (In x 15)		

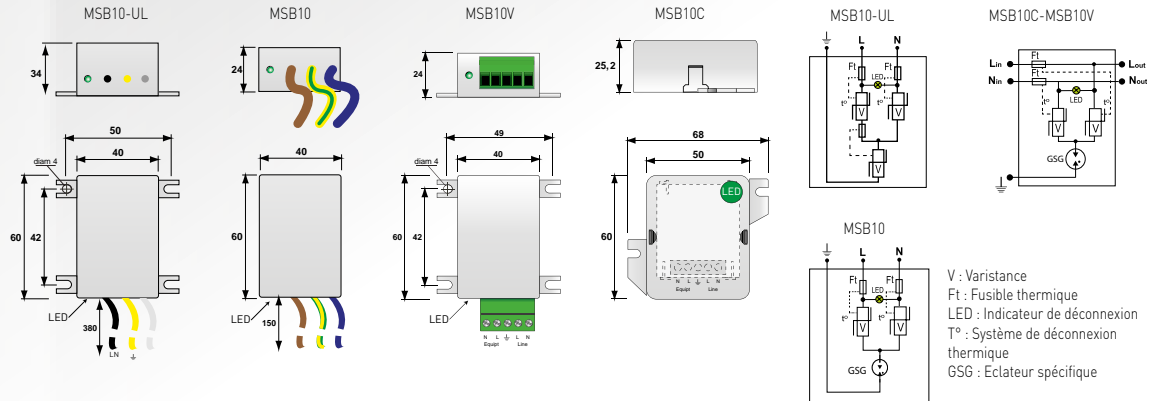
(a) field wiring. Can be installed by any electrician on field

(b) factory wiring/use. Cannot be installed on field. Must be installed in certified factorvor in products (Listed or recognised)

Boitiers Parafoudre BT Gamme MSB10



MSB10-400(UL)



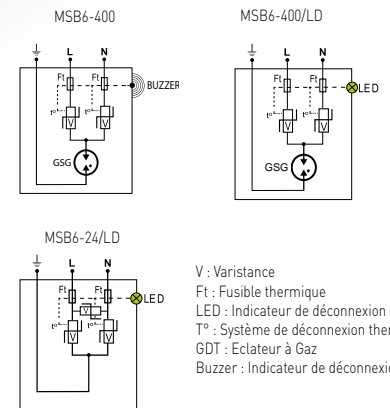
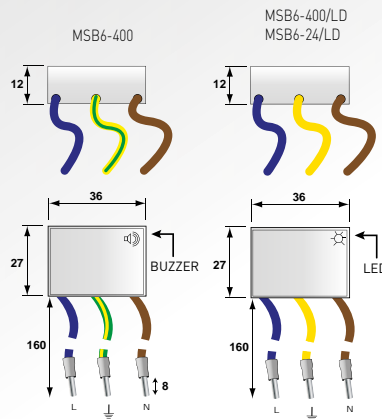
- Parafoudres Type 2 et 3 compacts
- Fixation murale ou platine
- Version IP66
- Indicateur de déconnexion
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11
- Homologué UL1449 ed.4

Caractéristiques

Référence CITEL	MSB10-400(UL)	MSB10-480(UL)	MSB10-400	MSB10-120	MSB10V-400	MSB10V-120	MSB10C-400
Description	Boîtier parafoudre basse tension Type 2/3 - Compact						
Réseau	230 V monophasé	347-480 Vac monophasé	230 V monophasé	120 V monophasé	230 V monophasé	120 V monophasé	230 V monophasé
Régime de neutre	TT-TN	TT/TN	TT-TN	TT/TN	TT-TN	TT/TN	TT-TN
Model(s) de protection	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Uc 300 Vac	550 Vac	255 Vac	150 Vac	255 Vac	150Vac	255 Vac
Courant max de ligne	IL -	-	-	-	16 A	16 A	16 A
Courant de fonct. permanent <i>courant de fuite à Uc</i>	Ic < 1 mA	< 1 mA	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	700 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn.	UT 440 Vac déconnexion	915 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion
Courant de décharge nominal	In 3 kA	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	Imax 10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Test Onde combinée <i>(IEC 61643-11) 1,2/50µs-8/20µs</i>	Uoc 6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV
<i>Tenue surtension suivant IEEE C62.41.1</i>	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA
Niveau de protection MC/MD <i>(à In [8/20µs] et @ 6kV [1,2/50µs])</i>	Up 1.2 kV/1.2 kV	2 kV/2 kV	1.5 kV/1.5 kV	1 kV/1 kV	1.5 kV/1.5 kV	1 kV/1 kV	1.5 kV/1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 10 000 A	10 000 A	10 000 A	10 000 A	10 000 A	10 000 A	10 000 A
Déconnecteurs associés							
Déconnecteur thermique	interne						
Disjoncteur différentiel de l'installation	Type "S" ou retardé						
Caractéristiques mécaniques							
Dimensions	voir schéma						
Raccordement au réseau	fils	fils	fils	fils	bornier vis	bornier vis	bornier vis
Indicateur de fonctionnement	Led verte ON						
Mise hors service de sécurité	déconnexion	déconnexion	déconnexion	déconnexion	déconnexion et coupure ligne AC	déconnexion et coupure ligne AC	déconnexion et coupure ligne AC
Indicateur de fin de vie	Led verte OFF						
Montage	mural ou platine						
Température de fonctionnement	-40/+85°C						
Indice de protection	IP66	IP66	IP65	IP65	IP20	IP20	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0						
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4						
Certification	UL / EAC / TUV	UL / EAC	EAC	EAC	EAC	EAC	EAC
Code Article	561501	561801	561201	561601	561101	561602	561301

Boîtiers Parafoudre BT

Gamme MSB6



- Parafoudres Type 3 ultra compacts pour réseau 230 Vac
- Fixation sur platine ou sur borne
- Signalisation de déconnexion par buzzer ou LED
- Version 24V AC ou DC
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

Caractéristiques

Référence CITEL	MSB6-400	MSB6-24/LD	MSB6-400/LD
Description	Boîtier parafoudre basse tension Type 3 - Compact	Boîtier parafoudre basse tension Type 3 - Compact	Boîtier parafoudre basse tension Type 3 - Compact
Réseau	230 V monophasé	24 Vac-30 Vdc	230 V monophasé
Régime de neutre	TT-TN	-	TT-TN
Mode(s) de protection	MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Uc 255 Vac	30 Vac-38 Vdc	255 Vac
Courant de fonct. permanent - <i>courant de fuite à Uc</i>	Ic aucun	aucun	aucun
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	36 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn.	UT 440 Vac déconnexion	42 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion
Courant de décharge nominal	In 3 kA	0.5 kA	3 kA
Courant de décharge maximal - <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max} 6 kA	2 kA	6 kA
Test Onde combinée (IEC 61643-11) - <i>1,2/50µs-8/20µs</i>	Uoc 6 kV	1 kV	6 kV
Tenue surtension suivant IEEE C62.41.1	6 kV/6 kA	-	6 kV/6 kA
Niveau de protection MC/MD	Up 1.5 kV/1.5 kV	0.18 kV/0.18 kV	1.5 kV/1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc} 3 000 A	3 000 A	3 000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique	interne		
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Raccordement au réseau	fils		
Indicateur de fonctionnement	sans	Led verte ON	Led verte ON
Mise hors service de sécurité	déconnexion		
Indicateur de fin de vie	buzzer ON	Led OFF	Led OFF
Montage	sur borne ou prise AC		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Code Article	561302	561313	561312

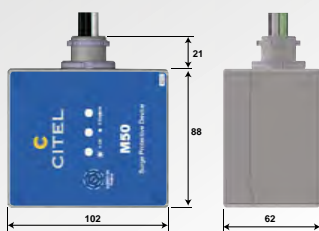
Parafoudre BT en boîtier

Gamme M50

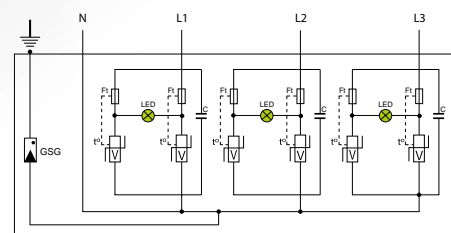
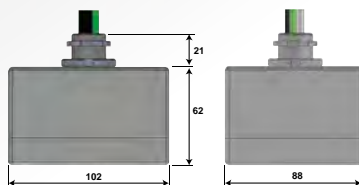


M50-120Y-B

M50-xxx-A



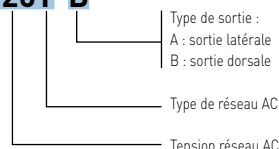
M50-xxx-B



LED : Indicateur de déconnexion
 Ft : Fusible thermique
 GSG : Eclateur spécifique
 V : Varistance Haute energie

- Pour réseaux AC monophasé et triphasé (wye, delta, split phase)
- In : 20 kA
- I_{max} : 50 kA
- Pas de courant de fuite
- Indicateur et buzzer de déconnexion LED
- 2 formats : sortie latérale ou dorsale
- Certification UL1449 ed.4

M50-120Y-B



Caractéristiques

Référence CITEL		M50-120Y-*	M50-120T-*	M50-120S-*	M50-230S-*	M50-240T-*	M50-240D-*	M50-277Y-*	M50-347Y-*	M50-480D-*	M50-600D-*
Tension réseau		120-208 V	120-240 V	120 V	230 V	240-480V	240 V	277-480 V	347-600 V	480 V	600 V
Réseau		4W+G Wye	3W+G Split Phase	2W+G Single Phase	2W+G Single Phase	3W+G Split Phase	3W+G Delta	4W+G Wye	4W+G Wye	3W+G Delta	3W+G Delta
Fréquence		50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	I _{pe}	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Tension de fonctionnement max. L- PE	MCOV	140 V	140 V	140 V	270 V	280 V	280 V	320 V	400 V	550 V	690 V
Tension de fonctionnement max. L- N	MCOV	140 V	140 V	140 V	270 V	280 V	-	320 V	400 V	-	-
Tension de fonctionnement max. N-PE	MCOV	120 V	120 V	120 V	230 V	240 V	-	280 V	350 V	-	-
Tension de fonctionnement max. L-L	MCOV	240 V	280 V	-	-	480 V	280 V	560 V	560 V	560 V	690 V
Courant de court-circuit admissible	SCCR	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA
Courant de suite	I _f	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal - tenue max 8/20 µs	I _{max}	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Courant de décharge maximal N-PE - tenue max 8/20 µs	I _{max}	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Courant de choc total - tenue totale 8/20 µs	I _{total} (8/20)	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Courant de choc total - tenue totale 10/350 µs	I _{total} (10/350)	15 kA	12 kA	8 kA	8 kA	12 kA	12 kA	15 kA	15 kA	12 kA	12 kA
Niveau de Protection L-PE	VPR	1400 V	1400 V	1400 V	1300 V	1300 V	1400 V	1300 V	2000 V	1300 V	2000 V
Niveau de Protection L-N	VPR	600 V	600 V	600 V	1200 V	1200 V	-	1200 V	2000 V	-	-
Niveau de Protection N-PE	VPR	1300 V	1300 V	1300 V	1300 V	1300 V	-	1300 V	1800 V	-	-
Niveau de Protection L-L	VPR	1100 V	1100 V	-	-	2100 V	1100 V	2100 V	3000 V	2100 V	2600 V

Déconnecteurs associés

Fusibles : calibre 200 A, Class J
 Déconnecteur thermique : internes

Caractéristiques mécaniques

Dimensions : voir schéma
 Indicateur visuel de déconnexion : LED off
 Indicateur sonore de déconnexion : Buzzer activé
 Raccordement au réseau : conducteurs AWG12 - long 24"
 Température de fonctionnement : -40/+85 C°
 Boîtier : Fonte d'aluminium
 Montage : sortie latérale ou dorsale (Version A or B) fileté (M22) - adaptateur NTP 1/2 disponible
 Indice de protection : IP66 / NEMA 6
 Installation : Intérieure/Extérieure
 Conformité aux normes : IEC 61643-11
 Certification **: UL1449 ed4 - File E326289 1CA

Code Article

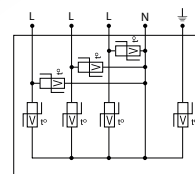
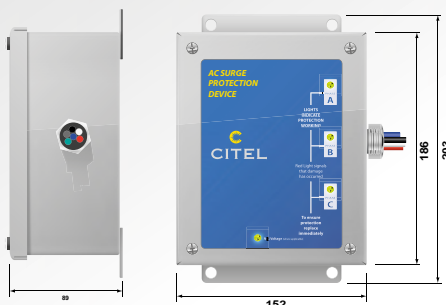
version A (sortie latérale)	89750101	89750102	89750103	89750303	89750402	89750404	89750501	89750601	89750704	89750804
version B (sortie dorsale)	89750111	89750112	89750113	89750313	89750412	89750414	89750511	89750611	89750714	89750814

* = A ou B

** M50-347Y = UL pending

Coffrets Parafoudre BT spécifiques

Gamme M



GSG : Eclateur spécifique
V : Varistance Haute energie

- Coffrets Parafoudre Mono et Triphasés
- I_{max} : 80 à 200 kA (8/20 μ s)
- Filtrage RFI
- Conformes aux réseaux et normes US
- Protection de Mode commun et différentiel
- Signalisation et Télésignalisation de défaut
- Conforme UL1449 4ed. et CEI 61643-11
- Homologué UL
- Compteur de foudre (option)

Caractéristiques

Gamme	M80	M100	M160	M200
Courant max. de décharge par phase	I_{max} 80 kA	100 kA	160 kA	200 kA
Types de réseau				
120/240 Vac Split Phase 3Ph+PE	M80-120T	M100-120T	M160-120T	M200-120T
120/208 Vac Wye 3Ph/N+PE	M80-120Y	M100-120Y	M160-120Y	M200-120Y
220/380 Vac Wye 3Ph/N+PE	M80-220Y	M100-220Y	M160-220Y	M200-220Y
277/480 Vac Wye 3Ph/N+PE	M80-277Y	M100-277Y	M160-277Y	M200-277Y
240/415 Vac Wye 3Ph/N+PE	M80-240Y	M100-240Y	M160-240Y	M200-240Y
120/120/240 Vac Hi-Leg Delta 3Ph/N PE	M80-240DCT	M100-240DCT	M160-240DCT	M200-240DCT
240 Vac Delta 3Ph+PE	M80-240D	M100-240D	M160-240D	M200-240D
347/600 Vac Wye 3Ph/N+PE	M80-347Y	M100-347Y	M160-347Y	M200-347Y
480 Vac Delta 3Ph+PE	M80-480D	M100-480D	M160-480D	M200-480D
Modes de protection	L/N - L/PE - N/PE - L/L			
Courant de court-circuit admissible	200 kA			
Filtrage RFI	- 40 dB			
Conformité aux normes	UL1449 4rd edition -CEI 61643-11			
Sécurité				
Déconnecteurs thermiques	internes à chaque parafoudre			
Déconnecteurs électriques	internes à chaque coffret			
Signalisation de défaut	par Led			
Signalisation de défaut en option	alarme sonore et télésignalisation			
Caractéristiques mécaniques				
Matière coffret	Métal - NEMA 4			
Température de fonctionnement	-40/+85 °C			
Montage	Fixation murale par vis (non-fournies)			
Raccordement au réseau	sur bornier vis			
Dimensions (Haut. x Larg. x Prof.)	203 x 152 x 101 mm (8" x 6" x 4")			
Autres caractéristiques				
Sectionneur de déconnexion	non			



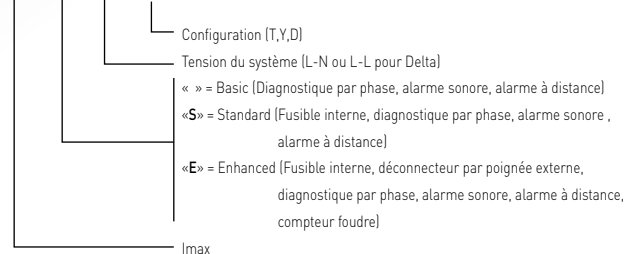
Version	Réseau	Tension max. [Uc]	Tension résiduelle (V) suivant UL1449@500A			
			L-N	L-PE	N-PE	L-L
Mxxx-120T	120/240 Vac Split Phase 3Ph+PE	150Vac	800	900	800	1800
Mxxx-120Y	120/208 Vac Wye 3Ph/N+PE	150Vac	800	900	800	1800
Mxxx-220Y	220/380 Vac Wye 3Ph/N+PE	320Vac	1500	1200	1200	2000
Mxxx-277Y	277/480 Vac Wye 3Ph/N+PE	320Vac	1500	1200	1200	2000
Mxxx-240Y	240/415 Vac Wye 3Ph/N+PE	320Vac	1500	1200	1200	2000
Mxxx-240DCT	120/120/240 Vac Hi-Leg Delta 3Ph/N PE	150/320Vac	1500	1200	1200	1800
Mxxx-240D	240 Vac Delta 3Ph+PE	320Vac	-	1200	-	2000
Mxxx-347Y	347/600 Vac Wye 3Ph/N+PE	550Vac	1800	1800	1800	3000
Mxxx-480D	480 Vac Delta 3Ph+PE	500Vac	-	1800	-	3000

Coffrets Parafoudre BT spécifiques

Gamme MDS



MDSXXX X-xxx x



- Coffret parafoudre de Type 1
- Diagnostique en temps réel
- Déconnexion intégrée en option
- I_{total} : 300kA , 600 kA, 750 kA
- UL1449 edition 4

Caractéristiques

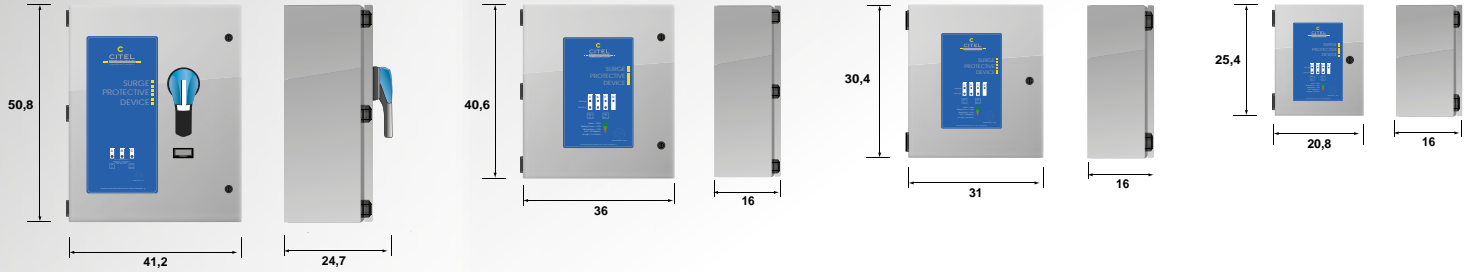
Référence CITEL		MDS300*			
Suffixe		-120T -120Y	-220Y -240Y -240D	-277Y -347Y	-480D -600D
Réseau		120/240 V 120/208 V	220/380 V 240/415 V 240 V	277/480 V 347/600 V	480 V 600 V
Tension de fonctionnement max - L-PE	MCOV	150-210 V	300-420 V	420-460 V	550 V
Caractéristique surtension temporaire TOV	Ut	175 Vac	335 Vac	420 Vac	840 Vac
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de foudre max total - onde 8/20µs	I _{total}	300 kA	300 kA	300 kA	300 kA
Courant de choc total - 1 choc en onde 10/350µs	I _{imp}	22 kA	22 kA	22 kA	22 kA
Courant de suite	I _f	aucun	aucun	aucun	aucun
Niveau de protection* à 3 kA + connexion	VPR	900	1200	1800	2000
Niveau de protection* à In	Up	900	1200	1800	2000
Courant de court-circuit	SCCR	200 kA	200 kA	200 kA	200 kA
Deconnecteurs associés					
Fusibles recommandés max.		200 A - Classe J			
Déconnecteur thermiques		Inclus			
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions		Voir schéma			
Raccordement au réseau		bornier vis, mini 4,5 mm ²			
Indicateur de télésignalisation		250 Vac max, 2A			
Montage		mural par vis (non-fournees)			
Température de fonctionnement		-50°C/+85°C			
Indice de protection		NEMA 4 / IP56 / Extérieur			
Matière boîtier		Métal, acier inoxydable option			
Conformité aux normes		NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4			
Code article		nous consulter			

* : dépend des versions et des modes de protection



Coffrets Parafoudre BT spécifiques

Gamme MDS



MDS600*			
-120T	-220Y	-277Y	-480D
-120Y	-240Y	-347Y	
	-240D		
120/240 V	220/380 V	277/480 V	480 V
120/208 V	240/415 V	347/600 V	600 V
	240 V		
150-210 V	300-420 V	420-460 V	550 V
175 Vac	335 Vac	420 Vac	840 Vac
20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
600 kA	600 kA	600 kA	600 kA
44 kA	44 kA	44 kA	44 kA
aucun	aucun	aucun	aucun
900	1200	1800	2000
900	1200	1800	2000
200 kA	200 kA	200 kA	200 kA
200 A - Classe J			
Inclus			
Voir schéma			
bornier vis, mini 4.5 mm ²			
250 Vac max, 2A			
mural par vis (non-fournees)			
-50°C/+85°C			
NEMA 4 / IP56 / Extérieur			
Métal, acier inoxydable option			
NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4			
nous consulter			

MDS750*			
-120T	-220Y	-277Y	-480D
-120Y	-240Y	-347Y	-600D
	-240D		
120/240 V	220/380 V	277/480 V	480 V
120/208 V	240/415 V	347/600 V	600 V
	240 V		
150-210 V	300-420 V	420-460 V	550 V
175 Vac	335 Vac	420 Vac	840 Vac
20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
750 kA	750 kA	750 kA	750 kA
55 kA	55 kA	55 kA	55 kA
aucun	aucun	aucun	aucun
900	1200	1800	2000
900	1200	1800	2000
200 kA	200 kA	200 kA	200 kA
200 A - Classe J			
Inclus			
Voir schéma			
bornier vis, mini 4.5 mm ²			
250 Vac max, 2A			
mural par vis (non-fournees)			
-50°C/+85°C			
NEMA 4 / IP56 / Extérieur			
Métal, acier inoxydable option			
NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4			
nous consulter			



CITEL



Parafoudres pour éclairage
LED



Parafoudres pour système d'éclairage LED



La technologie d'éclairage LED est désormais largement utilisée pour son efficacité, son économie d'énergie et sa durée de vie étendue. Néanmoins, cette technologie a un inconvénient majeur : sa sensibilité extrême aux surtensions transitoires créées par la foudre ou par les opérations de commutation sur le réseau AC.

A cause de leurs localisations très exposées, les éclairages LED vont subir des surtensions élevées qui créeront des défaillances dans les circuits d'alimentation, sur les composants LED, ou des pertes d'efficacité d'éclairage.

Pour ces raisons, l'utilisation de parafoudres situés en amont des systèmes d'éclairage LED est fortement recommandée.

CITEL propose une gamme complète de parafoudres destinée à être installée sur les différents points du réseau d'éclairage tels que les lanternes, les pieds de poteaux et les armoires de rue.

CITEL propose des solutions adaptées aux différents types d'éclairages LED : urbains, architecturaux et tunnels...

Les Boîtiers Parafoudre

● Gamme MLP

La gamme MLP est une série complète de parafoudres AC spécifiquement conçus par CITEL pour la protection des systèmes d'éclairages LED, au niveau de la lanterne.

De nombreuses versions sont proposées afin répondre aux différentes configurations existantes : les parafoudres sont disponibles en différentes classes d'isolement (Classe 1, Classe 2) et type de raccordement (fil ou bornier vis).

Certaines versions sont équipées d'une protection parafoudre complémentaire pour ligne de données en option (RS485, DALI, 0-10V) afin de fournir une solution complète pour les systèmes LED dotées de lignes de contrôle.







En cas d'agression extrême, le parafoudre entrera dans un état hors service de sécurité : en fonction des différentes versions disponibles, l'indication de la défaillance du parafoudre est effectuée par l'extinction d'un indicateur, d'une coupure de l'alimentation AC et/ou par l'intermédiaire d'une télésignalisation.

● Gamme MLPC

La gamme MLPC est une solution parafoudre très compacte destinée à être installée dans des espaces réduits.

Ces parafoudres sont proposées en 2 types de connectique (bornier à vis ou ressort), ainsi qu'en 2 orientations de câblage (entrée/sortie opposées ou entrée/sortie du même côté) pour s'adapter le plus précisément à l'installation.

En cas d'agression extrême, le parafoudre MLPC entrera dans un état de fin de vie de sécurité : l'indication de la défaillance (déconnexion) du parafoudre est effectuée par l'extinction d'un indicateur et la coupure de l'alimentation AC (extinction du candélabre) informera l'utilisateur de la nécessité de maintenance.

Gammes		Description	Caractéristiques	Page
MLPC		Boîtier Parafoudre compact Type 2 et Type 3	Compact. Nombreuses configurations	87
MLP		Boîtier Parafoudre Type 2 ou 3	Télésignalisation et Data en option	89
MLPX MLPX VG		Boîtier parafoudre ultra-compact Type 2+3	Ultra-compact IP67 Technologie VG	91
MSB6		Boîtier Parafoudre Type 3	Très Compact. Indicateur Buzzer	77
DSL DLPM		Parafoudre DIN Type 2 ou 3	Compact. Montage DIN	92
DS98L		Parafoudre DIN Type 2 ou 3	Double connectique. Montage DIN	93

● **Gamme MLPX**

La gamme MLPX est une solution parafoudre ultra compacte destinée à être installée dans des espaces extrêmement réduits.

Ces parafoudres sont proposés avec une sortie par conducteurs et pour fixation par patte. En fin de vie de sécurité, le MLPX indiquera sa défaillance (déconnexion) par l'extinction d'un indicateur et la coupure de l'alimentation AC (extinction du candélabre) informant ainsi l'utilisateur de la nécessité de maintenance.

Le MLPX est proposé en indice de protection IP67.

Version MLPXVG : Technologie VG, coordination améliorée avec driver.

● **Gamme MSB6**

Ces parafoudres très compacts permettent une intégration dans des volumes très réduits de certains luminaires (linéaires LED). Le circuit parafoudre est équipée d'un indicateur de fin buzzer afin d'indiquer la fin de vie en déconnexion du parafoudre.

● **Gamme DSLP / DLPM**

La gamme DSLP est une série de parafoudres AC pour montage DIN conçu pour être installé à l'intérieur des coffrets de bas de poteau : sa dimension très compacte et sa hauteur réduite le rend compatible

avec le montage sur rail DIN de ces coffrets .

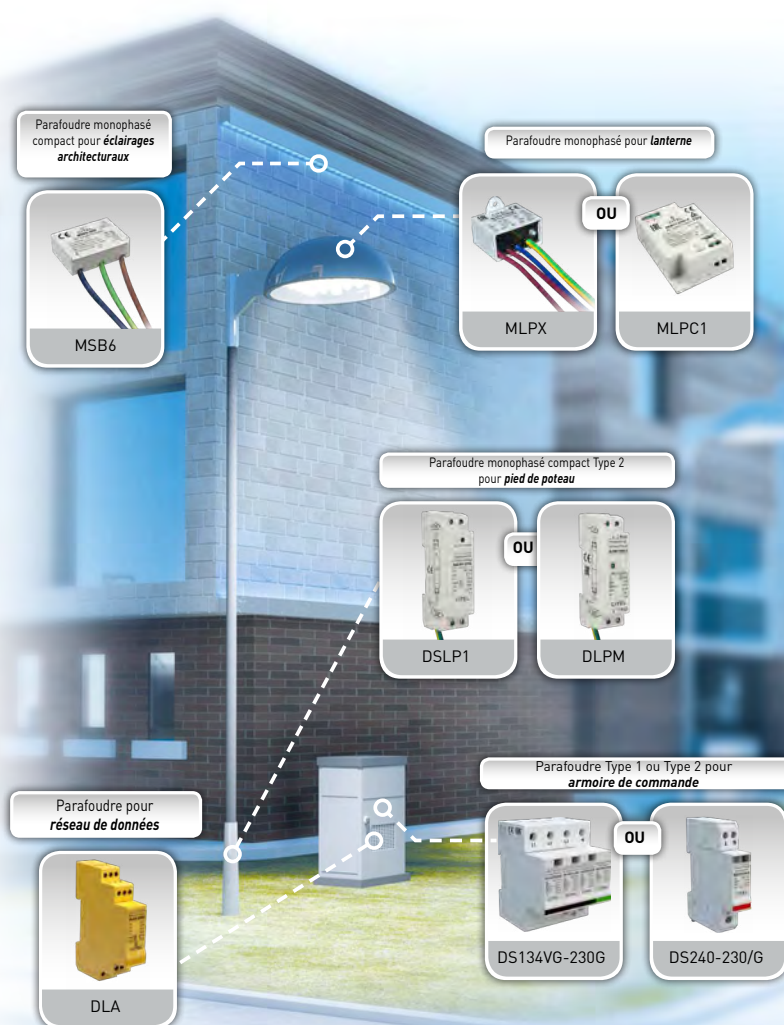
Le DSLP1 est basé sur une association efficace de varistance et d'éclateur à gaz, sécurisé par déconnecteur thermique et indicateur de connexion lumineux. La version DLPM offre un indicateur de déconnexion mécanique permettant d'identifier l'état du parafoudre hors tension.

● **Gamme DS98L**

La gamme DS98L est une série de parafoudres AC pour montage DIN conçue pour être installée à l'intérieur des coffrets de bas de poteau: son courant de charge augmenté et sa double connectique de sortie autorise la prise en charge de plusieurs circuits LED. Le DS98L est basé sur une association efficace de varistance et d'éclateur à gaz, sécurisé par déconnecteur thermique et indicateur de connexion.

● **Protection de l'armoire de commande**

Afin d'assurer une sécurisation réelle du réseau d'éclairage, le système de commande principale devra aussi être protégé par des dispositifs parafoudre: parafoudres sur le réseau AC (ex : gamme DS40) et, si existant, parafoudres sur le circuit de données (ex : gamme DLA).



INSTALLATION DES PARAFOUDRES

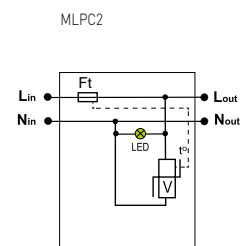
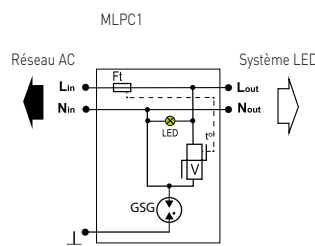
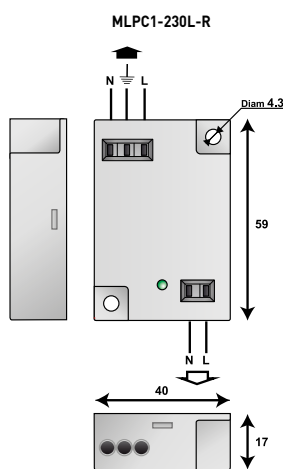
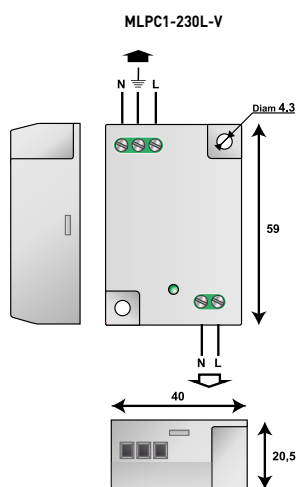
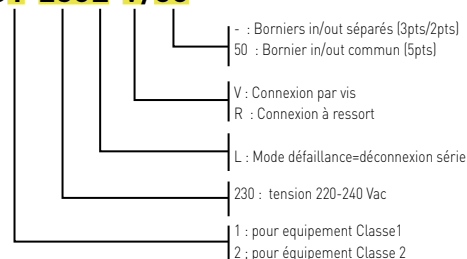
Parafoudre pour système d'éclairage à LED

Gamme MLPC

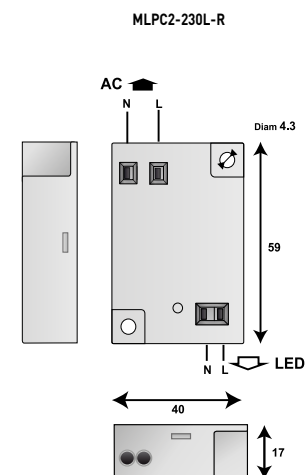
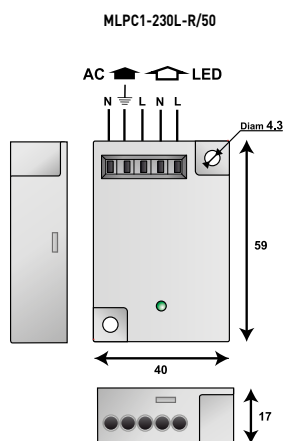
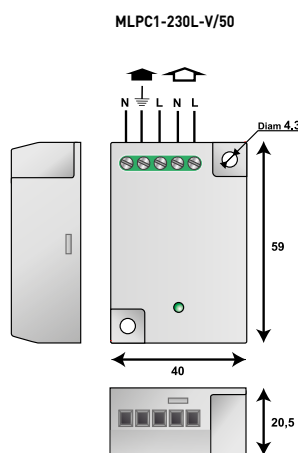


- Parafoudres Type 2 (ou 3) pour éclairage à LED
- Très compact
- Montage sur platine
- Connexion bornier à vis ou borne ressort
- Signalisation d'état
- Déconnexion AC en fin de vie
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11
- Certification TUV

MLPC1-230L-V/50



V : Varistance
 Ft : Fusible thermique
 LED : Indicateur de déconnexion
 T° : Système de déconnexion thermique
 GSG : Eclateur à gaz spécifique



Parafoudre pour système d'éclairage à LED

Gamme MLPC

Caractéristiques

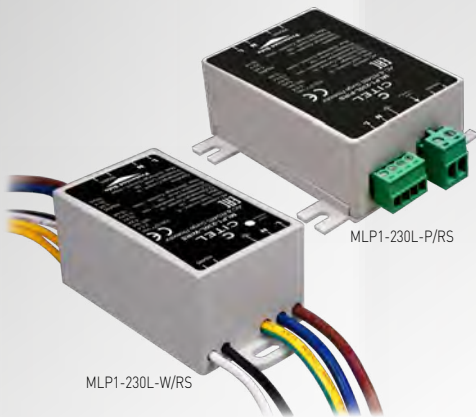
Référence CITEL		MLPC1-230L*	MLPC2-230L-R
Description		Parafoudre BT pour éclairage à LED Classe 1	Parafoudre BT pour éclairage à LED Classe 2
Réseau		220-240 V monophasé	220-240 V monophasé
Régime de neutre		TT/TN	TT/TN
Mode(s) de protection		MC/MD	MD
Tension de régime perm. max	Uc	320 Vac	320 Vac
courant max de ligne	IL	5 A	5 A
Courant résiduel - <i>courant de fuite à Uc</i>	Ipe	aucun	aucun
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT	335 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn.	UT	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT).	UT	1200 V/300A/200 ms déconnexion	-
Courant de décharge nominal	In	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - <i>tenue max. 8/20 µs</i>	Imax	10 kA	10 kA
Courant de choc total - <i>tenue max totale 8/20 µs</i>	Itotal	20 kA	20 kA
Tenue Onde combinée (IEC 61643-11) - <i>1,2/50µs-8/20µs</i>	Uoc	10 kV/5 kA	10 kV/5 kA
Tenue surge IEEE C62.41.1 - <i>1,2/50µs-8/20µs</i>		10 kV/10 kA	10 kV/10 kA
Niveau de protection MC/MD	Up	1.5 kV/ 1.5 kV	1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique		interne	
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)		Type "S" ou retardé	
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions		voir schéma	
Raccordement au réseau		section max. : 2,5 mm ² (vis) / 1,5 mm ² (ressort)	2 borniers ressort opposés in/out - sect. 1.5 mm ² max
Indicateur de fonctionnement		Led verte ON	
Mise hors service de sécurité		Déconnexion	
Indicateur de fin de vie		Led verte OFF et coupure réseau AC	
Télésignalisation		non	
Montage		sur platine	
Température de fonctionnement		-40/+85°C	
Indice de protection		IP20	
Boîtier		Thermoplastique UL94-V0	
Conformité aux normes		NF EN 61643-11 / CEI 61643-11	
Référence/Code Article			
version connectique ressort / 2 borniers opposés		MLPC1-230L-R 831211	MLPC2-230L-R 832211
version connectique vis / 2 borniers opposés		MLPC1-230L-V 831221	- -
version connectique ressort / 1 bornier commun		MLPC1-230L-R/50 831212	- -
version connectique vis / 1 bornier commun		MLPC1-230L-V/50 831222	- -

MC/MD : Mode Commun / Mode Différentiel



Parafoudre pour système d'éclairage à LED

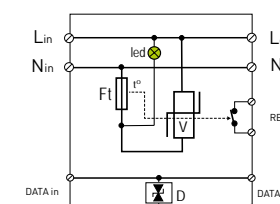
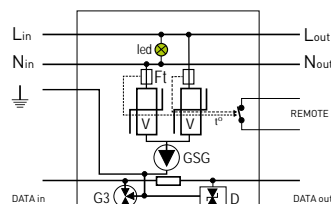
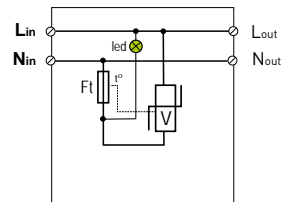
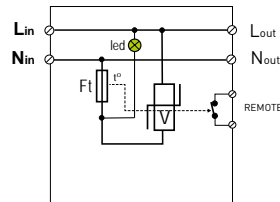
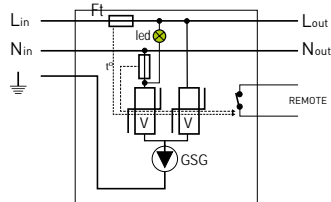
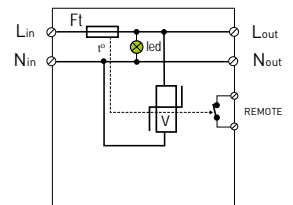
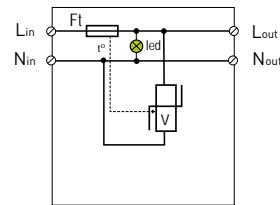
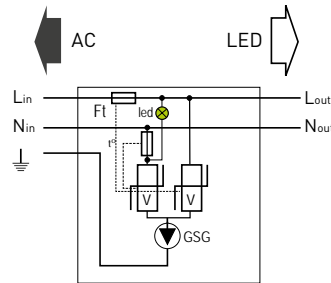
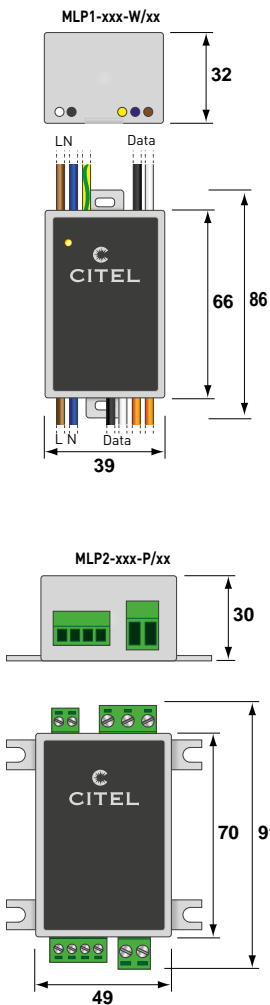
Gamme MLP



- Parafoudres type 2 (ou 3)
- Pour équipements de Classe I ou Classe II
- Gamme complète pour toutes configurations
- Compact
- Version IP65
- Version combinée AC/Data
- Connexion par fils ou par vis
- Courant de décharge max. 10 kA
- Télésignalisation (option)
- Conforme CEI 61643-11 et NF EN 61643-11

MLP1-230L-W/RS

- : Pas de protection dataline
- RS : Protection RS485 ou 0-10 V
- DL : Protection Transmission DALI
- W : Connexion par fils
- P : Connexion bornier vis enfichable
- LS : Mode défaillance = déconnexion série et télésignalisation
- L : Mode défaillance = déconnexion série, sans télésignalisation
- S : Mode défaillance = déconnexion parallèle et télésignalisation
- : Mode défaillance = déconnexion parallèle sans télésignalisation
- 230 : Tension 230-277 Vac
- 120 : Tension 110-120 Vac
- 1 : Équipement Classe I
- 2 : Équipement Classe II



Ft : fusible thermique
 Led : Indicateur de fonctionnement
 V : Varistance
 GSG : Eclateur à gaz spécifique
 G3 : Eclateur à gaz tripolaire
 D : Diode d'écrêtage
 Remote : Contact sec pour télésignalisation



Gamme MLP

Caractéristiques générales

Référence CITEL	MLP*-120*	MLP*-230*		MLP*/RS	MLP*/DL
		Caractéristiques Basse Tension			
Type de ligne		110-120 V monophasé	220-240 V monophasé	RS485 ou 0-10V	DALI
Model(s) de protection		MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Uc	180 Vac	305 Vac	15 V	28 V
Courant max de ligne	IL	2.5 A	2.5 A	300mA	300mA
Courant résiduel - courant de fuite à Uc	Ipe	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal	In	5 kA	5 kA	100 A	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax	10 kA	10 kA	200 A	10 kA
Courant de choc total - tenue max totale 8/20 µs	Itotal	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Tenue Onde combinée (IEC 61643-11) 1,2/50µs-8/20µs	Uoc	10 kV/5 kA	10 kV/5 kA	-	-
Tenue surge IEEE C62.41.1 - 1,2/50µs-8/20µs		10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	-	-
Niveau de protection MC/MD	Up	1.5 kV/ 1.2 kV	1.5 kV/ 1.5 kV	30 V	50 V
Courant de court-circuit admissible	Iscrr	10000 A	10000 A	-	-
Caractéristiques mécaniques					
Raccordement au réseau		Connectique vis ou ressort - 1,5 mm ² max		Connectique vis ou ressort - 1 mm ² max	
Indicateur de fonctionnement		Led verte ON		-	
Mise hors service de sécurité		Déconnexion et coupure de ligne AC ou continuité+télésignalisation		court-circuit	
Indicateur de fin de vie		Led verte OFF et coupure réseau AC ou télésignalisation		interruption de transmission	
Télésignalisation		Option		non	
Conformité aux normes		CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497A	

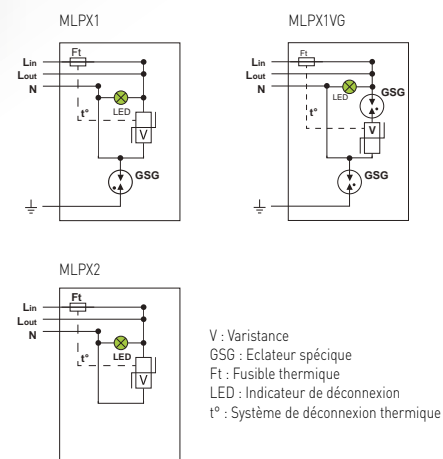
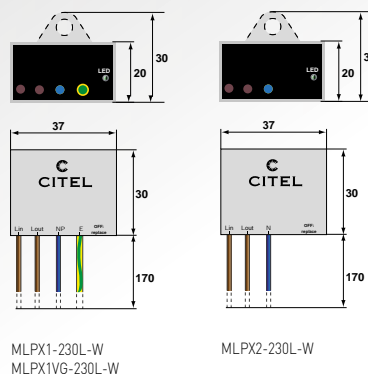
MC/MD : Mode Commun / Mode Différentiel



Caractéristiques pour versions type

Référence CITEL	MLP1-230L-W	MLP2-230S-P	MLP1-230L-W/DL	MLP2-230S-P/RS
Description	Parafoudre BT pour éclairage à LED Classe 1	Parafoudre BT pour éclairage à LED Classe 2	Parafoudre BT/data pour éclairage à LED Classe 1	Parafoudre BT/data pour éclairage à LED Classe 2
Caractéristiques Basse Tension				
Réseau	220-240 V monophasé	220-240 V monophasé	220-240 V monophasé	220-240 V monophasé
Régime de neutre	TT-TN	TT-TN	TT-TN	TT-TN
Model(s) de protection	MC/MD	MD	MC/MD	MD
Tension de régime perm. max	Uc	305 Vac	305 Vac	305 Vac
Courant max de ligne	IL	2.5 A	2.5 A	2.5 A
Courant résiduel - courant de fuite à Uc	Ipe	aucun	aucun	aucun
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT	335 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn.	UT	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion
Courant de décharge nominal	In	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax	10 kA	10 kA	10 kA
Courant de choc total - tenue max totale 8/20 µs	Itotal	20 kA	20 kA	20 kA
Tenue Onde combinée (IEC 61643-11) 1,2/50µs-8/20µs	Uoc	10 kV/5 kA	10 kV/5 kA	10 kV/5 kA
Tenue surge IEEE C62.41.1 - 1,2/50µs-8/20µs		10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA
Niveau de protection MC/MD	Up	1.5 kV/ 1.5 kV	1.5 kV	1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr	10000 A	10000 A	10000 A
Raccordement au réseau		fil 1.5mm ² max	vis 1.5mm ² max	vis 1.5mm ² max
Indicateur de fonctionnement		Led verte ON	Led verte ON	Led verte ON
Mise hors service de sécurité		Déconnexion du réseau AC	Déconnexion du réseau AC	Déconnexion du réseau AC
Indicateur de fin de vie		Led verte OFF et coupure de ligne AC	Led verte OFF et télésignalisation	Led verte OFF et télésignalisation
Télésignalisation		non	oui : sortie sur contact NO	oui : sortie sur contact NO
Déconnecteurs associés				
Déconnecteur thermique		interne	interne	interne
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)		Type "S" ou retardé	Type "S" ou retardé	Type "S" ou retardé
Caractéristiques Data				
Type de ligne		-	DALI	RS485 ou 0-10V
Tension nominale de ligne	Un	-	24 V	12 V
Tension de régime perm. max	Uc	-	28 V	15 V
courant max de ligne	IL	-	300mA	300mA
Fréquence max d'utilisation	f max	-	10 MHz	10 MHz
Perte d'insertion @ fmax		-	< 1dB	< 1dB
Courant de décharge nominal	In	-	5 kA	100 A
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax	-	10 kA	200 A
Niveau de protection	Up	-	50 V	30 V
Raccordement au réseau		-	fil 1 mm ² max	fil 1 mm ² max
Mise hors service de sécurité		-	interruption de transmission	interruption de transmission
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions		voir schéma	voir schéma	voir schéma
Montage		sur platine	sur platine	sur platine
Température de fonctionnement		-40/+85°C	-40/+85°C	-40/+85°C
Indice de protection		IP65	IP20	IP20
Boîtier		Thermoplastique UL94-V0	Thermoplastique UL94-V0	Thermoplastique UL94-V0
Conformité aux normes		CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497A
Code Article		711211	721202	711231

Parafoudre Monophasé Type 2 + 3 Gamme MLPX



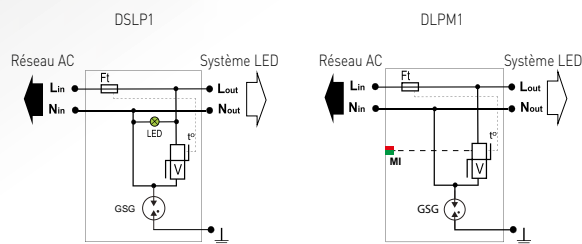
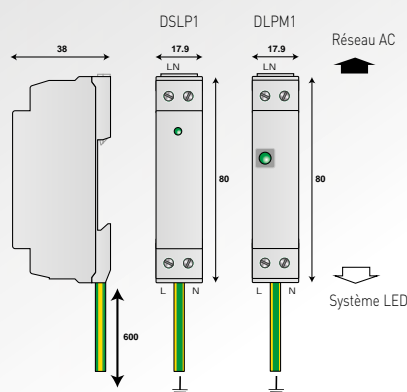
- Parafoudre ultra-compact monophasé Type 2 + 3 pour réseau d'alimentation 230 Vac
- Version Classe I et Classe II
- Montage mural ou sur platine
- Patte de fixation cassable
- Indice de protection : IP67
- Technologie VG (MLPX1VG)
- Coordination améliorée avec driver (MLPX1VG)
- Fin de vie contrôlée : Coupure de ligne AC et extinction du témoin lumineux
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11 et UL1449 4ed.

Characteristics

Référence CITEL	MLPX1-230L-W	MLPX1VG-230L-W	MLPX2-230L-W
Description	Parafoudre Ultra-compact monophasé type 2 +3		
Application	Classe I	Classe I	Classe II
Réseau	230-277 V monophasé	230-277 V monophasé	230-277 V monophasé
Régime de neutre	TT/TN	TT/TN	TT/TN
Mode(s) de protection	MC/MD	MC/MD	MD
Tension de régime permanent max.	Uc 320 Vac	320 Vac	320 Vac
Courant max. de ligne	IL 10 A	10 A	10 A
Courant résiduel - <i>courant de fuite à Uc</i>	Ipe aucun	aucun	NA
Caractéristique surtension temporaire (TOV) - 5 sec.	UT 335 Vac tenue	335 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) - 120 mn	UT 440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT 1200 V/300A/200 ms déconnexion	1200V/300A/200ms déconnexion	NA
Courant de décharge nominal - <i>tenue 15 x 8/20 µs</i>	In 5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - <i>tenue max. I0 8/20 µs</i>	I _{max} 10 kA	10 kA	10 kA
Courant de décharge total - <i>tenue max. total en onde 8/20 µs</i>	I _{total} 20 kA	20 kA	NA
Tenue onde combinée - <i>Test classe III</i>	Uoc 10 kV	10 kV	10 kV
Tenue surtension IEEE C62.41.1	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA
Niveau de protection MC/MD <i>I0In (8/20µs) et @ 6kV (1.2/50µs)</i>	Up 1.5 kV/ 1.5 kV	1.5 kV/1.5 kV	1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc} 10000 A	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteurs thermique	interne		
Disjoncteur différentiel de l'installation	Type «S» ou retardé		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Raccordement au réseau	par fils :1.5 mm ² (L/N) et 2.5 mm ² (PE)		par fils :1.5 mm ² (L/N)
Indicateurs de fonctionnement	LED verte ON		
Mise hors service de sécurité	Déconnexion		
Indicateur de fin de vie	LED verte OFF et coupure réseau AC		
Télésignalisation	non		
Montage	mural ou sur platine		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP67		
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes	EN 61643-11 / IEC 61643-11 / UL1449 4ed		
Code article	711214	711294	711217

Parafoudre pour système d'éclairage à LED

Gamme DSLP et DLPM



V : Varistance
 Ft : Fusible thermique
 LED : Indicateur de déconnexion
 MI : Indicateur de déconnexion mécanique
 t° : Système de déconnexion thermique
 GSG : Eclateur spécifique

- Parafoudres Type 2 (ou 3) pour éclairage à LED
- Indicateur de déconnexion mécanique : DLPM
- Très compact (bas profil)
- Montage rail DIN
- Connexion bornier à vis
- Signalisation d'état
- Déconnexion AC en fin de vie
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11

Caractéristiques

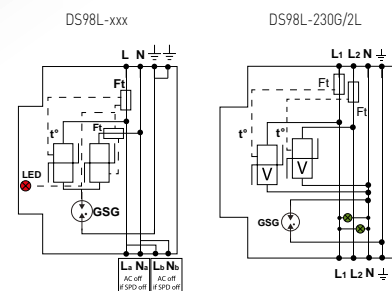
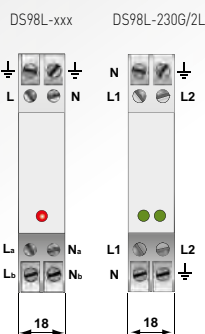
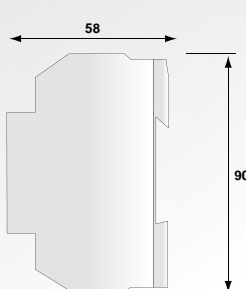
Référence CITEL	DSLPM1-230L	DSLPM1-120L	DLPM1-230L	DLPM1-120ML
Description	Parafoudre BT pour éclairage à LED Classe 1			
Réseau	220-240 V monophasé	120 V monophasé	220-240 V monophasé	120 V monophasé
Régime de neutre	TT/TN	TT/TN	TT/TN	TT/TN
Mode(s) de protection	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Uc 320 Vac	150 Vac	320 Vac	150 Vac
Courant max de ligne	IL 10 A	10 A	10 A	10 A
Courant résiduel - <i>courant de fuite à Uc</i>	Ipe aucun	aucun	aucun	aucun
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	180 Vac tenue	335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn.	UT 440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT 1200 V/300A/200 ms déconnexion	1200 V/300A/200 ms déconnexion	1200 V/300A/200 ms déconnexion	1200 V/300A/200 ms déconnexion
Courant de décharge nominal	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max} 10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Courant de choc total - <i>tenue max totale 8/20 µs</i>	I _{total} 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Tenue Onde combinée (IEC 61643-11) - 1,2/50µs-8/20µs	Uoc 10 kV / 5 kA	10 kV / 5 kA	10 kV / 5 kA	10 kV / 5 kA
Tenue surge IEEE C62.41.1 - 1,2/50µs-8/20µs	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA	10 kV/10 kA
Niveau de protection MC/MD	Up 1.5 kV/ 1.5 kV	1.5 kV/0.7 kV	1.5 kV/ 1.5 kV	1.5 kV/0.7 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc} 10000 A	10000 A	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés				
Déconnecteur thermique	interne			
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé			
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma			
Raccordement au réseau	Bornier vis 2,5 mm ² max. Conducteur terre 2 mm ² - long. 60 cm			
Indicateur de fonctionnement	Led verte ON		Indicateur vert	
Mise hors service de sécurité	Déconnexion		Déconnexion	
Indicateur de fin de vie	Led verte OFF et coupure réseau AC		Indicateur rouge et coupure réseau AC	
Télésignalisation	non			
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)			
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0			
Conformité aux normes	NF EN 61643-11 / CEI 61643-11			
Code Article	352913	352912	355913	-

MC/MD : Mode Commun / Mode Différentiel



Parafoudre pour système d'éclairage à LED

Gamme DS98L



V : Varistance
 Ft : Fusible thermique
 GSG : Eclateur spécifique
 t° : Système de déconnexion thermique
 LED : indicateur de déconnexion

- Parafoudre compact monophasé ou 2-phase+Neutre Type 2 (ou 3)
- Monobloc et économique
- In : 5 kA
- Imax : 10 kA
- Protection Mode commun/différentiel
- Déconnexion de sécurité en ligne
- Double connexion en sortie
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11

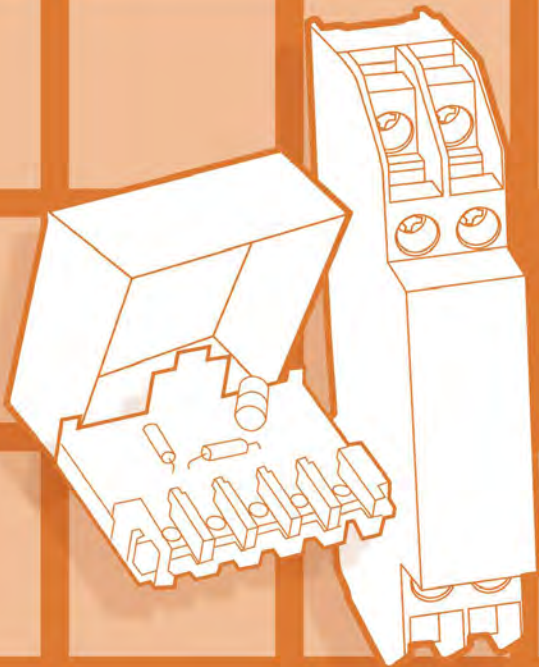
Caractéristiques

Référence CITEL	DS98L-400	DS98L-120	DS98L-230G/2L
Description	Parafoudre monophasé Type 2 - 230 V - Monobloc	Parafoudre monophasé Type 2 - 120 V - Monobloc	Parafoudre 2-phase+Neutre Type 2 - 230 V - Monobloc
Réseau	230 V monophasé	120 V monophasé	230 V 2 phases + Neutre
Mode de protection	MC/MD	MC/MD	MC/MD
Régime de neutre	TN	TN	TT-TN
Tension de régime perm. max	Uc 275 Vac	150 Vac	275 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	180 Vac tenue	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn	UT 440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe aucun	aucun	aucun
Courant max de ligne	IL 16 A	16 A	8 A
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In 5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax 10 kA	10 kA	10 kA
Courant de choc total - tenue max totale 8/20µs	Itotal 20 kA	20 kA	20 kA
Test en onde combinée - test de classe III	Uoc 10 kV	10 kV	10 kA
Niveau de protection MC/MD	Up 1.5 kV / 1 kV	0.7 kV / 0.7 kV	1.5 kV / 1 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 10000 A	10000 A	10000 A
Déconnecteurs associés			
Déconnecteur thermique	interne		
Fusibles	Fusible type gG - 20 A		
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Raccordement au réseau	par vis : 2.5 mm ² max.		
Mise hors service de sécurité	Déconnexion		Déconnexion
Indicateur de déconnexion	Témoin rouge allumé et coupure AC		Témoins verts éteints et coupure AC
Télésignalisation	non	non	non
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Certification	EAC		
Code Article	3519011	3519012	351933

MC/MD : Mode Commun / Mode Différentiel



CITEL



Parafoudres
TÉLÉCOM-DATA



Parafoudres pour Télécom-Data



Généralités

La sensibilité des équipements connectés à des réseaux de transmission est croissante. Ces matériels se complexifient et communiquent entre eux par des liaisons de plus en plus longues et rapides : cette évolution influe directement sur la susceptibilité de ces systèmes vis à vis de phénomènes de surtensions transitoires.

De plus ces terminaux se généralisent à tous les niveaux des installations et deviennent ainsi indispensables pour le fonctionnement pour tout type d'installation (domestique, tertiaire, industrielle) et leurs défaillances peuvent engendrer des interruptions de services inacceptables et/ou très coûteuses.

Afin de garantir une fiabilité acceptable pour ces matériels, il est recommandé de mettre en oeuvre des protections contre les surtensions transitoires dues à la foudre.

Au regard des gammes de parafoudres CITEL, il existe 3 familles de parafoudres pour réseau de communication :

- Parafoudres pour réseau télécom
- Parafoudres pour réseau industriel
- Parafoudres pour réseau informatique

Ces différentes gammes se singularisent essentiellement par des schémas et configurations mécaniques différentes, adaptés aux exigences de chacun des réseaux.

Rappel

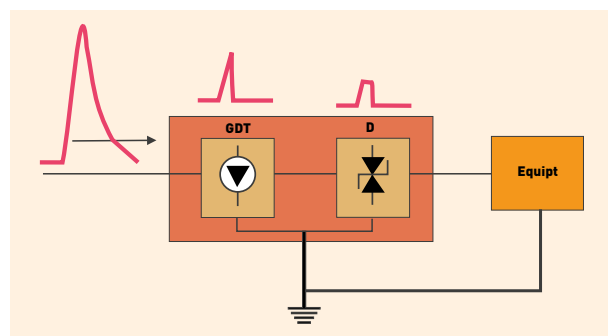
Les terminaux reliés au réseau télécom, à des liaisons de données, à des bus de terrains ou à des réseaux locaux informatiques, sont également connectés au réseau d'alimentation : pour garantir une protection cohérente, des parafoudres adaptés devront être installés aussi sur les lignes d'alimentation.

Technologie

Les parafoudres CITEL pour ligne de communication sont basés sur l'utilisation d'un schéma hybride garantissant puissance d'écoulement, rapidité et fiabilité.

Les schémas utilisés dans les parafoudres CITEL pour ligne de communication sont essentiellement basés sur l'association d'éclateur à gaz tripolaire et de diodes d'écrtage rapide, ce qui permet d'obtenir :

- Courant de décharge nominal (répétitif et sans destruction) en onde 8/20 μ s > 5 kA.
- Temps de réponse de la protection < 1 ns.
- Fin de vie en sécurité par mise en court-circuit en cas de défaut permanent (fin de vie Mode 2 suivant NF EN 61643-21).
- Pertes d'insertion limitées pour ne pas perturber le signal.



L'utilisation d'éclateurs tripolaires assure, grâce à la simultanéité d'amorçage des 3 électrodes, une protection optimisée. L'ensemble de ces caractéristiques est indispensable pour obtenir une fiabilité optimum de l'équipement protégé, quelle que soit la perturbation incidente.

En fonction du réseau à protéger ou des spécifications à atteindre, différents types de schémas sont disponibles :

- Protection standard : essentiellement utilisée par le réseau analogique (télécom RTC)
- Protection renforcée : pour lignes de faible tension
- Protection ligne+blindage : transmission et protection supplémentaire du blindage.
- Protection «K20» : schéma conforme à la recommandation internationale télécom UIT-T K20.
- Protection «basse capacité» : pour liaison haut débit (> 1 Mbit/s).
- Protection «Cat 5» ou «Cat 6» : pour liaison informatique très haut débit (jusqu'à 10 Gbit/s)

Voir liste de schémas page 98.

Normalisation

Les parafoudres pour réseau de communication ainsi que leur condition d'installation doivent être conformes aux normes suivantes :

- International:
 - CEI 61643-21 : Essais applicables aux parafoudres de communication
 - CEI 61643-22 : Sélection et installation des parafoudres de communication.
- France:
 - NF EN 61643-21 : Essais applicables aux parafoudres de communication.
 - Guide UTE C15-443 : Sélection et installation des parafoudres.

Essais spécifiques selon la norme NF EN 61643-21 :

les parafoudres pour réseau de communication peuvent être testés suivant différentes catégories pour déclarer leur endurance en impulsionnel :

- Catégorie C2 : 10 impulsions de courant 8/20µs de 1 à 5 kA
- Catégorie C3 : 300 impulsions de courant 10/1000µs de 10 à 100 A
- Catégorie D1 : 2 impulsions de courant 10/350µs de 0,5 à 2,5 kA

De même les modes de fin de vie en cas de surcharge en impulsionnel ou en AC doivent être testés et déclarés :

- Mode 1 : fonction parafoudre déconnectée mais ligne toujours opérationnelle.
- Mode 2 : fonction parafoudre en court-circuit et donc transmission interrompue.
- Mode 3 : fonction parafoudre hors service et ouverture de ligne (coupure série).

Recommandation de protection

En l'absence de recommandations ou d'obligation normative, la décision de mise en œuvre de parafoudres s'effectue suite :

- aux recommandations du constructeur de l'équipement à protéger,
- à une action curative suite à défaillance,
- à une analyse des risques simplifiée.

Analyse des risques

Afin d'estimer rapidement la probabilité de surtensions et de leurs conséquences, une analyse du risque simplifiée peut être effectuée selon le tableau ci-dessous.

Paramètres	Risque faible	Risque élevé
Foudroiement (Ng)	< 2,5	> 2,5
Configuration du site	Bât. unique	Bât. multiples
Distance de transmission	Courte	Longue
Distribution lignes extérieures	enterrée	aérienne
Environnement électrique	faible	dense
Présence paratonnerre	non	oui
Historique «Foudre»	non	oui
Sensibilité équipements	faible	élevée
Coût équipements	faible	élevé
Conséquences interruption de service	aucune ou acceptables	graves ou intolérables

Le niveau de recommandation pour la mise en œuvre de parafoudres augmente avec le nombre de paramètres considérés en risque élevé.

Une méthode d'analyse de risque plus précise est disponible dans le guide UTE C15-443 ou dans la norme NF EN 62305-2.

Sélection

Pour adapter le parafoudre à l'installation, il est important de tenir compte des paramètres suivants :

- **Le type de ligne :** A chaque type de ligne correspond un niveau de protection ainsi qu'un schéma adapté.
- **La configuration du site :** Nombre de lignes à protéger
- **Le type d'installation souhaité :** La gamme CITEL offre les possibilités suivantes :
 - Fixation en boîtier mural, en boîtier gigogne, sur répartiteur, rail DIN
 - Raccordements divers (Vis, connexion ressort, connecteurs).
- **L'ergonomie :** Versions avec module parafoudre débrochable (DLA, E280).

Installation

Le parafoudre choisi, pour être efficace, doit être installé en respectant les principes suivants :

- La terre de la protection et celle de l'équipement protégé doivent être impérativement interconnectées.
- La protection est installée à l'entrée du réseau, afin de dériver les courants impulsionnels le plus rapidement possible.
- L'équipement protégé doit être proche (longueur de conducteur «protection/équipement» inférieure à 10 m). Si cette règle ne peut être respectée, il faudra installer une protection «secondaire» à proximité de l'équipement (coordination de parafoudres).
- Le conducteur d'écoulement de terre (entre la sortie terre de la protection et le circuit de terre de l'installation) doit être le plus court possible (inf. à 0,50 m) et de section minimale de 2,5 mm².
- Les câbles protégés et non protégés doivent être bien séparés afin de limiter les couplages.
- La résistance de terre doit être conforme aux normes en vigueur (NFC 15100).

Maintenance

Les parafoudres CITEL pour lignes de communication ne nécessitent aucune maintenance ou remplacement ; ils sont conçus pour supporter des ondes de choc importantes sans destruction et de façon répétitives. Néanmoins un mode de défaillance contrôlé est prévu en cas de dépassement des caractéristiques fonctionnelles du parafoudre.

La mise hors service de sécurité intervient dans les cas suivants :

- Contact prolongé de la ligne courant faible avec une ligne d'énergie (Test de surcharge en courant en courant alternatif suivant NF EN 61643-21)
- Choc «foudre» exceptionnellement violent (Test de surcharge en courants impulsionnels suivant NF EN 61643-21).

Dans ces cas, le parafoudre se met en court-circuit définitivement, indiquant ainsi à l'utilisateur sa destruction fonctionnelle par l'interruption de transmission, tout en protégeant l'équipement terminal (Mode 2 de défaut par surcharge en courants alternatif ou impulsionnel suivant NF EN 61643-21). La version spécifique DLAS propose un mode de fin de vie différent : ouverture de ligne et indication de défaut en face avant du parafoudre (Mode 3 de défaut).

Dans tous ces cas, l'utilisateur devra alors procéder au remplacement du parafoudre, ou au remplacement du module débrochable pour les versions enfichables.

Les caractéristiques de base des parafoudres pour lignes de communication peuvent être contrôlés avec des testeurs appropriés.

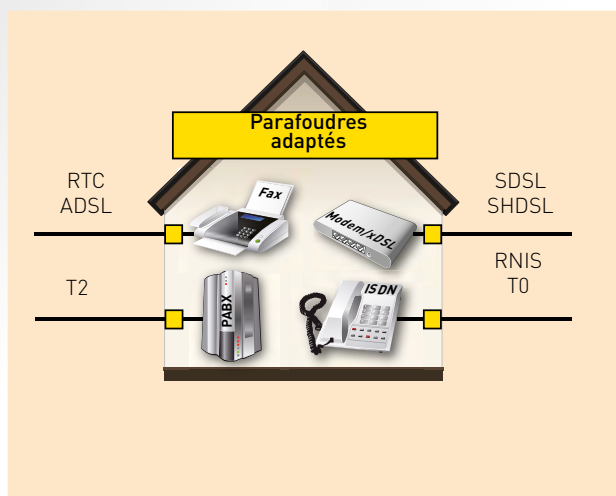
Cas particulier : présence de paratonnerre

Si le site, destiné à être protégé, est équipé de dispositifs de protection contre les effets directs (paratonnerre, cage maillée), les parafoudres de communication connectés sur les lignes extérieures devront avoir une caractéristique de tenue en onde 10/350 µs jusqu'à 2,5 kA (essai catégorie D1 de la norme NF EN 61643-21).

Parafoudres pour Télécom-Data

Protection des équipements de Télécommunication

Les équipements de télécommunication (PABX, Modems, Termi-
naux..) sont particulièrement exposés aux surtensions «foudre». CITEL propose des parafoudres adaptés aux différents réseaux de communication.



A chaque de type de ligne télécom, un schéma de protection adaptée devra être utilisé :

Type de ligne	Tension		Schéma de Protection
	Nominale	Résiduelle	
Réseau commuté/ADSL	170 V	210 V	Protection standard
RNIS accès primaire T0	48 V	70 V	Protection renforcée
RNIS accès primaire T2	6 V	25 V	Protection renforcée Basse Capacité
SDSL - SHDSL	170 V	210 V	Protection renforcée Basse Capacité

La décision de mise en oeuvre de parafoudres peut être déterminée soit par une analyse de risque simplifiée (voir paragraphe «Analyse du risque»), soit une analyse de risque du Guide UTE C 15-443, ou par des conditions particulières d'installation, telles que :

Conditions	Recommandations
Lignes «réseau» extérieures	Protection systématique.
Sorties lignes vers postes	Protection en cas de liaisons longues ou inter-bâtiments.
Parafoudre existant sur accès énergie	Protection systématique.

Gamme CITEL

Les parafoudres pour réseau télécom sont conçus pour s'adapter à l'installation existante. Ainsi, les parafoudres sont disponibles en différentes versions pour permettre :

- Montage sur répartiteur
- Montage sur rail DIN
- Insertion dans réglettes à coupure
- Fixation murale
- Utilisation de la connectique réseau

CITEL propose un large gamme de parafoudre pour réseau télécom correspondant aux différentes conditions d'installation.

B180 - B280 - B480



Montage mural
Connexion vis
1 à 4 paires

MJ6 - MJ8



RJ11 ou RJ45
1 à 4 paires

DLC - DLA - DLU



Montage DIN
Connexion vis ou ressort
1 ou 2 paires
Débrochable (opt.)

E280



Montage DIN ou répartiteur
Multipaire
Module enfichable
Connexion vis

Protection de réseaux industriels

Les sites industriels ou les bâtiments tertiaires intègrent, en quantité croissante, des équipements de commande, de mesure, de contrôle ou de régulation. Ces automatismes, constitués de contrôleurs, de capteurs, de sondes et d'actionneurs divers, communiquant par transmission de données, constituent des éléments vitaux de l'installation : tout problème de fonctionnement sur ces systèmes va entraîner des conséquences plus ou moins graves sur la sécurité ou la productivité des installations.

Il s'avère donc vital de garantir un niveau de fiabilité pertinent à ces systèmes : ceci est obtenu en installant des parafoudres adaptés sur les liaisons de transmission de données, ainsi que sur les alimentations, des matériels sensibles.

Matériels à protéger

Les installations industrielles ou tertiaires intègrent de nombreux équipements sensibles qu'il convient de protéger contre les surtensions transitoires, tels que :




- Automate de commande de processus
- Système de télégestion, télétransmetteurs
- Cartes E/S, interfaces, convertisseurs
- Sondes et capteurs
- Servomoteurs, actionneurs
- Centrales de Contrôle d'accès
- Centrales de Détection incendie
- Systèmes de supervision
- Indicateurs, afficheurs

De nombreux types de réseaux industriels ou transmission de données sont utilisés. Le tableau ci-dessous liste les correspondances avec les parafoudres CITEL de type DLA et DLA2 (Module Din débrochable) ou type DLU ou DLU2 (Module DIN monobloc), ou type DLC (Module DIN monobloc ou compact)

Gamme CITEL

Les parafoudres CITEL pour réseau industriel sont conçus pour un montage sur rail DIN symétrique. Afin d'offrir un éventail de solutions, les produits de la gamme varient suivant plusieurs paramètres:

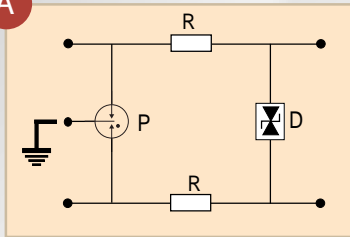
- Nombre de paires protégées : 1 ou 2 paires.
- Transmission et protection du blindage
- Compacité (DLC)
- Débrochabilité: Versions fixes [DLU, DLU2] ou avec module amovible [DLA, DLA2] permettant une maintenance rapide.

DLA - DLA2 - DLAS 	Débrochable 1 ou 2 paires Connexion vis I _{max} 20 kA
DLU - DLU2 	Monobloc 1 ou 2 paires Connexion vis I _{max} 20 kA
DLC 	Compact Monobloc 1 paire Connexion ressort I _{max} 10 kA

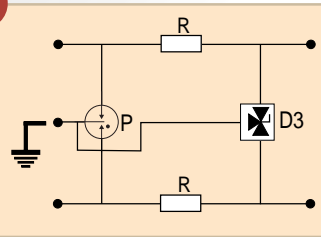
Réseau	Câblage	DLC	DLU	DLA
4-20 mA	1 paire	DLC-24D3	DLU-24D3	DLA-24D3
Profibus-FMS	1 paire+Blindage	DLC-12D3	DLU-12D3	DLA-12D3
Profibus-PA	1 paire+Blindage	DLC-48D3	DLU-48D3	DLA-48D3
Profibus-DP	1 paire+Blindage	DLC-12DBC	DLU-12DBC	DLA-12DBC
Interbus	1 paire+Blindage	DLC-12D3	DLU-12D3	DLA-12D3
Foundation Fieldbus-H1	1 paire+Blindage	DLC-12D3	DLU-12D3	DLA-12D3
Foundation Fieldbus-H2	1 paire+Blindage	DLC-48DBC	DLU-48DBC	DLA-48DBC
WorldFIP	1 paire+Blindage	DLC-48DBC	DLU-48DBC	DLA-48DBC
Fipway	1 paire+Blindage	DLC-48DBC	DLU-48DBC	DLA-48DBC
LONworks	1 paire+Blindage	DLC-48DBC	DLU-48DBC	DLA-12DBC
Batibus	1 paire+Blindage	DLC-12D3	DLU-12D3	DLA-12D3
RS485	1 paire+Blindage	DLC-12D3	DLU-12D3	DLA-12D3
RS422	2 paires	-	DLU2-06D3	DLA2-06D3
RS232	4 fils	-	DLU2-12D3	DLA2-12D3

Schémas de Principe (pour 1 paire)

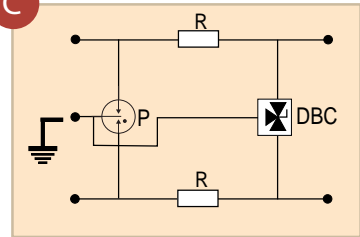
A Protection standard



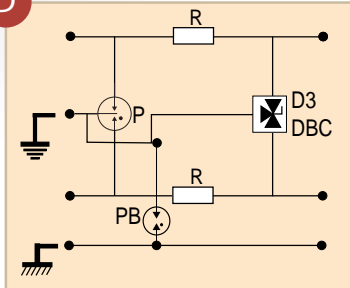
B Protection renforcée



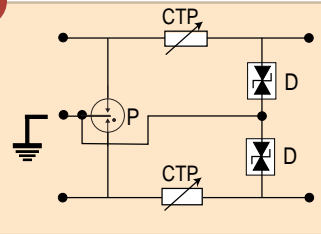
C Protection basse capacité



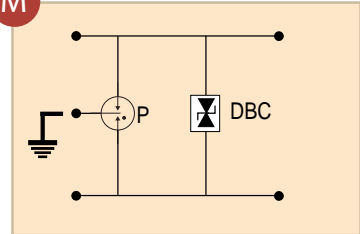
D Protection avec blindage



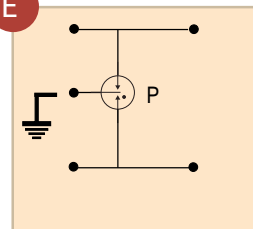
K1 Protection type «K20»



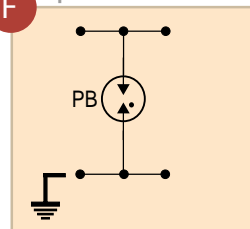
M Protection haut débit



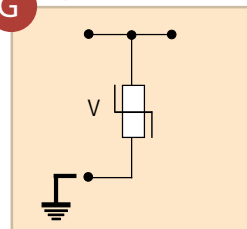
E Protection éclateur tripolaire



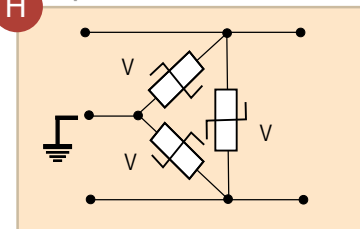
F Protection éclateur bipolaire



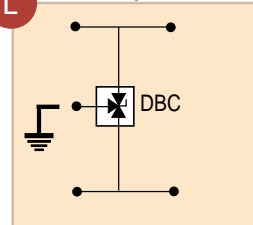
G Protection varistance bipolaire



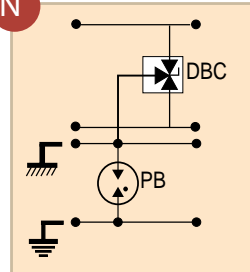
H Protection varistance tripolaire



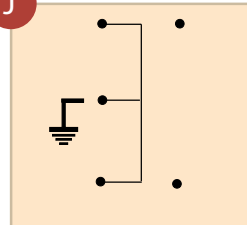
L Protection diode basse capacité



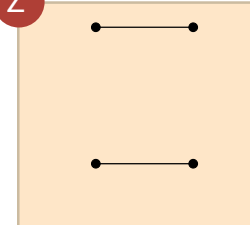
N Protection haut débit



J Mise à la terre



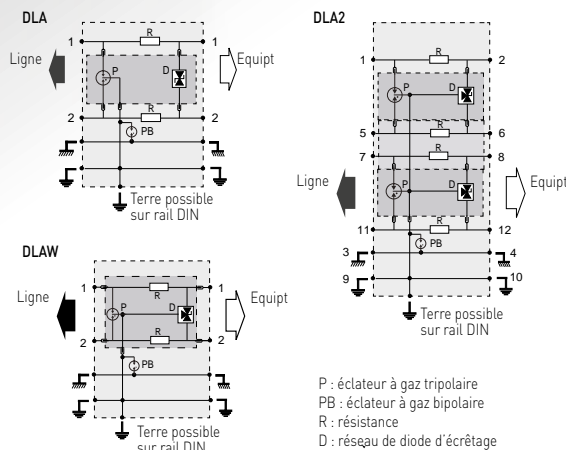
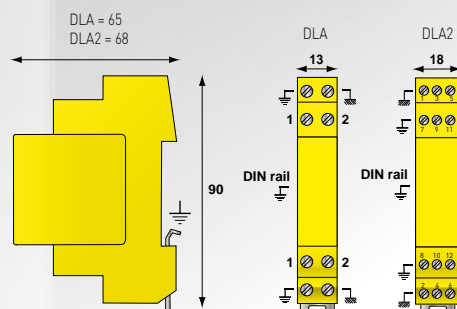
Z Continuité



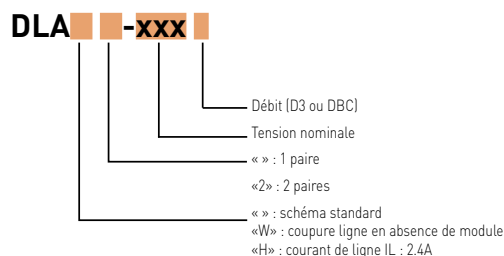
P : Eclateur tripolaire
 PB : Eclateur bipolaire
 R : Résistance de ligne
 D : Diode d'écrêtage rapide
 D3 : Diode tripolaire
 DBC : Diode basse capacité
 V : Varistance
 CTP : Thermistance

Parafoudre enfilable Télécom/Data en boîtier DIN

Gamme DLA et DLA2



- Parafoudres débrochables en boîtier «DIN»
- Version 1 ou 2 paires
- Tous types de lignes Télécom et Data
- Protection du conducteur de blindage
- Sans (DLA) ou avec (DLAW) coupure de ligne
- Conformité NF EN 61643-21
- Homologué UL497 A

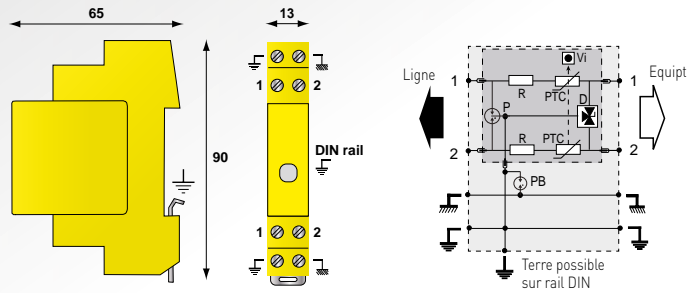


Caractéristiques

Référence CITEL	DLA-170 DLA2-170	DLA-48DBC DLA2-48DBC	DLA-48D3 DLA2-48D3	DLA-24D3 DLA2-24D3	DLA-12D3 DLA2-12D3	DLA-06DBC DLA2-06DBC	DLA-06D3 DLA2-06D3	
Description	Parafoudre Télécom/Data - 1 ou 2 paires - montage DIN - Débrochable							
Réseau	RTC, ADSL2, SDSL	Fipway, WorldFIP, FieldBus-h2	RNIS-T0, ligne 48V	4-20 mA	RS232, RS485	MIC/T2, 10BaseT	RS422, RS485 *	
Configuration	DLA 1 paire + blindage DLA2 2 paires + blindage	1 paire + blindage 2 paires + blindage	1 paire + blindage 2 paires + blindage	1 paire + blindage 2 paires + blindage	1 paire + blindage 2 paires + blindage	1 paire + blindage 2 paires + blindage	1 paire + blindage 2 paires + blindage	
Tension nominale de ligne	Un 150 V	48 V	48 V	24 V	12 V	6 V	6 V	
Tension de régime perm. max	Uc 170 V	53 V	53 V	28 V	15 V	8 V	8 V	
Courant max de ligne	IL 300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	
Fréquence max d'utilisation	f max > 10 MHz	> 20 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 20 MHz	> 3 MHz	
Perte d'insertion @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	
Courant de décharge nominal <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	Imax 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	
Courant de choc <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	Iimp 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	
Niveau de protection	Up 220 V	75 V	70 V	40 V	30 V	25 V	20 V	
Mise hors service de sécurité	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	
Caractéristiques mécaniques								
Dimensions	voir schéma							
Format	boîtier DIN débrochable							
Raccordement au réseau	bornier vis - 0.4-1.5 mm ²							
Fin de vie	interruption de transmission - Mode de défaut 2							
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)							
Température de fonctionnement	-40/+85°C							
Indice de protection	IP20							
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0							
Module de remplacement pour DLA	DLAM-170	DLAM-48dBC	DLAM-48D3	DLAM-24D3	DLAM-12D3	DLAM-06dBC	DLAM-06D3	
Module de remplacement pour DLA2	DLA2M-170	DLA2M-48dBC	DLA2M-48D3	DLA2M-24D3	DLA2M-12D3	DLA2M-06dBC	DLA2M-06D3	
Versions	DLA-xxx : version 1 paire standard (continuité de ligne en absence de module) DLA2-xxx : version 2 paires standard (continuité de ligne en absence de module) DLAW-xxx : version 1 paire spécifique (coupure de ligne en absence de module) DLAH-xxx : version 1 paire «téléalimentation» (courant max. de ligne IL = 2,4 A)							
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497A							
Code Article								
Gamme DLA	6406011	640421	6403021	6403011	6402011	640121	6401011	
Gamme DLAH	641005	641014	641004	641003	641002	641011	641001	
Gamme DLAW	640805	-	640804	640803	640802	640811	640801	
Gamme DLA2	640611	-	640312	640311	640211	640131	640111	

Parafoudre enfichable Télécom/Data 1 paire avec indicateur de défaut

Gamme DLAS



P : éclateur à gaz tripolaire
PB : éclateur à gaz bipolaire
PTC : résistance thermique
D : réseau de diode d'écrêtage
Vi : indicateur

- Parafoudre 1 paire pour ligne courant faible
- Indicateur de mise hors service de sécurité
- Tensions de ligne de 6 à 48 Vdc
- Module débrochable
- Montage sur rail DIN, raccordement vis
- Courants de décharge I_{max}/I_n : 20 kA/ 5kA
- Conforme NF EN 61643-21

DLAS-xxxD3

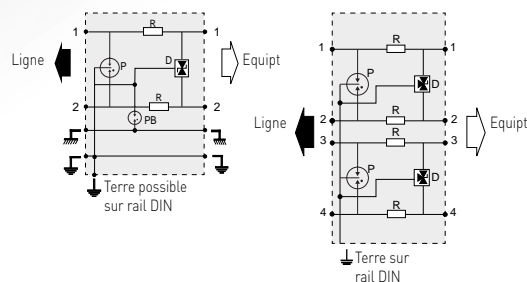
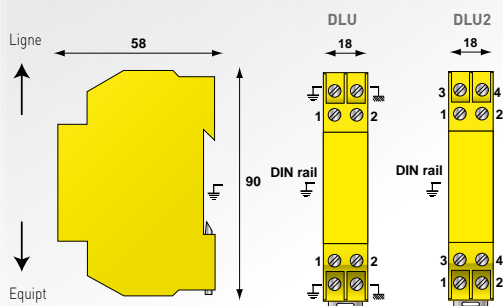


Caractéristiques

Référence CITEL	DLAS-48D3	DLAS-24D3	DLAS-12D3	DLAS-06D3
Description	Parafoudre Télécom/Data - 1 paire - montage DIN - Débrochable			
Réseau	RNIS-T0, ligne 48V	4-20 mA	RS232, RS485	RS422, RS485
Configuration	1 paire + blindage	1 paire + blindage	1 paire + blindage	1 paire + blindage
Tension nominale de ligne	Un 48 V	24 V	12 V	6 V
Tension de régime perm. max	Uc 53 V	28 V	15 V	8 V
Courant max de ligne	IL 300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Frequence max d'utilisation	f max > 3 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz
Perte d'insertion @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	I _{imp} 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Niveau de protection	Up 70 V	40 V	30 V	20 V
Mise hors service de sécurité	ouverture de ligne + indication			
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma			
Format	boîtier DIN débrochable			
Raccordement au réseau	bornier vis - 0.4-1.5 mm ²			
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 3			
Indication de mise hors service	indicateur rouge			
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)			
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0			
Module de remplacement	DLASM-48D3	DLASM-24D3	DLASM-12D3	DLASM-06D3
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497A			
Code Article	641304	641303	641302	641301

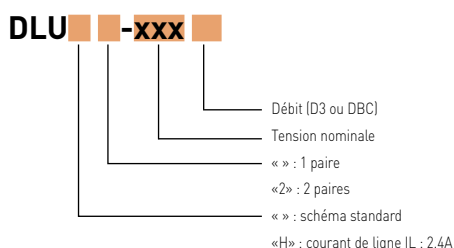
Parafoudre Télécom/Data en boîtier DIN

Gamme DLU et DLU2



P : éclateur à gaz tripolaire
 Pb : éclateur à gaz bipolaire
 R : résistance (ou L inductance pour version DLUH)
 D : diode d'écrantage

- Parafoudres en boîtier «DIN»
- Boîtier monobloc
- Tous types de lignes Télécom et Data
- Version 1 paire (DLU) ou 2 paires (DLU2)
- Protection du conducteur de blindage (DLU)
- Conformité NF EN 61643-21
- Homologué UL497 A



Caractéristiques

Référence CITEL	DLU-170 DLU2-170	DLU-48DBC DLU2-48DBC	DLU-48D3 DLU2-48D3	DLU-24D3 DLU2-24D3	DLU-12D3 DLU2-12D3	DLU-06DBC DLU2-06DBC	DLU-06D3 DLU2-06D3
Description	Parafoudre Télécom/Data - 1 ou 2 paires - montage DIN - Monobloc						
Réseau	RTC, ADSL, SDSL, SHDSL	Fipway, WorldFIP, FieldBus-H2,	Ligne 48V, RNIS-T0, Profibus-PA	4-20mA, Liaison 24V	Profibus-FMS, Interbus, Fiel-dBus-H1, Batibus, RS232, RS485	Ligne 6V, Haut débit, MIC/T2, 10BaseT	RS422 RS485*
Configuration	DLU 1 paire + blindage DLU2 2 paires	1 paire + blindage 2 paires	1 paire + blindage 2 paires	1 paire + blindage 2 paires	1 paire + blindage 2 paires	1 paire + blindage 2 paires	1 paire + blindage 2 paires
Tension nominale de ligne	Un 150 V	48 V	48 V	24 V	12 V	6 V	6 V
Tension de régime perm. max	Uc 170 V	53 V	53 V	28 V	15 V	10 V	10 V
Courant max de ligne	IL 300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Frequence max d'utilisation	f max > 10 MHz	> 20 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 20 MHz	> 3 MHz
Perte d'insertion @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Test 8/20µs x 10 - catégorie C2							
Courant de décharge maximal	Imax 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
tenue max. 8/20 µs							
Courant de choc	Iimp 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Test 10/350µs x 2 - catégorie D1							
Niveau de protection	Up 220 V	75 V	70 V	40 V	30 V	25 V	20 V
Mise hors service de sécurité	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit

Caractéristiques mécaniques

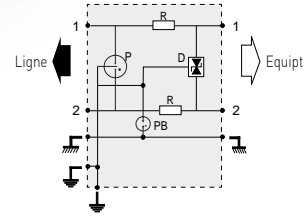
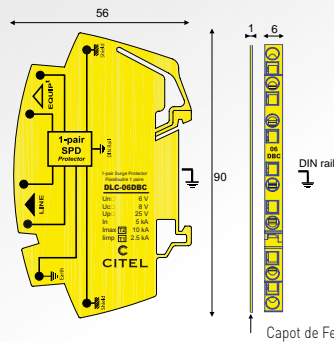
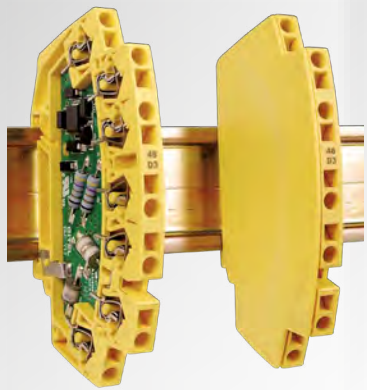
Dimensions	voir schéma
Format	Boîtier montage DIN
Raccordement au réseau	bornier vis - 0.4-1.5 mm²
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0
Versions	DLU-xxx : version 1 paire DLU2-xxx : version 2 paires DLUH-xxx : version 1 paire «téléalimentation» (courant max. de ligne IL = 2,4 A) DLUH2-xxx : version 2 paires «téléalimentation» (courant max. de ligne IL = 2,4 A)
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497A

Code Article

Gamme DLU	640505	640514	640504	640503	640502	640511	640501
Gamme DLUH	640705	640714	640704	640703	640702	640711	640701
Gamme DLU2	640405	640434	640404	640401	640403	640431	640402
Gamme DLUH2	-	640744	640734	640733	640732	640741	640731

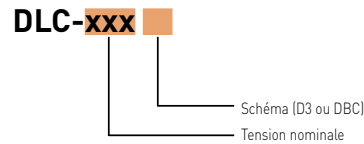
Parafoudre Télécom/Data 1 paire en boîtier DIN

Gamme DLC



P : éclateur à gaz tripolaire
 PB : : éclateur à gaz bipolaire
 R : résistance
 D : réseau diode d'écrêtage

- Parafoudres en montage «DIN»
- Boîtier monobloc et très compact
- Tous types de lignes Télécom et Data
- Protection du conducteur de blindage
- Conformité NF EN 61643-21



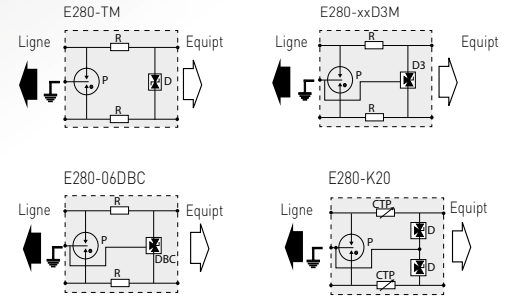
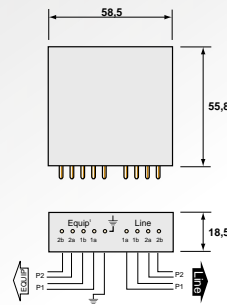
Caractéristiques

Référence CITEL	DLC-170	DLC-48DBC	DLC-48D3	DLC-24D3	DLC-12D3	DLC-06DBC	DLC-06D3
Description	Parafoudre Télécom-Data 1 paire boîtier DIN						
Réseau	RTC, ADSL2, SDSL	Fipway, WorldFIP, FieldBus-H2	RNIS-T0, Ligne 48V	LS, 4-20mA	RS232, RS485	MIC/T2, 10BaseT	RS422, RS485*
Configuration	1 paire + blindage	1 paire + blindage	1 paire + blindage	1 paire + blindage	1 paire + blindage	1 paire + blindage	1 paire + blindage
Tension nominale de ligne	Un 150 V	48 V	48 V	24 V	12 V	6 V	6 V
Tension de régime perm. max	Uc 170 V	53 V	53 V	28 V	15 V	8 V	8 V
Courant max de ligne	IL 300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Frequence max d'utilisation	f max > 10 MHz	> 20 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 3 MHz	> 20 MHz	> 3 MHz
Perte d'insertion - \bar{a} fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal Test 8/20 μ s x 10 - catégorie C2	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 μ s	Imax 10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Courant de choc Test 10/350 μ s x 2 - catégorie D1	Iimp 2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA
Niveau de protection	Up 220 V	70 V	70 V	40 V	30 V	25 V	25 V
Mise hors service de sécurité	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit
Caractéristiques mécaniques							
Dimensions	voir schéma						
Format	Boîtier montage DIN						
Raccordement au réseau	Borne ressort - section max. 1.5 mm ²						
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2						
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)						
Température de fonctionnement	-40/+85°C						
Indice de protection	IP20						
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0						
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497A						
Code Article	641105	641114	641104	641103	641102	641111	641101



* utilisable sur ligne RS485 avec tension fonctionnelle < 6V

Parafoudre Enfichable 2 paires Gamme E280



P : Eclateur tripolaire
R : Résistance
D : Diode d'écrêtage
D3 : Diode d'écrêtage tripolaire
DBC : Diode tripolaire basse capacité
CTP : Thermistance

- **Module enfichable 2 paires pour télécom ou data**
- **Modularité et Maintenance optimisées**
- **Adaptable à tous les types de lignes**
- **Montage sur supports adaptés**
- **Conformité NF EN 61643-21**
- **Homologué UL497A**

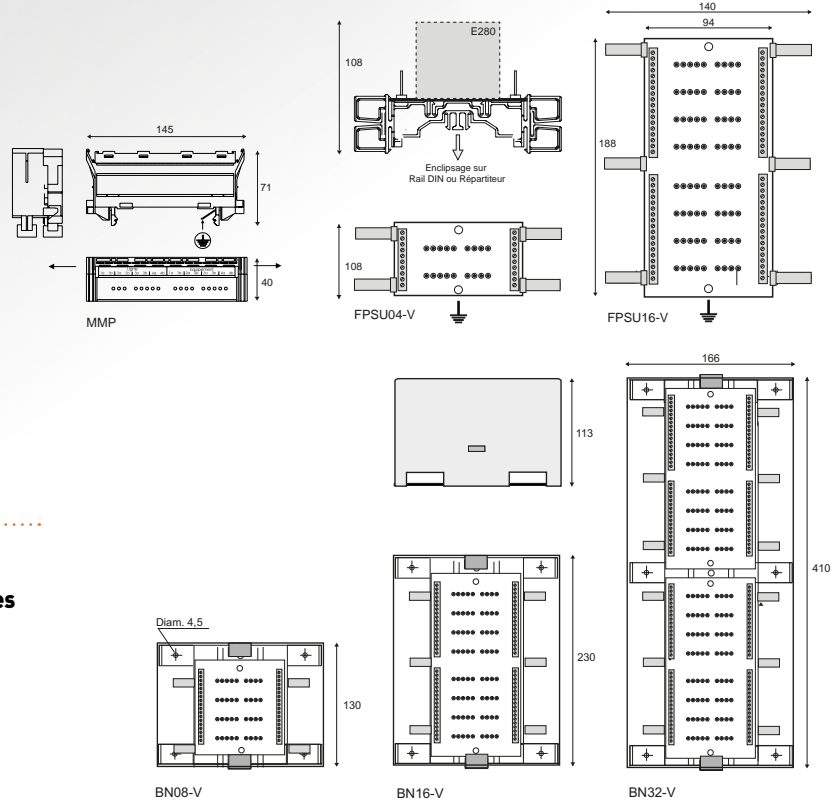
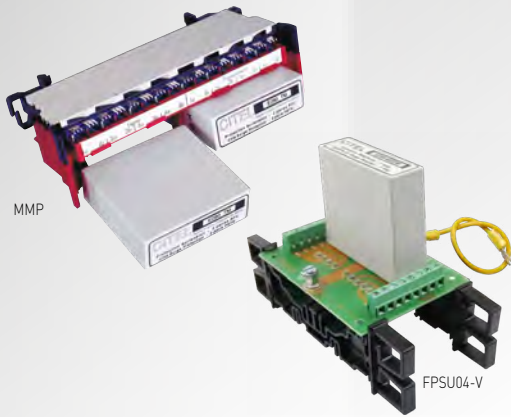
Caractéristiques

Référence CITEL		E280-TM	E280-K20	E280-48D3M	E280-48DBC	E280-24D3M	E280-12D3M	E280-06D3M	E280-06DBC
Description		Parafoudre enfichable 2 paires							
Réseau		RTC, ADSL, SDSL, SHDSL	Réseau commuté, specif. K20	RNIS-T0, Liaison 48 V	Liaison 48 V haut débit	LS, 4-20mA	RS232, RS485	RS422 RS485*	MIC/T2, 10BaseT
Tension nominale de ligne	Un	150 V	150 V	48 V	48 V	24 V	12 V	6 V	6 V
Tension de régime perm. max	Uc	170 V	190 V	53 V	53 V	28 V	15 V	8 V	8 V
Courant max de ligne	IL	300 mA	150 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Frequence max d'utilisation	f max	10 MHz	3 Mhz	3 MHz	20 MHz	3 MHz	3 MHz	3 MHz	20 MHz
Perte d'insertion - @ I _{max}		< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	I _n	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max}	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	I _{imp}	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA
Niveau de protection	Up	220 V	260 V	70 V	75 V	40 V	30 V	20 V	25 V
Mise hors service de sécurité		Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit
Caractéristiques mécaniques									
Dimensions		voir schéma							
Format		module enfichable sur fond de panier							
Fin de vie		interruption de transmission - mode de défaut 2							
Montage		sur support type BN, FPSU, MMP							
Température de fonctionnement		-40/+85°C							
Indice de protection		IP20							
Boîtier		Thermoplastique UL94-V0							
Conformité aux normes		CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497A							
Certification		UL listed							
Code Article		71186	71192	71184	71174	71183	71182	71181	71171



* utilisable sur ligne RS485 avec tension fonctionnelle < 6V

Coffrets et supports multipaires pour E280 BN, FPSU, MMP



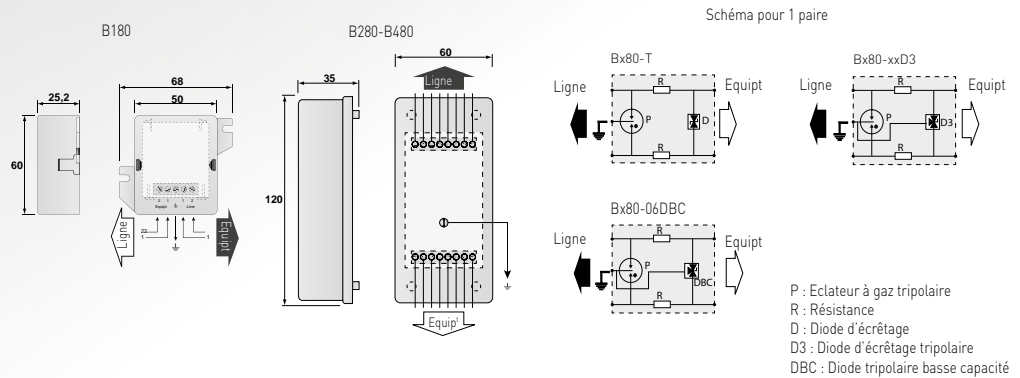
- Supports pour parafoudres enfichables E280
- Série BN : Boîtiers métalliques pour 8, 16 ou 32 paires
- Série FPSU : Support répartiteur 4 ou 16 paires
- Série FP : Platinas murales pour 10 ou 25 paires
- MMP : module pour répartiteur 4 paires

Caractéristiques

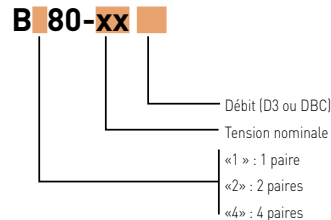
Référence CITEL		BN08-V	BN16-V	BN32-V	FPSU04-V	FPSU16-V	FP10-QC	FP25-QC	MMP
Description		Boîtier 8 paires pour parafoudres enfichables E280	Boîtier 16 paires pour parafoudres enfichables E280	Boîtier 32 paires pour parafoudres enfichables E280	Support multipaires pour E280	Support multipaires pour E280	Support multipaires pour E280	Support multipaires pour E280	Support multipaires pour E280
Nombre de paires		8 paires max	16 paires max	32 paires max	4 paires max	16 paires max	10 paires max	25 paires max	4 paires max
Nbre max de E280		4	8	16	2	8	5	13	2
Courant max de ligne	IL	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	5 A
Frequence max d'utilisation	f max	20 MHz	20 MHz	20 MHz	20 MHz	20 MHz	20 MHz	20 MHz	20 MHz
Perte d'insertion - @ fmax		< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	In	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	Iimp	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA
Caractéristiques mécaniques									
Dimensions		voir schéma							
Connectique		bornier vis - section max. 1,5 mm ²			bornier vis - section max, 1,5 mm ²		connectique QC 66		connectique CAD
Montage		Mural			Répartiteur et rail DIN		Mural		Répartiteur
Température de fonctionnement		-40/+85°C			-40/+85°C		-40/+85°C		-40/+85°C
Indice de protection		IP20			IP20		IP20		IP20
Boîtier		Métal			-		-		Thermoplastique UL94-V0
Code Article		71347	71357	71377	71442	71472	71435	71475	71480

*] Compatible avec profil : PA015001 (Infra+), HPU (3M-Pouyet), 09649 (Alcatel) et profil CITEL

Boîtier Parafoudre 1, 2 et 4 paires Gamme B180, B280, B480



- Boîtiers «Parafoudre» de 1, 2 et 4 paires
- Tous types de lignes Télécom et Data
- Circuit de protection amovible
- Fixation murale et raccordement vis
- Conformité NF EN 61643-21
- Homologué UL497 A



Caractéristiques

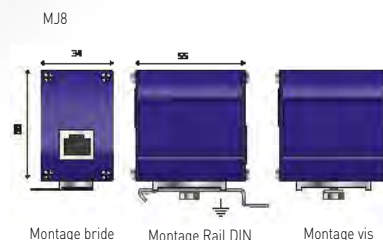
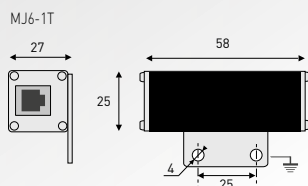
Référence CITEL	B180-T B280-T B480-T	B180-48D3 B280-48D3 B480-48D3	B180-48DBC B280-48DBC B480-48DBC	B180-24D3 B280-24D3 B480-24D3	B180-12D3 B280-12D3 B480-12D3	B180-06D3 B280-06D3 B480-06D3	- B280-06DBC B480-06DBC	
Description	Boîtier Parafoudre - 1, 2 ou 4 paires							
Réseau		RTC, ADSL, SDSL, SHDSL	RNIS-T0, Liaison 48 V	RNIS-T0, Liaison 48 V	LS, 4-20 mA	RS232, RS485	RS422 RS485*	MIC/T2, 10BaseT
Configuration	B180 B280 B480	1 paire 2 paires 4 paires	1 paire 2 paires 4 paires	1 paire 2 paires 4 paires	1 paire 2 paires 4 paires	1 paire 2 paires 2 paires	1 paire 2 paires 4 paires	- 2 paires 4 paires
Tension nominale de ligne	Un	150 V	48 V	48 V	24 V	12 V	6 V	6 V
Tension de régime perm. max	Uc	170 V	53 V	53 V	28 V	15 V	8 V	8 V
Courant max de ligne	IL	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Frequence max d'utilisation	f max	10 MHz	3 MHz	20 MHz	3 MHz	3 MHz	3 MHz	20 MHz
Perte d'insertion - @ fmax		< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal <i>tenu max. 8/20 µs</i>	Imax	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de choc <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	Iimp	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA
Niveau de protection	Up	220 V	70 V	75 V	40 V	30 V	20 V	25 V
Mise hors service de sécurité		Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit	Court-circuit
Caractéristiques mécaniques								
Dimensions	voir schéma							
Format	boîtier mural							
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2							
Montage	mural (vis non fournies)							
Température de fonctionnement	-40/+85°C							
Indice de protection	IP20							
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0							
Circuit de remplacement pour B280	S180-T	S180-48D3	S180-48DBC	S180-24D3	S180-12D3	S180-06D3	-	
Circuit de remplacement pour B280	S280-T	S280-48D3	S280-48DBC	S280-24D3	S280-12D3	S280-06D3	S280-06DBC	
Circuit de remplacement pour B480	S480-T	S480-48D3	S480-48DBC	S480-24D3	S280-12D3	S480-06D3	S480-06DBC	
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497A							
Certification	UL listed							
Code Article								
Gamme B180	510602	510402	510412	510302	510202	510102	-	
Gamme B280	72726	72774	72754	72773	72772	72771	72751	
Gamme B480	72746	72794	72800	72793	72772	72791	72798	

Parafoudres Télécom MJ8, MJ6-1T



MJ6-1T

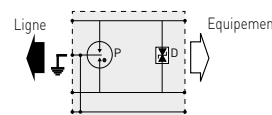
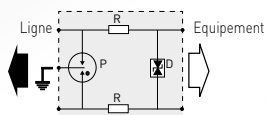
MJ8-170V



Montage bride

Montage Rail DIN

Montage vis



P : Parasurtension tripolaire
R : Résistance
D : Diode d'écrêtage rapide

- Parafoudres pour ligne télécom
- Lignes RTC, ADSL ou RNIS
- Mise en oeuvre instantanée
- Connectiques RJ11 ou RJ45
- Conformité NF EN 61643-21
- Homologué UL497A

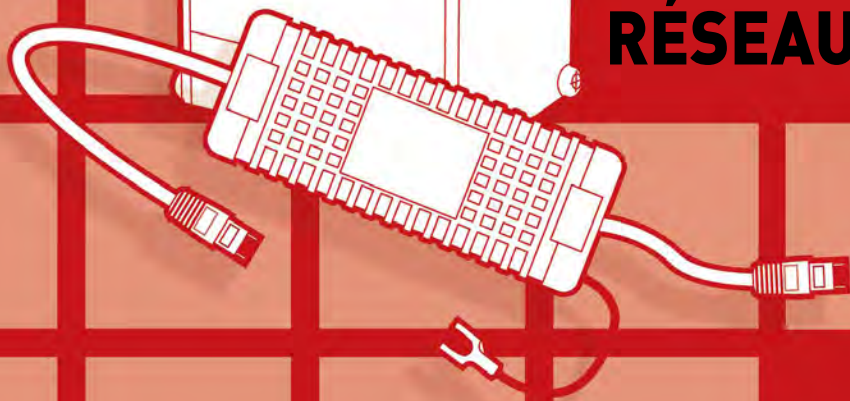
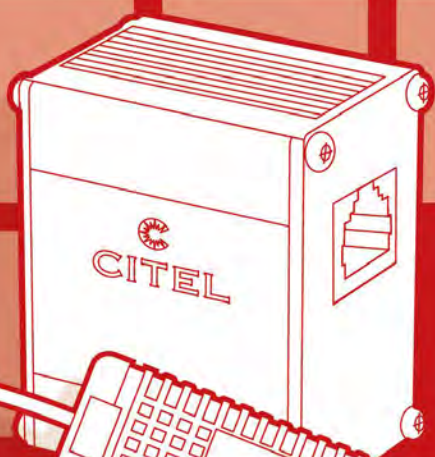
Caractéristiques

Référence CITEL	MJ6-1T	MJ8-ISDN	MJ8-170V
Description	Parafoudre gigogne RJ11 pour 1 ligne télécom	Parafoudre gigogne RJ45 pour 1 ligne RNIS	Parafoudre gigogne pour ligne telecom 1 à 4 paires
Réseau	RTC, ADSL2, SDSL, 1 paire	RNIS	RTC, ADSL2, SDSL, SHDSL, VDSL2 - 4 paires
Débit maximal	30 Mbps	30 Mbps	30 Mbps
Configuration	1 paire + blindage	2 paires + blindage	4 paires + blindage
Brochage	1 paire (3-4)	2 paires (3-6)(4-5)	4 paires (1-2)(3-6)(4-5)(7-8)
Tension nominale de ligne	Un 150 Vdc	48 Vdc	150 Vdc
Tension de régime perm. Max	Uc 170 Vdc	60 Vdc	170 Vdc
Courant max de ligne	IL 300 mA	1000 mA	1000 mA
Frequence max d'utilisation	f max 10 MHz	10 MHz	10 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal Ligne/Terre <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 2500 A	2000 A	2000 A
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 2500 A	500 A	500 A
Courant de choc - <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	Iimp 500 A	500 A	500 A
Niveau de protection	Up 220 V	70 V	220 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Format	connecteur gigogne RJ11	connecteur gigogne RJ45	
Raccordement au réseau	connecteur RJ11 femelle en entrée/sortie	connecteur RJ45 femelle en entrée/sortie	
Fin de vie	interruption de transmission		
Montage	sur câble, platine	sur câble, platine, rail DIN	
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Aluminium		
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497A		
Code Article	560402	560209	560203





CITEL



Parafoudres pour
RÉSEAUX INFORMATIQUES



Protection pour réseaux informatiques



Protection des réseaux informatiques

Pour les sites industriels ou les bâtiments tertiaires intégrant des réseaux informatiques, tout problème de fonctionnement sur ces systèmes va entraîner des conséquences plus ou moins graves sur la sécurité ou la productivité des installations.

Il s'avère donc de plus en plus vital de garantir un niveau de fiabilité pertinent à ces systèmes : ceci peut être obtenu en installant des parafoudres adaptés sur ces réseaux sensibles.

De même qu'en téléphonie et en réseau industriel, la mise en oeuvre de parafoudres sur les réseaux informatiques peut être nécessaire, notamment en cas :

- Réseaux inter-bâtiment (risque majeur)
- Réseaux étendus
- Environnements perturbés

Comme pour les autres types de lignes courant faible, les parafoudres CITEL pour réseaux informatiques sont basées sur l'association parasurtension tripolaire/diodes d'écrêtage assurant ainsi l'efficacité nécessaire face aux phénomènes des surtensions transitoires.

Cependant, deux paramètres supplémentaires sont à prendre en compte : Niveau de tension très faible et débit extrêmement élevé du signal. Des configurations adaptées sont donc nécessaires pour assurer une compatibilité avec ces réseaux haut débit.

Performances

Les parafoudres pour réseau informatique sont conçus pour fonctionner pour les réseaux véhiculant des signaux très rapides (jusqu'à 10 Gbit/s pour les réseaux «Catégorie 6»).

Afin de couvrir l'ensemble du besoin, CITEL propose des parafoudres adaptés aux principaux réseaux : Catégorie 5, 5E et 6, Réseau PoE.

Normalisation

Les parafoudres pour réseau informatique sont conformes à la norme NF EN 61643-21.

Gamme CITEL

Les parafoudres pour réseau informatique sont conçus pour s'adapter aisément à l'installation existante. Ainsi, ils sont généralement équipés de la connectique réseau (RJ45) et disponibles, soit en boîtier individuel pour la protection d'un terminal isolé, soit en version Rack 19" pour la protection multiligne au niveau d'un hub ou d'un serveur.

Parafoudres pour terminal

CITEL propose plusieurs configurations dépendantes des types de réseaux et des performances de protection requises :



- Les **MJ8-CAT6S** sont dédiés aux réseaux Catégorie 6 et 5E en câble blindé (STP). Leur schéma Eclateurs/Diodes d'écrêtage leur confèrent une capacité d'écoulement nécessaire pour les protections des liaisons inter-bâtiment.

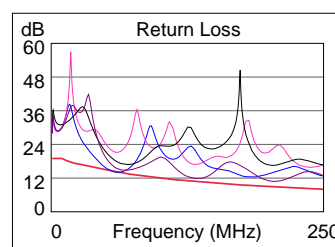
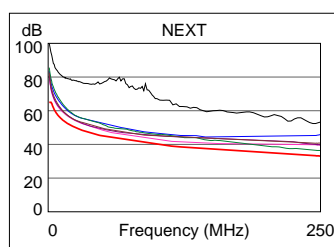
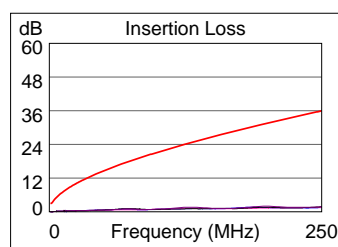


- Les **MJ8-POE** sont conçus pour la protection des équipements intérieurs reliés aux réseaux PoE (configuration A ou B).



- Les **CMJ8-POE** est conçu pour la protection des équipements extérieurs reliés aux réseaux PoE.

Performances de transmission Catégorie 6 (parafoudre MJ8-CAT6 S)



Parafoudre multiport format Rack 19"

CITEL propose plusieurs configurations dépendantes des types de réseaux, des connectiques et des performances de protection requises:

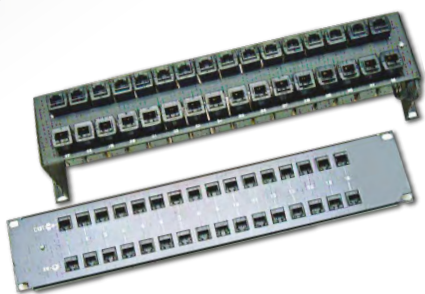
● Gamme PL

Disponible en 24 et 12 ports. Compatible Catégorie 6. Entrée/sortie RJ45 blindés. Câblage STP. Schéma Eclateur/diodes.



● Gamme RAK

Disponible en 32 et 16 ports. Versions Catégorie 6, PoE et liaisons coaxiales BNC. Entrée/sortie par connecteurs en face avant. Câblage UTP.



● Gamme PCH

Disponible en 48, 24 et 12 ports. Versions Catégorie 6, PoE et Télécom. Raccordement par connecteurs/bornier autodévidants. Câblage UTP.



Installation

Le parafoudre pour réseau informatique doit être installé en respectant les principes suivants :

- Le parafoudre et l'équipement protégé doivent être impérativement interconnectés au réseau de masse de l'installation.
- Le conducteur d'écoulement de terre (entre la sortie terre du parafoudre et le circuit de masse de l'installation) doit être le plus court possible (inf. à 0,50 m).
- L'alimentation BT des équipements doit être aussi protégée.

Protection des réseaux de vidéo-transmission

Les lignes de vidéo-transmission (vidéo-surveillance) sont régulièrement soumises à des surtensions transitoires du fait de la distribution généralement étendue de ces réseaux. Afin d'assurer la sécurité des installations, la mise en oeuvre de parafoudres appropriés, au niveau des équipements terminaux (caméras), est souvent nécessaire.

Gamme CITEL

Les parafoudres CITEL pour vidéo-transmission s'adaptent aux différentes configurations :

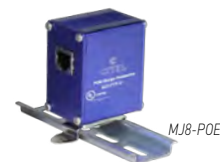
- Vidéo sur câble coaxial: un parafoudre est installé sur la liaison coaxiale (gamme CITEL CXP, CNP.). Une protection doit être aussi envisagée sur l'alimentation des terminaux et sur liaisons d'asservissement. Le parafoudre MSP-VM-2P regroupe l'ensemble des protections dans un boîtier unique.



- Vidéo sur IP: un parafoudre type MJ8-CAT5E doit être installé sur la liaison IP. Une protection doit être aussi envisagée sur l'alimentation des terminaux. Le parafoudre MSP-VM/R regroupe l'ensemble des protections dans un boîtier unique.



- Vidéo sur PoE: un parafoudre compatible PoE (MJ8-POE) doit être installé aux bornes du terminal. En cas d'installation extérieure, la version CMJ8-POE est nécessaire.



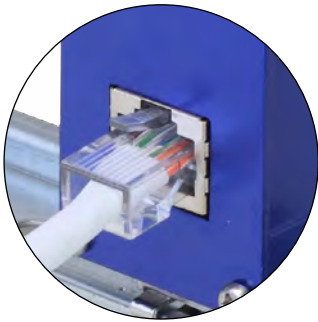
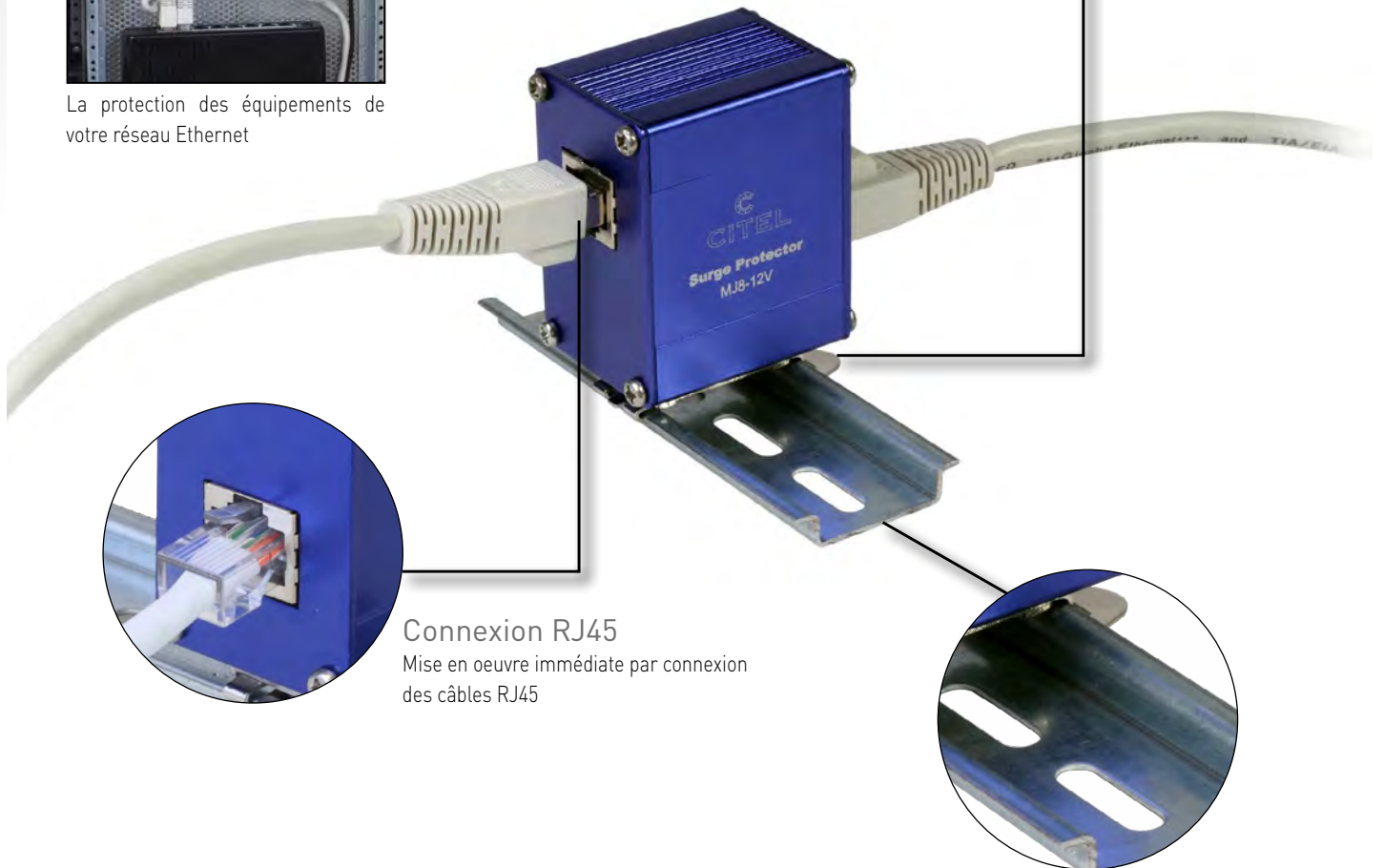
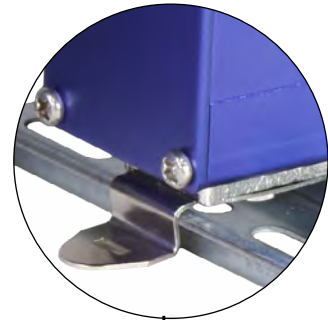
La gamme MJ8 de Citel

Installation

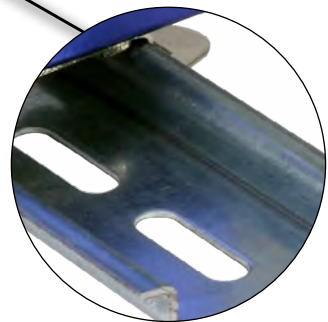


La protection des équipements de votre réseau Ethernet

Montage
Sur Rail
ou par bride



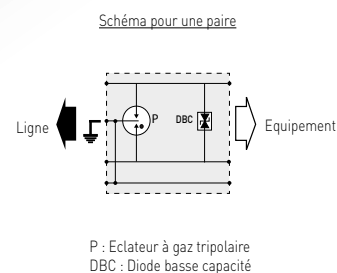
Connexion RJ45
Mise en oeuvre immédiate par connexion
des câbles RJ45



Connexion à la terre
via le rail DIN

Parafoudre pour réseaux CAT5 et CAT6

Gamme MJ8



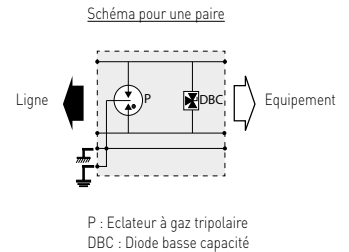
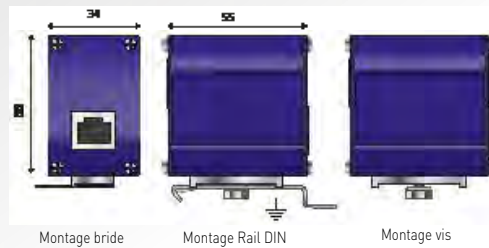
- Compatible réseau 100M/1G/ 10Gigabit Ethernet
- Connecteurs RJ45 blindés
- Bi-directionnel
- Montage sur châssis ou rail DIN
- Conforme CEI 61643-21, NF EN 61643-21 et UL497B

Caractéristiques

Référence CITEL	MJ8-CAT6S	MJ8-CAT5E
Description	Parafoudre gigogne RJ45 pour réseau Catégorie 6	Parafoudre gigogne RJ45 pour réseau Catégorie 5E
Réseau	10Gigabit Ethernet câblage Cat.6	Gigabit Ethernet câblage Cat.5E
Débit maximal	10 Gbps	1 Gbps
Configuration	4 paires + blindage+Terre	4 paires + blindage+Terre
Brochage	[1-2][3-6][4-5][7-8]	[1-2][3-6][4-5][7-8]
Tension nominale de ligne	Un 5 Vdc	5 Vdc
Tension de régime perm. max	Uc 8 Vdc	8 Vdc
Courant max de ligne	IL 1000 mA	1000 mA
Frequence max d'utilisation	f max > 250 MHz	> 100 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal Ligne/Terre <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 2000 A	2000 A
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 500 A	500 A
Courant de choc - <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	Iimp 500 A	500 A
Niveau de protection	Up 20 V	20 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Format	connecteur gigogne RJ45	
Raccordement au réseau	connecteur blindé RJ45 femelle en entrée/sortie	
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2	
Montage	sur câble, platine, rail DIN	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Aluminium	
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B / IEEE 802-3an	
Code Article	560303	560201

Parafoudre pour POE

Gamme MJ8-POE



- Pour liaison POE
- Connecteurs RJ45 blindés
- Courant de décharge 2 kA
- Conforme CEI 61643-21, NF EN 61643-21
- Homologué UL497B

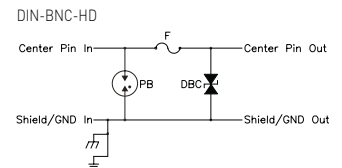
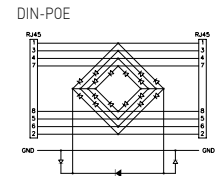
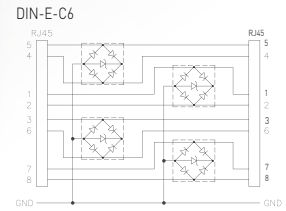
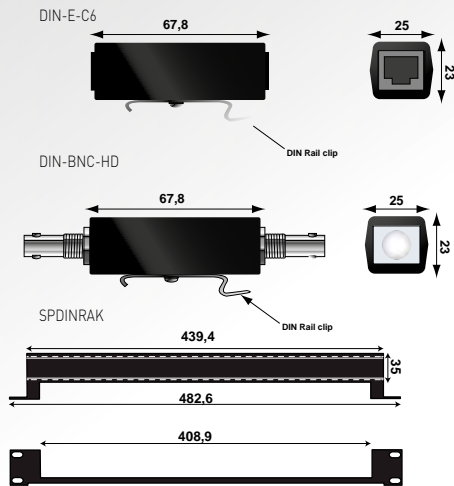
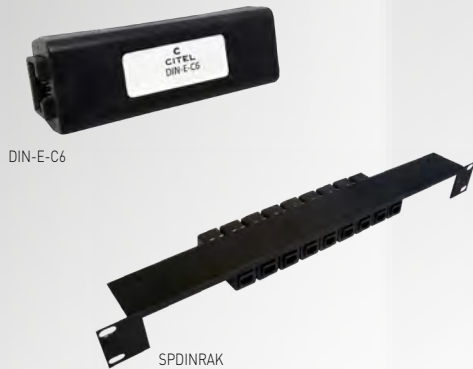
Caractéristiques

Référence CITEL	MJ8-POE-A	MJ8-POE-B
Description	Parafoudre cordon RJ45 pour réseau POE-A	Parafoudre cordon RJ45 pour réseau POE-B
Réseau	POE-A et Gigabit Ethernet, High POE	POE-B et Gigabit Ethernet, High POE
Débit maximal	1000 Mbps	1000 Mbps
Configuration	8 fils + blindage	8 fils + blindage
Brochage	[1-2][3-6][4-5][7-8]	[1-2][3-6][4-5][7-8]
Tension nominale de ligne	Un 48 Vdc	5 Vdc/48 Vdc
Tension de régime perm. Max	Uc 60 Vdc	7.5 Vdc [1.2.3.6] - 60 Vdc [4.5.7.8]
Courant max de ligne	IL 1200 mA	1200 mA
Fréquence max d'utilisation	f max > 100 MHz	> 100 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal Ligne/Terre <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 2000 A	2000 A
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 500 A	500 A
Courant de choc - <i>Test 10/350µs x 2 - catégorie D1</i>	Iimp 500 A	500 A
Niveau de protection	Up 70 V	20/70 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Format	Boîtier métallique avec connecteurs entrée/sortie	
Raccordement au réseau	connecteur blindé RJ45 femelle en entrée/sortie	
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2	
Montage	sur câble, platine, rail DIN	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Aluminium	
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B IEEE 802-3ab/3at	
Code Article	581519	581518



Parafoudre pour ligne coaxiale et RJ

Gamme DIN



F : Fusible
 PB : Eclateur à gaz bipolaire
 DBC : Diode tripolaire basse capacité

- Parafoudres BNC ou RJ45
- Montage sur Rail DIN
- Adaptable sur platine 19" spécifique (SPDINRAK)
- Conforme CEI 61643-21, NF EN61643-21 et UL497B

Caractéristiques

Référence CITEL	DIN-E-C6	DIN-POE-A	DIN-POE-B	DIN-T	DIN-B	DIN-G	DIN-BNC-HD
Description	Parafoudre RJ45 pour réseau CAT6	Parafoudre pour réseau POE A	Parafoudre pour réseau POE B	Parafoudre pour ligne RS	Parafoudre RJ45	Parafoudre pour ligne télécom	Parafoudre pour ligne coaxiale
Réseau	10Gigabit Ethernet câblage Cat.6	POE A, Gigabit Ethernet, POE plus	POE B, Gigabit Ethernet, POE Plus	RS232 - RS485	RNIS	RTC, ADSL2+, 4 paires	Liaison vidéo
Débit maximal	1000 Mbps	1000 Mbps	1000 Mbps	100 Mbps	40 Mbps	40 Mbps	1000 Mbps
Configuration	8 fils	8 fils	8 fils	8 fils	8 fils	8 fils	1 voie coaxiale
Brochage	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	-
Tension nominale de ligne	Un 5 Vdc	48 Vdc	5 VDC/48Vdc	12 V	48 Vdc	150 Vdc	5 Vdc
Tension de régime perm. max	Uc 7.5 Vdc	60 Vdc	Pin 1.2.3.4 : 7.5Vdc Pin 5.6.7.8 : 60Vdc	18 Vdc	60 Vdc	240 Vdc	7.5 Vdc
Courant max de ligne	IL 750 mA	750 mA	750 mA	750 mA	750 mA	750 mA	750 mA
Fréquence max d'utilisation	f max > 250 MHz	> 100 MHz	> 100 MHz	> 100 MHz	> 100 MHz	> 100 MHz	> 100 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal Ligne/Terre Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	In 500 A	250 A	600 A/250 A	300 A	300 A	400 A	5000 A
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	In 500 A	250 A	600 A/250 A	300 A	300 A	400 A	5000 A
Courant de choc Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	Iimp -	-	-	-	-	-	500 A
Niveau de protection	Up 20 V	80 V	20 V/80 V	30 V	70 V	300 V	20 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit	court-circuit	court-circuit	court-circuit	court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques							
Dimensions	voir schéma						
Format	connecteur RJ45						connecteur BNC
Raccordement au réseau	connecteur RJ45 fem/fem						connecteur BNC fem/fem
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2						
Montage	sur rail DIN ou platine 19" réf. SPDINRAK* (code 899001)						
Température de fonctionnement	-40/+85°C						
Indice de protection	IP20						
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0						
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B IEEE 802-3an	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B IEEE 802-3at	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B				
Code Article	6236	6352	891709	891710	6375	6374	6286

* : possibilité de monter 16 DINxxx ou 12 MJ8xxx sur platine SPDINRAK

Parafoudre extérieur pour POE

Gamme CMJ8-POE



CMJ8-POE-A-CAT5E



CMJ8-POE-A-PCB



CRMJ8-POE-C6

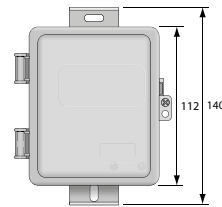
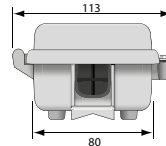
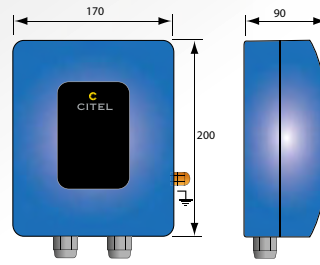
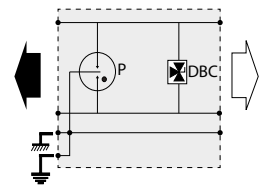


Schéma pour une paire



P : Eclateur à gaz tripolaire
DBC : Diode basse capacité

- Pour liaisons POE
- Pour application extérieure
- Boîtiers plastique (CMJ8/CGMJ8) ou métallique (CRMJ8)
- IP 65 et IP 66
- Connecteurs RJ45 blindés
- Courant de décharge 2 kA
- Conforme CEI 61643-21 et NF EN 61643-21
- Homologué UL497A

Caractéristiques

Référence CITEL	C*MJ8-POE-A-C5E	C*MJ8-POE-B-C5E	CRMJ8-POE-C6
Description	Parafoudre extérieur pour réseaux POE-A	Parafoudre extérieur pour réseaux POE-B	Parafoudre extérieur pour réseaux POE
Réseau	POE-A et Gigabit Ethernet, High POE	POE-B et Gigabit Ethernet, High POE	POE et 10Gigabit Ethernet, high POE
Débit maximal	1000 Mbps	1000 Mbps	10 Gbps
Configuration	8 fils + blindage	8 fils + blindage	8 fils + blindage
Brochage	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)
Tension nominale de ligne	Un 48 Vdc	5 Vdc/48 Vdc	5 Vdc/48 Vdc
Tension et Courant max	Uc 60 Vdc - 650 mA	7.5 Vdc (1.2.3.6) - 650 mA. 60 Vdc (4.5.7.8) - 650 mA	7.5 Vdc - 650 mA. 60 Vdc - 650 mA
Courant max de ligne	IL 1200 mA	1200 mA	1200 mA
Fréquence max d'utilisation	f max > 100 MHz	> 100 MHz	> 250 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge Ligne/Terre - Test 8/20µs x 10 - Catégorie C2	In 2000 A	2000 A	2000 A
Courant de décharge Ligne/Ligne - Test 8/20µs x 10 - Catégorie C2	In 500 A	500 A	500 A
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	Iimp 500 A	500 A	500 A
Niveau de protection	Up 70 V	20/70 V	20/70 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques			
Circuit de remplacement	CMJ8-POE-A-C5E/PCB	CMJ8-POE-B-C5E/PCB	CRMJ8-POE-C6/PCB
Dimensions	voir schéma		
Format	Boîtier plastique avec connecteurs entrée/sortie		
Raccordement au réseau	connecteur blindé RJ45 femelle en entrée/sortie		
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2		
Montage	sur platine ou sur poteau		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Installation extérieure	oui		
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497 B IEEE 802-3ab/3at		
Code Article			
version IP65	CMJ8-POE-A-C5E	892002	CMJ8-POE-B-C5E 892003
version IP66 (étanchéité renforcée)	CGMJ8-POE-A-C5E	892004	CGMJ8-POE-B-C5E 892005
			CRMJ8-POE-C6 581529

Parafoudre Rack 19''

Gamme PL



PL24-CAT6

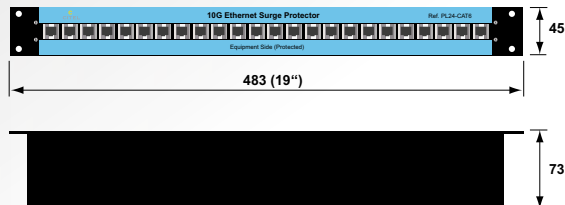
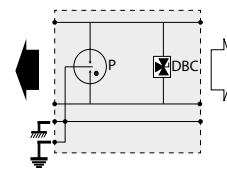


Schéma pour une paire



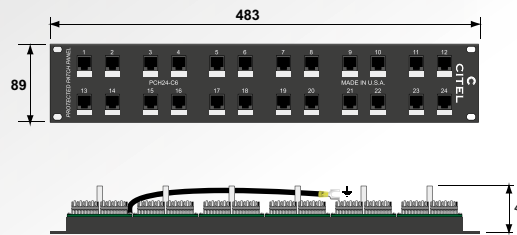
P : Eclateur à gaz triphasé
DBC : Diode basse capacité

- Compatible réseaux 100M/1G/10Gigabit Ethernet
- Montage Rack 19''
- 12 ou 24 ports
- In/out par connecteur RJ45 blindés
- Schéma Eclateur/Diode
- Protection primaire
- Conforme CEI 61643-21, NF EN 61643-21 et UL497A

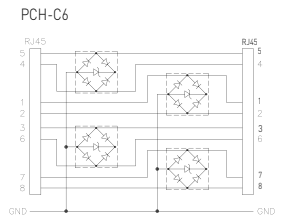
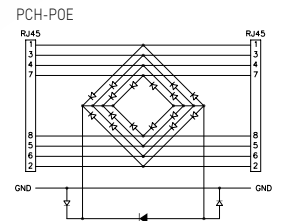
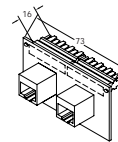
Caractéristiques

Référence CITEL		PL12-CAT6	PL24-CAT6
Description		Parafoudre Rack 19'' pour réseaux haut débit STP	Parafoudre Rack 19'' pour réseaux haut débit STP
Réseau		10Gigabit Ethernet câblage Cat.6	10Gigabit Ethernet câblage Cat.6
Débit maximal		10 Gbps	10 Gbps
Configuration		12 ports de 8 fils	24 ports de 8 fils
Brochage		{1-2}{3-6}{4-5}{7-8}	{1-2}{3-6}{4-5}{7-8}
Tension nominale de ligne	Un	5 Vdc	5 Vdc
Tension de régime perm. max	Uc	8 Vdc	8 Vdc
Courant max de ligne	IL	1000 mA	1000 mA
Fréquence max d'utilisation	f max	250 MHz	250 MHz
Perte d'insertion - @ fmax		< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge Ligne/Terre - Test 8/20µs x 10 - Catégorie C2	In	2000 A	2000 A
Courant de décharge Ligne/Ligne - Test 8/20µs x 10 - Catégorie C2	In	500 A	500 A
Niveau de protection	Up	20 V	20 V
Mise hors service de sécurité		court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions		voir schéma	
Format		Rack 19''	
Raccordement au réseau		RJ45 blindé fem. entrée/sortie	
Fin de vie		interruption de transmission - mode de défaut 2	
Circuit de remplacement		Circuit 12 ports	
Montage		Baie 19''	
Température de fonctionnement		-40/+85°C	
Indice de protection		IP20	
Boîtier		Aluminium	
Conformité aux normes		IEC 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497A (surtension) IEEE 802-3an (transmission)	
Code Article		581534	581515

Parafoudre Rack 19" pour ligne Data-Telecom Gamme PCH



Circuit parafoudre 2 lignes



- Montage Rack 19"
- 12, 24 et 48 ports
- In/out : - Connecteur type 110 (punch down) arrière
- RJ45 en façade
- Disponible pour réseaux Ethernet et Télécom
- Maintenance possible par circuit 2 lignes
- Conforme CEI 61643-21 et UL497B
- Protection secondaire

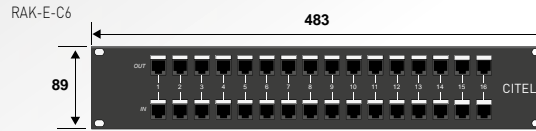
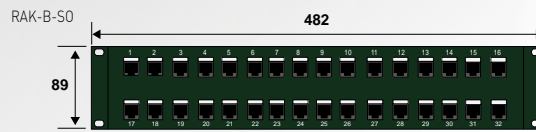
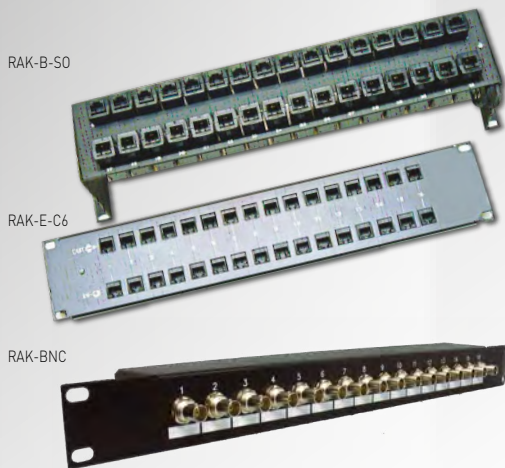
Caractéristiques

Référence CITEL	PCH*-C6	PCH*-POE-A	PCH*-POE-B	PCH12-RJ45-G				
Description	Parafoudre rack 19" ligne CAT6	Parafoudre rack 19" ligne POE-A	Parafoudre rack 19" ligne POE-B	Parafoudre rack 19" ligne Télécom				
Réseau	100/1000/10G BaseT, RS422, RS485, RS423, Ethernet	POE mode A, Gigabit Ethernet, POE Plus	POE mode B, Gigabit Ethernet, POE Plus	RTC, ADSL				
Débit maximal	10 Gbps	1000 Mbps	1000 Mbps	40 Mbps				
Configuration	12, 24 ou 48 ports de 8 fils	12, 24 ou 48 ports de 8 fils	12, 24 ou 48 ports de 8 fils	12 ports de 8 fils				
Brochage	{1-2}{3-6}{4-5}{7-8}	{1-2}{3-6}{4-5}{7-8}	{1-2}{3-6}{4-5}{7-8}	{1-2}{3-6}{4-5}{7-8}				
Tension nominale de ligne	Un 5 vdc	48 Vdc	5 Vdc/48 Vdc	200 Vdc				
Tension de régime perm. max	Uc 7.5 Vdc	60 Vdc	Pin 1.2.3.6 : 7.5 Vdc - Pin 4.5.7.8 : 60 Vdc	240 Vdc				
Courant max de ligne	IL 750 mA	750 mA	750 mA	750 mA				
Frequence max d'utilisation	f max 250 MHz	> 100 MHz	> 100 MHz	> 100 MHz				
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB				
Courant de décharge nominal Ligne/Terre <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 500 A	250 A	600 A/250 A	351 A				
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 500 A	250 A	600 A/250 A	350 A				
Niveau de protection	Up 20 V	20 V	20 V/ 80 V	300 V				
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit	court-circuit	court-circuit				
Caractéristiques mécaniques								
Dimensions	voir schéma							
Format	Rack 19"							
Raccordement au réseau	Connecteur 110 autodénudant arrière/RJ45 fem. façade							
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2							
Circuit de remplacement	circuit amovible 2 ports							
Montage	Baie 19"							
Température de fonctionnement	-40/+85°C							
Indice de protection	IP20							
Boîtier	Aluminium							
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497B / IEE 802-3an	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497B IEEE 802-3at		CEI 61643-21 / EN 61643-21 / UL497B				
Référence/Code Article								
version 12 ports	PCH12-C6	6249	PCH12-POE-A	6273	PCH12-POE-B	6276	PCH12-RJ45-G	6350
version 24 ports	PCH24-C6	6251	PCH24-POE-A	6274	PCH24-POE-B	6277	Sur demande	-
version 48 ports	PCH48-C6	6252	PCH48-POE-A	6275	PCH48-POE-B	6278	Sur demande	-

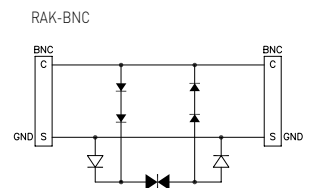
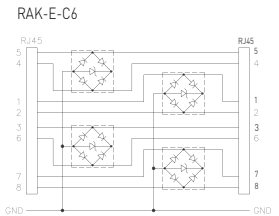
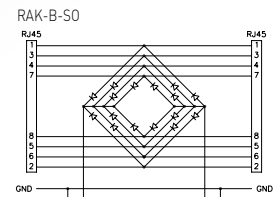
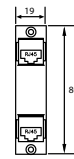
* : 12, 24 ou 48 ports

Parafoudre Rack19" pour réseaux haut débit

Gamme RAK



Circuit parafoudre 1 ligne



- Montage Rack 19" ou mural (Stand off)
- 16 ou 32 ports
- In/out en façade : RJ45 ou BNC
- Disponible pour réseaux Ethernet et Télécom
- Maintenance possible par ligne
- Protection secondaire
- Conforme CEI 61643-21 et UL497B

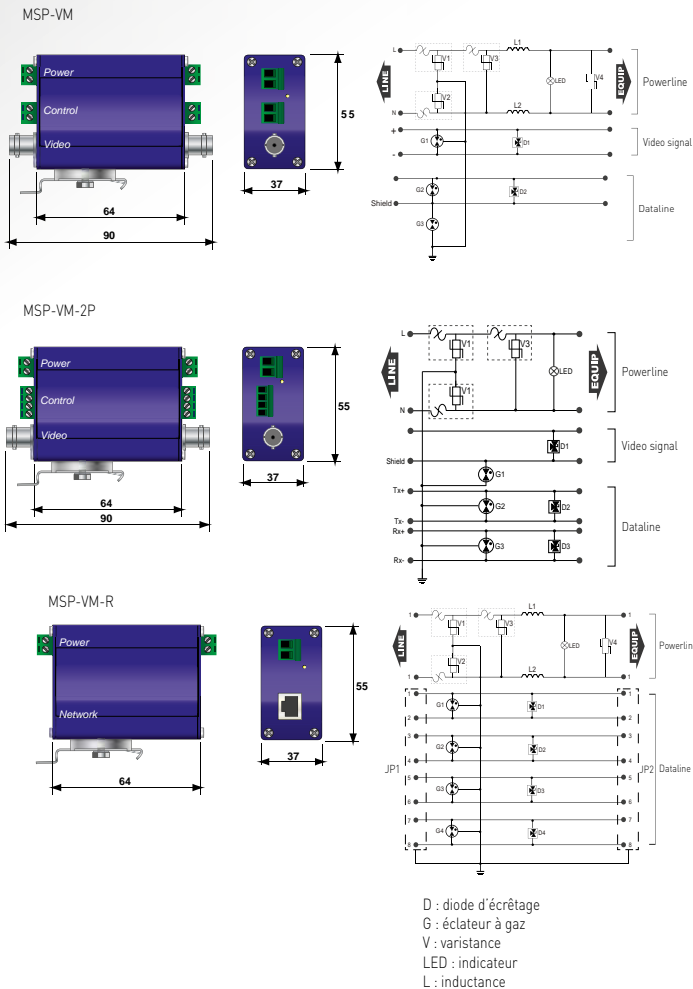
Caractéristiques

Référence CITEL	RAK*-E-C6	RAK*-POE-A	RAK*-POE-B	RAK16-BNC				
Description	Parafoudre Rack 19" pour réseaux haut débit							
Réseau	100/1000/10G BaseT, RS422, RS485, RS423, Ethernet	POE mode A, Gigabit Ethernet, POE plus	POE mode B, Gigabit Ethernet, POE plus	Video				
Débit maximal	10 Gbps	1000 Mbps	1000 Mbps	1000 Mbps				
Configuration	16 ou 32 ports de 8 fils	16 ou 32 ports de 8 fils	16 ou 32 ports de 8 fils	16 ports BNC				
Brochage	(1-2)(3-6)(4-5)(7-8)	(1-2)(3-6)(4-5)(7-8)	(1-2)(3-6)(4-5)(7-8)	-				
Tension nominale de ligne	Un 5 Vdc	48 Vdc	5 Vdc/48 Vdc	5 Vdc				
Tension de régime perm. max	Uc 7.5 Vdc	60 Vdc	Pin 1.2.3.6 : 7.5Vdc - Pin 4.5.7.8 : 60 Vdc	7.5 Vdc				
Courant max de ligne	IL 750 mA	750 mA	750 mA	750 mA				
Frequence max d'utilisation	f max 250 MHz	> 100 MHz	> 100 MHz	> 100 MHz				
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB				
Courant de décharge nominal Ligne/Terre	In 500 A	250 A	600 A/250 A	600 A				
Test 8/20µs x 10 - catégorie C2								
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne	In 500 A	250 A	600 A/250 A	600 A				
Test 8/20µs x 10 - catégorie C2								
Niveau de protection	Up 20 V	80 V	20V/80 V	20 V				
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit	court-circuit	court-circuit				
Caractéristiques mécaniques								
Dimensions	voir schéma							
Format	Rack 19"			Rack 19"				
Raccordement au réseau	RJ45 fem. entrée/sortie			BNC fem. entrée/sortie				
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2							
Circuit de remplacement	circuit amovible 1 ligne							
Montage	Baie 19" ou Murale (version S0)			Baie 19"				
Température de fonctionnement	-40/+85°C							
Indice de protection	IP20							
Boîtier	Aluminium							
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B / IEE 802-3an	CEI 61643-21/NF EN 61643-21 / UL497 B / IEEE 802-3at		IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497B				
Référence/Code Article								
version 16 ports	RAK16-E-C6	6254	RAK16-POE-A	6372	RAK16-POE-B	6256	RAK16-BNC	6253
version 32 ports	RAK32-E-C6	891103	RAK32-POE-A	sur demande	RAK32-POE-B	sur demande	-	-
version 16 ports / stand-off	RAK16-E-C6-S0	891102	RAK16-POE-A-S0	6282	RAK16-POE-B-S0	6285	-	-
version 16 ports / stand-off	RAK32-E-C6-S0	6257	RAK32-POE-A-S0	891104	RAK32-POE-B-S0	891105	-	-

* : 16 ou 32 ports

Parafoudre pour Vidéo-Surveillance

Gamme MSP-VM

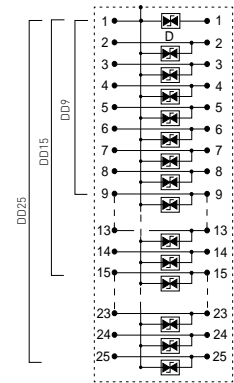
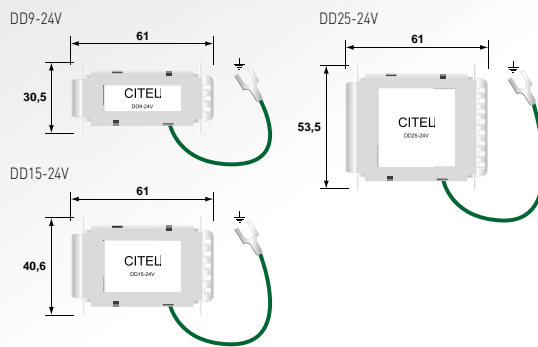


Caractéristiques

Référence CITEL	Gamme MSP-VM		
	MSP-VM12	MSP-VM24	MSP-VM230
Description	Parafoudre pour Vidéo-surveillance Alim, Data et Vidéo		
Caractéristiques Alimentation			
Réseau	12 Vac/Vdc	24 Vac/Vdc	230 V monophasé
Régime de neutre	-	-	TT-TN
Mode(s) de protection	MC/MD	MC/MD	MC/MD
Tension de régime perm. max	Uc 15 Vac/Vdc	30 Vac/Vdc	255 Vdc
courant max de ligne	IL 5 A	5 A	5 A
Courant de fonct. permanent	Ic aucun	aucun	aucun
courant de fuite à Uc			
Courant de décharge nominal	In 5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal	I _{max} 10 kA	10 kA	10 kA
- tenue max. 8/20 μs			
Tenue Onde combinée (IEC 61643-11)	Uoc 10 kV/5 kA	10 kV/5 kA	10 kV/5 kA
- 1,2/50μs-8/20μs			
Niveau de protection MC/MD	Up 0.22 kV	0.22 kV	1.2 kV
Mise hors service de sécurité	Led verte OFF et coupure de ligne		
Raccordement au réseau	bornier vis 2.5 mm ² max		
Conformité aux normes	CEI 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Caractéristiques Data			
Type de ligne	1 paire signal 0-5 V	1 paire signal 0-5 V	1 paire signal 0-5 V
Tension de régime perm. max	Uc 8 Vdc	8 Vdc	8 Vdc
courant max de ligne	IL 300 mA	300 mA	300 mA
Frequence max d'utilisation	f max 16 MHz	16 MHz	16 MHz
Perte d'insertion - @ fmax	< 1dB	< 1dB	< 1dB
Courant de décharge nominal	In 2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA
Courant de décharge maximal	I _{max} 5 kA	5 kA	5 kA
- tenue max. 8/20 μs			
Niveau de protection	Up 20 V	20 V	20 V
Mise hors service de sécurité	interruption de transmission - mode de défaut 2		
Raccordement au réseau	bornier vis 1.5 mm ² max		
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21		
Caractéristiques Vidéo			
Type de ligne	signal vidéo	signal vidéo	signal vidéo
Tension de régime perm. max	Uc 6 Vdc	6 Vdc	6 Vdc
courant max de ligne	IL 300 mA	300 mA	300 mA
Frequence max d'utilisation	f max 100 Mhz	100 Mhz	100 Mhz
Perte d'insertion- @ fmax	< 1dB	< 1dB	< 1dB
Courant de décharge nominal	In 5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal	I _{max} 10 kA	10 kA	10 kA
- tenue max. 8/20 μs			
Niveau de protection	Up 20 V	20 V	20 V
Mise hors service de sécurité	interruption de transmission - mode de défaut 2		
Raccordement au réseau	connecteur BNC femelle		
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21		
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Montage	Rail DIN ou sur platine (bride)		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Aluminium anodisé		
Code Article	420403	420402	420401

Parafoudre Sub-D pour lignes de données

Gamme DD



D : Diode d'écrêtage

- Parafoudres "Sub-D"
- Pour lignes RS232, RS422, RS485
- Mise en oeuvre instantanée
- Connectiques 9pts, 15 pts ou 25 pts
- Protection secondaire
- Conforme CEI 61643-21, NF EN 61643-21 et UL497B

Caractéristiques

Référence CITEL	DD*-24V	DD*-6V		
Description	Parafoudre Sub-D pour lignes de données	Parafoudre Sub-D pour lignes de données		
Réseau	RS232, RS485, 4-20mA	RS422, RS423		
Débit maximal	< 40 Mbps	< 40 Mbps		
Configuration	connecteur 9, 15 ou 25 pts	connecteur 9, 15 ou 25 pts		
Brochage	tous les fils transmis et protégés	tous les fils transmis et protégés		
Tension nominale de ligne	Un 12 Vdc	5 Vdc		
Tension de régime perm. max	Uc 15 V	6 V		
Courant max de ligne	IL 750 mA	750 mA		
Fréquence max d'utilisation	f max > 10 MHz	> 10 MHz		
Perte d'insertion - @ fmax	< 1 dB	< 1 dB		
Courant de décharge nominal Ligne/Terre <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 300 A	400 A		
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 300 A	400 A		
Niveau de protection	Up 18 V	7.5 V		
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit		
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma			
Format	connecteur gigogne D Sub			
Fin de vie	interruption de transmission - mode de défaut 2			
Montage	sur câble			
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0			
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497B			
Référence/Code Article				
connecteur 25 points mâle/femelle	DD25-24V	6145	DD25-6V	891725
connecteur 15 points mâle/femelle	DD15-24V	6214	DD15-6V	6144
connecteur 9 points mâle/femelle	DD9-24V	6147	DD9-6V	6148

* : 9, 15 ou 25 points

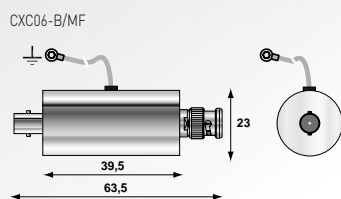
Parafoudres coaxiaux pour réseaux informatiques vidéo transmission CXC et CNP



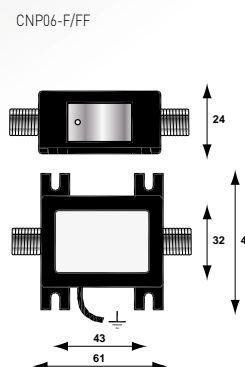
CXC06-B/MF



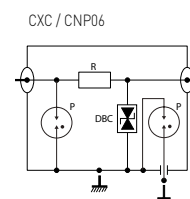
CNP06-B/FM



CXC06-B/MF



CNP06-F/FF



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

- Parafoudres coaxiaux
- Connectiques BNC ou F
- Faibles pertes d'insertion
- Mise en oeuvre instantanée
- Conforme CEI 61643-21, NF EN 61643-21 et UL497C/E

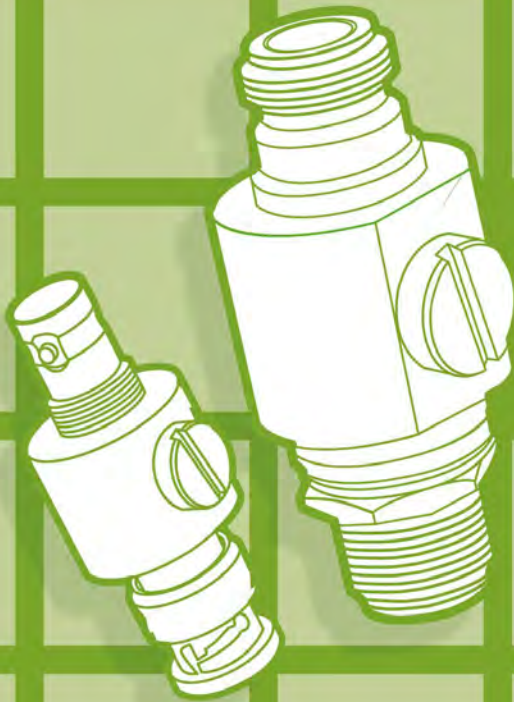
Caractéristiques

Référence CITEL	CXC06*	CNP06*		
Description	Parafoudre Coaxial pour réseaux informatiques vidéo transmission Eclateur à gaz + Diode	Parafoudre Coaxial pour réseaux informatiques vidéo transmission Eclateur à gaz + Diode		
Technologie				
Bande passante	f	DC-100 MHz		
Puissance maximale	P	6 W		
Impédance	Z	50/75 ohms		
Perte d'insertion - @ fmax		≤ 0.6 dB		
Return Loss		≥ 20 dB		
TOS (VSWR)		< 1.3:1		
Courant max de ligne	IL	0.5 A		
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	In	5 kA		
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max}	10 kA		
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	I _{imp}	2.5 kA		
Niveau de protection	Up	20 V		
Mise hors service de sécurité		court-circuit		
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma			
Raccordement au réseau	Connecteur BNC ou F			
Indication de mise hors service	interruption de transmission - mode de défaut 2			
Montage	sur câble	sur platine		
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Laiton étamé	Métal+plastique		
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497C / UL497E			
Référence / Code Article				
connectique BNC Femelle/Mâle	CXC06-B/FM	6301341	CNP06-B/FM	64270
connectique BNC Mâle/Femelle	CXC06-B/MF	630134	CNP06-B/MF	632611
connectique F Femelle/Femelle	-	-	CNP06-F/FF	632602
connectique F Mâle/Femelle	-	-	CNP06-F/MF	632601

* : connectique BNC ou F, Mâle/Femelle ou Femelle/Femelle



CITEL



Parafoudres
COAXIAUX



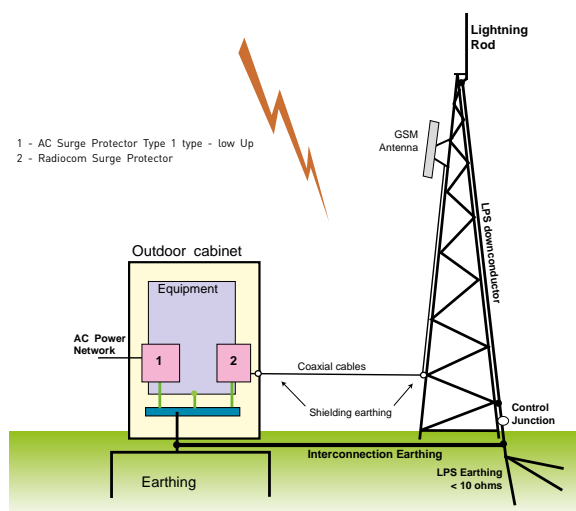
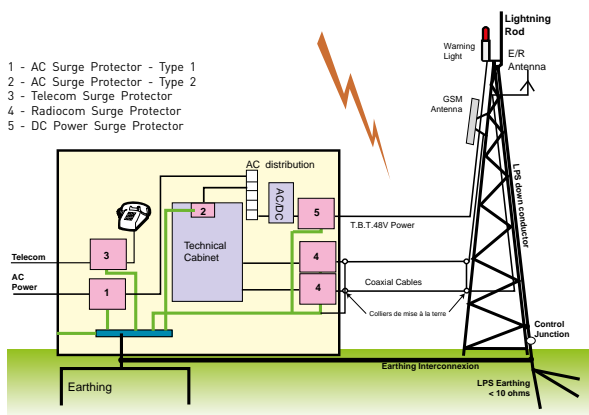
Protection Coaxiale HF



Protection des équipements de radiocommunications

Les équipements de radiocommunications, reliés à leurs antennes, sont particulièrement exposés aux perturbations transitoires créées par la foudre, le risque maximum étant l'impact direct de foudre sur le pylône supportant les antennes. Les équipements, tels que les stations de base radio pour réseau GSM/UMTS/LTE, devront prendre en compte le risque «foudre» afin de garantir une continuité de service optimisée aux systèmes.

CITEL propose plusieurs technologies de protection pour lignes coaxiales HF, afin de s'adapter aux différentes exigences de fonctionnement.



Technologie des parafoudres coaxiaux HF

● Gamme P8AX (protection «Eclateur à gaz»)

L'éclateur à gaz est le seul composant parallèle de protection surtension à être utilisable sur de très hautes fréquences (plusieurs GHz), grâce à sa très faible capacité parasite. Dans un parafoudre coaxial, l'éclateur est placé en parallèle dans la ligne, entre l'âme centrale et le blindage du câble coaxial, généralement intégré dans un raccord coaxial destiné à s'interposer sur la ligne existante.

Son niveau de protection est dépendant du front de montée de la surtension. Plus la surtension est rapide (dV/dt élevé), plus la tension d'amorçage de l'éclateur à gaz est élevée.

Lorsque la surtension a disparu, l'éclateur à gaz revient dans son état initial d'isolateur et est prêt à fonctionner de nouveau.

L'éclateur est amovible, ce qui permet une maintenance rapide en cas de fin de vie de ce composant (court-circuit).

Un intérêt majeur de cette technologie est sa très large bande passante : du continu (donc compatible avec des tensions de polarisation) à plusieurs GHz.

Caractéristiques principales :

- Pertes d'insertion < 0,2 dB
- Taux d'Onde Stationnaire (TOS/VSWR) < 1,2
- I_{max} : 20 kA (8/20μs)
- Bande de fréquence : DC à plusieurs GHz
- Connectiques : N, BNC, TNC, 7/16, F, SMA, UHF,
- Etanche IP65

Caractéristiques option VG :



- I_{max} : 6 kA (8/20μs)
- Connectique : N
- Permet d'éviter la mise en court-circuit de l'émetteur (sortie) ou le récepteur (entrée) lors d'une perturbation

● **Gammes CNP/CXP (protection éclateur à gaz) et CXP-DCB («DC Block»)**

Les protections coaxiales CNP/CXP sont conçues à partir d'éclateur à gaz permettant un pouvoir d'écoulement important sans destruction. Ce type de produit permet une bonne adaptation aux systèmes avec blindage isolé de la terre. Dans le cas où le blindage du câble est isolé de la terre l'application typique est la protection des émetteurs/récepteurs radio et des récepteurs de télévision (hertzien, satellite ou câble).

La version CXP-DCB est une association efficace entre une cellule de filtrage et un éclateur à gaz : un tel montage permet d'additionner les avantages des 2 étages : Découplage des basses fréquences (composante continue ou courant «foudre») grâce au filtre et écoulement des courants impulsionnels élevés grâce à l'éclateur.

Caractéristiques principales CXP

- Masse isolée à la terre à travers un éclateur
- Pertes d'insertion < 0,5 dB
- Taux d'Onde Stationnaire (TOS/VSWR) < 1,3
- I_{max} : 20 kA (8/20µs)
- Bande de fréquence : DC - 1000 MHz
- Connectiques : F, BNC, SE, N...

Caractéristiques principale CXP-DCB

- Fonction «DC Block»
- Pertes d'insertion < 0,15 dB
- Taux d'Onde Stationnaire (TOS/VSWR) < 1,2
- I_{max} : 10 kA (8/20µs)
- Bande de fréquence : 125-1000 MHz
- Connectiques : N, BNC

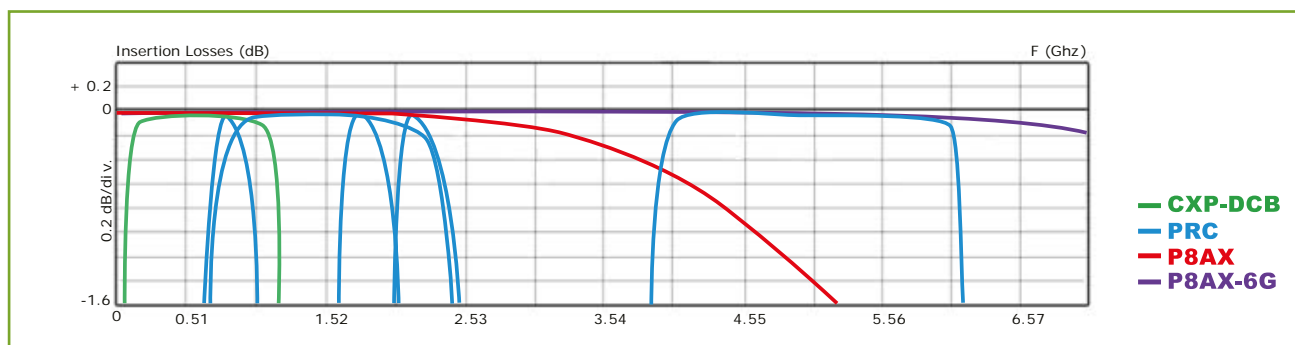
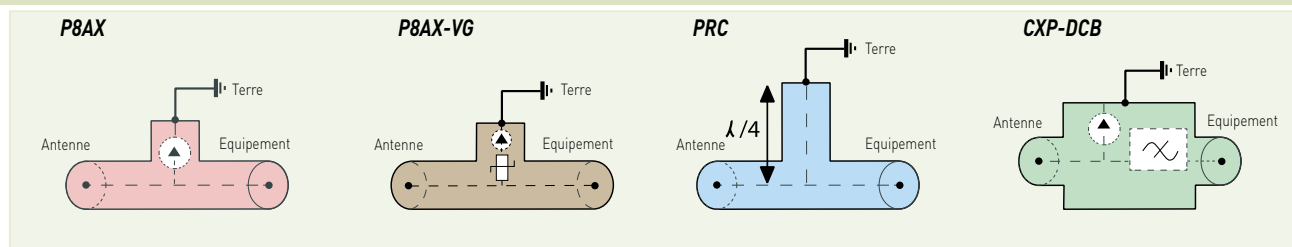
● **Gamme PRC (Protection «Quart d'Onde»)**

Cette autre solution consiste au remplacement judicieux de l'éclateur à gaz par un court-circuit, calculé en fonction de la bande de fréquence d'utilisation. Ce court-circuit est accordé au quart de la longueur d'onde du signal HF d'où l'appellation : protection «1/4 onde». En haute fréquence, ce court-circuit entre l'âme centrale du conducteur et la masse extérieure se comporte comme un filtre passe bande. Ce filtre peut être sélectif (bande étroite) ou large bande suivant le calcul des différents éléments mécaniques. Le spectre de la foudre étant de basse fréquence (quelques centaines de kHz à quelques MHz), il sera filtré par rapport aux fréquences d'utilisation. L'application typique est la protection de lignes de radiocommunications sans superposition de tension continue (alimentation, polarisation...).

Caractéristiques principales

- Pertes d'insertion < 0,2 dB
- Taux d'Onde Stationnaire (TOS/VSWR) 1,2
- Bande passante : - 400-500 MHz
- 870-950 MHz
- 1700-1950 MHz
- 1700-2200 MHz
- 870-2200 Mhz
- I_{max} : jusqu'à 100 kA (8/20µs)
- Connectique : 7/16, N, BNC, TNC, 7/8 câble




Synoptique des parafoudres HF

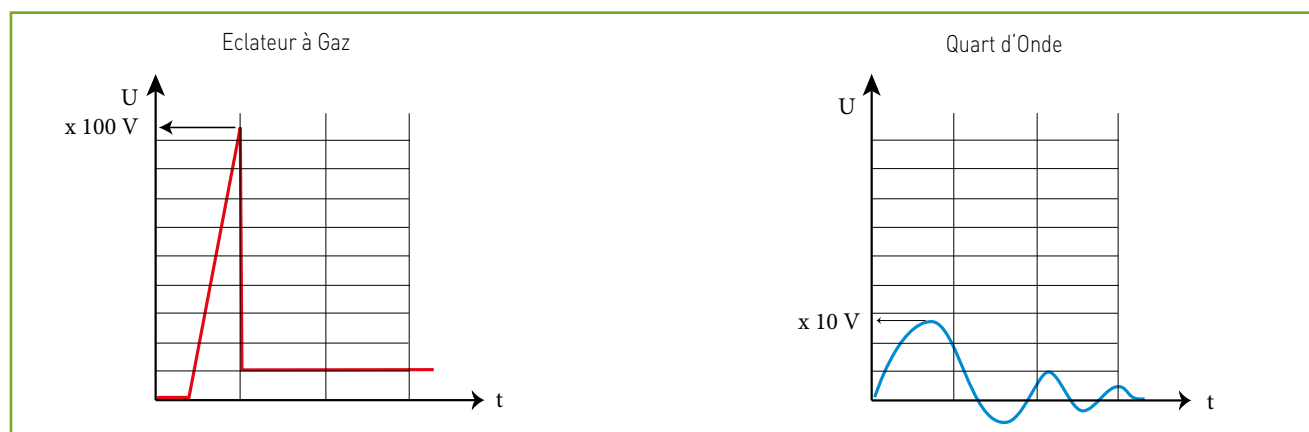


Protection Coaxiale HF

Comparaison

Le tableau ci-dessous permet de comparer les différents paramètres et avantages des 3 technologies de protection coaxiale proposées par CITEL afin de choisir le produit le mieux adapté à l'utilisation souhaitée.

Technologie	Eclateur à gaz	DC Block	Quart d'Onde
Gamme CITEL	P8AX	CXP-DCB	PRC
			
Principe	Amorçage	Amorçage + Filtre passe bande	Court-circuit adapté / Filtre passe bande
Tension résiduelle	de 600 V à 2400 V en fonction du dV/dt, suivi du régime d'arc (mise en court circuit de la ligne, sauf pour l'option VG). Court-circuit dans toute la bande de fréquence (transmissions court-circuitées) sauf pour l'option VG	< 100 V Court-circuit dans toute la bande de fréquence (transmissions court-circuitées)	< 20 V Transmission non perturbée du signal HF
Bande passante	DC - plusieurs GHz (dépend de la connectique et de l'impédance 50 - 75 ohms)	125-1000 MHz	Bande étroite (GSM, DCS1800, PCS, DECT, GPS,...) jusqu'à 5800 MHz
Polarisation	Compatible	Non compatible	Non compatible
Ecoulement en onde 8/20 µs	20 kA VG : 10 kA	10 kA	Fonction de la connectique : 100 kA pour le 7/16, 50 kA pour le N
Durée de vie	Liée à la sollicitation de l'éclateur	Liée à la sollicitation de l'éclateur	Illimitée
Connectiques	N, BNC, TNC, UHF, SMA, 7/16 Option VG : N uniquement	N, BNC, TNC,	7/16, N, TNC....



Bandes de fréquence

LF : Low Frequency	30-300 kHz
MF : Medium Frequency	300-3000 kHz
HF : High Frequency	3-30 MHz
VHF : Very High Frequency	30-300 MHz
UHF : Ultra High Frequency	300-3000 MHz
SHF : Super High Frequency	3-30 GHz

Applications type

Tetra, Tetrapol	380-512 MHz
GSM 850	824-894 MHz
Tetra	870-925 MHz
GSM 900	880-960 MHz
GPS	1575 MHz
GSM 1800	1710-1785 MHz
GSM 1900	1850-1990 MHz
DECT	1880-1900 MHz
WCDMA/TD-SCDMA	1850-2025 MHz
UMTS (IMT-2000)	1885-2200 MHz
WLL (WiMax)	2400-5825 MHz

Installation

La mise en oeuvre cohérente des protections coaxiales conditionne fortement leur efficacité, notamment leur connexion au réseau de masse de l'installation.

Les règles générales de mise en oeuvre d'un système parafoudre pour liaisons coaxiales sont :

- Réseau de masse équipotentiel : tous les conducteurs de protection de l'installation doivent être interconnectés et reliés à une terre (ou réseau de terre) unique.
- Connexion optimisée de la protection au réseau de masse : afin de minimiser les tensions résiduelles lors des écoulements de courants impulsionnels de foudre, le raccordement de la protection au réseau de masse doit être le plus court possible (inf. à 50 cm) et de section correcte (4 mm² mini).
Les versions «montage en traversée de paroi» des protections coaxiales remplissent parfaitement toutes ses contraintes.
Précautions : assurer le bon contact en retirant la peinture et toute protection de surface isolante.
- Localisation pertinente des protections : celles-ci doivent être de préférence installées en entrée d'installation (pour limiter la pénétration des courants de foudre dans l'installation) mais aussi à proximité des équipements sensibles (pour améliorer le niveau de protection).

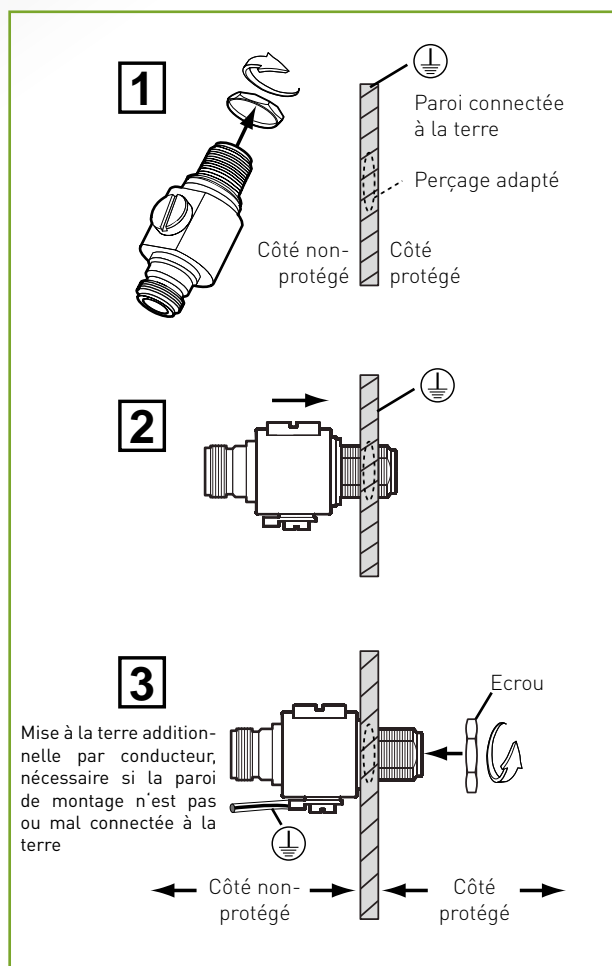
2 types de montage

- Montage en «Traversée de paroi»
Montage du parafoudre directement sur plaque collectrice (trémie) à l'entrée de l'installation ou sur les brides adaptées (voir page 136) :
 - excellente connexion au réseau équipotentiel
 - emplacement idéal (dérivation des courants de foudre à l'origine de l'installation)
 - bonne tenue mécanique
- Autre montage
Parafoudre monté sur la connectique fixe existante.
 - connexion au réseau équipotentiel par fil (section 4 mm² minimum et longueur minimale).

Normes

- NF EN 61643-21
- UL 497C
- UL 497E

Montage des parafoudres coaxiaux en traversée de paroi



Système de référencement

Référence Citel	Puissance crête max
P8AX09	25 W
P8AX15	70W
P8AX25	190 W
P8AX35	380 W
P8AX50	780 W

Référence Citel	Connectiques
P8AX -N	N
P8AX -B	BNC
P8AX - T	TNC
P8AX -716	7/16
P8AX -F	F
P8AX -SMA	SMA

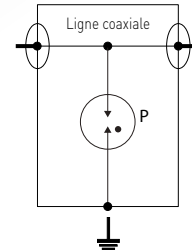
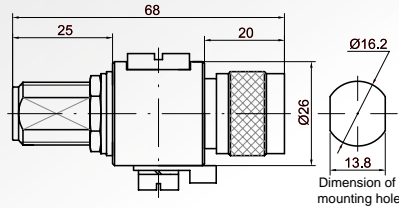
Parafoudre coaxial HF - 4 GHz

Gamme P8AX



P8AX09-N/MF

P8AX09-N/MF
(exemple)



P: Parasurtension bipolaire

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

P8AX - - -

Type : MF = Mâle/Femelle

FF = Femelle/Femelle

Connectique (voir système de référencement page 126)

Tension (voir système de référencement page 126)

Caractéristiques

Référence CITEL	P8AX09*	P8AX25*	P8AX50*
Description	Parafoudre coaxial HF- 4 GHz	Parafoudre coaxial HF- 4 GHz	Parafoudre coaxial HF- 4 GHz
Technologie	Eclateur à Gaz	Eclateur à Gaz	Eclateur à Gaz
Bande passante	f DC-4GHz	DC-4GHz	DC-4GHz
Puissance maximale	P 25 W	190 W	780 W
Impédance	Z 50 ohms	50 ohms	50 ohms
Perte d'insertion @ fmax	< 0.2dB	< 0.2dB	< 0.2dB
Return Loss	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB
TOS (VSWR)	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1
Courant max de ligne	IL 10A	10A	10A
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x10 - Catégorie C2	In 5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax 20 kA	20 kA	20 kA
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	Iimp 2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA
Niveau de protection	Up < 650 V	< 800 V	<1200 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit	court-circuit

Caractéristiques mécaniques

Dimensions	voir schéma		
Raccordement au réseau	N . TNC. SMA. F. BNC. 7/16		
Indication de mise hors service	interruption de transmission		
Montage	Traversée de paroi		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Indice de protection	IP65		
Matière boîtier	Laiton/Surface : Cu Zn Sn		
Contacts	Bronze/Surface Au-Ag		
Isolant	PTFE		
Conformité RoHS	oui		
Composant de remplacement	BBHF-90V	BBHF-250V	BBHF-500V
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497C / UL497E		

* Référence / Code Article

connectique BNC Femelle/Femelle	P8AX09-B/FF	60111	P8AX25-B/FF	60114	P8AX50-B/FF	60117
connectique BNC Mâle/Femelle	P8AX09-B/MF	60101	P8AX25-B/MF	60104	P8AX50-B/MF	60107
connectique N Femelle/Femelle	P8AX09-N/FF	60011	P8AX25-N/FF	60014	P8AX50-N/FF	60017
connectique N Mâle/Femelle	P8AX09-N/MF	60001	P8AX25-N/MF	60004	P8AX50-N/MF	60007
connectique F Femelle/Femelle	P8AX09-F/FF	60211	P8AX25-F/FF	60214	-	-
connectique F Mâle/Femelle	P8AX09-F/MF	60201	P8AX25-F/MF	60204	-	-
connectique SMA Femelle/Femelle	P8AX09-SMA/FF	60511	P8AX25-SMA/FF	60514	P8AX50-SMA/FF	-
connectique SMA Mâle/Femelle	P8AX09-SMA/MF	60501	P8AX25-SMA/MF	60504	P8AX50-SMA/MF	-
connectique 7/16 Femelle/Femelle	P8AX09-716/FF	60401	P8AX25-716/MF	60404	P8AX50-716/MF	60407
connectique 7/16 Mâle/Femelle	P8AX09-716/FF	60411	P8AX25-716/FF	60414	P8AX50-716/FF	60417

¹ Fréquence max. type F : 2 GHz

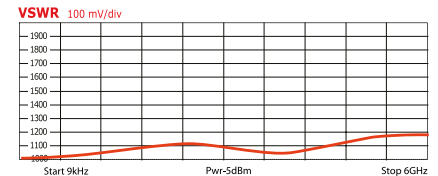
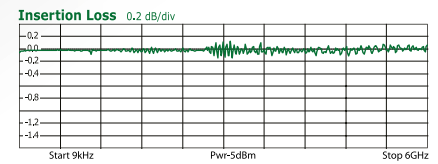
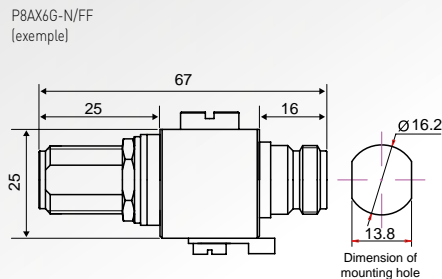
² Impédance pour connecteur type F : 75 ohms

Parafoudre coaxial HF - 6 GHz

Gamme P8AX-6G

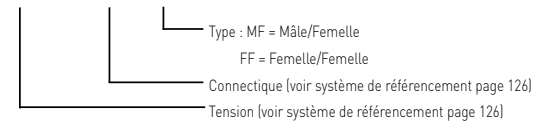


P8AX09-6G-N/MF



- Parafoudre coaxial 6 GHz
- Faibles pertes d'insertion
- Etanche IP65
- Eclateurs à gaz amovible
- DC-pass
- Bi-directionnel

P8AX -6G- -



Caractéristiques

Référence CITEL	P8AX09-6G*	P8AX25-6G*		
Description	Parafoudre coaxial HF- 6 GHz	Parafoudre coaxial HF- 6 GHz		
Technologie	Eclateur à Gaz	Eclateur à Gaz		
Bande passante	f DC-6GHz	DC-6GHz		
Puissance maximale	P 25 W	190 W		
Impédance	Z 50 ohms	50 ohms		
Perte d'insertion @ fmax	< 0.2dB	< 0.2dB		
Return Loss	> 20 dB	> 20 dB		
TOS (VSWR)	<1.25:1	<1.25:1		
Courant max de ligne	IL 10A	10A		
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x10 - Catégorie C2	In 5 kA	5 kA		
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax 20 kA	20 kA		
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	Iimp 2.5 kA	2.5 kA		
Niveau de protection	Up < 1100 V	< 2300 V		
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit		
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma			
Raccordement au réseau	N . TNC. SMA			
Indication de mise hors service	interruption de transmission			
Montage	Traversée de paroi			
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP65			
Matière boîtier	Laiton/Surface : Cu Zn Sn			
Contacts	Bronze/Surface Au-Ag			
Isolant	PTFE			
Conformité RoHS	oui			
Composant de remplacement	2 x BAHF-90/20	2 x BA HF -150/20		
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497C / UL497E			
* Référence / Code Article				
connectique TNC Femelle/femelle	P8AX09-6G-T/FF	68311	P8AX25-6G-T/FF	68314
connectique TNC Mâle/femelle	P8AX09-6G-T/MF	68301	P8AX25-6G-T/MF	68304
connectique N Femelle/femelle	P8AX09-6G-N/FF	68011	P8AX25-6G-N/FF	68014
connectique N Mâle/femelle	P8AX09-6G-N/MF	68001	P8AX25-6G-N/MF	68004
connectique SMA Femelle/femelle	P8AX09-6G-SMA/FF	68511	P8AX25-6G-SMA/FF	68514
connectique SMA Mâle/femelle	P8AX09-6G-SMA/MF	68501	P8AX25-6G-SMA/MF	68504

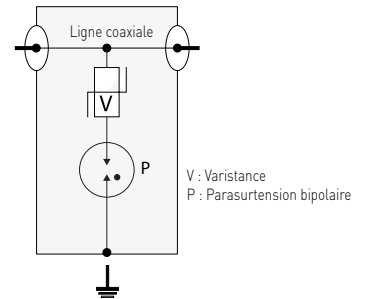
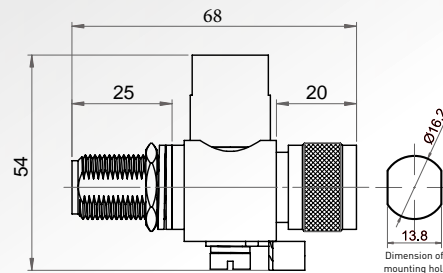
Parafoudre coaxial HF - 6 GHz

Gamme P8AX-VG



P8AX09-VG-N/MF

P8AX-VG-N/MF



- DC à 6 GHz
- I_{max} : 6 kA
- TOS ≤ 1.25
- Perte d'insertion ≤ 0.2 dB
- DC pass
- Etanche IP65
- Bi-directionnel
- Pas en mise en court-circuit de l'émetteur lors du fonctionnement du parafoudre

Caractéristiques

Référence CITEL	P8AX09-VG-N/MF	P8AX25-VG-F/FF
Description	Parafoudre coaxial HF- 6 GHz	Parafoudre coaxial HF- 6 GHz
Technologie	VG	VG
Bande passante	f DC- 6 GHz	DC- 6 GHz
Puissance maximale	P 25 W	190 W
Impédance	Z 50 ohms	50 ohms
Perte d'insertion - à f _{max}	< 0.2dB	< 0.2dB
Return Loss	> 20 dB	> 20 dB
TOS (VSWR)	≤ 1.25:1	≤ 1.25:1
Courant max de ligne	IL 10A	10A
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x 10 - Catégorie C2	In 3 kA	3 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 6 kA	6 kA
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	I _{imp} 1 kA	1 kA
Niveau de protection	Up < 650 V	< 650 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	voir schéma
Raccordement au réseau	connecteur N Mâle/Femelle	connecteur F Femelle/Femelle
Indication de mise hors service	interruption de transmission	interruption de transmission
Montage	Traversée de paroi	Traversée de paroi
Température de fonctionnement	-40/+85°C	-40/+85°C
Indice de protection	IP65	IP65
Matière boîtier	Laiton/Surface : Cu Zn Sn	Laiton/Surface : Cu Zn Sn
Contacts	Bronze/Surface Au-Ag	Bronze/Surface Au-Ag
Isolant	PTFE	PTFE
Conformité RohS	oui	oui
Composant de remplacement	non	non
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497C / UL497E	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497C / UL497E
Code Article	60601	60701

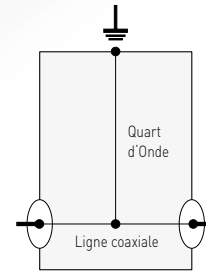
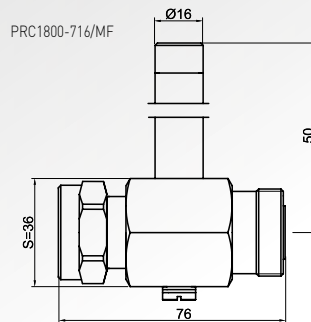


Parafoudre coaxial «Quart d'Onde»

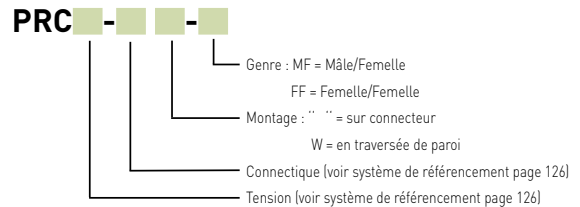
Gamme PRC



PRC1800-716/MF



- Parafoudre coaxial Quart d'Onde
- Faibles pertes d'insertion
- $I_{max} > 50 \text{ kA}$
- Pas de maintenance
- Bi-directionnel
- Etanche IP65

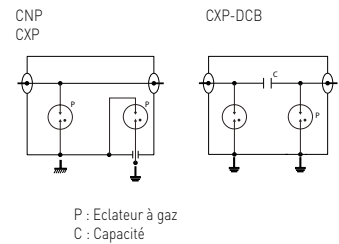
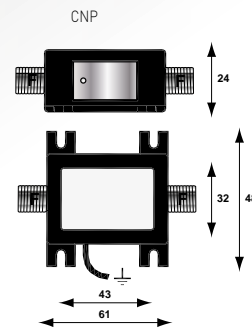
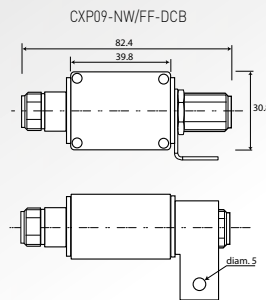


Caractéristiques

Gamme CITEL	PRC822S*	PRC900*	PRC1800*	PRC2100*	PRC5800*
Description	Parafoudre coaxial "Quart d'Onde"	Parafoudre coaxial "Quart d'Onde"	Parafoudre coaxial "Quart d'Onde"	Parafoudre coaxial "Quart d'Onde"	Parafoudre coaxial "Quart d'Onde"
Technologie	1/4 d'onde	1/4 d'onde	1/4 d'onde	1/4 d'onde	1/4 d'onde
Bande passante	f 800-2200MHz	870-960MHz	1700-1950MHz	1800-2400MHz	4500-6000MHz
Puissance maximale	P 1500 W (7/16 = 2500 W)	1500 W (7/16 = 2500 W)	1500 W (7/16 = 2500 W)	1500 W	1500 W
Impédance	Z 50 ohms	50 ohms	50 ohms	50 ohms	50 ohms
Perte d'insertion @ fmax	< 0.2dB	< 0.2dB	< 0.2dB	< 0.2dB	< 0.2dB
Return Loss	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB
TOS (VSWR)	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1
Courant max de ligne	IL 10A	10A	10A	10A	10A
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x10 - Catégorie C2	In 25 kA	50 kA	50 kA	25 kA	25 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 50 kA	100 kA	100 kA	50 kA	50 kA
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	I _{imp} 25 kA	50 kA	50 kA	25 kA	25 kA
Niveau de protection	Up < 30 V	< 30 V	< 30 V	< 30 V	< 30 V
Mise hors service de sécurité	sans	sans	sans	sans	sans
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions	voir schéma				
Raccordement au réseau	connecteur N ou 7/16	connecteur N, TNC ou 7/16	connecteur N, TNC ou 7/16	connecteur N	connecteur N
Montage	sur connecteur ou traversée de paroi (version W)				
Température de fonctionnement	-40/+85°C				
Indice de protection	IP65				
Boîtier	Laiton/Surface : Cu Zn Sn				
Contact	Bronze/Surface Au-Ag				
Isolant	PTFE				
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497C / UL497E				
* Référence / Code Article					
connectique N Femelle/Femelle	PRC822S-N/FF 61013	PRC900-N/FF 621124	PRC1800-N/FF 621125	PRC2100-N/FF -	PRC5800-N/FF 621151
connectique N Mâle/Femelle	PRC822S-N/MF 61003	PRC900-N/MF 621111	PRC1800-N/MF 621112	PRC2100-N/MF 621183	PRC5800-N/MF 621112
connectique N Femelle/Femelle montage traversée de paroi	-	-	-	PRC2100-NW/FF 621172	-
connectique N Mâle/Femelle montage traversée de paroi	-	-	PRC1800-NW/MF 61108	PRC2100-NW/MF -	-
connectique T Femelle/Femelle	-	PRC900-T/FF 621126	PRC1800-T/FF 621127	-	-
connectique T Mâle/Femelle	-	PRC900-T/MF 621113	PRC1800-T/MF 621115	-	-
connectique 7/16 Femelle/Femelle	PRC822S-716/MF 621139	PRC900-716/MF 621110	PRC1800-716/MF 621108	-	-
connectique 7/16 Mâle/Femelle	PRC822S-716/FF 67413	PRC900-716/FF 621109	PRC1800-716/FF 621107	-	-

Parafoudres coaxiaux

Gamme CNP et CXP



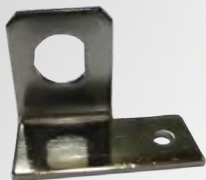
- Parafoudre coaxial basse fréquence
- I_{max} : 20 kA
- Jusqu'à 1 GHz
- Montage sur platine
- Bi-directionnel

Caractéristiques

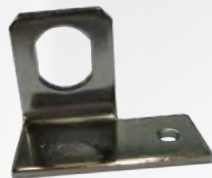
Référence CITEL	CNP90TV-F/FF	CNP230TV-F/FF	CXP09*	CXP25*	CXP09*-DCB	CXP25*-DCB	
Description	Parafoudre coaxial pour vidéotransmission	Parafoudre coaxial pour vidéotransmission	Parafoudre coaxial basse fréquence	Parafoudre coaxial basse fréquence	Parafoudre coaxial basse fréquence	Parafoudre coaxial basse fréquence	
Technologie	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz + Filtre	Eclateur à gaz + Filtre	
Bande passante	f DC-1 GHz	DC-1 GHz	DC-1 GHz	DC-1 GHz	125-1000 MHz	125-1000 MHz	
Puissance maximale	P 25 W	190 W	25 W	190 W	25 W	190 W	
Impédance	Z 50/75 ohms	50/75 ohms	50/75 ohms	50/75 ohms	50 ohms	50 ohms	
Perte d'insertion - @ f _{max}	< 0.6 dB	< 0.6 dB	< 0.5 dB	< 0.5 dB	< 1 dB	< 1 dB	
Return Loss	≥20 dB	≥20 dB	> 18 dB	> 18 dB	> 20 dB	> 20 dB	
TOS (VSWR)	< 1.35:1	< 1.35:1	< 1.3:1	< 1.3:1	<1.3:1	<1.3:1	
Courant max de ligne	IL 0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.5 A	
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x10 - Catégorie C2	In 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	I _{imp} 2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	
Niveau de protection	Up 600 V	800 V	600 V	800 V	600 V	800 V	
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit	court-circuit	court-circuit	court-circuit	court-circuit	
Caractéristiques mécaniques							
Dimensions	voir schéma						
Raccordement au réseau	Connecteur F - Femelle/Femelle		Connecteur N ou F		Connecteur N		
Indication de mise hors service	interruption de transmission						
Montage	sur platine						
Température de fonctionnement	-40/+85°C						
Indice de protection	IP20		IP20				
Boîtier	Métal+plastique		Laiton étamé				
Conformité aux normes	CEI 61643-21 / NF EN 61643-21 / UL497C / UL497E						
* Référence / Code Article							
connectique N Femelle/Femelle	-	-	-	CXP09-N/FF 631655	CXP25-N/FF -	CXP09-N/FF-DCB 631652	CXP25-N/FF-DCB 631652
connectique N Mâle/Femelle	-	-	-	CXP09-N/MF -	CXP25-N/MF 631754	CXP09-N/MF-DCB 631653	CXP25-N/MF-DCB 631653
connectique F Femelle/Femelle	CNP90TV-F/FF 6329012	CNP230TV-F/FF 632302	CXP09-F/FF 631651	CXP25-F/FF 631757	-	-	-
connectique F Mâle/Femelle	CNP90TV-F/MF 6329011	-	CXP09-F/MF 631611	CXP25-F/MF -	-	-	-

Brides pour montage parafoudre coaxial

- Fixation par vis
- Mise à la Terre
- Nécessite une connectique en traversée de paroi



BK-T
bride pour connectique TNC

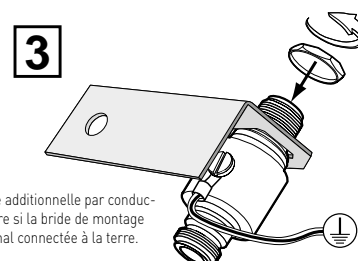
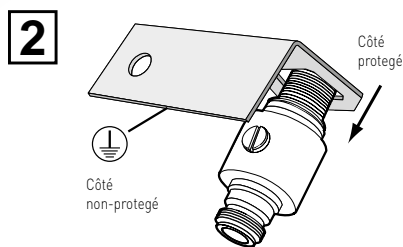
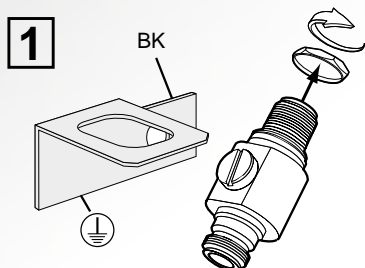


BK-N
bride pour connectique N



BK-SMA
bride pour connectique SMA

Installation bride



Référence bride

Référence CITEL	Code article	Connectique
BK-D	66001	7/16
BK-F	66002	F
BK-N	66003	N
BK-SMA	66006	SMA
BK-T/BK-B	66007	BNC et TNC

Eclateurs de remplacement

- Eclateurs pour maintenance des parafoudres coaxiaux P8AX
- Adaptés à l'utilisation en très haute fréquence
- Sélection en fonction de la puissance HF du signal

Référence CITEL	Code article	Packaging	Référence P8AX
BBHF 90/20	927000107	Packing*10	P8AX09-xxx
BBHF 150/20	927000207	Packing*10	P8AX15-xxx
BBHF 250/20	927005907	Packing*10	P8AX25-xxx
BBHF 350/15	927006507	Packing*10	P8AX35-xxx
BBHF 500/20	927002207	Packing*10	P8AX50-xxx
BAHF 90/20	927100107	Packing*10	P8AX09-6G
BAHF 150/20	927100207	Packing*10	P8AX25-6G



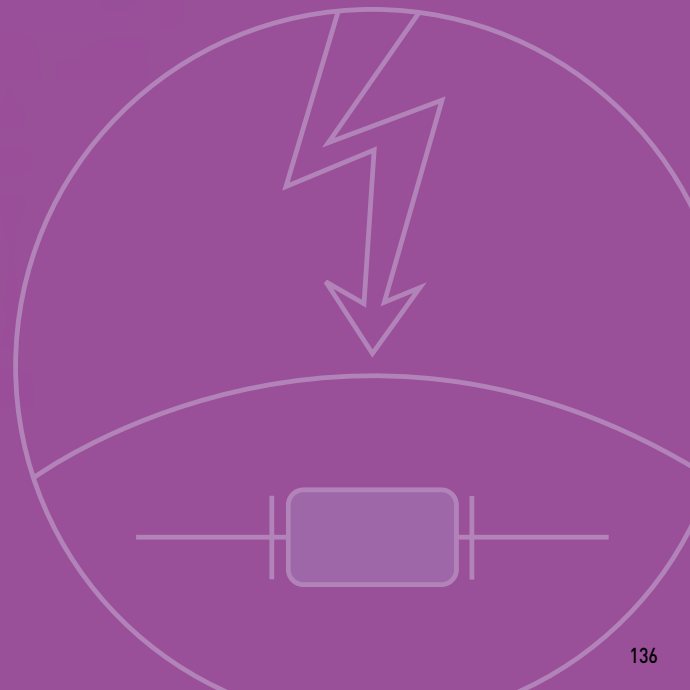
BB HF



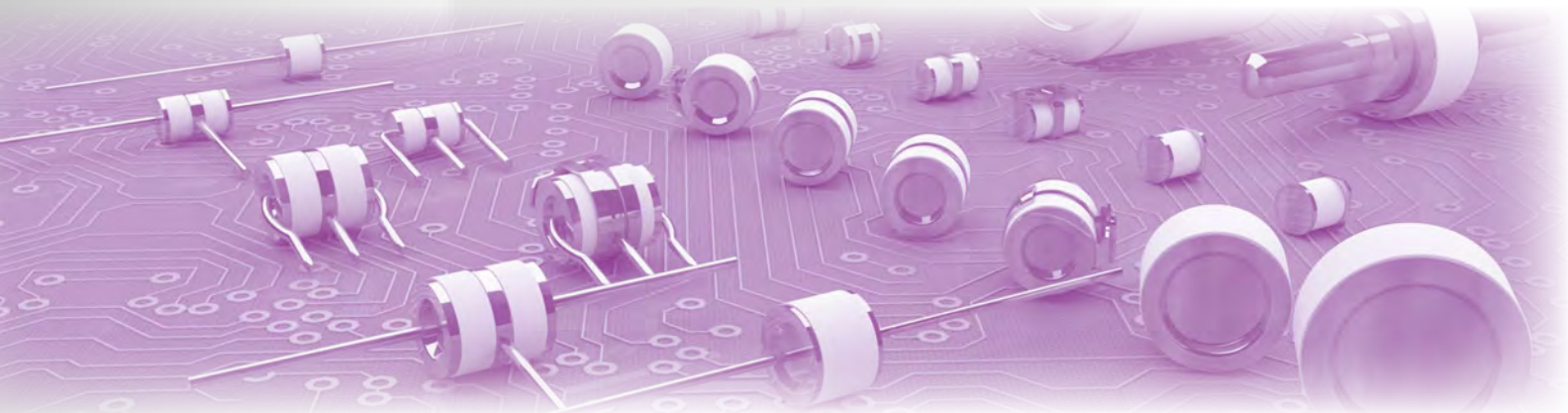
CITEL



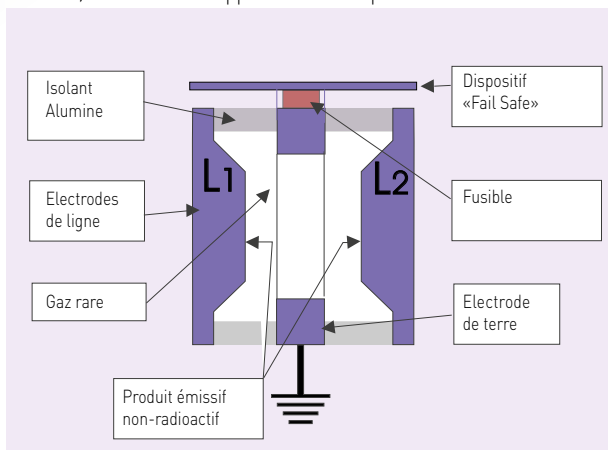
ÉCLATEURS À GAZ



Les Eclateurs à gaz



Les éclateurs à gaz (ou parasurtensions) sont des composants passifs constitués de deux ou trois électrodes dans une enceinte remplie de gaz rare (non-radioactif) à pression contrôlée. L'enceinte est constituée d'un tube en céramique fermé aux extrémités par des coupelles métalliques faisant office d'électrodes. Leur utilisation principale est la protection des lignes de télécommunications, mais d'autres applications sont possibles.



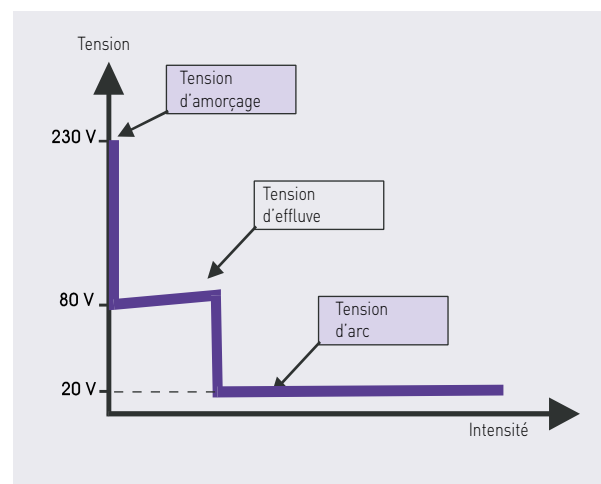
Construction éclateur à gaz tripolaire

Fonctionnement

On peut assimiler l'éclateur à gaz à un commutateur rapide commandé en tension, les caractéristiques de conductance passant très rapidement, au moment de l'amorçage, du circuit ouvert au quasi court-circuit (tension d'arc environ 20 V).

Dans le comportement d'un éclateur, on peut donc distinguer quatre domaines de fonctionnement :

- **Domaine de repos**, caractérisé par une résistance d'isolement pratiquement infinie.
- **Domaine d'effluve** : après l'amorçage, la conductance augmente brutalement : si le courant écoulé par l'éclateur à gaz est inférieur à environ 0,5 ampère (valeur approximative variant avec les différents types d'éclateurs), la tension, dite d'effluve, aux bornes se situera à 80-100 volts.
- **Régime d'arc** : le courant augmentant, l'éclateur à gaz passe de la tension d'effluve à la tension d'arc (20 V). C'est dans ce domaine où l'éclateur à gaz est le plus efficace puisque le courant écoulé peut atteindre plusieurs milliers d'ampères sans pour autant augmenter sensiblement cette tension d'arc à ses bornes.
- **Extinction** : pour une tension de polarisation à peu près équivalente à la tension d'effluve, l'éclateur reprend ses caractéristiques initiales d'isolement après l'écoulement de la perturbation.



Régimes de fonctionnement

Caractéristiques électriques

Principales caractéristiques électriques définissant un éclateur à gaz :

- Tension d'amorçage statique (Volts)
- Tension d'amorçage dynamique (Volts)
- Pouvoir d'écoulement (kA)
- Résistance d'isolement (Gohms)
- Capacité parasite (pF)

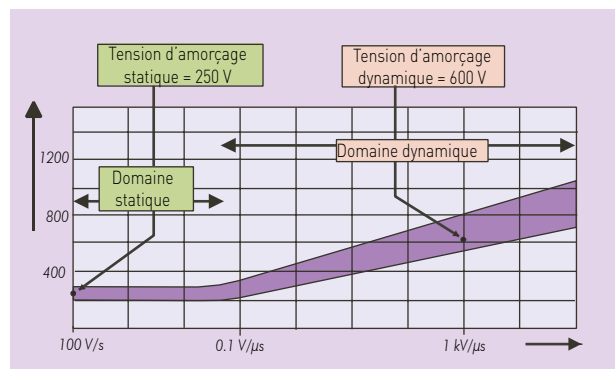
Tension d'amorçage statique

Caractéristique principale définissant l'éclateur à gaz. C'est la valeur à laquelle se produira l'amorçage entre les électrodes lorsque le composant est soumis à une tension à faible pente ($dV/dt = 100 \text{ V/s}$) : celle-ci dépendra de la distance inter-électrodes, de la pression, des caractéristiques du mélange gazeux et du produit émissif.

Gamme de tension d'amorçage disponible :

- Tension minimale : 75 V
- Tension moyenne : 230 V
- Haute tension : 500 V
- Très haute tension : 1000-3000V

La tolérance de la tension d'amorçage est en général de +/- 20 %.



Tensions d'amorçage statique et dynamique

Courant de décharge

Dépend des caractéristiques du gaz, du volume, de la matière et du traitement des électrodes. C'est la caractéristique majeure de l'éclateur à gaz qui le distingue des autres composants de protection : 5 kA à 20 kA en onde 8/20 μs pour les composants standards. Cette valeur indique une tenue répétitive (ex : 10 chocs) sans destruction ni modification des spécifications de base.

Tension d'amorçage dynamique

Tension d'amorçage sur un front de montée élevée ($dV/dt = 1 \text{ kV}/\mu\text{s}$) ; il s'avère que celle-ci augmente en fonction du dV/dt .

Résistance d'isolement et Capacité parasite

Ces caractéristiques font du parasurtension un composant pratiquement «invisible» en statique sur une ligne : résistance d'isolement très élevée (>10 Gohm), capacité parasite très faible (< 1 pF).

Configuration Tripolaire

La protection d'une ligne bifilaire (ex : paire téléphonique) par deux éclateurs à gaz bipolaires (connectés entre fils et terre) peut engendrer le problème suivant :

la ligne est généralement soumise à une surtension en mode commun : à cause de la dispersion des tensions d'amorçage (+/-20%), un éclateur à gaz amorce avant l'autre pendant un court instant (quelques microsecondes) ; le fil «amorcé» est donc à la terre (en négligeant les tensions d'arc), la conséquence étant que la surtension de mode commun se transforme en mode différentiel, très dangereuse pour l'équipement terminal. Ce risque disparaîtra quand le deuxième éclateur amorcera (quelques microsecondes après).

Un éclateur de géométrie «Tripolaire» permet de supprimer cet inconvénient : l'amorçage d'un pôle entraînera quasi instantanément (quelques nanosecondes) l'amorçage «général» du composant grâce à la chambre gazeuse commune.

Fin de vie

Les éclateurs à gaz sont conçus pour supporter plusieurs ondes de choc sans destruction ou dispersion des caractéristiques initiales (essais de chocs typiques : 10 chocs à 5000 Ampères dans chaque polarité...).

Par contre, dans le cas d'un courant «maintenu» de forte intensité traversant l'éclateur à gaz (ex : 10 Ampères alternatif pendant plusieurs secondes : simulation d'une chute de ligne d'énergie sur ligne Télécom.), celui se mettra en mise hors service définitive.

Si on souhaite une mise hors service de sécurité (c'est-à-dire une fin de vie en court-circuit qui indiquera le défaut à l'utilisateur par la détection de la défaillance de la ligne) il convient de choisir des éclateurs à gaz équipés de dispositif «court-circuit extérieur» (fail-safe).

Normes

Les éclateurs à gaz CITEL sont conformes aux spécifications des opérateurs de télécommunications, à la recommandation internationale UIT-T K12 ainsi qu'à la norme IEC 61643-311.

Les éclateurs à gaz CITEL sont également conformes à la directive RoHS.



Les Eclateurs à gaz

Caractéristiques mécaniques

Les éclateurs à gaz CITEL sont disponibles en plusieurs configurations mécaniques pour pouvoir s'adapter au montage souhaité:

- Version nue pour montage dans support adapté
- Version «S» sortie par fil (diamètre 0,8 ou 1 mm) pour montage sur circuit imprimé
- Version «CMS» pour montage en surface, avec option Version «SQ» (électrode carrée anti-roulis).
- Versions spécifiques : sortie par câble ou par tige

Montage en surface

La plupart des gammes d'éclateurs à gaz CITEL sont disponibles pour montage en surface (CMS), avec en option une version «anti-roulis» avec électrode carrée (SQ). Le profil de soudure par refusion (reflow) doit suivre la courbe recommandée (ci-contre).

L'éclateur tripolaire BMSQ CMS FL est particulièrement adapté au montage en surface, avec son électrode «anti-roulis» et son dispositif de court-circuit extérieur exclusif adapté à ce type de montage.



Montage sur circuit imprimé

La plupart des gammes d'éclateurs à gaz CITEL sont disponibles en sortie par fils (diamètre 0.8 ou 1 mm) pour montage sur circuit imprimé. Différents types de sortie possibles en fonction des gammes : axiale, radiale, sortie droite, sortie pliée.... Le montage en soudure vague doit être effectué suivant le profil recommandé (ci-contre).-

Mise en bande

Les éclateurs à gaz CITEL en sortie par fils sont fournis en bande par conditionnement de 500 composants suivant les gammes (plan ci-contre) et suivant la spécification IEC 286-1.

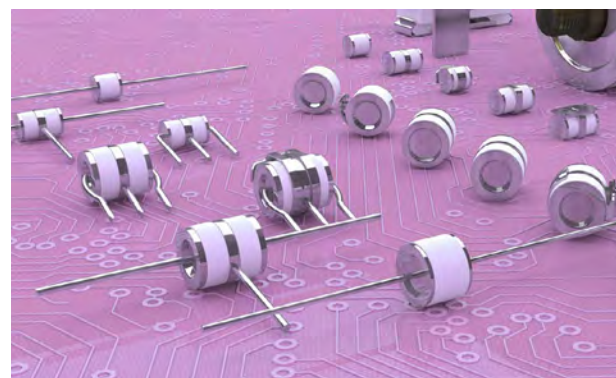
Tape and Reel

Les éclateurs à gaz CITEL pour montage CMS sont fournis en conditionnement Tape and Reel, par bobine de 500, 800 ou 1000 composants (plan ci-contre) et suivant la spécification IEC 286-3.

La Gamme CITEL

CITEL propose une gamme complète d'éclateurs à gaz permettant de répondre à la plupart des configurations ou spécifications du marché:

- Eclateurs à gaz bipolaires et tripolaires,
- Tension d'amorçage de 75 à 3000 V,
- Pouvoir d'écoulement en onde 8/20 μ s de 5 à 150 kA,
- Dispositif optionnel de court-circuit extérieur,
- Montage sur support, sur circuit imprimé ou CMS.

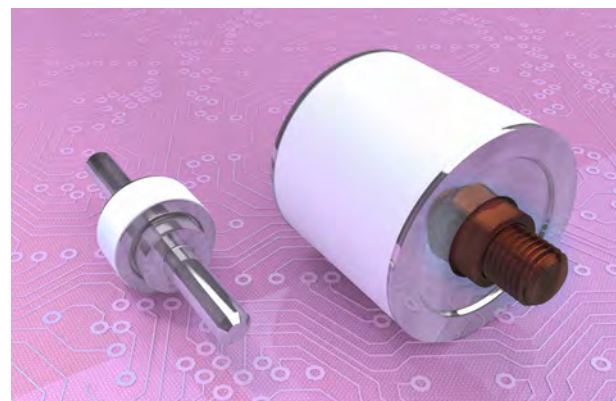


Gamme GSG

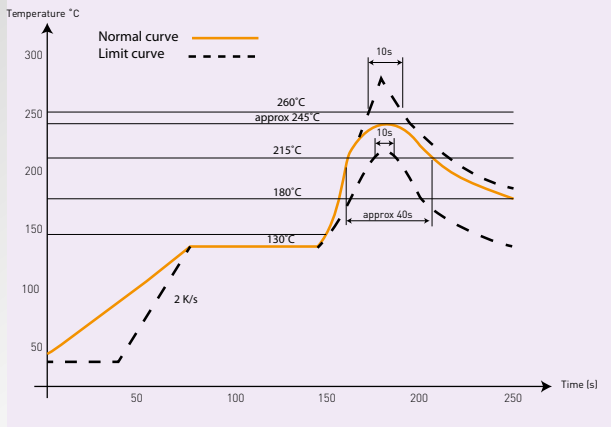
Fort de son savoir-faire dans le domaine des éclateurs, CITEL a développé une technologie spécifique et unique d'éclateurs :

les **GSG** (Gas filled **S**park **G**ap).

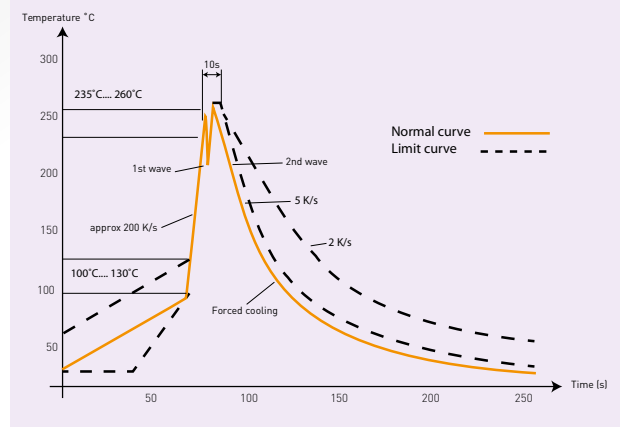
Ces produits sont conçus pour une utilisation sur le réseau AC : ils possèdent une capacité d'extinction optimisée et un pouvoir d'écoulement élevé en onde 8/20 μ s et 10/350 μ s. Le composant GSG est le coeur du schéma VG qui garantit des performances équivalentes aux technologies «Eclateur à air» mais sans leurs inconvénients.



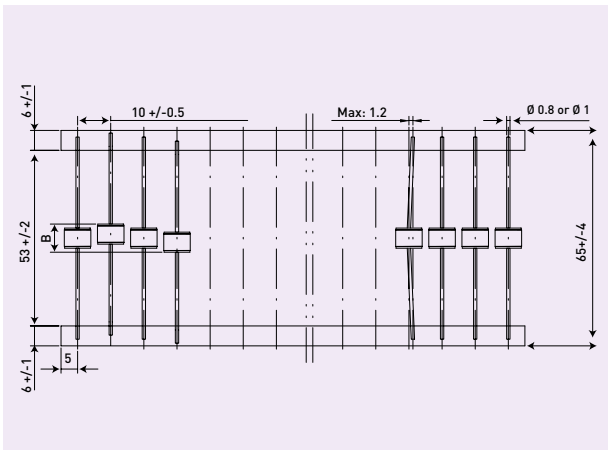
Courbe Soudure par refusion pour éclateurs à gaz CMS



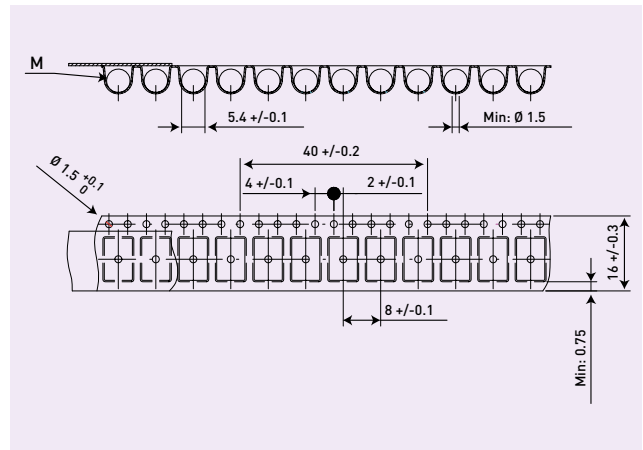
Cycle soudure à la vague pour éclateurs à gaz



Mise en bande pour éclateurs à gaz sortie par fils (IEC 286-1)






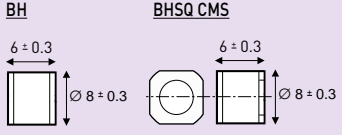
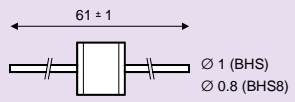


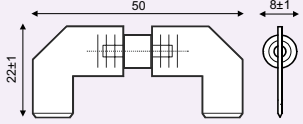


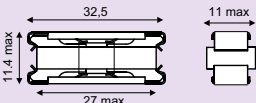


Tape & Reel pour éclateurs à gaz montage CMS (IEC 286-3)







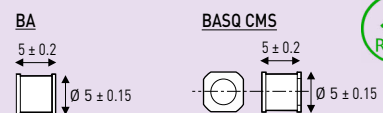




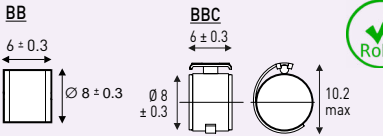

Guide de choix

ECLATEURS A GAZ BIPOLAIRES

Gamme	Référence CITEL	Tension d'amorçage statique * (100V/s)	Tension d'amorçage dynamique (1kV/μs)	Résistance d'isolement (100Vdc)	Capacité	Tension d'extinction (R = 300 ohms en serie R = 150 ohms; 100nF en parallèle)	Courant alternatif de décharge (50Hz)	Courant de décharge maximal (8/20μs ; 1 fois)	Courant de décharge nominal (8/20μs ; 10 fois)	Caractéristiques mécaniques
BH  BH  BH > 1000V  BHSQ  BHS	BH75	65-95 V	<620 V	>10GΩ	<0.8 pF	>60 V	20 A	30 kA	15 kA	   Options : - Sortie fil (Ø 1 ou 0.8 mm) : BHS ou BHS8 - BHS Tape & Reel : 500 p. - Court-circuit extérieur : BHC - Electrode carrée/ CMS : BHSQ CMS - BHSQ CMS Tape & Reel : 500 p.
	BH90	72-108 V	<580 V	>10GΩ	<0.8 pF	>80 V	20 A	40 kA	20 kA	
	BH230	184-276 V	<700 V	>10GΩ	<0.8 pF	>80 V	20 A	40 kA	20 kA	
	BH350	280-420 V	<850 V	>10GΩ	<0.8 pF	>80 V	20 A	40 kA	20 kA	
	BH470	376-564 V	<1000 V	>10GΩ	<0.8 pF	>80 V	20 A	40 kA	20 kA	
	BH500	400-600 V	<1200 V	>10GΩ	<0.8 pF	>80 V	20 A	40 kA	20 kA	
	BH600	480-720 V	<1200 V	>10GΩ	<0.8 pF	>80 V	20 A	40 kA	20 kA	
	BH800	640-690 V	<1400 V	>10GΩ	<0.8 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BH1400	1120-1680 V	<2100 V	>10GΩ	<0.8 pF	>120 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BH1500	1200-1800 V	<2300 V	>10GΩ	<0.8 pF	>120 V	10 A	25 kA	10 kA	
BH2500	2000-3000 V	<3800 V	>10GΩ	<0.8 pF	>120 V	10 A	25 kA	10 kA		
BH3000	2400-3600 V	<4600 V	>10GΩ	<0.8 pF	>120 V	10 A	25 kA	10 kA		
CA8BC 	CA8BC-230	184-276 V	<1000 V	>1GW	<10 pF	>72 V	20 A	25 kA	10 kA	 
	CA8BC-250	220-280 V	<1000 V	>1GW	<10 pF	>72 V	20 A	25 kA	10 kA	
	CA8BC-350	280-420 V	<1000 V	>1GW	<10 pF	>72 V	20 A	25 kA	10 kA	
CA8BB 	CA8BB-250	220-280 V	<750 V	>1GW	<10 pF	>72 V	20 A	25 kA	10 kA	 
	CA8BB-300	240-360 V	<800 V	>1GW	<10 pF	>72 V	20 A	25 kA	10 kA	





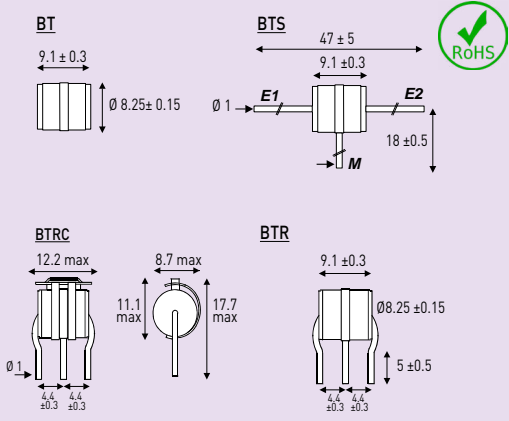



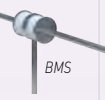

Guide de choix

ECLATEURS A GAZ BIPOLAIRES

Gamme	Référence CITEL	Tension d'amorçage statique * (100V/s)	Tension d'amorçage dynamique (1kV/μs)	Résistance d'isolement (100Vdc)	Capacité	Tension d'extinction (R = 300 ohms en serie R = 150 ohms; 100nF en parallèle)	Courant alternatif de décharge (50Hz)	Courant de décharge maximal (8/20μs ; 1 fois)	Courant de décharge nominal (8/20μs ; 10 fois)	Caractéristiques mécaniques
BA  BA  BASQ  BAC  BAS	BA75	65-95 V	<640 V	>10GΩ	<0.3 pF	>60 V	10 A	25 kA	10 kA	 BA 5 ± 0.2 5 ± 0.2 Ø 5 ± 0.15 Ø 5 ± 0.15  BASQ CMS 5 ± 0.2 5 ± 0.2 Ø 5 ± 0.15 Ø 5 ± 0.15 BAS 61 ± 1 Ø 0.8 Options - Sortie fil : BAS - Court-circuit extérieur : BAC - Version CMS : BASQ CMS (électrode carrée) et BA CMS - BAS Tape & Reel : 800 p. - BASQ CMS et BA CMS : 1000 p.
	BA90	72-108 V	<600 V	>10GΩ	<0.3 pF	>60 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BA150	120-180V	<700 V	>10GΩ	<0.3 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BA230	184-276 V	<700 V	>10GΩ	<0.3 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BA300	240-360 V	<900 V	>10GΩ	<0.3 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BA350	280-420 V	<900 V	>10GΩ	<0.3 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
BA550	440-660 V	<1200 V	>10GΩ	<0.3 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA		
BB  BB  BBC  BBS	BB75	65-95 V	<620 V	>10GΩ	<0.8 pF	>60 V	10 A	25 kA	10 kA	 BB 6 ± 0.3 6 ± 0.3 Ø 8 ± 0.3 Ø 8 ± 0.3 10.2 max  BBC 6 ± 0.3 6 ± 0.3 Ø 8 ± 0.3 Ø 8 ± 0.3 10.2 max BBS 61 ± 1 Ø 0.8 Options - Sortie fil : BBS - Court-circuit extérieur : BBC - BBS Tape & Reel : 500p.
	BB90	72-108 V	<580 V	>10GΩ	<0.8 pF	>60 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BB150	120-180 V	<640 V	>10GΩ	<0.8 pF	>75 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BB230	184-276 V	<700 V	>10GΩ	<0.8 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BB350	280-420 V	<850 V	>10GΩ	<0.8 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BB500	400-600 V	<1200 V	>10GΩ	<0.8 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
BB600	510-690 V	<1200 V	>10GΩ	<0.8 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA		


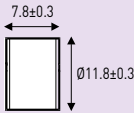


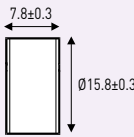

Guide de choix

ECLATEURS A GAZ TRIPOLAIRES


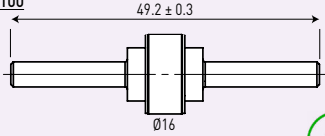

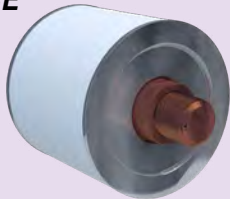
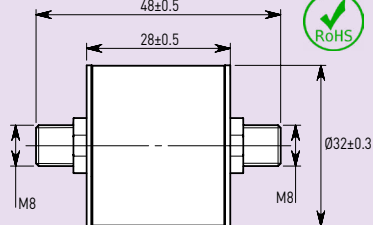

Gamme	Référence CITEL	Tension d'amorçage statique (100V/s)	Tension d'amorçage dynamique (1kV/μs)	Résistance d'isolement (100Vac)	Capacité	Tension d'extinction (R = 300 ohms en série R = 150 ohms; 100nF en parallèle)	Courant alternatif de décharge (50Hz)	Courant de décharge maximal (8/20μs ; 1 fois)	Courant de décharge nominal (8/20μs ; 10 fois)	Caractéristiques mécaniques
BT  BT  BTC  BTR  BTS	BT90	72-108 V	<620 V	>10GΩ	<0.9 pF	>70 V	20 A	25 kA	20 kA	 <p>Options</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sortie fil axial : BTS - Sortie fil radial : BTR - Court-circuit extérieur : BTC, BTRC,
	BT150	120-180 V	<600 V	>10GΩ	<0.9 pF	>80 V	20 A	25 kA	20 kA	
	BT230	184-276 V	<680 V	>10GΩ	<0.9 pF	>80 V	20 A	25 kA	20 kA	
	BT350	280-420 V	<800 V	>10GΩ	<0.9 pF	>80 V	20 A	25 kA	20 kA	
	BT500	400-600 V	<1100 V	>10GΩ	<0.9 pF	>80 V	20 A	25 kA	20 kA	
	BM  BM  BMSQ CMS FL  BMSQ  BMS  BMS5	BM90	72-108 V	<560 V	>10GΩ	<0.5 pF	>60 V	10 A	25 kA	
BM150	120-180 V	<600 V	>10GΩ	<0.5 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA		
BM230	184-276 V	<680 V	>10GΩ	<0.5 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA		
BM350	280-420 V	<900 V	>10GΩ	<0.5 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA		
BM500	400-600 V	<1100 V	>10GΩ	<0.5 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA		

Guide de choix

GSG

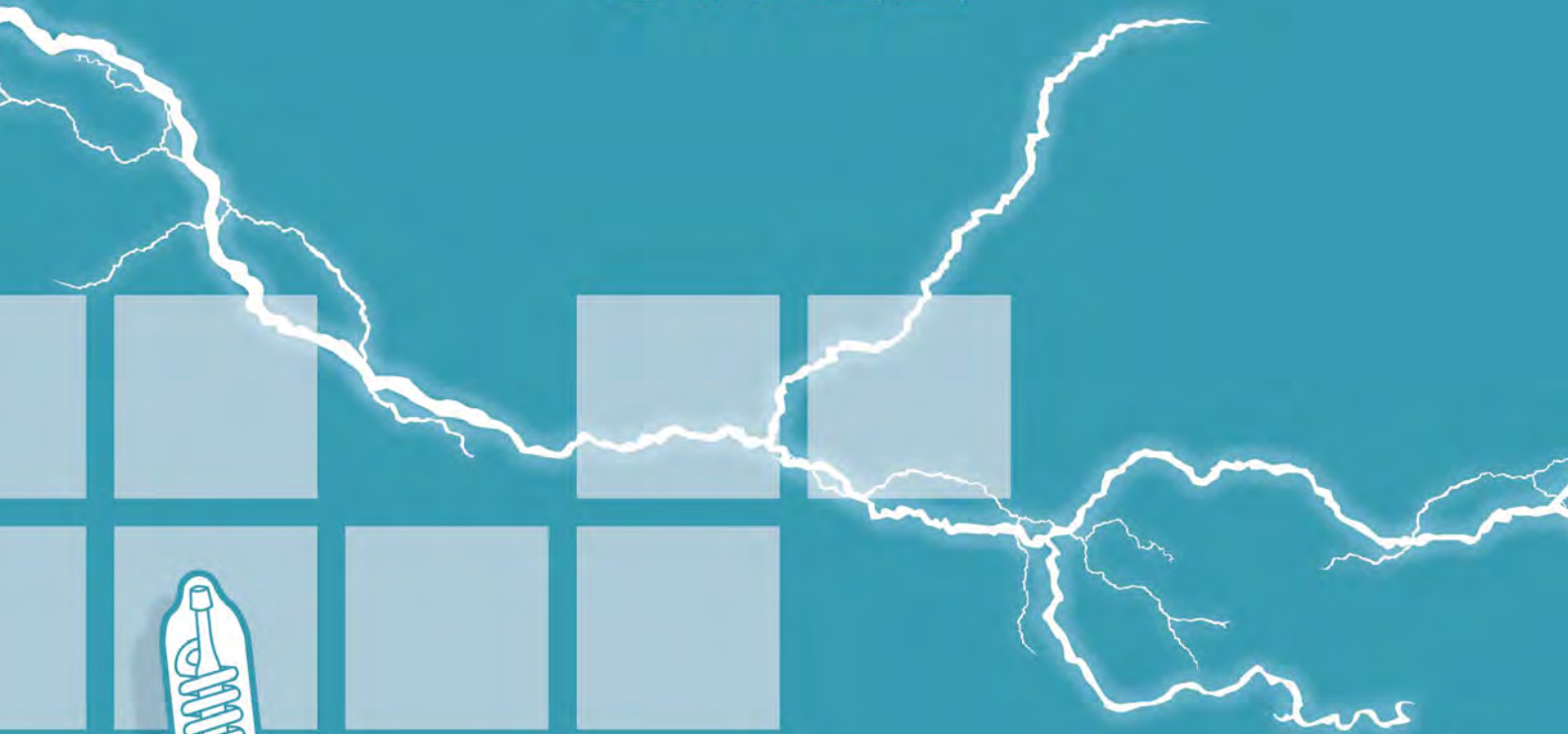
Gamme	Référence CITEL	Tension d'amorçage statique (100V/s)	Tension d'amorçage dynamique (1.2/50µs - 6 kV)	Résistance d'isolement (100Vdc)	Capacité d'extinction (Ifi) (sous tension AC)	Courant décharge nominal (In) (8/20µs, suivant IEC 61643-11)	Courant décharge max (Imax) (8/20µs ; suivant IEC 61643-11)	Courant de choc (Iimp) (10/350µs ; suivant IEC 61643-11)	Caractéristiques mécaniques	
BG 	BG600	450-800 V	<1500 V	>10 GΩ	> 100 A	60 kA	100 kA	15 kA	 	
	BG800	650-1000 V	<1500 V	>10 GΩ	> 100 A	60 kA	100 kA	15 kA		
	BG1000	850-1200 V	<1800 V	>10 GΩ	> 100 A	60 kA	100 kA	15 kA		
	BG1300	1100-1600 V	<2000 V	>10 GΩ	> 100 A	60 kA	100 kA	15 kA		
BF 	BF800	650-1000 V	<1500V	>10 GΩ	> 100 A	80 kA	150 kA	50 kA	 	
	BF1300	1100-1600 V	<2500 V	>10 GΩ	> 100 A	80 kA	150 kA	50 kA		

GSG

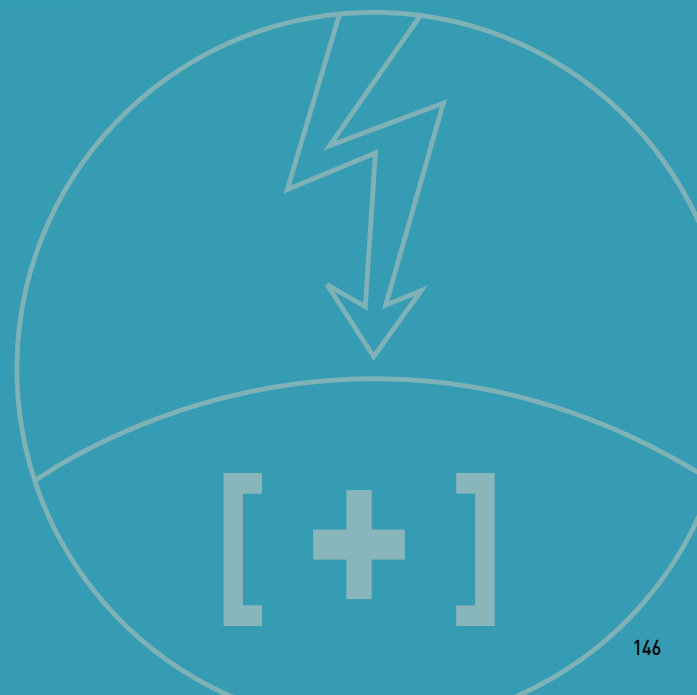
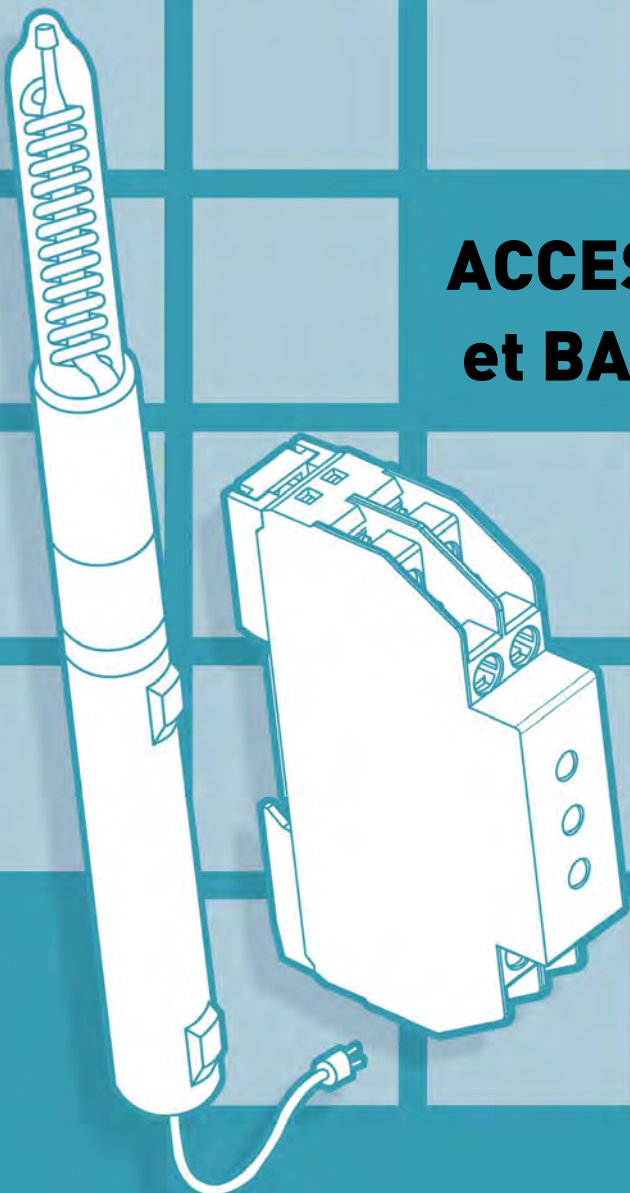
Gamme	Référence CITEL	Tension d'amorçage statique (100V/s)	Tension d'amorçage dynamique (1.2/50µs - 6 kV)	Résistance d'isolement (100Vdc)	Courant décharge nominal (In) (8/20µs, suivant IEC 61643-11)	Courant décharge max (Imax) (8/20µs ; suivant IEC 61643-11)	Courant de choc (Iimp) (10/350µs ; suivant IEC 61643-11)	Caractéristiques mécaniques	
BF P100 	BFP100-230	184-276 V	<900 V	>10 GΩ	80 kA	150 kA	50 kA	 	
	BFP100-250	200-300 V	<900 V	>10 GΩ	80 kA	150 kA	50 kA		
	BFP100-350	280-420 V	<1000 V	>10 GΩ	80 kA	150 kA	50 kA		
	BFP100-500	400-600 V	<1200 V	>10 GΩ	80 kA	150 kA	50 kA		
	BFP100-600	480-720 V	<1300 V	>10 GΩ	80 kA	150 kA	50 kA		
	BFP100-750	600-900 V	<1500 V	>10 GΩ	80 kA	150 kA	50 kA		
BE 	BE 800	650-1000 V	<1500 V	>1 GΩ	100 kA	150 kA	100 kA	 	



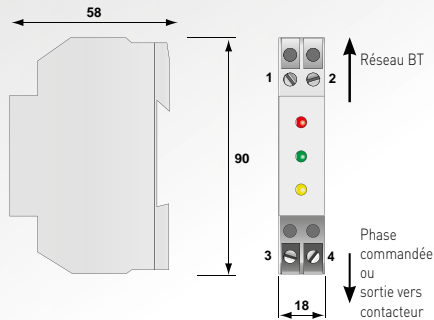
CITEL



ACCESSOIRES et BALISAGE



Relais de supervision pour réseau Basse Tension VMxxx-DIN



- Protection contre les sur/sous-tensions du réseau BT
- Fonctionnement automatique
- Réenclenchement temporisé
- Indicateurs de fonctionnement
- Installation facile sur rail DIN
- Conforme NF EN 50550

VMxxx -DIN



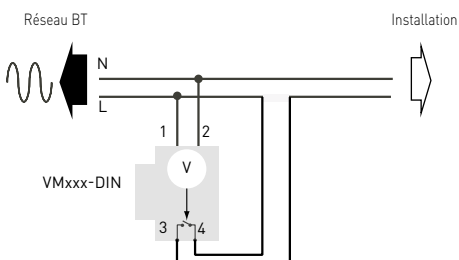
Caractéristiques

Référence CITEL	VM230-DIN	VM120-DIN
Réseau Basse Tension	230 V monophasé	120 V monophasé
Plage de tensions OK	de 195 à 270 Vac	de 95 à 140 Vac
Sous-tension de déclenchement	< 195 Vac	< 95 Vac
Sur tension déclenchement	> 270 Vac	> 140 Vac
Temporisation au déclenchement	1 seconde (typique)	
Temporisation au ré-enclenchement	1 seconde (typique)	
Sortie commandée	1 T / 5 A @ 250 V	
Visualisation par Leds témoins	Jaune : sous-tension (déconnexion) Verte : tension correcte Rouge : surtension (déconnexion)	
Format	boîtier DIN 1 module de 18 mm	
Conformité aux normes	NF EN 50550	
Code Article	3569013	3569012

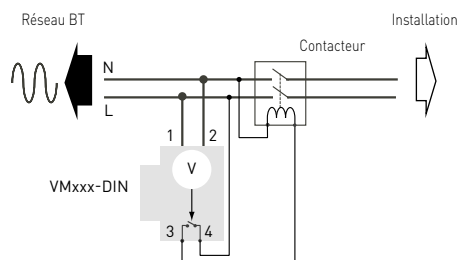


Installation

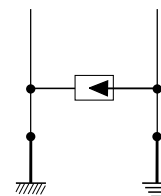
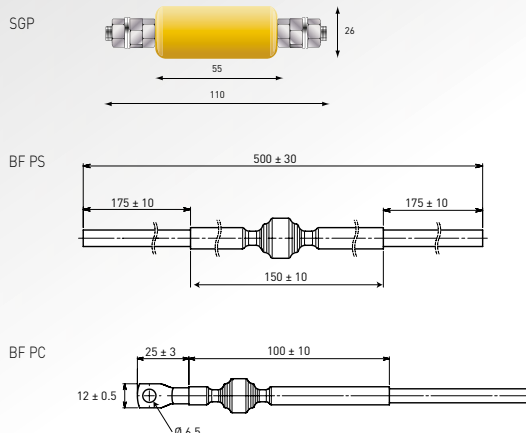
Courant nominal de ligne < 5A



Courant nominal de ligne > 5A



Eclateurs d'isolement BF P, SGP



- Éclateurs d'isolement
- Installation extérieure ou intérieure
- Courants de décharge jusqu'à 150 kA
- Conformité NF EN 62561-3

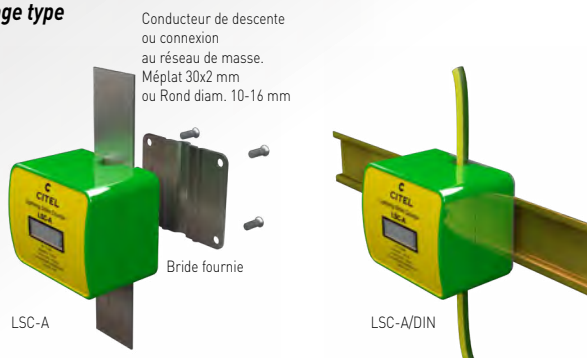
Caractéristiques

Référence CITEL	BF P*	SGP70	SGP40
Description	Eclateur d'isolement	Eclateur d'isolement	Eclateur d'isolement
Technologie	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz
Tension d'amorçage statique [1 kV/μs]	400-600 V	600-900 V	600-900 V
Tension d'amorçage dynamique [1 kV/μs]	< 1200 V	< 1500 V	< 1500 V
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 μs	I _{max} 150 kA	70 kA	40 kA
Courant de choc - tenue max. 10/350 μs	I _{imp} 50 kA	25 kA	10 kA
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
*Raccordement	sortie câble (BF PS) sortie cosse (BF PC)	sortie tige filetée M10	sortie tige filetée M10
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Utilisation extérieure	oui		
Indice de protection	IP67	IP54	IP54
Conformité aux normes	NF EN 62561-3		
Code Article	BF PC 500/20 : 90231522 BF PS 500V : 90231622	690103	690102

Compteur de courant de foudre LSC-A



Montage type

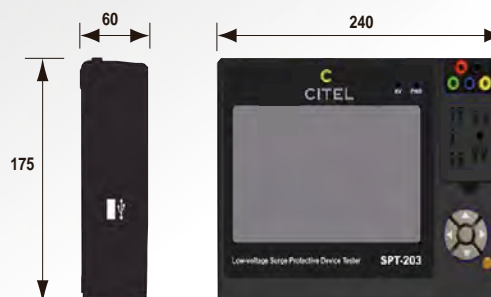


- Compteur de courant de foudre
- Pour système Paratonnerre ou Parafoudre
- Montage extérieur ou intérieur
- Montage sur conducteur ou Rail Din
- Conformité NF EN 62561-6

Caractéristiques

Référence CITEL	LSC-A
Description	Compteur de courant de foudre interne et externe
Seuil de sensibilité minimum	0,5 kA
Courant maximum admissible	100 kA
Nombre d'événements maximum	999999
Type d'affichage	LCD
Dimensions	66 x 55 x 47 mm
Poids	0,14 kg
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0
Alimentation	interne par piles
Autonomie (avant remplacement des piles)	> 10 ans
Montage	par bride sur conducteur rond (diam. 10-16 mm) ou plat (30 x2mm) ou Rail DIN (LSC-A/DIN)
Indice de protection	IP67
Conformité normes	NF EN 62561-6
Code article	
LSC-A	790121
LSC-A/DIN	790122

Testeur de parafoudres SPT-203



- Ecran tactile couleur 7 pouces
- Test pour système parafoudre
- Test pour composants GDT, MOV, Diode d'écrêtage
- Test automatique ou manuel
- Sauvegarde des résultats du test
- Fonctionnement autonome sur batterie (charge sur 230Vac)
- Portable et pratique

Caractéristiques

Référence CITEL	SPT-203
Tension d'alimentation pour charge batterie	230 Vac monophasé
Puissance consommée	< 16 W
Précision mesure de tension	+/- 2% (U < 200 V) +/- 1% (U > 200 V)
Précision de mesure du courant de fuite	+/- 5%
Test MOV	
Tension à 1 mA	1 à 2000 V
Mesure du courant de fuite	0 µA à 120 µA
Test GDT	
Tension d'amorçage statique	1 à 2000 V
Test Diode d'écrêtage	
Gamme de tension	0 à 500 V
Test Parafoudre	
Gamme CITEL : Test automatique pour module enfichable	- Parafoudre BT Type 2/3 : DS10, DS40, DS40VG, DS70R - Parafoudre BT compact Type 2/3 : DS215, DS240, DS415, DS440 - Parafoudre BT Type 1/2 : DS130R, DS130 VG - Parafoudre PV Type 2 : DS50PV, DS50VGPV - Parafoudre Télécom/Data: DLA

Feux moyenne intensité bi-couleur **OBSTA Flash LED**



- **Moyenne Intensité type A et B agréés STAC**
- **L865/L864 agréée FAA (Intertek)**
- **Conception modulaire**
- **Construction en verre et aluminium peint avec armoire inox**
- **Utilisation de leds haute puissance avec faible courant pour optimiser la durée de vie**
- **Optique précise minimisant la pollution lumineuse vers le sol**
- **Disponible avec interface de synchronisation sans fils par GPS**
- **Existe avec alimentation intégrée ou déportée**

Caractéristiques

Codes	113723U	113724U	113725U	113727UI	113724UI	113725UI
Designation	Feux avec alimentation déportée			Feux avec alimentation intégrée		
Caractéristiques	Blanc uniquement	Rouge uniquement	Bi-couleur	Blanc uniquement	Rouge uniquement	Bi-couleur
Tension d'alimentation	120/230 Vac	120/230 Vac	120/230 Vac	120/230 Vac	120/230 Vac	120/230 Vac
Intensité lumineuse efficace	Jour : 20 000 Cd Nuit : 2000 Cd	Jour : -- Nuit : 2000 Cd	Jour : 20 000 Cd Nuit : 2000 Cd	Jour : 20 000 Cd Nuit : 2000 Cd	Jour : -- Nuit : 2000 Cd	Jour : 20 000 Cd Nuit : 2000 Cd
Consommation max	55 W	8 W	55 W	55 W	8 W	55 W
Ouverture faisceau	Vertical : > 3° Horizontal : 360°					
Cadence de clignotement	40 coups/minute					
Câble	113762LX: avec x longueur de câble (version 113723U et 113725U)					
Protection surtension	oui					

Existe aussi en version 120° et 180°, consulter le catalogue OBSTA pour plus de renseignements

Feux haute intensité **OBSTAFlash HI**



- **200 000 candélas de jour en blanc**
- **20 000 candélas au crépuscule en blanc**
- **2 000 candélas de nuit en blanc**
- **Construction en verre et aluminium**
- **Conception modulaire**
- **Installation simple et Facilité de maintenance**

Caractéristiques

Références	Balise HI
Tension d'alimentation	110 à 240 V
Consommation moyenne de jour	162 W
Fréquence	50/60 Hz
Intensité lumineuse	Jour : 200 000 Cd Crépuscule : 20 000 Cd Nuit : 2 000 Cd
Couleur	Blanc
Cadence de clignotement	40 coups/minute
Ouverture faisceau	Vertical : > 3° Horizontal : 120°

Feux basse intensité à Led Gamme Navilite à Led



- Rouge fixe agréés OACI (STAC France) et FAA (modèle NAVILITE HI uniquement)
- Conception moulé parfaitement étanche
- Multiple niveau de leds avec faible courant montées 4 par 4 en redondance 90°
- Alimentation 220 VAC à transformateur assurant une bonne résistance aux perturbations électromagnétiques et une isolation galvanique avec le secteur
- Produit de Classe 2

Caractéristiques

Références	NAVILITE 48 VDC	NAVILITE 24 VDC	NAVILITE 12 VDC	NAVILITE 12 VDC	NAVILITE 240 VAC
Code	113900	113901	113902	113903	113909
Tension d'alimentation	48 VCC	24 VCC	12 VCC	12 VDC	240 VAC
Intensité lumineuse	> 32 candelas	> 32 candelas	> 32 candelas	> 10 candelas	> 32 candelas
Intensité électrique	125 mA	250 mA	500 mA	250 mA	70 mA
Puissance	6 W	6 W	6 W	< 3 W	6 W
Durée de vie typique	100 000 h.*	100 000 h.*	100 000 h.*	100 000 h.*	100 000 h.*
Réglementation	OACI	OACI	OACI	OACI	OACI

(*): durée de vie estimative (MTBF) donnée par les fabricants de diodes en laboratoire.

Options : Potence de fixation ; Boîtier «normal secours» avec interrupteur crépusculaire et renvoi d'alarme incorporé pour NAVILITE 48V ou 230VAC ; Câble gaine PE ; Armoire d'énergie pour assurer 12 heures d'autonomie ; Station solaire, 12V.

Disponible également en version FAA disponible également avec câble moulé

-- Consulter le catalogue OBSTA pour toutes informations complémentaires.



Feu basse intensité à décharge froide OBSTA STI et HI STI



- Rouge fixe agréés OACI (STAC France) et FAA (modèle HI STI uniquement)
- Conception moulé parfaitement étanche
- Spectre lumineux à large ouverture très supérieure au minimum requis par l'OACI et la FAA
- Intensité lumineuse insensible aux températures élevées
- Produit de Classe 2

Caractéristiques

Références	HI STI	STI 48 V	STIF 12V	STIF 24V
Codes	113110	113200	113410	113330
Caractéristiques	Ensemble monobloc	Ensemble monobloc	Ensemble monobloc	Ensemble monobloc
Tension d'alimentation	110 V AC à 240 V AC	48 V CC	12 V CC	24V CC
Protection Surtension	Oui	Oui	Oui	Oui
Renvoi d'alarme	Oui par contact sec	Oui par relais	Oui par relais	Oui par relais
Intensité lumineuse	> 35 candelas	> 10 candelas	> 10 candelas	> 35 candelas
Intensité électrique	370 à 730 mA	250 mA	500 mA	750 mA
Puissance	45 W	12 W	6 W	18 W
Durée de vie typique	100 000 h.*	100 000 h.*	100 000 h.*	100 000 h.*
Réglementation	OACI et FAA	OACI	OACI	OACI et FAA

(*): durée de vie typique observée par plus de 50 ans d'expérience dans cette technologie.

-- Options : Potence de fixation simple ou double ; Boîtiers aluminium moulés ; Boîte de gestion des fonctions ; Câble blindé avec gaine PE ; Interrupteur 24VCC, 48VCC ou 240VAC ; Armoire d'énergie simple ou double enveloppe assurant 12 heures d'autonomie en cas de coupure secteur ; Station solaire, 12V.

-- Consulter le catalogue OBSTA pour toutes informations supplémentaires.





CITEL

■■■ PARAFoudre ■■■

Chine

Shanghai Citel Electronics Co,Ltd

Services Commerciaux
Room 509, Building 1, n°88,
Shangke Road,
201315 Pudong, Shanghai
P.R. CHINE
Tél. : +86 21 58 12 25 25
Fax : +86 21 58 12 21 21
e-mail : info@citelsh.com
Web : www.citel.cn

Usine

499 Kang Yi Road
Kang Qiao Industrial Zone
201315 Pudong, Shanghai
P.R. CHINE
Tél. : +86 21 58 12 80 67

Russie

000 CITEL VOSTOK

Yakovoapostolskiy pereulok 11/13,
building 4, office 4.
105064 Moscou, Russie
Tél. : +7 499 391 47 64
e-mail : info@citel.ru
Web : www.citel.ru

Inde

CITEL INDIA

305, DLF Courtyard
Plot No. A - 4, Saket District Centre
Saket, New Delhi - 110017
Inde
Tél. : +91 11 40018131
e-mail : indiacitel@gmail.com
Web : www.citel.in

Thaïlande

CITEL Thaïlande

Exchange Tower, Level 29,
Unit 2901-2904,
388 Sukhumvit Road, Klongtoey
Klongtoey, Bangkok 10110
Thaïlande
Tél. : +66 (0) 2 104 9214
Web : www.citel.fr

Siège Social

Services Commerciaux

CITEL-2CP

2, rue Troyon
92316 Sèvres CEDEX
France
Tél. : +33 1 41 23 50 23
Fax : +33 1 41 23 50 09
e-mail : contact@citel.fr
Web : www.citel.fr

Usine

CITEL-2CP

3 impasse de la Blanchisserie
BP 56
51052 Reims CEDEX
France
Tél. : +33 3 26 85 74 00
e-mail : citel@citel.fr

Allemagne

CITEL Electronics GmbH

Alleestrasse 144, Tor 5
D-44793 Bochum
Allemagne
Tél. : +49 234 54 72 10
Fax : +49 234 54 72 199
e-mail : info@citel.de
Web : www.citel.de

USA

CITEL Inc.

10108 USA Today Way
Miramar, FL33025
USA
Tel : (954) 430 6310
Fax : (954) 430 7785
e-mail : info@citel.us
Web site : www.citel.us

