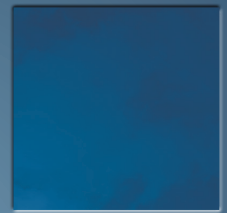
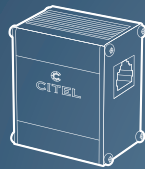
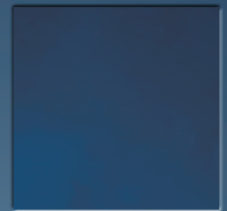
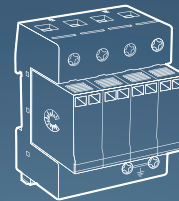
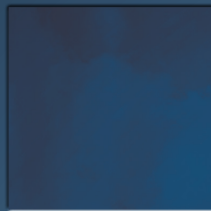


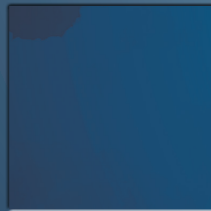
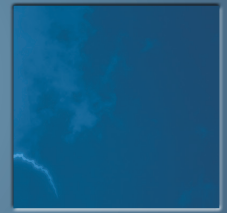


CITEL

Edition n°9.1



Parafoudres



Basse Tension

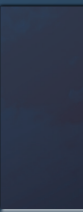
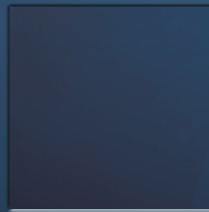
Photovoltaïque

Éclairages LED

Téléphonie

Informatique

Radio Communication

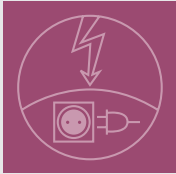




CITEL



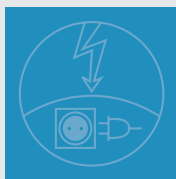
CITEL



PARAFOUDRES MODULAIRES BT



PARAFOUDRES PHOTOVOLTAÏQUE



COFFRETS ET BOÎTIERS PARAFOUDRES BT



PARAFOUDRES POUR ÉCLAIRAGE LED



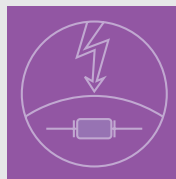
PARAFOUDRES TÉLÉCOM - DATA



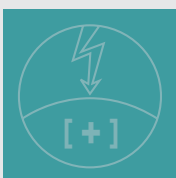
PARAFOUDRES POUR RÉSEAUX INFORMATIQUES



PARAFOUDRES COAXIAUX HF



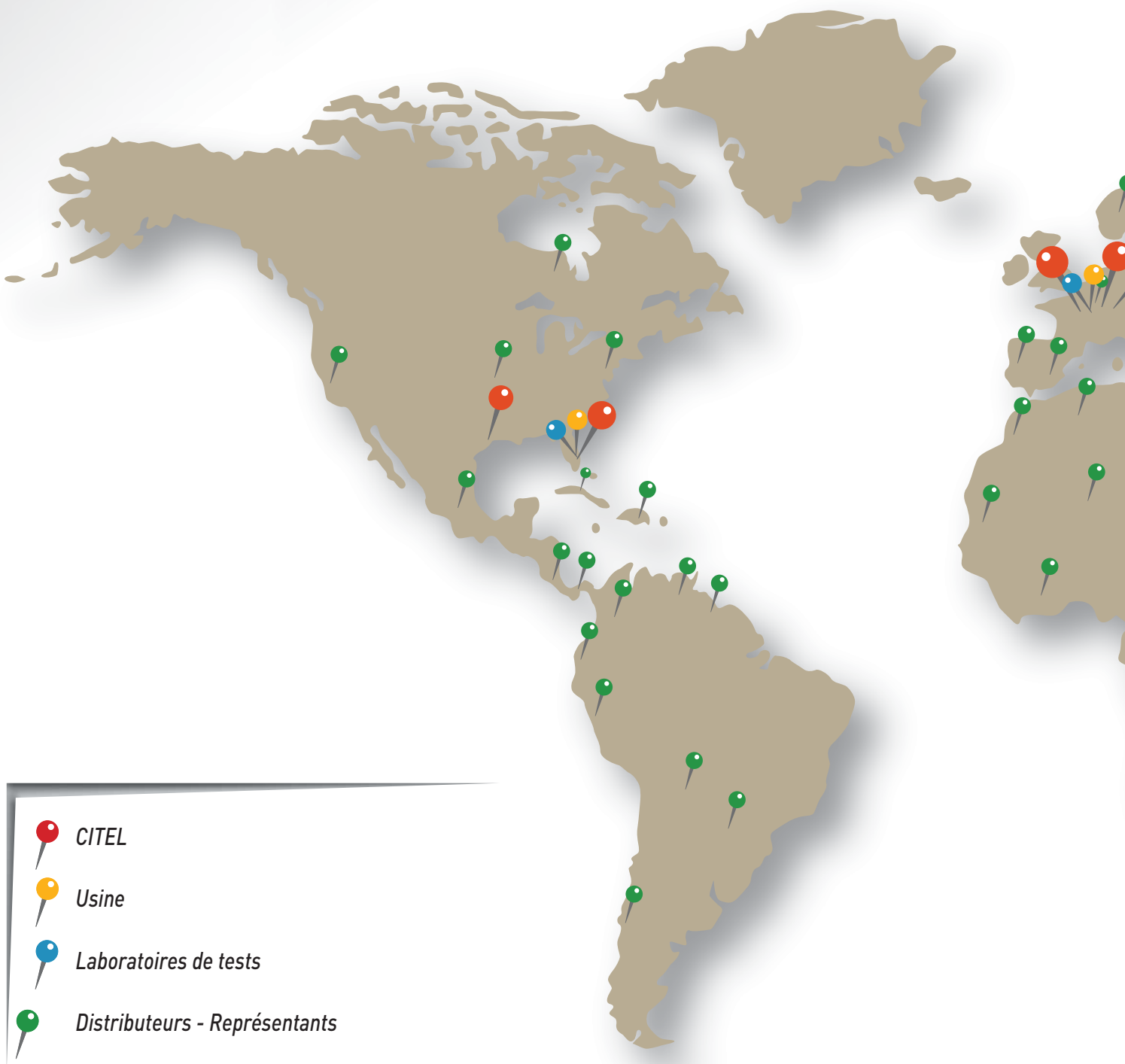
ECLATEURS À GAZ



DIVERS



Une présence internationale.....



France

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

Reims - Production et Expédition

Filiales

- Citel Electronics GmbH** - Bochum (Allemagne)
- Citel Inc.** - Miramar (USA)
- Shanghai Citel Electronics Co., Ltd** - Shanghai (Chine)
- Citel Russia** - Moscou (Russie)
- Citel India** - New Delhi (Inde)
- Citel Electronics** - Prague (République Tchèque)





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 tests sur le site de Reims





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 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)

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



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)** 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

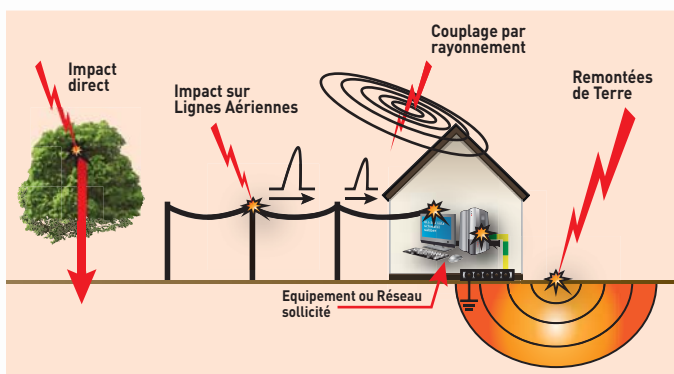
(Impulsion électromagnétique nucléaire)

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

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 :

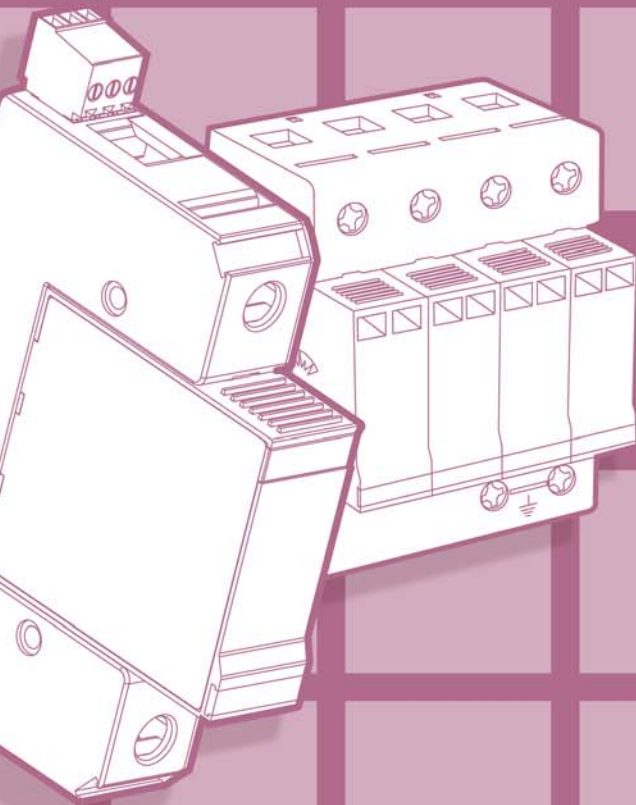
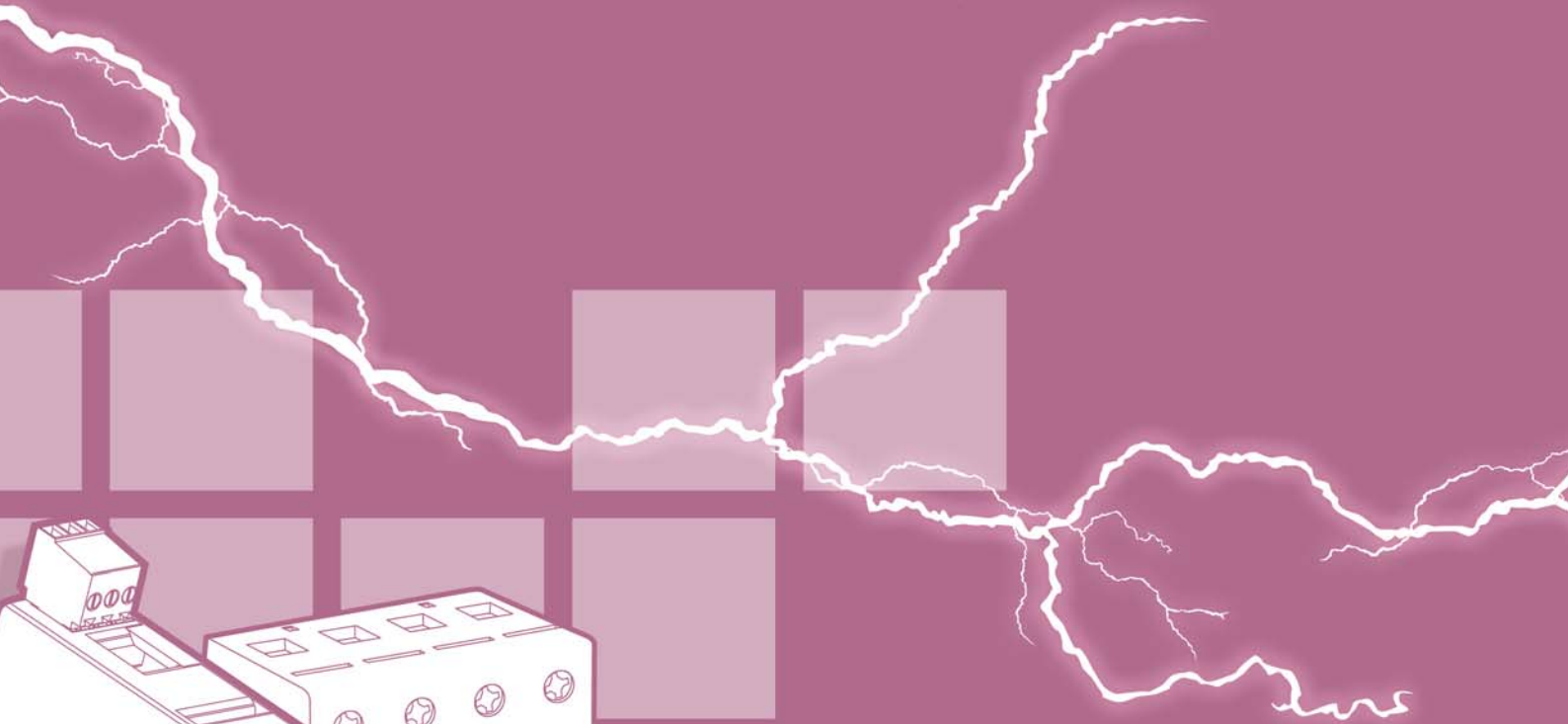
- NF EN 61643-11 (France)
- DIN EN 61643-11 (Allemagne)
- EN 61643-11 (Europe)
- UL 1449 (USA)
- CEI 61643-11 (International)

Parafoudres pour équipements de communication:

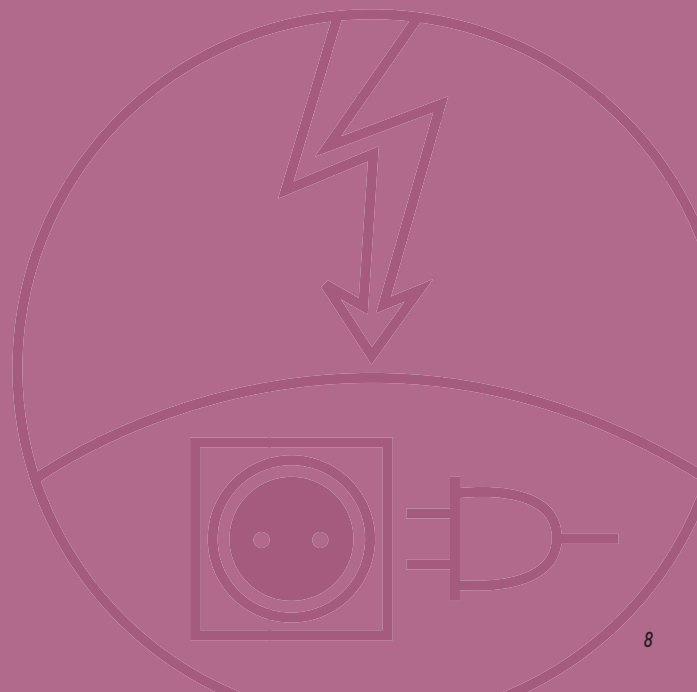
- CEI 61643-21 (International)
- Recommandations UIT-T K11, K12, K17, K20, K21, K36 (International)
- UL 497 A/B (USA)



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 3 éd.

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 :

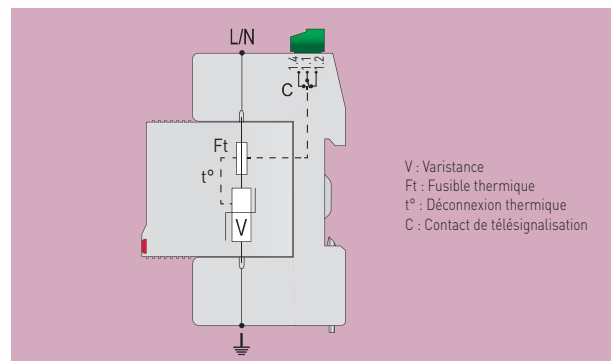
Elles définissent les règles de base pour la sélection des parafoudres ainsi que les performances minimales en fonction de leur utilisation :

- 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 - Uc

La tension maximale de régime permanent Uc 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 secondes (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 - In et Imax

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

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

Courant de choc - Iimp

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

Energie spécifique - W/R

Energie dissipée lors de l'écoulement du courant de choc Iimp, pendant l'essai de classe I. Exprimée en KJ/ohm.

Courant total de décharge - Itotal

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

Tension maximale en circuit ouvert - Uoc

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 8/20µs (à la valeur la plus élevée des courants In ou Iimp déclarés) ou lors du test en onde de tension 1,2/50µs @ 6kV (si exigé).

Niveau de protection à In - Up-in

Valeur de la tension résiduelle aux bornes du parafoudre sollicité par une onde de courant 8/20µs de valeur déterminée (In ou Iimp). Cette valeur est inférieure au niveau de protection Up pour les parafoudres de type VG.

Tenue aux courants de court-circuit - Isccr

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

Capacité d'extinction du courant de suite - Ifi

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 1, 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 pa-

rafoudres 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).

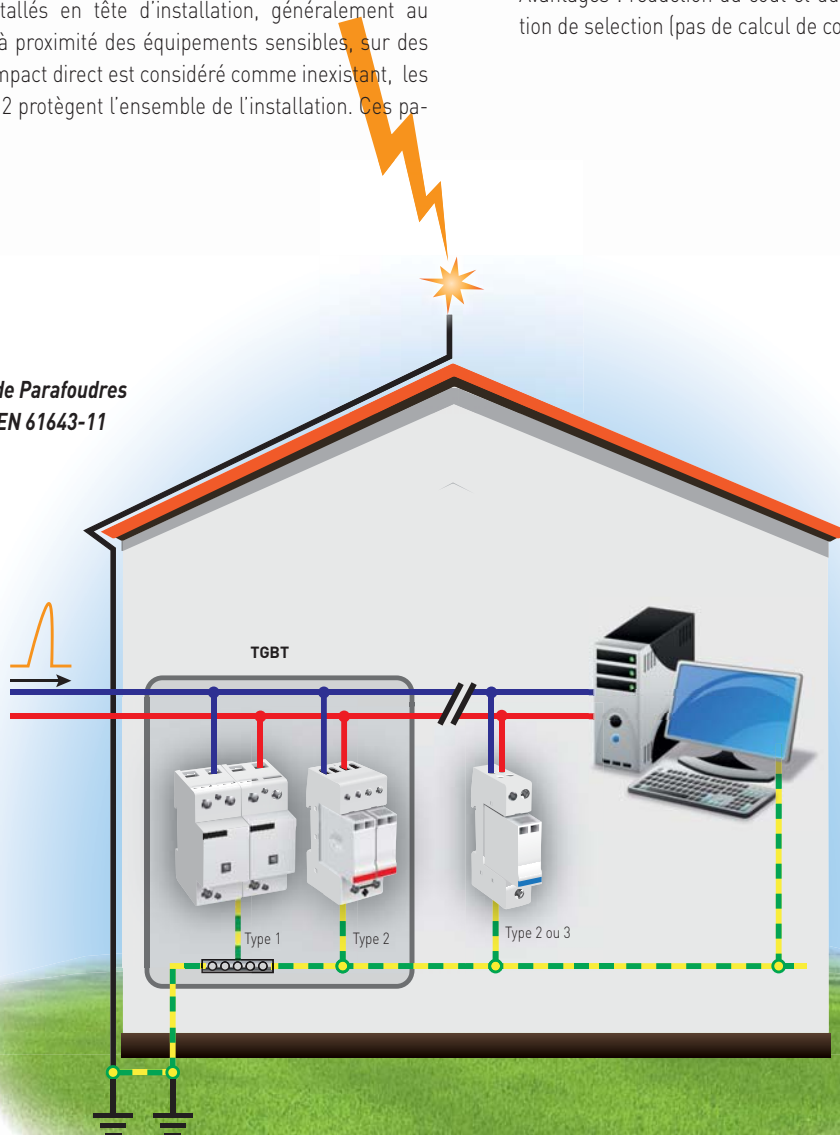
Les parafoudres de Type 3, testés avec une onde combinée 1,2/50 μ s-8/20 μ s (essais de Classe III), ne sont pas pris en compte dans la norme d'installation NF C15-100, ni dans le guide UTE C 15-443.

Parafoudres combinés

Les parafoudres de technologies 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



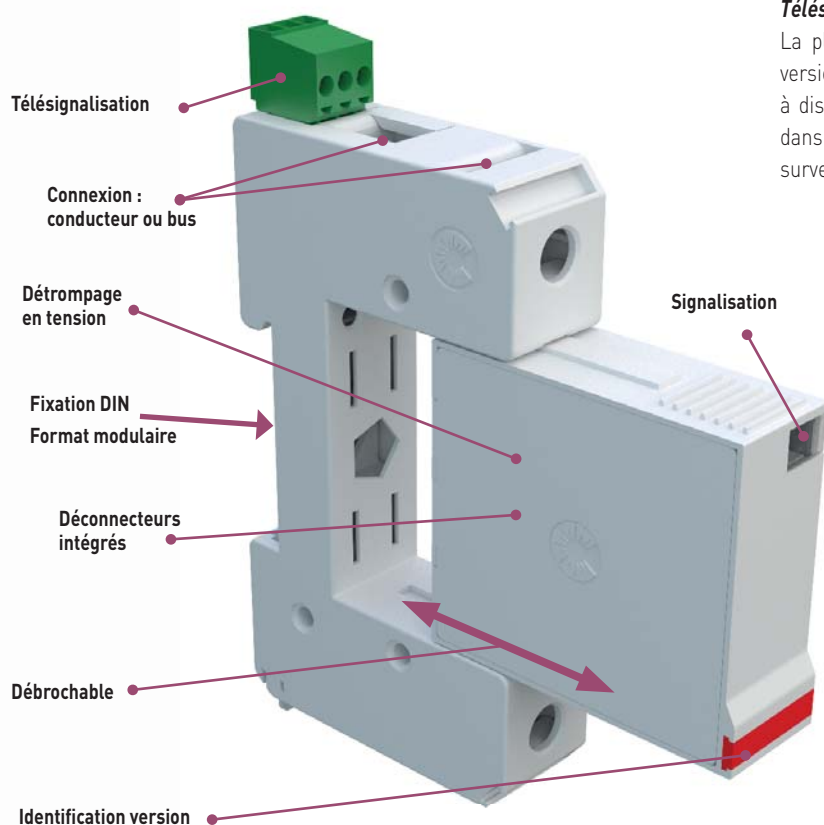
Dispositifs de déconnexion

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 (> I_{cc} 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}). 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, DS260R...) est basée sur l'utilisation d'un module débrochable et enfichable sur un socle adapté, 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 :

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

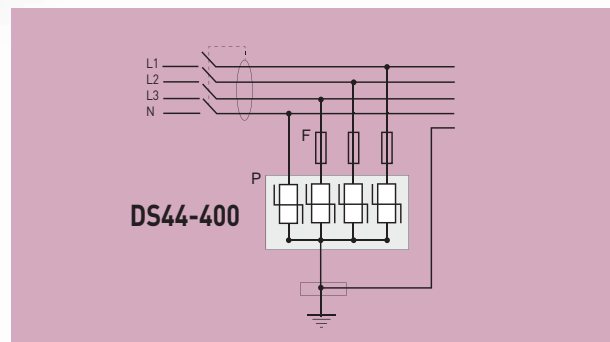
- **Type 1 ou «Renforcé»** : à l'origine d'installation équipée de paratonnerre, dans un coffret dédié ou dans le TGBT, afin d'écouler efficacement les courants partiels de foudre.
- **Type 2 ou «Primaire»** : à l'origine de l'installation dans le TGBT, afin de dériver le plus directement possible les 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

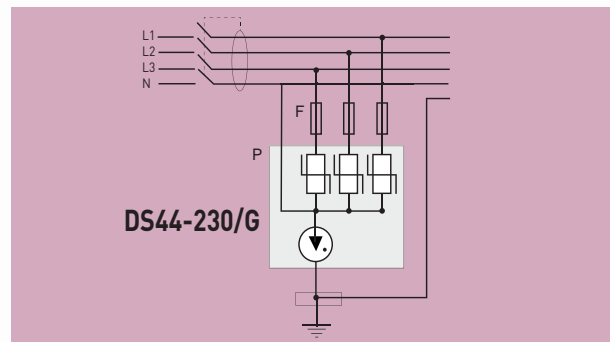
Les surtensions transitoires d'origine foudre étant des phénomènes apparaissant essentiellement en mode commun, les parafoudres Basse Tension se raccordent principalement en mode commun (entre conducteurs actifs et Terre).

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



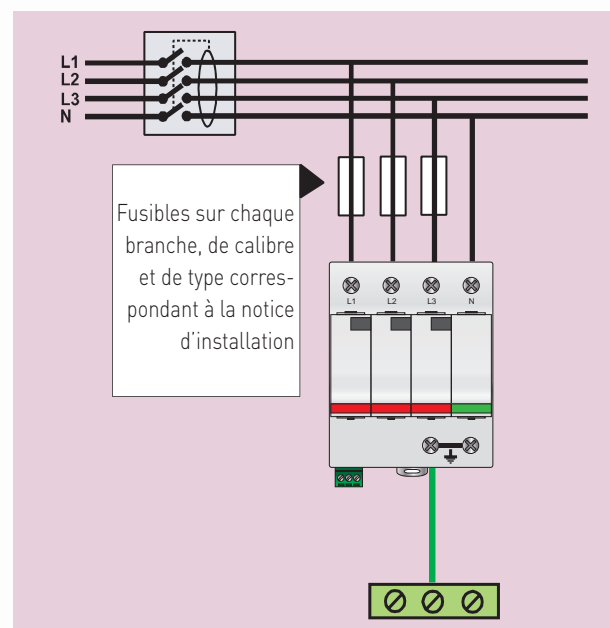
Fusibles associés

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

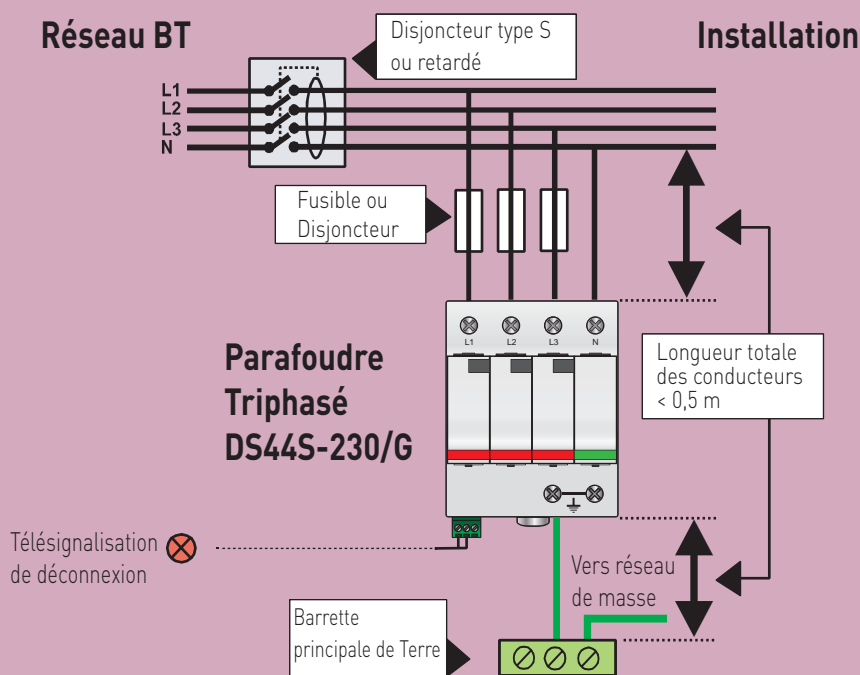
Les parafoudres DS se connectent en parallèle sur le réseau basse tension et doivent être associés à des fusibles (ou disjoncteur) de protection adaptés (voir paragraphe «Dispositifs de déconnexion»).

- 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
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 Ur

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 In

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 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 :

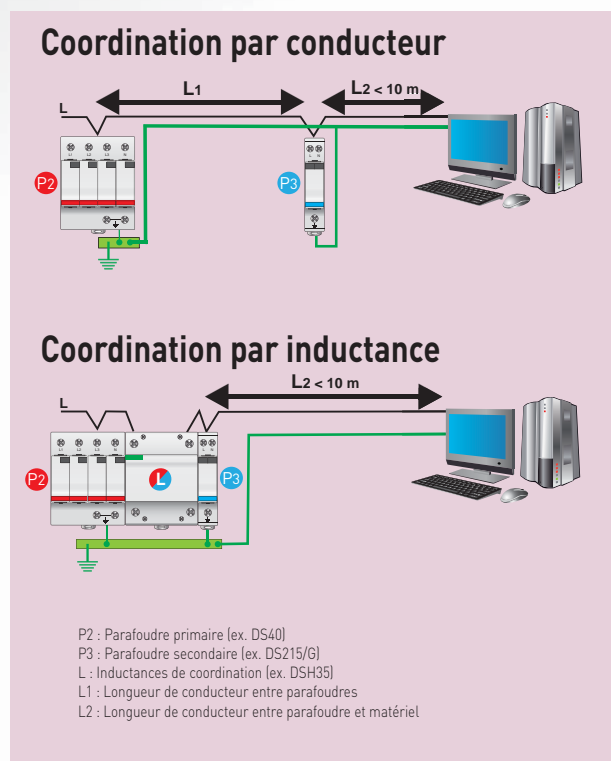
- Equipement particulièrement sensible:
 - ➔ Amélioration du niveau de protection Up.
- Longueur de conducteur trop importante (sup. à 10 m) entre le parafoudre et l'équipement protégé :
 - ➔ Limitation des sur-oscillations créées par la surtension incidente.

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).



Raccordement des parafoudres DS

Coordination de parafoudres

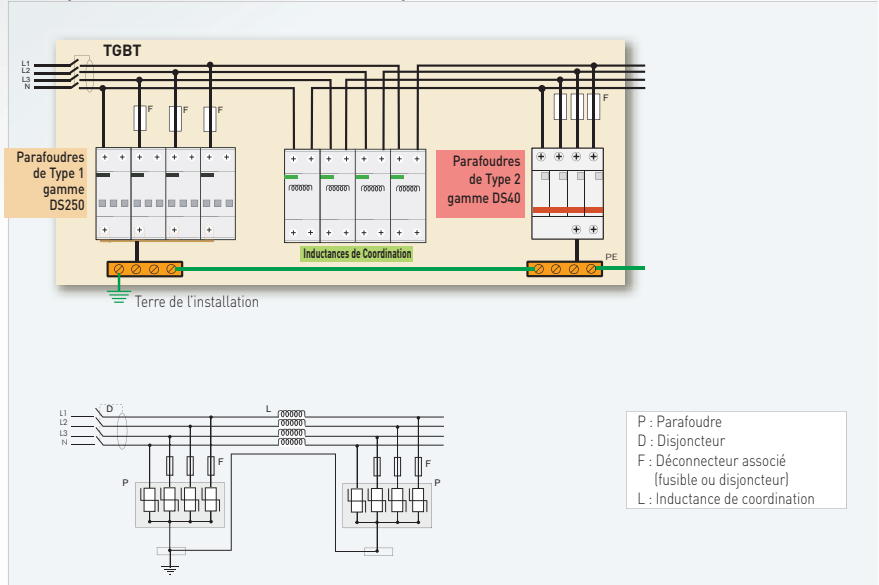
Afin d'assurer la protection maximum d'une installation, il peut être nécessaire de créer une coordination (ou « cascade ») de parafoudres, c'est-à-dire un parafoudre « primaire » en tête d'installation et un parafoudre « secondaire » à proximité des équipements sensibles.

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-dessous).

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

Exemple de coordination sur réseau triphasé.



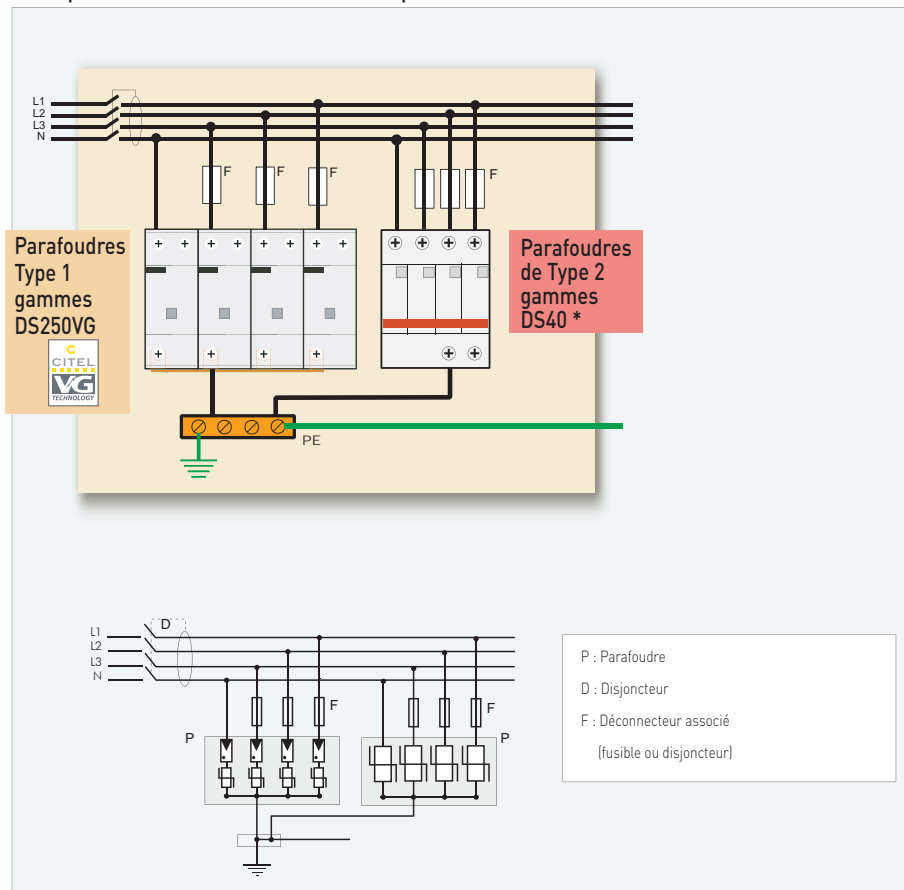
Coordination directe avec les parafoudres VG



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.

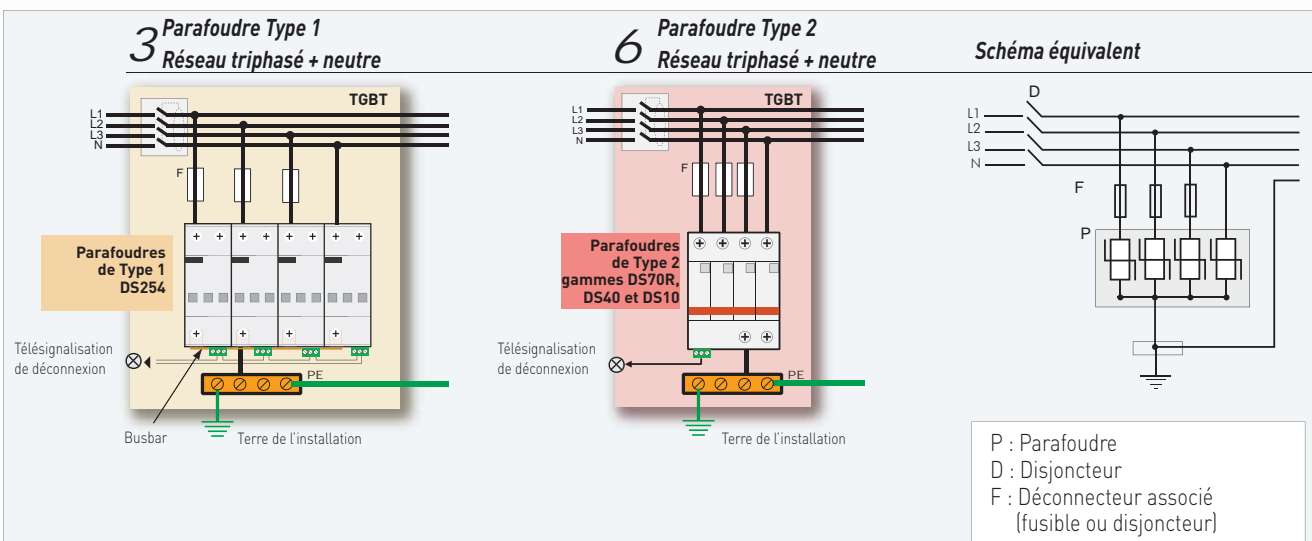
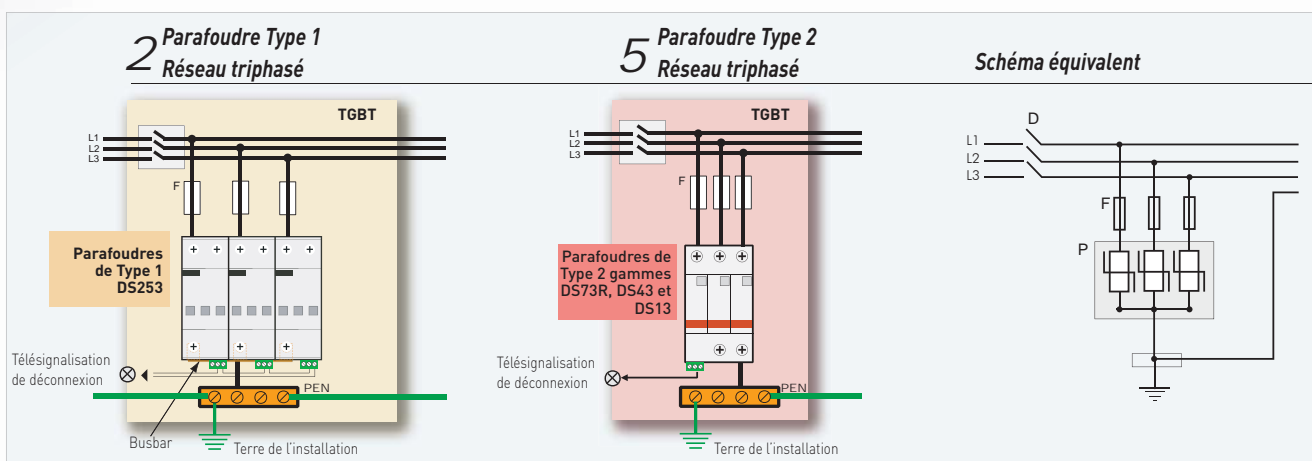
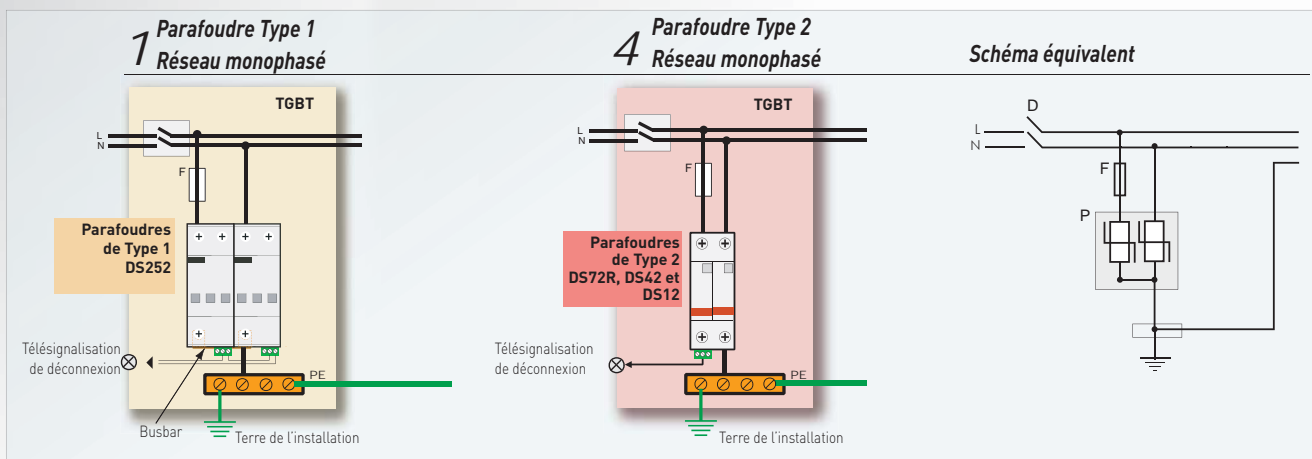
Exemple de coordination sur réseau triphasé.



* optionnel

Connexion en Mode Commun (connexion C1)

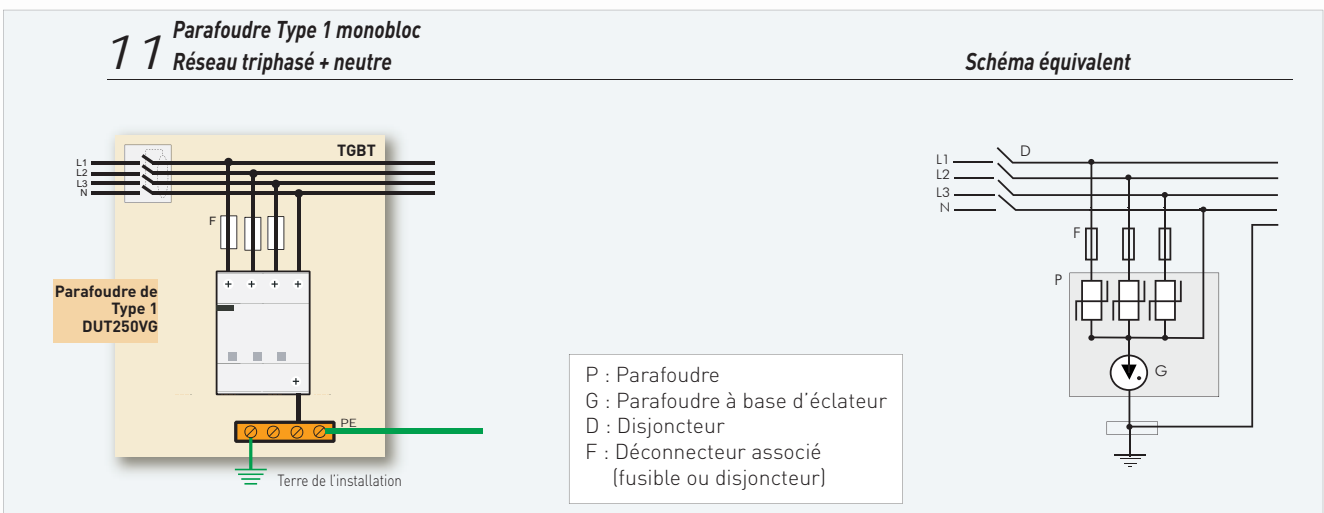
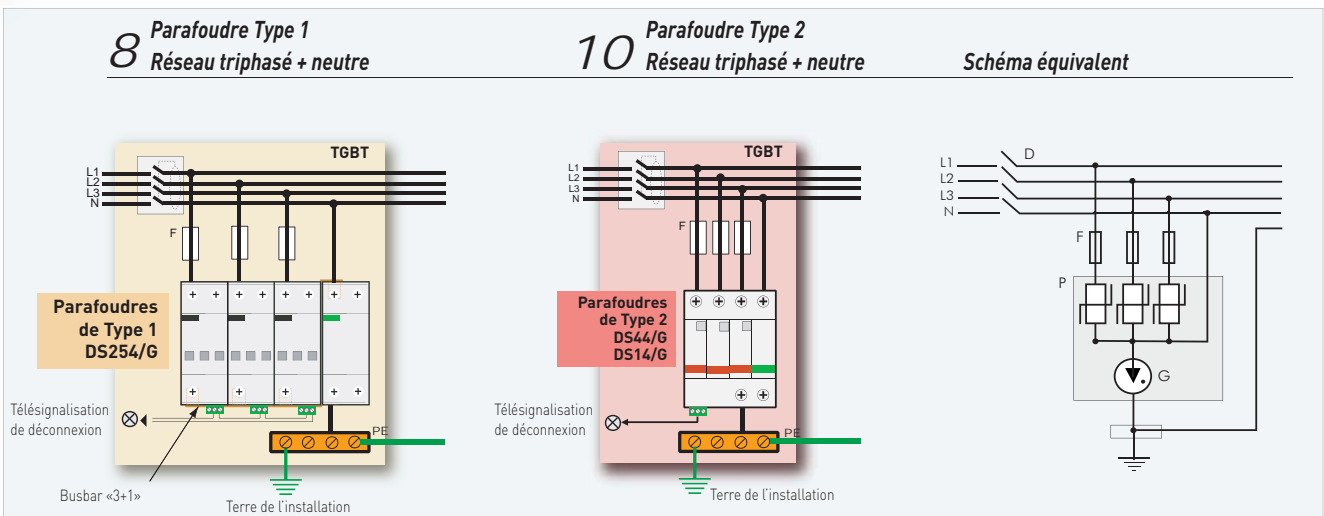
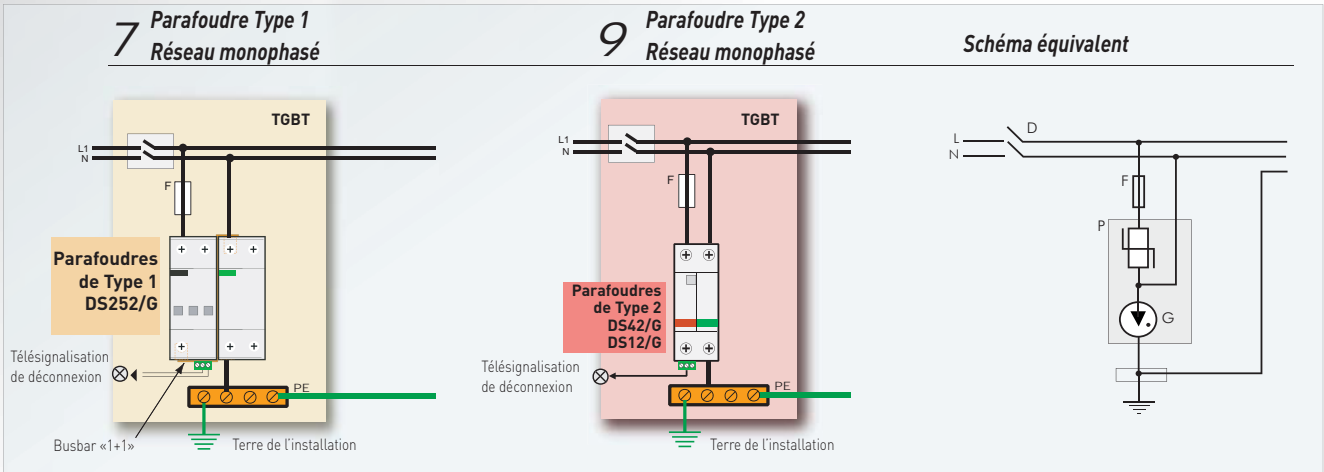
Les modes de raccordement en mode commun (L/PE) des différentes versions des parafoudres DS en fonction des différents types de réseaux.



Raccordement des parafoudres DS

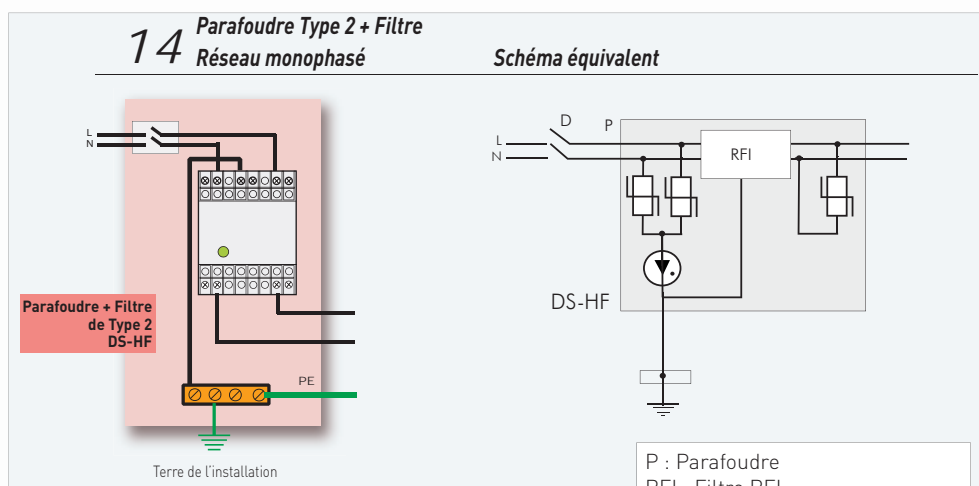
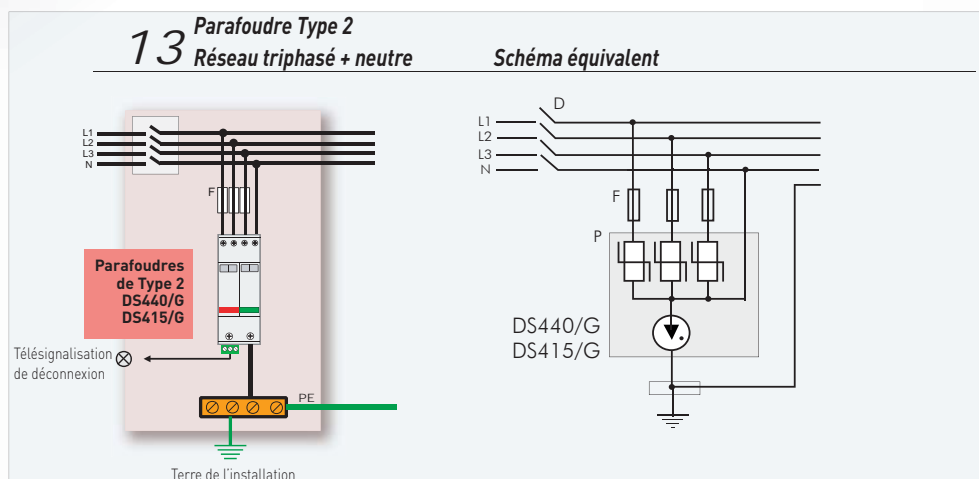
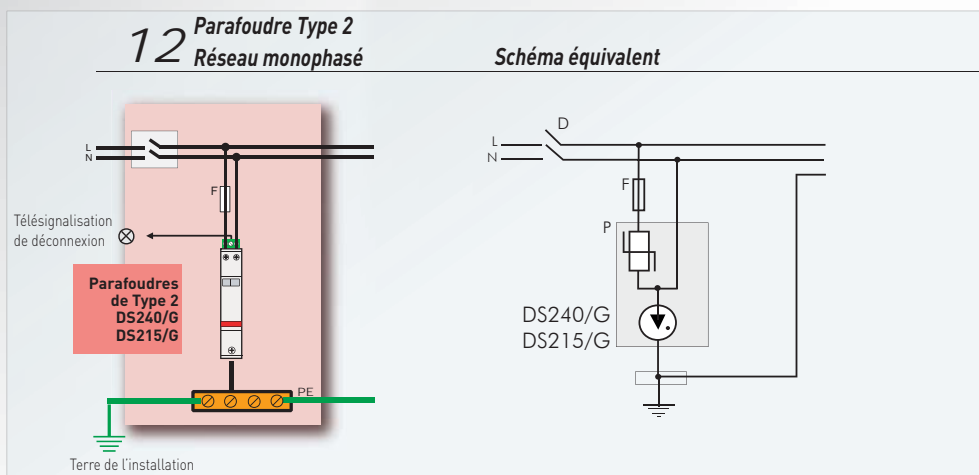
Connexion en Mode Commun et Différentiel (connexion C2)

Les modes de raccordement en mode commun et différentiel (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



P : Parafoudre
 RFI : Filtre RFI
 D : Disjoncteur
 F : Déconnecteur associé
 (fusible ou disjoncteur)

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 et l'usage de parafoudres appropriés sont définis dans une série de normes et guides UL ou IEEE.

NEC (National Electrical Code) :

L'article 280 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).

L'article 285 définit la sélection de parafoudres et leurs conditions d'installation.

Norme Produit : UL 1449 édition 3 :

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. 3 :

Types selon la localisation du parafoudre :

- Type 1 : parafoudres connectés en amont ou aval du disjoncteur principal, sans le besoin de fusibles additionnels de protection contre les court-circuits.
- Type 2 : parafoudres connectés en aval du disjoncteur principal, dans le TGBT ou dans les tableaux divisionnaires.
- Type 3 : parafoudres connectés à proximité des équipements, à plus de 10 m du disjoncteur principal.

Types de construction de parafoudres :

- Type 4 : Parafoudre constitué de plusieurs composants (Type 5) et de dispositif de déconnexion interne ou externe.
- Type 5 : Composant «parafoudre» (Eclateur à gaz, varistance) pouvant être assemblé pour constituer un parafoudre type 4.

Guides IEEE :

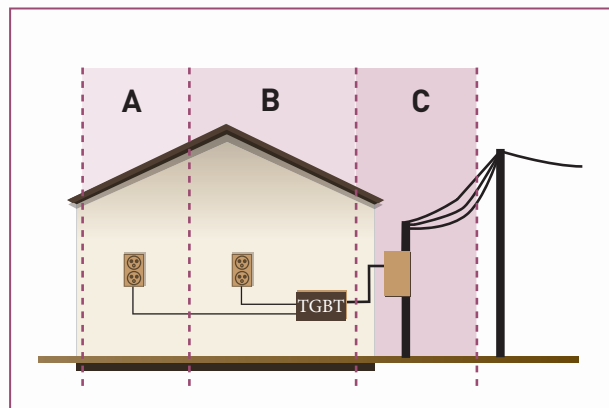
L'organisation IEEE édite un ensemble de guides informatifs concernant le risque surtension dans les réseaux BT (IEEE C62.41.1), les types de surtensions (IEEE C62.41.2) ainsi les tests applicables aux équipements connectés au réseau BT (IEEE C62.45).

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

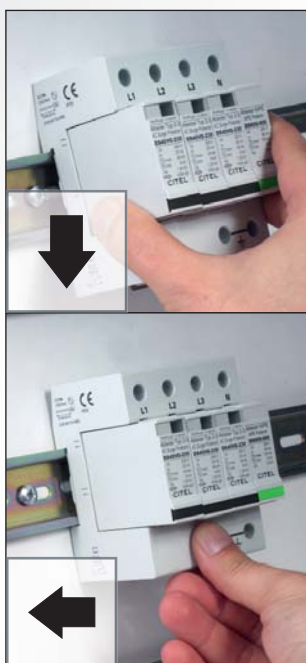
La gamme DS débroschable de CITEL

Installation



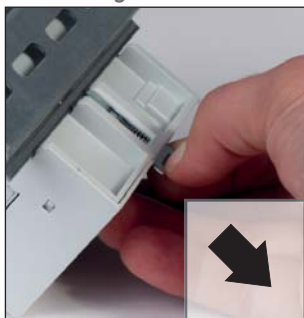
Installation en TGBT ou en tableau divisionnaire standard.

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.





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



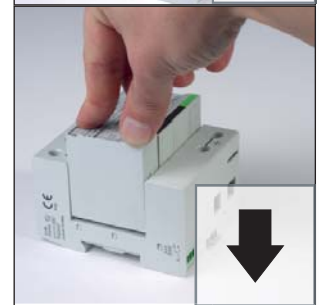
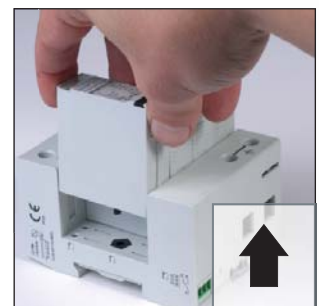
Télésignalisation
Cette option permet de surveiller
à distance l'état du parafoudre.
Cablage simplifié grâce à un bornier
unique pour la surveillance de tous
les pôles.

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 fonctionne-
ment des modules afin d'éviter des
erreurs lors du remplacement.

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 débouchables.

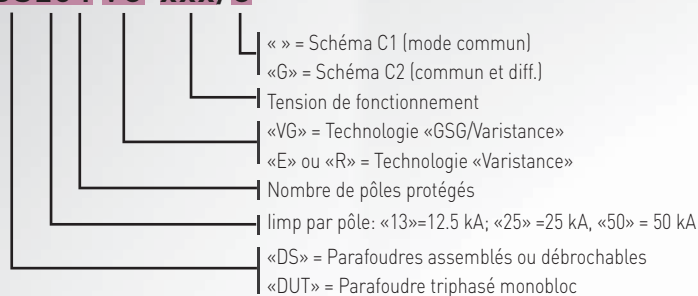
Ces parafoudres sont basés sur l'utilisation de 2 différentes technologies :







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



Système de référence

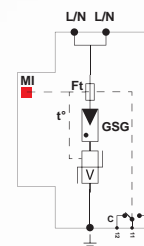
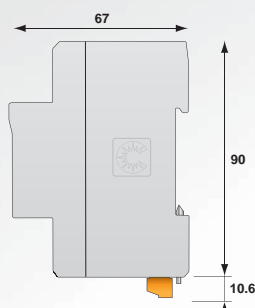
DS254 VG-xxx/G



Gammes		Description	I _{imp} 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	Compact Très haute énergie	33
DUT250VG		Parafoudre Triphasé - Techno VG	25 kA	Compact Très haute énergie	36
DS130VG		Parafoudre débrochable Techno VG	12,5 kA	Compact Débrochable	37
DS130R		Parafoudre débrochable	12,5 kA	Compact Débrochable	39

Parafoudre BT de Type 1 + 2 + 3

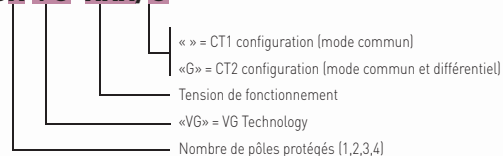
Gamme DS250VG



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 μ s)
- Faible tension Up
- Déconnexion interne avec Indicateur
- Télésignalisation de déconnexion
- Tenue optimisée aux TOV
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4
- Homologué VDE

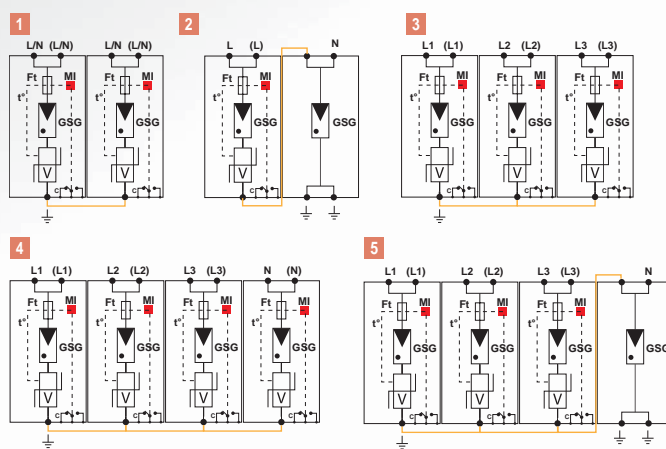
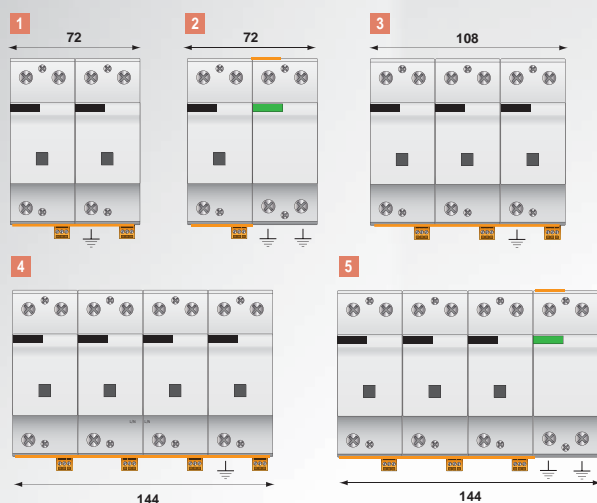
DS25x VG-xxx/G



Caractéristiques

Référence CITEL		DS250VG-400	DS250VG-300	DS250VG-120
Description		Parafoudre BT de Type 1+2+3 unipolaire	Parafoudre BT de Type 1+2+3 unipolaire	Parafoudre BT de Type 1+2+3 unipolaire
Réseau		230/400 V	230/400 V	120/208V
Mode de connexion		L/N ou L/PE	L/N ou L/PE	L/N ou L/PE
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 8/20 μ s	In	30 kA	30 kA	30 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 μ s	I _{max}	70 kA	70 kA	70 kA
Courant de foudre max. par pôle - tenue max. 10/350 μ s	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 \square 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	I _{sc}	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		IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Certification		GOST	VDE/UL1449ed3/CSA/GOST	GOST
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



DS253VG-300



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	5
DS254VG-120/G	2757	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1 kV	1.5 kV	
DS254VG-400	2581	230/400 V triphasé+N	IT	L/PE et N/PE	100 kA	1.5 kV	-	1.5 kV	4
DS254VG-300	3713	230/400 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	100 kA	1.5 kV	-	1.5 kV	
DS254VG-120	3722	120/208 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	100 kA	1 kV	-	1 kV	3
DS253VG-400	2580	230/400 V triphasé	IT	L/PE	75 kA	1.5 kV	-	-	
DS253VG-300	3896	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	75 kA	1.5 kV	-	-	2
DS253VG-120	3959	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	75 kA	1 kV	-	-	
DS252VG-300/G	3403	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	50 kA	-	1.5 kV	1.5 kV	1
DS252VG-120/G	3960	120 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	50 kA	-	1 kV	1.5 kV	
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	
DS252VG-120	3950	120 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	50 kA	1 kV	-	1 kV	

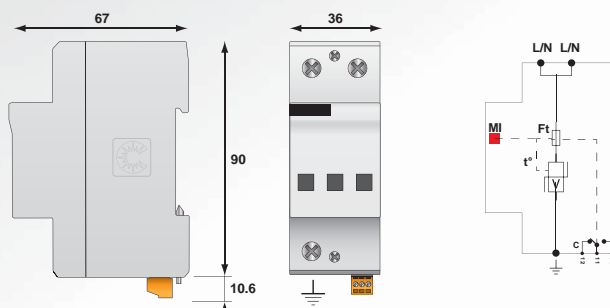
Parafoudre BT de Type 1 + 2

Gamme DS250E

I_{imp}
25 kA



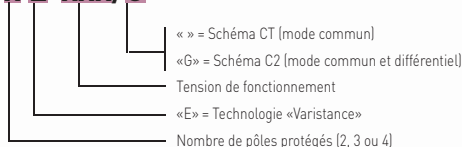
DS250E-300



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
- I_{imp} : 25 kA (onde 10/350 μs)
- I_{max} : 140 kA (onde 8/20 μs)
- Déconnexion interne avec indicateur
- Télésignalisation de déconnexion
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

DS25x E-xxx/G



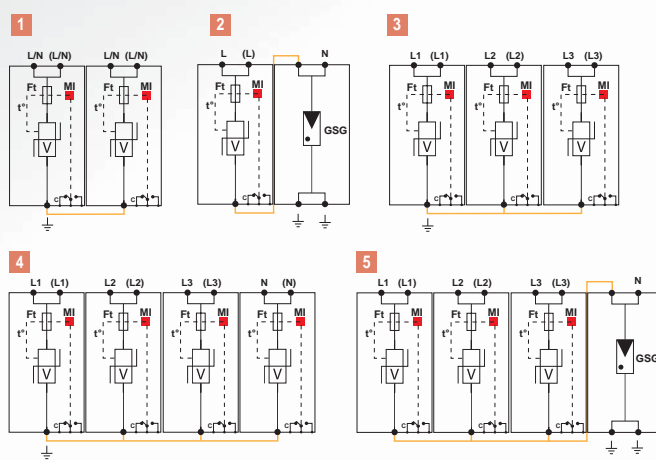
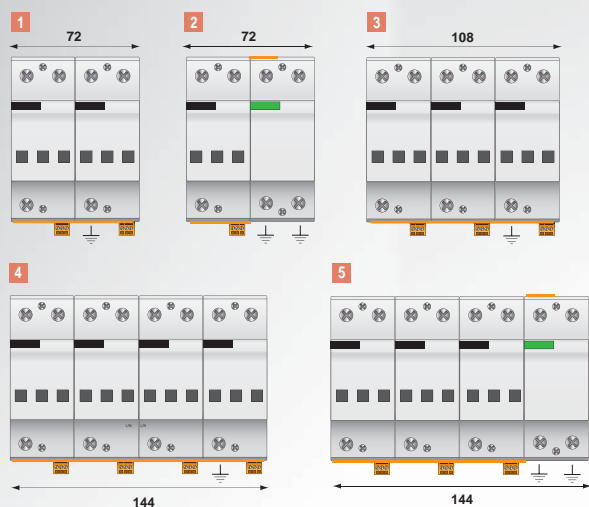
Caractéristiques

Référence CITEL	DS250E-400	DS250E-300	DS250E-120
Description	Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire	Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire	Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire
Réseau	230/400 V	230/400 V	120/208V
Mode de connexion	L/N ou L/PE	L/N ou L/PE	L/N ou L/PE
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	I _{pe} < 3 mA	< 3 mA	< 3 mA
Courant max de ligne [si connexion sériel]	IL 100 A	100 A	100 A
Courant de suite	I _f aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20μs	I _n 50 kA	70 kA	70 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 μs	I _{max} 140 kA	140 kA	140 kA
Courant de foudre max. par pôle - tenue max. 10/350 μs	I _{imp} 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	I _{scrr} 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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Certification	GOST		
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



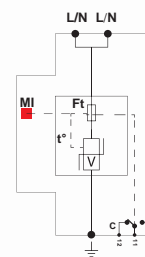
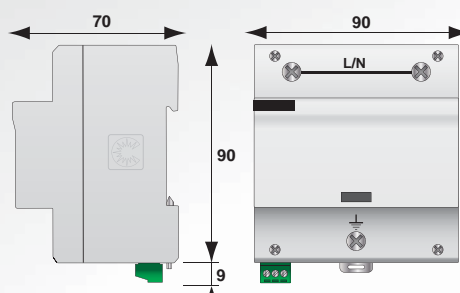
DS254E-300/G

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-300	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	TNC	L/PE	75 kA	2.5 kV	-	-	
DS253E-300	3350	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	75 kA	2.5 kV	-	-	
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	2
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

Iimp
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
- Iimp : 50 kA (onde 10/350 µs)
- I_{max} : 200 kA (onde 8/20 µs)
- Déconnexion interne avec indicateur
- Télésignalisation de déconnexion
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11

DS50x E-xxx/G

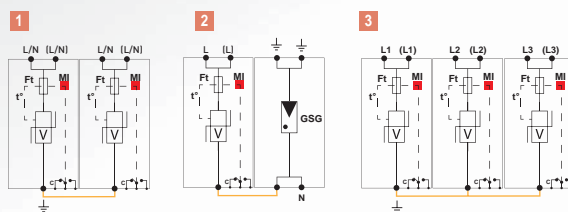
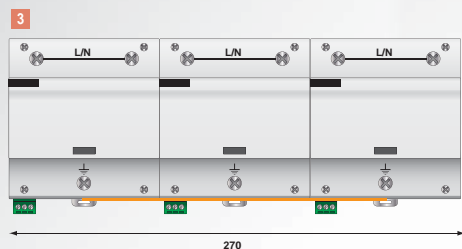
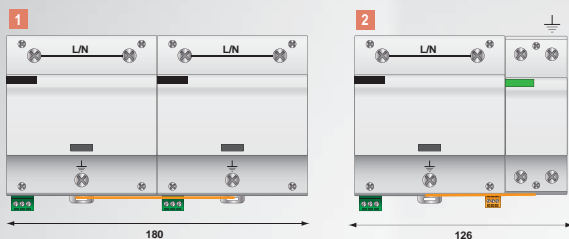
« x » = Schéma CT (mode commun)
« G » = Schéma C2 (mode commun et différentiel)
Tension de fonctionnement
« E » = Technologie «Varistance»
Nombre de pôles protégés (2, 3 ou 4)

Caractéristiques

Référence CITEL	DS500E-400	DS500E-230	DS500E-120
Description	Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire	Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire	Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire
Réseau	230/400 V	230/400 V	120/208V
Mode de connexion	L/PE	L/N	L/N et L/PE
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 surge temporaire (TOV) 120 mn	UT 770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à U _c	I _{pe} < 3 mA	< 3 mA	< 3 mA
Courant de suite	I _f aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n 50 kA	50 kA	50 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 200 kA	200 kA	200 kA
Courant de foudre max. par pôle - tenue max. 10/350 µs	I _{imp} 50 kA	50 kA	50 kA
Energie spécifique par pôle	W/R 625 kJ/ohm	625 kJ/ohm	625 kJ/ohm
Courant de choc total - tenue totale 10/350 µs	I _{total} NA	NA	NA
Niveau de protection	Up 2.2 kV	1.8 kV	1.3 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr} 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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11		
Certification	GOST		
Code Article	3964	-	-

Parafoudre Multipolaire BT de Type 1 + 2

DS502E, DS503E



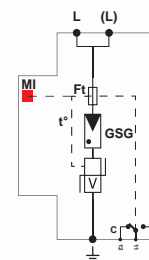
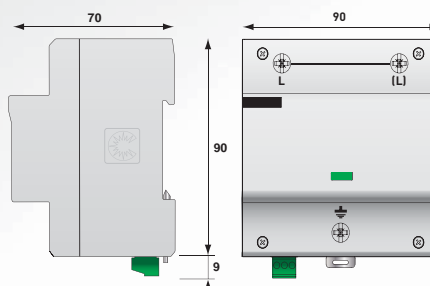
V : Réseau de varistances haute énergie
 GSG : Eclateur spécifique
 Ft : Fusible thermique
 C : Contact de télésignalisation
 t° : Système de déconnexion thermique
 MI : Indicateur de déconnexion

Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	Itotal	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS503E-400	-	230/400 V triphasé	IT	L/PE	150 kA	2.2 kV	-	-	3
DS503E-230	-	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	150 kA	1.8 kV	-	-	
DS503E-120	-	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	150 kA	1.3 kV	-	-	
DS502E-230/G	-	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	100 kA	-	1.8 kV	1.5 kV	2
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	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

limp
25 kA



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 et CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

Caractéristiques

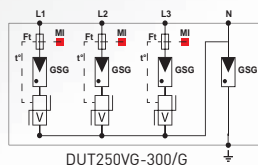
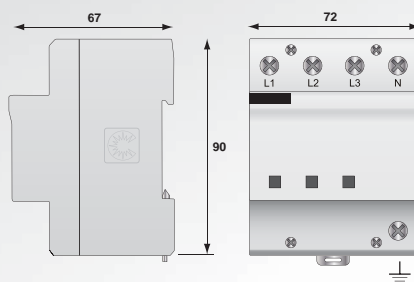
Référence CITEL		DS250VG-690	DS253VG-690
Description		Parafoudre BT de Type 1+2+3 unipolaire	Parafoudre BT de Type 1+2+3 Triphasé
Réseau		400/690 V	400/690 V triphasé
Mode de connexion		L/N ou L/PE	L/PE
Régime de neutre		-	TNC/IT
Tension de régime perm. max	Uc	760 Vac	760 Vac
Caractéristique surtension temporaire [TOV] 5sec.	UT	1050 Vac tenue	1050 Vac tenue
Caractéristique surtension 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	Iscrr	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		IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	
Certification		GOST	
Code Article		63162	3957

**CITEL****limp
25 kA**

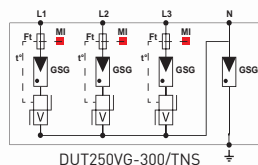
Parafoudre BT de Type 1 + 2 + 3 Gamme DUT250VG-300



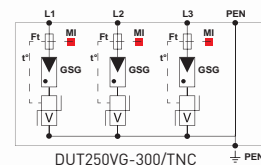
DUT250VG-300/G



DUT250VG-300/G



DUT250VG-300/TNS



DUT250VG-300/TNC

V : Réseau de varistances haute énergie
 GSG : Eclateur spécifique
 Ft : Déconnecteur thermique
 MI : Témoins de déconnexion

- Parafoudre triphasé de Type 1 + 2 + 3
- Modes Commun et Différentiel
- Compact
- Monobloc
- limp : 25 kA par pôle
- Niveau Up réduit
- Pas de courant de suite
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

Caractéristiques

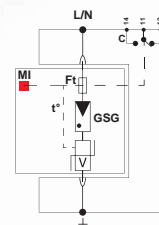
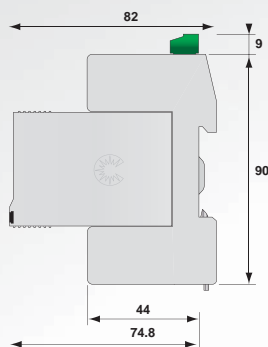
Référence CITEL		DUT250VG-300/G	DUT250VG-300/TNS	DUT250VG-300/TNC
Description		Parafoudre BT de Type 1+2+3 Triphasé+N	Parafoudre BT de Type 1+2+3 Triphasé+N	Parafoudre BT de Type 1+2+3 Triphasé
Réseau		230/400 V triphasé+N	230/400 V triphasé	230/400 V triphasé+N
Mode de connexion		L/N et N/PE	L/N et L/PE	L/PEN
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 Ø 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		IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Certification		GOST		
Code Article		3414	3597	3588



Parafoudre BT de Type 1 + 2 + 3 Gamme DS130VG



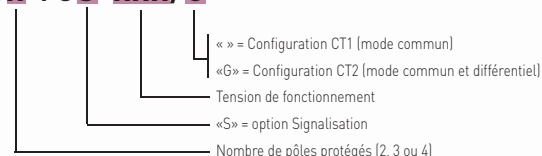
DS132VG-120



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

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

DS13x VGS-xxx/G

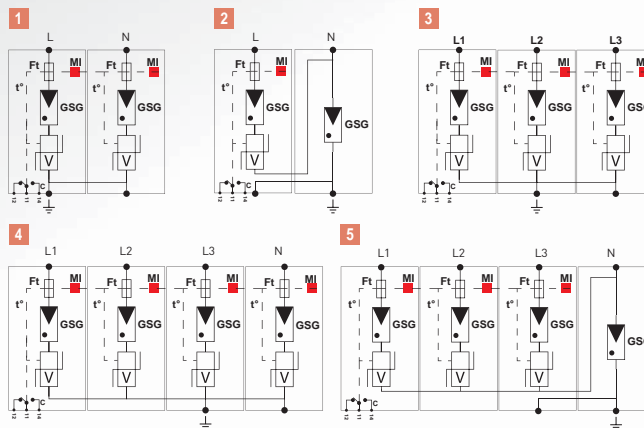
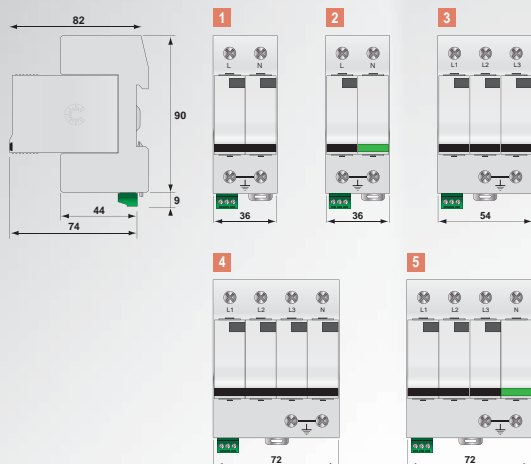


Caractéristiques

Référence CITEL	DS131VG-230	DS131VG-120
Description	Parafoudre BT de Type 1+2+3 unipolaire	Parafoudre BT de Type 1+2+3 unipolaire
Réseau	230/400 V	120/208V
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 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	Imax 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	Iscrr 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 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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	
Certification	GOST	
Code Article	571551	571651

Parafoudres Multipolaires BT de Type 1 + 2 + 3

DS132VG, DS133VG, DS134VG



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



DS134VG-230/G



Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{total}	U _p L/PE	U _p L/N	U _p 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	5
DS134VG-230	571554	230/400 V triphasé+N	TNS	L/PE	50 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	4
DS134VG-120	571654	120/208 V triphasé+N	TNS	L/PE	50 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	4
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	-	-	3
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	2
DS132VG-230	571562	230 V monophasé	TN	L/PE	25 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	1
DS132VG-120	571662	120 V monophasé	TN	L/PE	25 kA	1.25 kV	-	1.25 kV	1

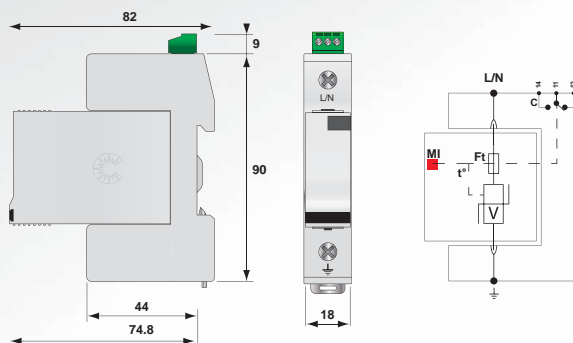
Parafoudre BT de Type 1 + 2

Gamme DS130R

Iimp
12.5 kA



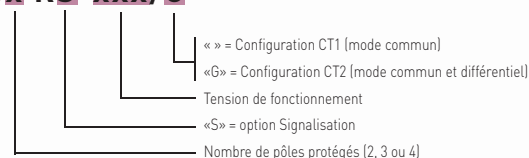
DS131R-400



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

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

DS13x RS-xxx/G

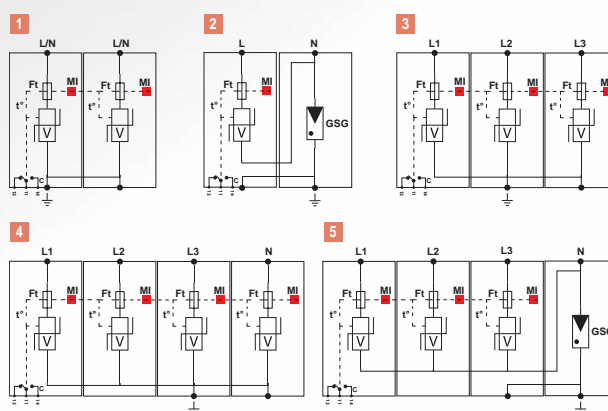


Caractéristiques

Référence CITEL	DS131R-400	DS131R-320	DS131R-230	DS131R-120
Description	Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire	Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire	Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire	Parafoudre BT de Type 1+2 unipolaire
Réseau	230/400 V	230/400 V	230/400 V	120/208V
Mode de connexion	L/N ou N/PE	L/N ou N/PE	L/N ou N/PE	L/N ou N/PE
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	320 Vac	255 Vac	440 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 580 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	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe < 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	If aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	In 20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax 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
Energie spécifique par pôle	W/R 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	0.9 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 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			
Télésignalisation	option DS131RS-400 : sortie sur contact inverseur	option DS131RS-320 : 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-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 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4			
Certification	GOST			
Code Article	571401	-	571501	571601

Parafoudres Multipolaires BT de Type 1 + 2

DS132R, DS133R, DS134R



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



DS134R-230/G

Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{total}	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS134R-230/G	571524	230/400 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	50 kA	-	1.3 kV	1.5 kV	5
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	4
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	3
DS133R-400	571403	230/400 V Triphasé	IT	L/PE et N/PE	37,5 kA	1.7 kV	-	-	
DS133R-230	571503	230/400 V triphasé	TNC	L/PE et N/PE	37,5 kA	1.3 kV	-	-	
DS133R-120	571603	120/208 V triphasé	TNC	L/PE et N/PE	37,5 kA	0.9 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	1
DS132R-400	571402	230 V Monophasé	IT	L/PE et N/PE	25 kA	1.7 kV	-	1.7 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 mono, tri ou triphasé+neutre
- Réseaux 230/400 V ou 120/208 V
- Tous régimes de neutre
- Protection en mode commun (Configuration C1) ou Mode commun et différentiel (Configuration C2).

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».

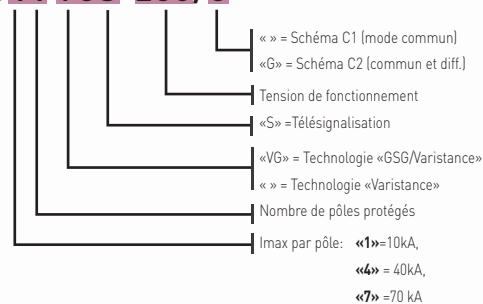


Parafoudres standard






Gammes		Description	I _{max} par pôle	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

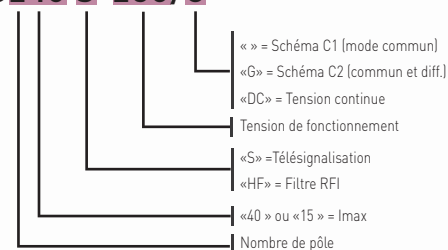


Parafoudres compacts

Gammes		Description	I _{max} par pôle	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
DS40HF 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



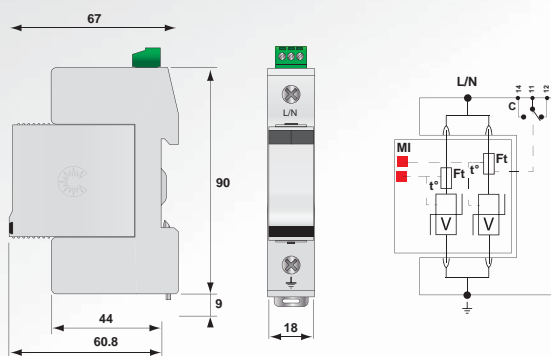
Parafoudre BT de Type 2

Gamme DS70R

I_{max}
70 kA



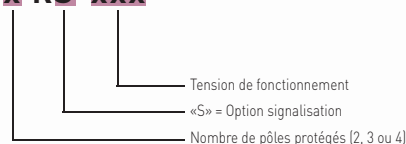
DS71R-400



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

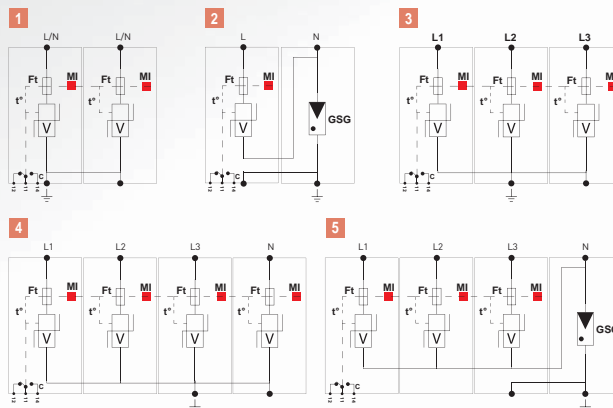
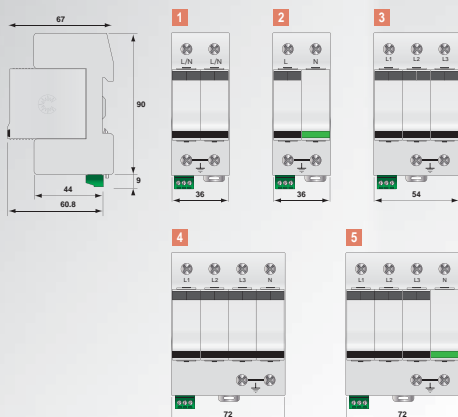
Référence CITEL	DS71R-400	DS71R-230	DS71R-120
Description	Parafoudre BT de Type 2 unipolaire	Parafoudre BT de Type 2 unipolaire	Parafoudre BT de Type 2 unipolaire
Réseau	230/400 V	230/400 V	120/208V
Mode de connexion	L/N ou N/PE	L/N ou N/PE	L/N ou N/PE
Tension de régime perm. max	Uc 440 Vac	255 Vac	150 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 - <i>Courant de fuite à Uc</i>	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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Certification	UL / CSA / GOST		
Code Article	321401	3214011	321601

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.



Parafoudres Multipolaires BT de Type 2

DS72R, DS73R, DS74R



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



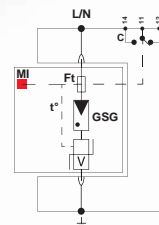
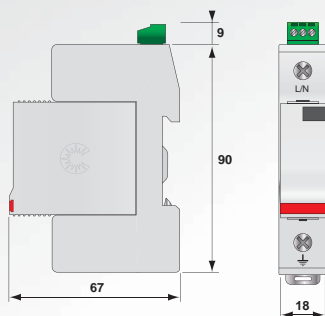
DS74R-230

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	471512	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	70 kA	-	1.4 kV	1.5 kV	5
DS74R-120/G	471612	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	70 kA	-	1 kV	1.5 kV	
DS74R-400	471402	230/400 V Triphasé+N	IT	L/PE et N/PE	280kA	1.8 kV	-	1.8 kV	4
DS74R-230	471502	230/400 V Triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	280 kA	1.4 kV	-	1.4 kV	
DS74R-120	471602	120/208 V triphasé+N	TNS	L/PE et N/PE	280 kA	1 kV	-	1 kV	
DS73R-400	341403	230/400 V triphasé	IT	L/PE	210 kA	1.8 kV	-	-	3
DS73R-230	341503	230/400 V triphasé	TNC	L/PE	210 kA	1.4 kV	-	-	
DS73R-120	341603	120/208 V triphasé	TNC	L/PE	210 kA	1 kV	-	-	
DS72R-230/G	471511	230 V monophasé	TT	L/N et N/PE	70 kA	-	1.4 kV	1.5 kV	2
DS72R-120/G	471611	120 V monophasé	TT	L/N et N/PE	70 kA	-	1 kV	1.5 kV	
DS72R-400	471401	230 V monophasé	IT	L/PE et N/PE	140 kA	1.8 kV	-	1.8 kV	1
DS72R-230	471501	230 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	140 kA	1.8 kV	-	1.4 kV	
DS72R-120	471601	120 V monophasé	TN	L/PE et N/PE	140 kA	1.8 kV	-	1 kV	

Parafoudre BT de Type 2 + 3 Gamme DS40VG



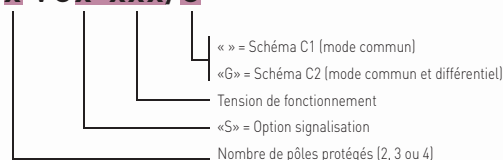
DS41VG-120



GSG: Eclateur spécifique
V: Varistance
Ft: Fusible thermique
C: Contact de télésignalisation
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 télésignalisation d'état
- Tenue optimisée aux TOV
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

DS4x VGx-xxx/G



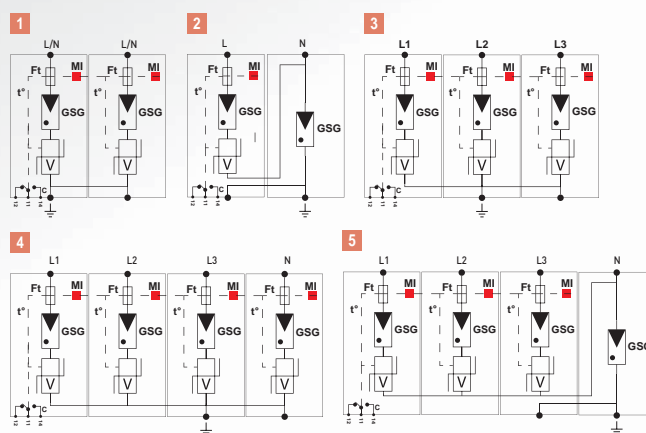
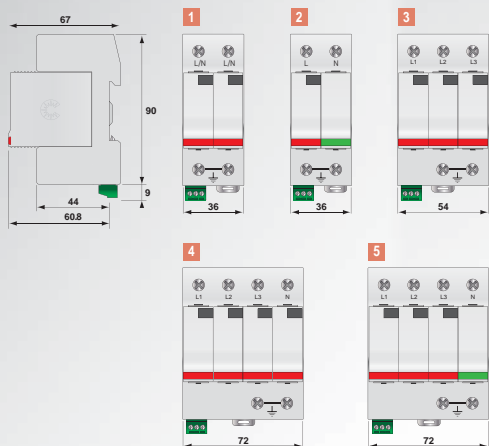
Caractéristiques

Référence CITEL	DS41VG-230	DS41VG-120
Description	Parafoudre BT Type 2+3 unipolaire débrochable	Parafoudre BT Type 2+3 unipolaire débrochable
Réseau	230/400 V	120/208V
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 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 Ø In	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 _{scrr} 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 DS41VGS-230 : sortie sur contact inverseur DSM40VG-230	option DS41VGS-120 : sortie sur contact inverseur DSM40VG-120
Module de remplacement		
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 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	
Certification	GOST	
Code Article	331751	331651

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.

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



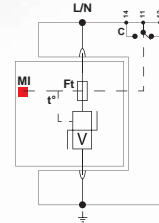
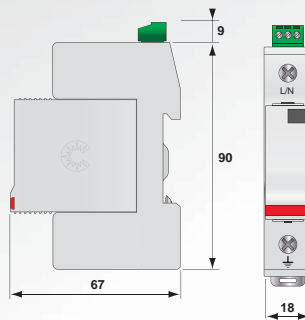
Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{max} total	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS44VG-230/G	461562	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	5
DS44VG-120/G	461662	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	100 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	
DS44VG-230	461552	230/400 V 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	-	-	
DS42-230/G	461511	230 V monophasé	TT-TN	L/N et N/PE	40 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

**I_{max}
40 kA**



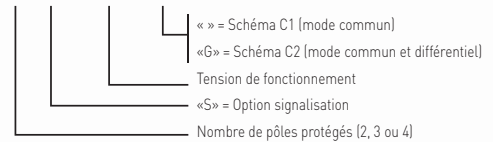
DS41-230



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

- Parafoudre de Type 2
- I_n : 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



Caractéristiques

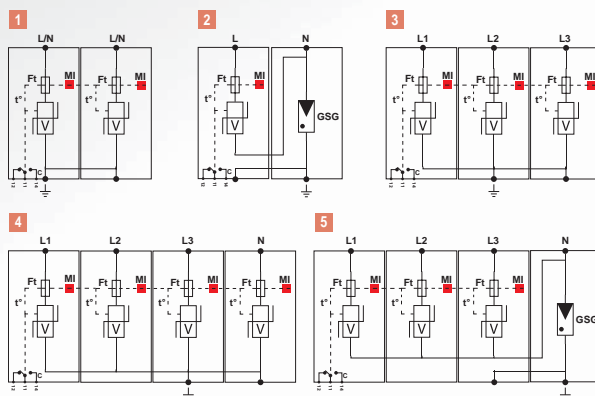
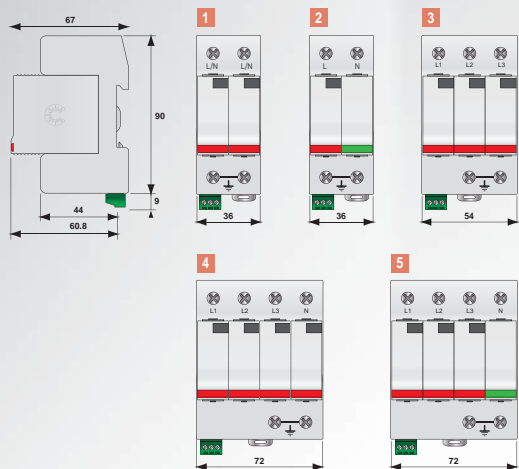
Référence CITEL	DS41-690	DS41-600	DS41-480	DS41-400	DS41-230	DS41-120
Description	Parafoudre BT Type 2 unipolaire débrochable	Parafoudre BT Type 2 unipolaire débrochable	Parafoudre BT Type 2 unipolaire débrochable	Parafoudre BT Type 2 unipolaire débrochable	Parafoudre BT Type 2 unipolaire débrochable	Parafoudre BT Type 2 unipolaire débrochable
Réseau	400/690V	347/600V	277/480V	230/400 V	230/400 V	120/208V
Mode de connexion	L/PE et N/PE	L/PE et N/PE	L/PE et N/PE	L/N ou N/PE	L/N ou N/PE	L/N ou N/PE
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 m	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 U _c	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	U _p 3.5 kV	3.2 kV	2.5 kV	1.8 kV	1.25 kV	0.9 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr} 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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4					
Certification	UL / CSA / GOST / TUV	UL / CSA / GOST	UL / CSA / GOST	UL / CSA / GOST / TUV	UL / CSA / GOST / TUV	UL / CSA / GOST
Code Article	331801	331501	331001	3314011	3317011	3316011

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.



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

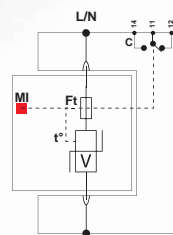
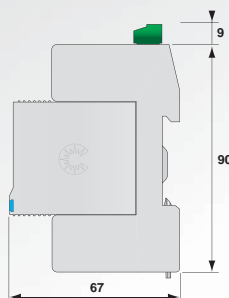
Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{max} total	U _p L/PE	U _p L/N	U _p N/PE	Schéma
DS44-230/G	461512	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	40 kA	-	1.25 kV	1.5 kV	5
DS44-120/G	461612	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	40 kA	-	0.9 kV	1.5 kV	
DS44-400	461402	230/400 V Triphasé+N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

**Imax
10 kA**



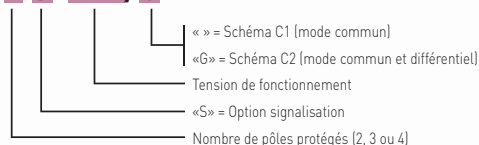
DS11-120



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**
- **Imax : 10 kA**
- **Module débrochable par phase**
- **Option télésignalisation**
- **Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4**

DS1x S-xxx/G



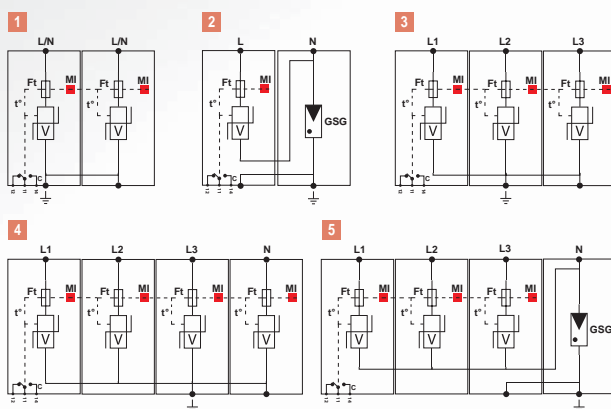
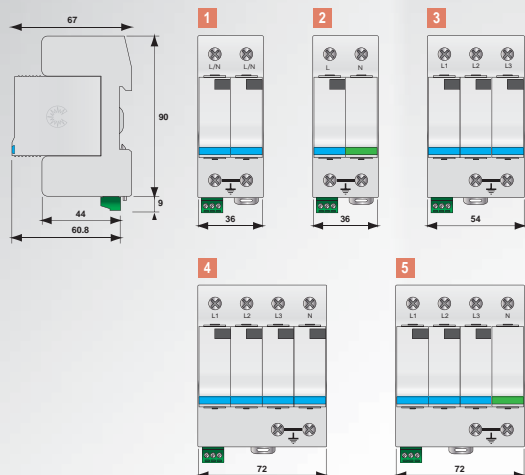
Caractéristiques

Référence CITEL	DS11-400	DS11-230	DS11-120
Description	Parafoudre BT de Type 2 (ou 3) unipolaire	Parafoudre BT de Type 2 (ou 3) unipolaire	Parafoudre BT de Type 2 (ou 3) unipolaire
Réseau	230/400 V	230/400 V	120/208V
Mode de connexion	L/N ou N/PE	L/N ou N/PE	L/N ou N/PE
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 m	UT 770 Vac déconnexion	440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	Ipe < 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	If aucun	aucun	aucun
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
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	Iscrr 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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Certification	GOST		
Code Article	341401	341501	341601

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



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



DS14-230/G

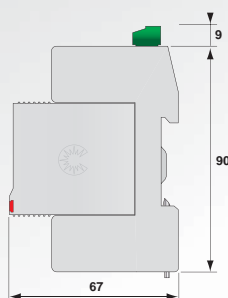
Référence	code	Réseau	Régime de neutre	Mode de protection	I _{max} total	Up L/PE	Up L/N	Up N/PE	Schéma
DS14-230/G	471512	230/400 V Triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	40 kA	-	0.9 kV	1.5 kV	5
DS14-120/G	471612	120/208 V triphasé+N	TT-TNS	L/N et N/PE	40 kA	-	0.6 kV	1.5 kV	
DS14-400	471402	230/400 V Triphasé+N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

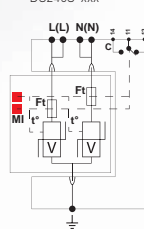
**Imax
40 kA**



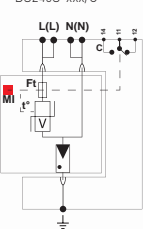
DS240-400



DS240S-xxx



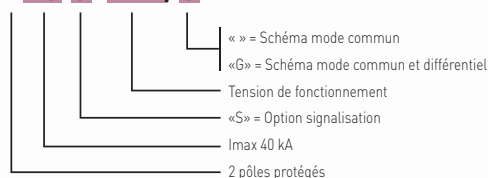
DS240S-xxx/G



V : Varistance forte énergie
Ft : Fusible thermique
C : Contact de télésignalisation
GDT : Eclateur N/PE
t° : Système de déconnexion thermique

- 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) 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	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 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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4				
Certification	UL / CSA / GOST	UL / CSA / GOST	UL / CSA / GOST/TUV SUD	UL / CSA / GOST	UL / CSA / GOST
Code Article	311401	311701	311721	311601	311621

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

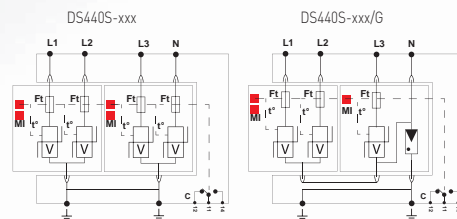
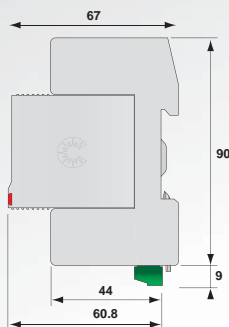


Parafoudre Triphasé de Type 2 Gamme DS440

**Imax
40 kA**



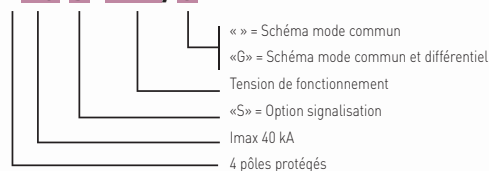
DS440-400



V : Varistance forte énergie
Ft : Fusible thermique
C : Contact de télésignalisation
GDT : Eclateur N/PE
t° : Système de déconnexion thermique

- 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 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) 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 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 - à In	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 _{sc} 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-xxx/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 et DSM440-230/G	DSM440-120	DSM440-120 et DSM440-120/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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4				
Certification	GOST				
Code Article	311402	311702	311722	311602	3116225

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



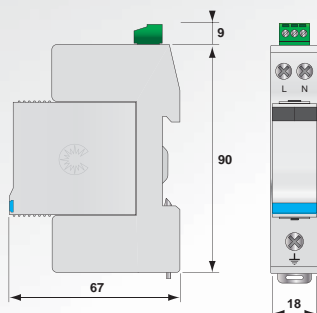
CITEL

**Imax
15 kA**

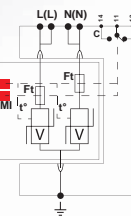
Parafoudre Monophasé de Type 2 (ou 3) Gamme DS215



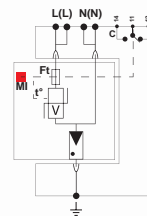
DS215-400



DS215S-xxx



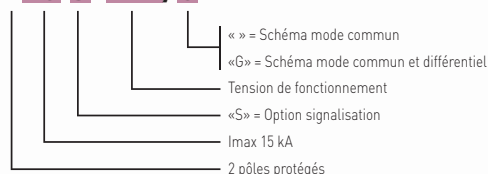
DS215S-xxx/G



V : Varistance forte énergie
Ft : Fusible thermique
C : Contact de télésignalisation
GDT : Eclateur N/PE
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/diff.
- 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) 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	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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4				
Certification	UL / CSA / GOST				
Code Article	451401	451701	451721	451601	451621

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

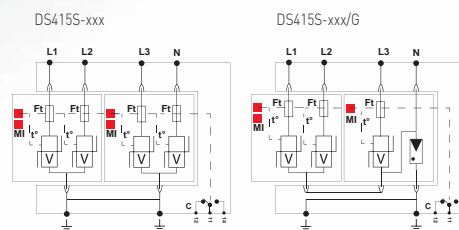
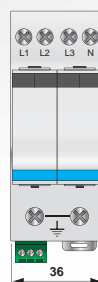
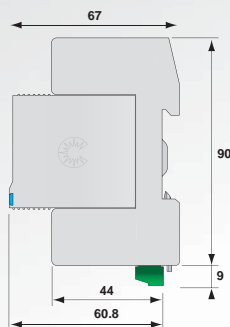


Parafoudre Triphasé de Type 2 (ou 3) Gamme DS415

**Imax
15 kA**



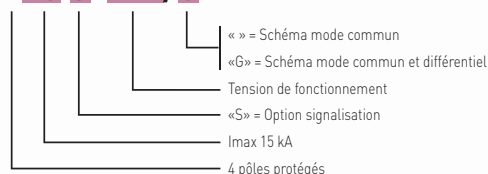
DS415-400



V : Varistance forte énergie
Ft : Fusible thermique
C : Contact de télésignalisation
GDT : Eclateur N/PE
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



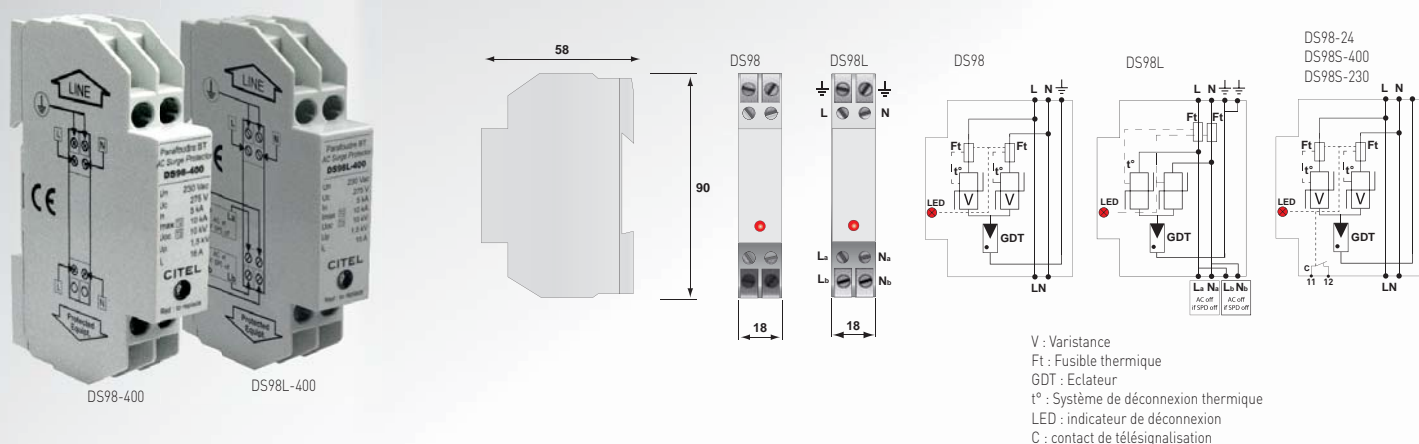
Caractéristiques

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	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 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 I _n	U _p 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 _{sc} 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	DSM415-230 et DSM415-230/G	DSM415-120	DSM415-120 et DSM415-120/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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4				
Certification	GOST				
Code Article	451402	451702	451722	451602	451622

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

Parafoudre Monophasé de Type 2 (ou 3) Gamme DS98

**Imax
3-10 kA**



- Parafoudre compact monophasé Type 2 (ou 3)
- Monobloc et économique
- In : 5 kA
- I_{max} : 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

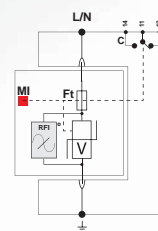
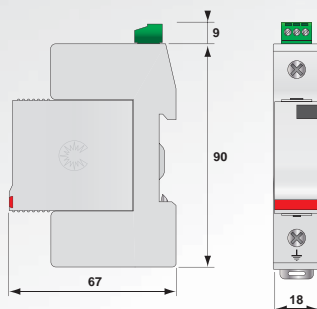
Référence CITEL	DS98-400	DS98L-400	DS98-120	DS98L-120	DS98-24
Description	Parafoudre monophasé Type 2 - 230 V - Monobloc		Parafoudre monophasé Type 2 - 120 V - Monobloc		Parafoudre monophasé Type 2 - 24 V - Monobloc
Réseau	230 V monophasé	230 V monophasé	120 V monophasé	120 V monophasé	24 V monophasé
Mode de connexion	L/N/PE	L/N/PE	L/N/PE	L/N/PE	-
Régime de neutre	TT-TN	TT-TN	TT-TN	TT-TN	-
Tension de régime perm. max	Uc 275 Vac	275 Vac	150 Vac	150 Vac	28 Vac
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 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	230 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion	-
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	I _{pe} aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant max de ligne	I _L 16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Courant de suite	I _f aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	1.5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	3 kA
Test en onde combinée - test de classe III	U _{oc} 10 kV	10 kV	10 kV	10 kV	3 kV
Niveau de protection MC/MD	U _p 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	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 : 2.5 mm ² max.				
Mise hors service de sécurité	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-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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4				
Certification	GOST				
Code Article	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 DS40HF



DS41HF-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
- Courants de décharge : In : 20 kA/Imax : 40 kA
- Module débrochable
- Télésignalisation en option
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

Caractéristiques

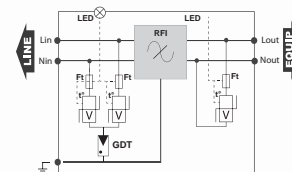
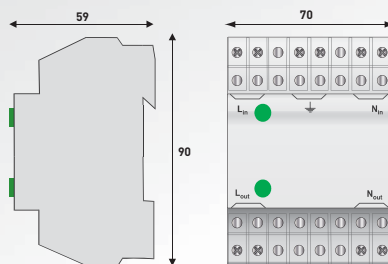
Référence CITEL	DS41HFS-230	DS41HFS-120
Description	Parafoudre Type 2 + Filtre RFI	Parafoudre Type 2 + Filtre RFI
Réseau	230/400 V	120/208 V
Mode de connexion	L/N ou N/PE	L/N ou N/PE
Tension de régime perm. max	Uc 255 Vac	150 Vac
Caractéristique sursurpression temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	180 Vac tenue
Caractéristique sursurpression temporaire (TOV) 120 mn	UT 440 Vac déconnexion	230 Vac déconnexion
Courant résiduel - Courant de fuite à Uc	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	Polycarbonate UL94-V0	
Conformité aux normes	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	
Certification	UL / CSA / GOST	UL / CSA / GOST
Code Article	461590	461690

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

**Imax
10 kA**

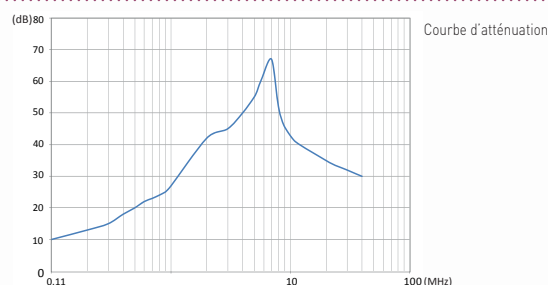


DS-HF



RFI : Filtre RFI
V : Varistance
GDT : Eclateur à gaz
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



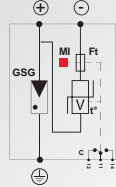
Caractéristiques

Référence CITEL	DS-HF	DS-HF-120
Description	Parafoudre Type2+3 et Filtre BT Monophasé	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 U _c	I _{pe} < 1 mA	< 1 mA
Courant de suite	I _f aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n 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 6 kV	6 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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	
Certification	GOST	
Code Article	77945	77948

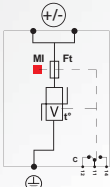




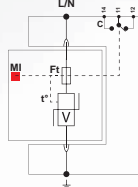
DS252C-48DC/G



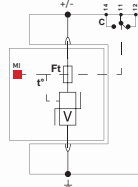
DS250E-48DC



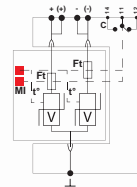
DS72R-48DC



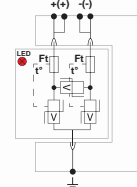
DS42S-48DC



DS230-48DC



DS210-48DC



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

Caractéristiques

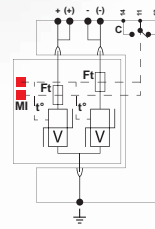
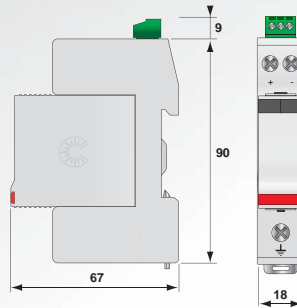
Référence CITEL	DS252C-48DC/G	DS250E-48DC	DS72R-48DC	DS42S-48DC	DS41S-48DC	DS230-48DC	DS210-48DC
Description	Parafoudre bipolaire de Type 1 et Type 2 pour alim 48 Vac 48 Vdc	Parafoudre unipolaire de Type 1 et Type 2 pour alim 48 Vdc 48 Vdc	Parafoudre bipolaire de Type 1 et Type 2 pour alim 48 Vdc 48 Vdc	Parafoudre bipolaire de Type 2 pour alim 48 Vac 48 Vdc	Parafoudre unipolaire de Type 2 pour alim 48 Vdc 48 Vdc	Parafoudre pour alimentation continue - 48 Vdc Réseau DC ou PV 48Vdc	Parafoudre pour alimentation continue - 48 Vdc Réseau DC 48Vdc
Réseau							
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	I _{pe} sans	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA	< 0,1 mA
- Courant de fuite à U _c							
Courant de décharge nominal	I _n 25 kA	25 kA	30 kA	15 kA	15 kA	15 kA	1 kA
- 15 chocs en onde 8/20µs							
Courant de décharge maximal	I _{max} 70 kA	70 kA	70 kA	30 kA	30 kA	30 kA	6 kA
- tenue max. 8/20 µs							
Courant de foudre par pôle	I _{imp} 25 kA	25 kA	7 kA	4 kA	4 kA	-	-
- tenue max. 10/350 µs							
Courant de foudre total	I _{total} 50 kA	-	14 kA	8 kA	-	-	-
- tenue max. 10/350 µs							
Niveau de protection MC @ I _n	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 par pôle	1 indicateur mécanique par pôle	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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4						
Code Article	-	-	492101	462121	332121	390401	440401

Parafoudre pour Alimentation Continue

Gamme DS2x0-xxDC



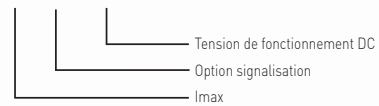
DS230-48DC



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

- Parafoudre pour alimentation continue
- 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 continue									
Réseau	Réseau DC ou PV 12Vdc	Réseau DC ou PV 24Vdc	Réseau DC ou PV 48Vdc	Réseau DC ou PV 75Vdc	Réseau DC ou PV 95Vdc	Réseau DC ou PV 110Vdc	Réseau DC ou PV 130Vdc	Réseau DC ou PV 220Vdc	Réseau DC ou PV 280Vdc	Réseau DC ou PV 350Vdc
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>	Ipe < 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>	In 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 @ In	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	option DS220S-24DC 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
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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4/EN 50539-11									
Code Article	390101	390501	390401	310601	310301	310701	310801	310201	310501	310901



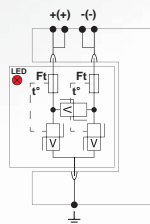
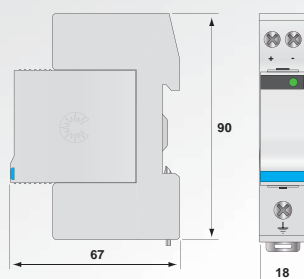
Parafoudre pour Alimentation Continue

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 continue
- Tension de 12 à 130 Vdc
- I_{max} : 2 à 6 kA
- Indicateur de déconnexion
- Module débrochable
- Conformes NF EN 61643-11, CEI 61643-11 et UL1449 ed.4

DS210-xxxDC



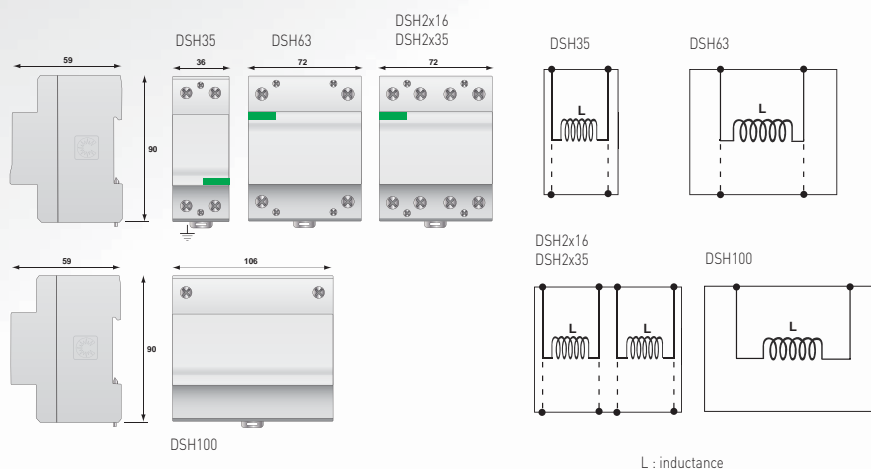
Caractéristiques

Référence CITEL		DS210-12DC	DS210-24DC	DS210-48DC	DS210-75DC	DS210-95DC	DS210-110DC	DS210-130DC
Description		Parafoudre pour alimentation continue						
Réseau		Réseau DC 12Vdc	Réseau DC 24Vdc	Réseau DC 48Vdc	Réseau DC 75Vdc	Réseau DC 95Vdc	Réseau DC 110Vdc	Réseau DC 130Vdc
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 <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
Courant max de ligne <i>(si connexion série)</i>	I _L	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	1 kA	1 kA	1 kA	2 kA	2 kA	2 kA	2 kA
Courant de décharge maximal <i>tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max}	2 kA	2 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA	6 kA
Niveau de protection MC/MD @ I _n	U _p	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		IEC 61643-11 / EN 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

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

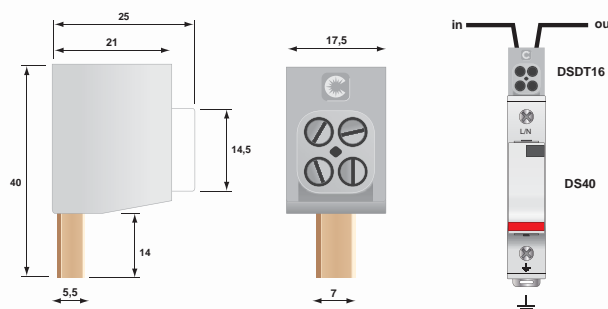
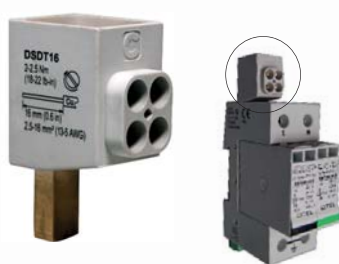


Porte-fusible NH2		
Nombre de pôles	avec contact de télésignalisation	sans contact de télésignalisation
1 pôle	-	-



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 16 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 - 16 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



Busbar U 4P 18



Busbar U 3P 35



Busbar U 2P 89



Busbar U 3+1P N/R 18



Busbar U 3+1P N/R 35

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

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

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	393302	393303	393304

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

Référence CITEL	Busbar U *+1P N/R 18	
Pas	Bus avec Neutre en haut à droite, au pas 18 mm	
Sortie	contact en U	
Isolement	capot isolant	
Matière contact	Laiton	
Montage	pour assemblage 1+1 ou 3+1 de parafoudre type DS40	
Nombre de pôles*	1+1	1+3
Référence	Busbar U 1+1P N/R 18	Busbar U 3+1P N/R 18
Code	39309	4001016

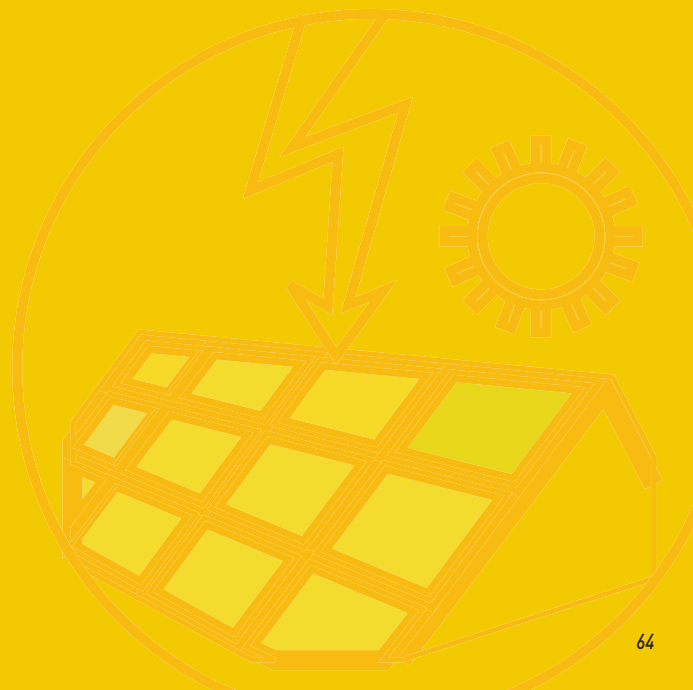
Référence CITEL	Busbar U *+1P N/R 35	
Pas	Bus avec Neutre en haut à droite, au pas 35 mm	
Sortie	contact en U	
Isolement	capot isolant	
Matière contact	Laiton	
Montage	pour assemblage 1+1 ou 3+1 de parafoudre type DS250	
Nombre de pôles*	1+1	1+3
Référence	Busbar U 1+1P N/R 35	Busbar U 3+1P N/R 35
Code	4001015	4001017



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 français UTE C 15-712-1 et UTE C61-740-52 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 DS130R 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 non-isolé (voir guide UTE C61-740-52), 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 jusqu'à 12,5 kA/pôle en onde 10/350 μ s, basés sur le concept exclusif «VG-Technology».

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
DS50VGPV		Parafoudre Type 2 pour PV	Débrochable Technologie VG	70
DS50PV		Parafoudre Type 2 pour PV	Débrochable	71
CPV		Coffret Parafoudre pour PV	Nombreuses configurations	72

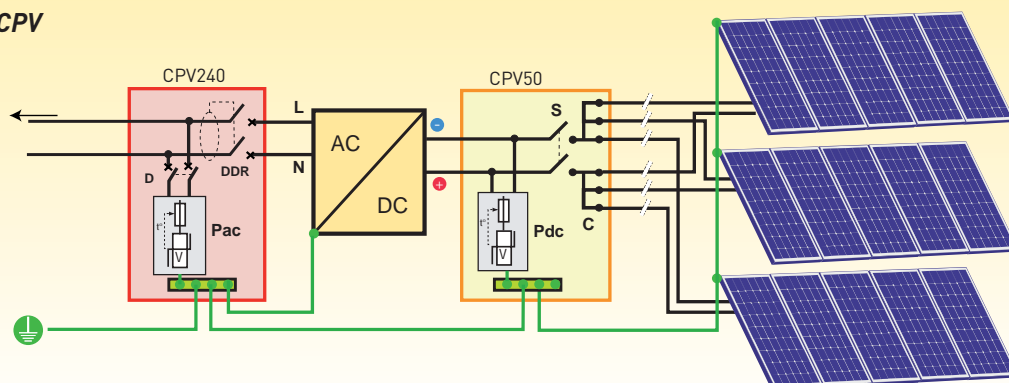
Coffrets parafoudre pour installation PV

Pour compléter son offre et répondre au besoin des utilisateurs, CITEL propose une gamme de coffrets parafoudres pour installation PV. Les coffrets de la gamme CPV sont destinés à être installés sur les accès AC ou DC des onduleurs PV et regroupent les fonctions de parafoudre, protection surintensité, disjoncteur différentiel, sectionnement et raccordement.

Nombreuses configurations disponibles.

Protection par coffrets CPV

- Pac** Parafoudre Ac
- Pdc** Parafoudre Dc
- DDR** Disjoncteur différentiel
- D** Déconnecteur parafoudre
- S** Inter-sectionneur PV
- C** Connecteur PV



Gamme DS50PV/51 et DS50VGPV/51

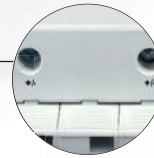
Module débrochable

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 : parafoudre 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.



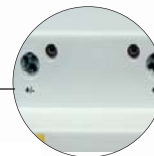
Terre

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 guide UTE C 15-712-1 indique 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

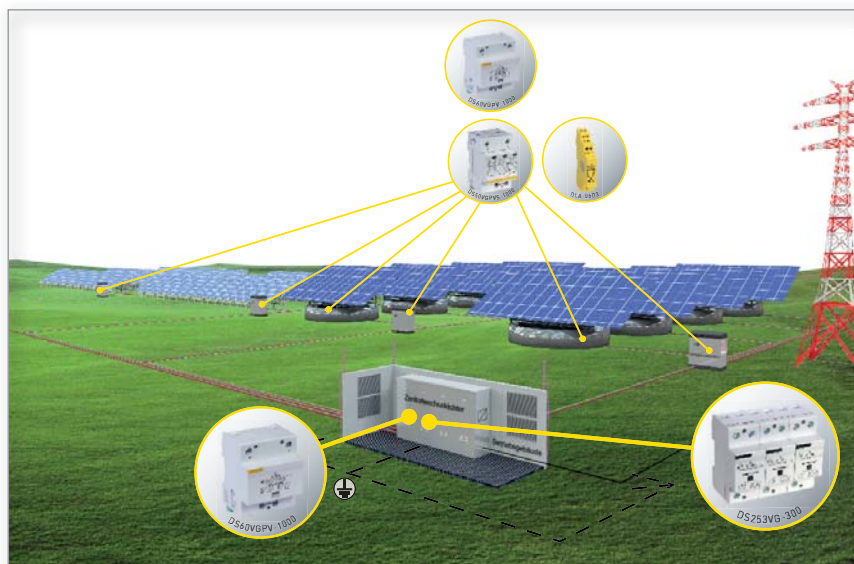
Les sites tertiaires ou industriels peuvent intégrer une production photovoltaïque de puissance moyenne ou importante.

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 soumises 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.

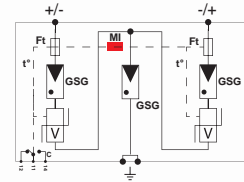
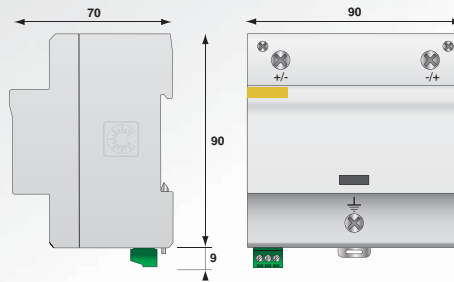


Parafoudre PV de Type 1+2

Gamme DS60VGPV/51



DS60VGPV-1500G/51



GSG : Eclateur 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
- Iimp 12.5 kA/pôle
- Protection mode commun/différentiel
- Télésignalisation
- Conforme UTE C61-740-51 et EN 50539-1.
- Homologué VDE et OVE

DS60VGPV-xxxG/51

Tension PV Uocstc

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	1000 A	1000 A	1000 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 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
Courant de court-circuit admissible	Iscpv	1000 A	1000 A	1000 A
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 - 250V/3,5 A (AC) - 125V/3A (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		EN60539-11 / UTE C61740-51		
Certification		GOST	VDE / OVE / GOST	GOST
Code Article		3963	3958	3956

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

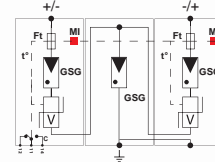
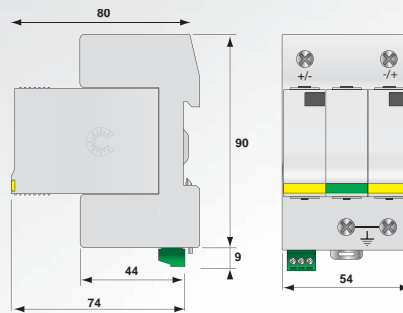


Parafoudre PV de Type 2

Gamme DS50VGPV-G/51



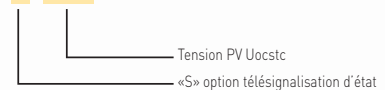
DS50VGPV-1500G/51



GSG : Eclateur 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
- Télésignalisation (option)
- Conforme UTE C61-740-51 et 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	Uocsc	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	1000 A	1000 A	1000 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 @ I_n	U_p	2.2/3.4 kV	2.8/5.1 kV	3.4/6.8 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscpv	1000 A	1000 A	1000 A
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		EN60539-11 / UTE C61740-51		
Certification		GOST	VDE / OVE / GOST / UL	GOST
Code Article		481401	481301	481501

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

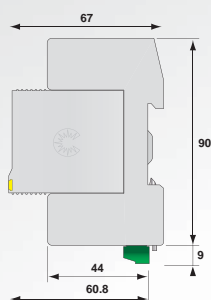


Parafoudre PV de Type 2

Gamme DS50PV/51



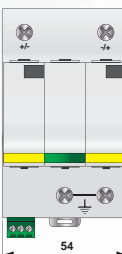
DS50PV-800G/51



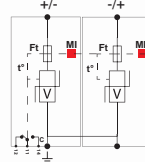
DS50PV-500/51
DS50PV-600/51



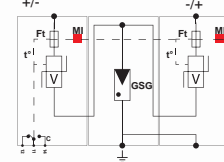
DS50PV-800G/51
DS50PV-1000G/51



DS50PV-500/51
DS50PV-600/51



DS50PV-800G/51
DS50PV-1000G/51



V : Varistance
GSG : Eclateur spécifique
Ft : Déconnecteur thermique
t° : Mécanisme de déconnexion
MI : Indicateur de déconnexion
C : Contact pour télésignalisation de déconnexion
(Option DS50PVS-xxx/51)

- Parafoudres de Type 2 pour Photovoltaïque
- In : 15 kA
- Imax: 40 kA
- Modules enfichables
- Télésignalisation (option)
- Conformes au guide d'essai UTE C61-740-51 et 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	Uocstc	Réseau PV 500 Vdc	Réseau PV 600 Vdc	Réseau PV 1000 Vdc	Réseau PV 1250 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	1000 A	1000 A	1000 A	1000 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	Imax	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Courant de décharge maximal total - tenue max. 8/20 µs	Itotal	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
Courant de court-circuit admissible	Iscpv	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A
Déconnecteurs					
Déconnecteur thermique		Interne			
Fusibles associés		sans			
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions		voir schéma			
Raccordement au réseau		bornier vis : 2.5-25mm²			
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		EN60539-11 / UTE C61740-51			
Certification		GOST	GOST	GOST	VDE / OVE / GOST
Code Article		480121	480421	480281	480381

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



Coffrets Parafoudre pour PV

Coffret Parafoudre PV côté AC Gamme CPV240



- Coffret Parafoudre pour Photovoltaïque
- Conformes au guide UTE C15-712-1
- Connexion au réseau AC
- Disjoncteurs de ligne et différentiel

Coffret Parafoudre PV côté DC Gamme CPV50-xxx-xxA-xST



- Coffret Parafoudre 3 string
- 500, 600 et 800 Vdc
- Courant max : 25 A
- Sectionnement

Coffret Parafoudre PV côté AC/DC Gamme CPV240-50



- Coffret parafoudre combiné AC/DC
- Disjoncteurs de ligne différentiel
- Sectionnement et Connexion des modules PV

Référence CITEL		CPV240-230-xxx-DDR
Tension réseau	Un	230 V mono
Courant max.	IL	16 A - 25 A - 32 A
Raccordement au réseau (entrée/sortie)		6 mm ² max.
Sécurité		
Déconnecteur thermique		interne au parafoudre
Visualisation de déconnexion		indicateur parafoudre
Protection du parafoudre		par disjoncteur dans branche parafoudre
Protection surintensité		par disjoncteur de ligne (calibre de 16 ou 32A)
Protection contre les contacts indirects		par disjoncteur différentiel 30mA
Parafoudre AC Type 2		
DS240-230/G		
Tension de régime perm. max	Uc	255 Vac
Courant de décharge nominal	In	20 kA
Courant de décharge maximal	Imax	40 kA
Niveau de protection [MC/MD]	Up	1,5/1,25 kV
Caractéristiques boîtier		
Niveau de protection		IP 55
Dimensions (H x L x P) mm		198 x 255 x 108
Matière boîtier		Polycarbonate UL 94V0
Accès appareillage		Porte transparente
Passage câble		par presse-étoupe

Référence CITEL		CPV50-500-40A-3ST	CPV50-600-40A-3ST	CPV50-800-40A-3ST
Nombre de strings		3	3	3
Tension max. PV	Uocstc	500 Vdc	600 Vdc	800 Vdc
Courant max. PV	Impstc	25 A	25 A	25 A
Raccordement au réseau (entrée/sortie)		borne 6,5/10 mm ²	borne 6,5/10 mm ²	borne 6,5/10 mm ²
Sectionnement		oui	oui	oui
Protection fusible par string		option	option	option
Parafoudre PV Type 2				
DS50PV-500/51 DS50PV-600/51 DS50PV-800/51				
Tension max. PV	Ucpv	600 Vdc	720 Vdc	960 Vdc
Courant de décharge nom.	In	15 kA	15 kA	15 kA
Courant de décharge max.	Imax	40 kA	40 kA	40 kA
Niveau de protection	Up	2,2 kV	2,8 kV	2/3,6 kV
Caractéristiques boîtier				
Niveau de protection		IP65		
Dimensions (HxLxP)		305 x 225 x 125 mm		
Matière boîtier		ABS PC		
Type de poignée		Extérieure cadenassable		

Référence CITEL		CPV240-50-230-xx-DDR	
Réseau		Réseau AC monophasé	2 strings - Réseau DC
Tension Réseau	Un/Uocstc	230 V mono	600 Vdc
Courant max. [xx]		16A - 25A -32A	25A
Raccordement (onduleur / réseau)		6 mm ² max. sur borne vis	6mm ² max sur borne ressort Connecteur type MC
Sécurité			
Déconnecteurs thermiques		internes au parafoudre	internes au parafoudre
Visualisation déconnexion		indicateur parafoudre	indicateur parafoudre
Protection extérieure parafoudre		disjoncteur dédié parafoudre	non nécessaire
Protection surintensité		par disjoncteur de ligne	sans
Protection contre contacts indirects		par disjoncteur diff. 30 mA	sans
Parafoudres AC et PV Type 2			
DS240-230/G DS50PV-600/51			
Tension de régime permanent max.	Ucpv	255 Vac	720 Vdc
Courant de décharge nominal	In	20 kA	15 kA
Courant de décharge maximal	Imax	40 kA	40 kA
Niveau de protection	Up	1,5/1,25 kV	2,8 kV
Caractéristiques boîtier			
Dimensions (H x L x P)		420 x 298 x 140 mm	
Matière boîtier		Polycarbonate UL94 VD	
Niveau de protection		IP55	
Accès appareillage		Porte transparente	
Passage câble		par presse-étoupe	

Parafoudre pour site PV isolé

Gamme DS2x0-xxDC



- Parafoudre pour installation PV isolée
- De 12 à 350 Vdc
- Compact
- I_{max}: 20 à 40 kA
- Module débrochant
- 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 15 chocs x 8/20µs	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 tenue max. 10/350 µs par pôle	Iimp -	-	25 kA	-	-	-	-	-	-	-	-
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20 µs	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	-	390401	310601	310301	310701	310801	310201	310501	310901

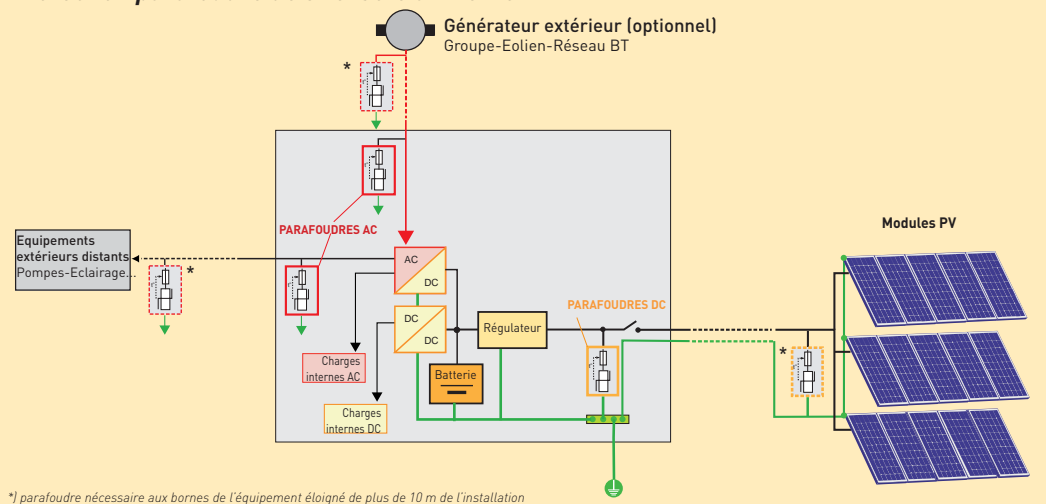
Protection des sites photovoltaïques isolés

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 définies 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).

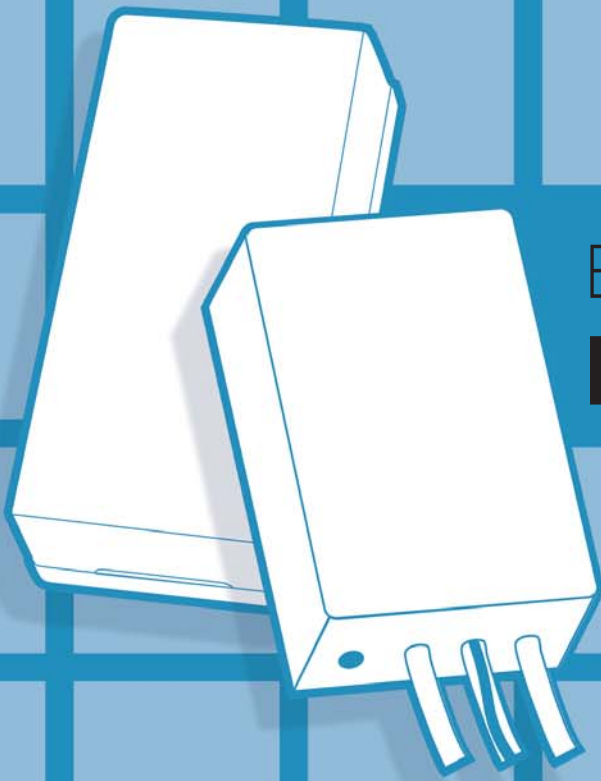
Protection parafoudre de site isolé alimenté PV



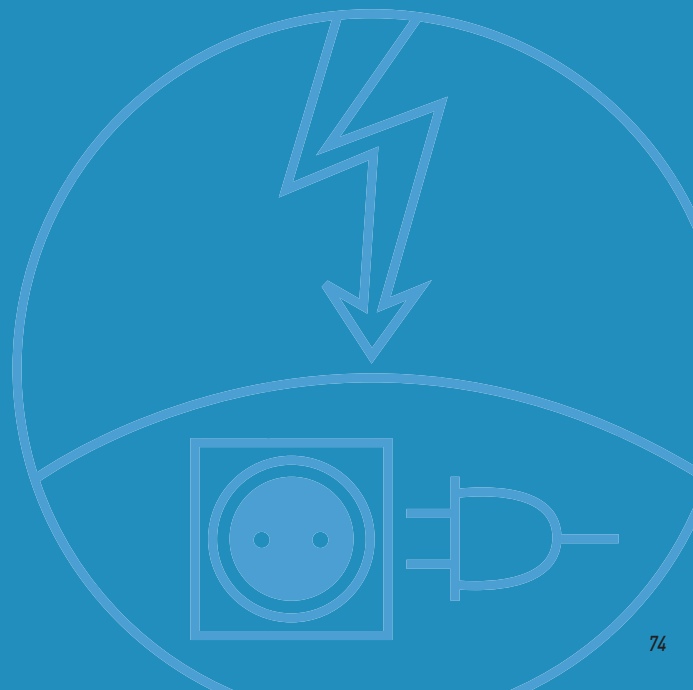
*) parafoudre nécessaire aux bornes de l'équipement éloigné de plus de 10 m de l'installation



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).

Les Coffrets Parafoudre

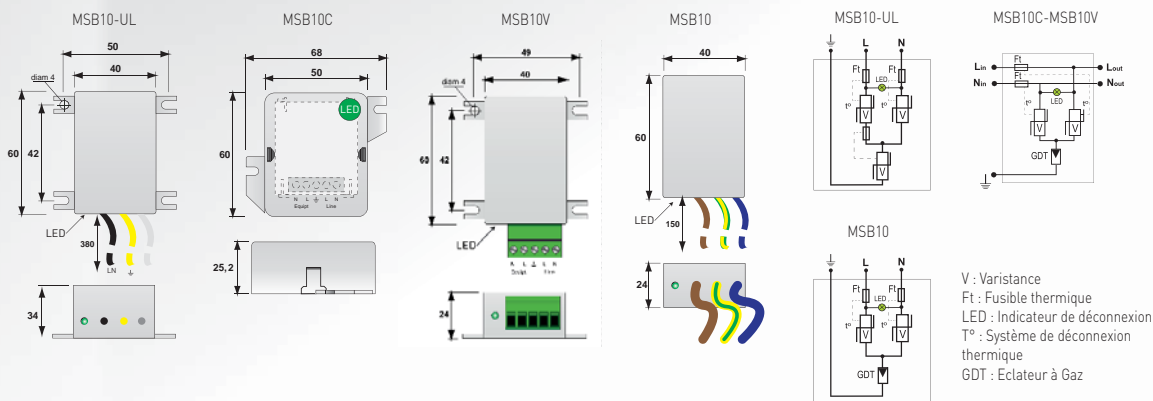
Coffrets M

Ces coffrets «parafoudre BT» ont été spécifiquement adaptés aux normes, aux réseaux et aux conditions d'installation des réseaux d'alimentation nord-américains. Ils sont disponibles en différentes capacités d'écoulement (mono ou triphasé) et équipés de différentes options. Se présentant sous la forme de boîtiers métalliques, ces coffrets Parafoudres, mono ou triphasé, sont disponibles en plusieurs valeurs de courants de décharge ($I_{max} = 80, 100, 160$ et 200 kA) et dotés de boîtiers au standard NEMA 4.

Le schéma de protection est basé sur l'association de varistances haute énergie et capacités de filtrage, afin de procurer de très forts courants de décharge et une fonction de filtrage EMI/RFI. Conformément à la norme UL1449, la sécurité des fonctionnement est assurée par des sécurité internes, reliées à des indicateurs de défaut lumineux (leds) et sonore (buzzer), ainsi qu'à une télésignalisation.

Gammes		Description	Caractéristiques	Page
MSB		Boîtier Parafoudre AC Type 2 ou 3	compact	76-77
M50 M15		Boîtier parafoudre marché US	Monophasé ou Triphasé	78
Série M		Coffret Parafoudre marché US	Conforme UL1449 80 à 200 kA	79

Boitiers Parafoudre BT Gamme MSB10

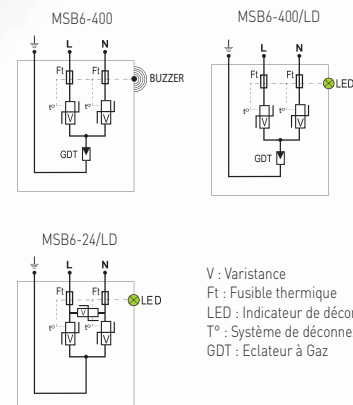
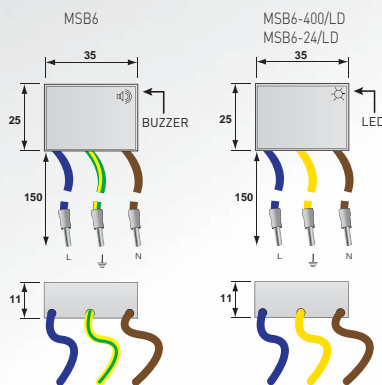


- Parafoudres Type 2 et 3 compacts
- Fixation murale ou platine
- Version UL1449 ed.3 et IP66
- Indicateurs de déconnexion
- Conforme NF EN 61643-11, CEI 61643-11
- Homologué UL1449 ed.4

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 - 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
Mode(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 résiduel <i>courant de fuite à Uc</i>	Ipe < 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 (IEC 61643-11) <i>1,2/50µs-8/20µs</i>	Uoc 6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV	6 kV
Tenue surtension suivant IEEE C62.41.1	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>(@In (8/20µs) and @ 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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4						
Certification	UL / GOST	UL / GOST	UL / GOST / TUV				
Code Article	560501	561801	561201	561601	561101	561602	561301

Boitiers Parafoudre BT Gamme MSB6



V : Varistance
Ft : Fusible thermique
LED : Indicateur de déconnexion
T° : Système de déconnexion thermique
GDT : Eclateur à Gaz

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

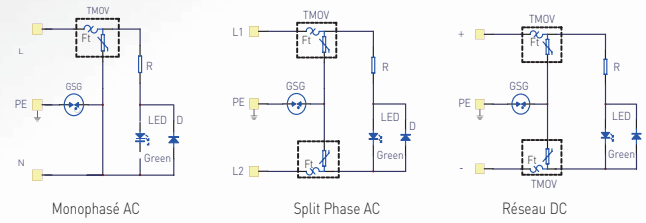
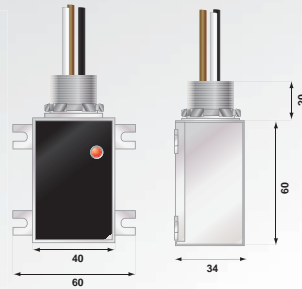
Caractéristiques

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 - courant de fuite à Uc	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 - tenue max. 8/20 µs	Imax 6 kA	2 kA	6 kA
Test Onde combinée (IEC 61643-11) - 1,2/50µs-8/20µs	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	Iscrc 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	IP65		
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Code Article	561302	561313	561312



Parafoudres BT en boîtier

Gammes M15



TMOV : Varistance à déconnecteur thermique
 LED : Indicateur de déconnexion
 Ft : Fusible thermique
 GSG : Eclateur spécifique
 V : Varistance Haute énergie

- Pour réseau AC monophasé et Split Phase
- I_n : 5 kA
- I_{max} : 15 kA
- Pas de courant de fuite
- Indicateur de déconnexion LED
- Conforme UL1449 ed.4

M15-230SP

Type de réseau
 Tension réseau

Caractéristiques

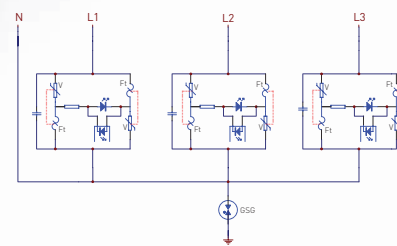
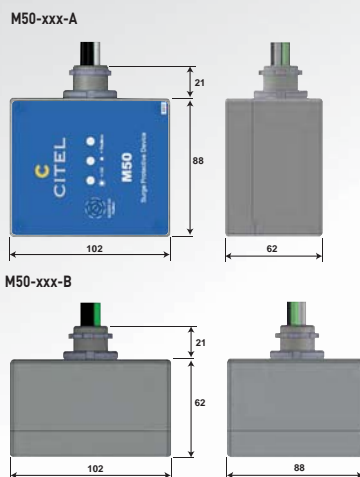
Référence CITEL		M15-120N	M15-230N	M15-277N	M15-347N	M15-480N	M15-120SP	M15-230SP	M15-600DC
Description		Monophasé	Monophasé	Monophasé	Monophasé	Monophasé	Split Phase	Split Phase	DC
Tension réseau		120 Vac	230 Vac	277 Vac	347 Vac	480 Vac	120 Vac	230 Vac	600 Vdc
Tension fonctionnement max.	MCOV	150 Vac	275 Vac	320 Vac	450 Vac	550 Vac	150 Vac	320 Vac	800 Vdc
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec	U_T	180 Vac tenue	275 Vac	320 Vac	450 Vac	550 Vac	180 Vac tenue	320 Vac	800 Vdc
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120mn	UT	230 Vac déconnexion	-	-	-	-	230 Vac déconnexion	-	-
Courant de fonctionnement	I_c	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
<i>courant fuite à U_c</i>									
Courant de fuite	I_f	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal	I_n	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
<i>15 chocs à 8/20 μs</i>									
Courant de décharge max.	I_{max}	10 kA	10 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
<i>tenue max. à 8/20 μs</i>									
Niveau de protection @ 3 kA	VPR	600 V	1000 V	1300 V	1600 V	1800 V	1400 V	1800 V	1400 V
Niveau de protection @ I_n	U_p	800 V	1200 V	1500 V	1800 V	2000 V	1600 V	2000 V	1500 V
Courant de court-circuit admissible	I_{sc}	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Déconnecteurs associés									
Déconnecteur thermique		interne							
Fusibles		40 A							
Disjoncteur différentiel de l'installation		Type «S» ou retardé							
Caractéristiques mécaniques									
Dimensions		voir schéma							
Connexion		par fils 15 AWG (1,5 mm ²), long. 600 mm							
Indicateur de déconnexion		LED off							
Montage		Traversée de paroi (3/4") ou mural							
Température de fonctionnement		-40/+85 °C							
Classe de protection		IP66							
Matière boîtier		Thermoplastic UL94-V0							
Conformité aux normes		IEC 61643-11 / EN 61643-11 / UL1449 ed.4							
Code article		730101	730102	730103	730104	730105	730201	730202	730301

Parafoudres BT en boîtier

Gamme M50



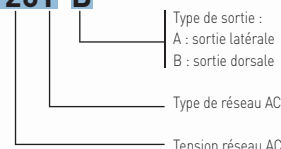
M50-120Y-B



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
- Imax : 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	Ipe	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	690 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	If	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	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	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax	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 à 8/20 µs	Imax	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	Itotal (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	Itotal (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	1400 V	-	-
Niveau de Protection N-PE	VPR	1300 V	1300 V	1300 V	1300 V	1300 V	-	1300 V	1900 V	-	-
Niveau de Protection L-L	VPR	1100 V	1100 V	-	-	2100 V	1100 V	2100 V	2600 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

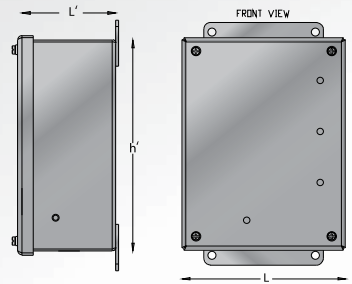
Code Article

version A (sortie latérale)	750101	750102	750103	750303	750402	750404	750501	750601	750704	750804
version B (sortie dorsale)	750111	750112	750113	750313	750412	750414	750511	750611	750714	750814

* = A ou B

Coffrets Parafoudre BT spécifiques

Gamme M



Model	Dimensions (mm)			
	L	h	L'	h'
M200	160	186	90	203
M160				
M100				
M80				

- Coffrets Parafoudre Mono et Triphasés
- I_{max} : 80 à 200 kA (8/20μs)
- 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

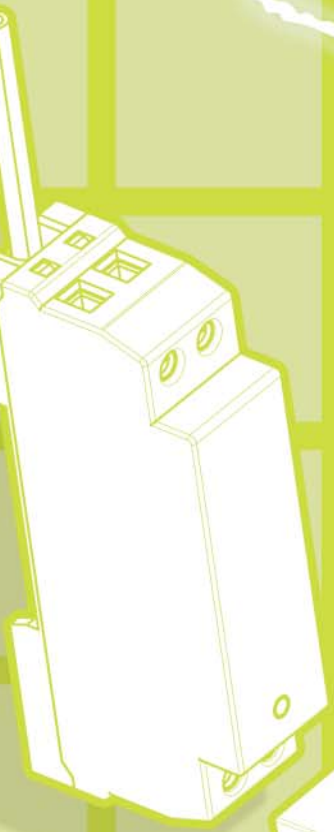
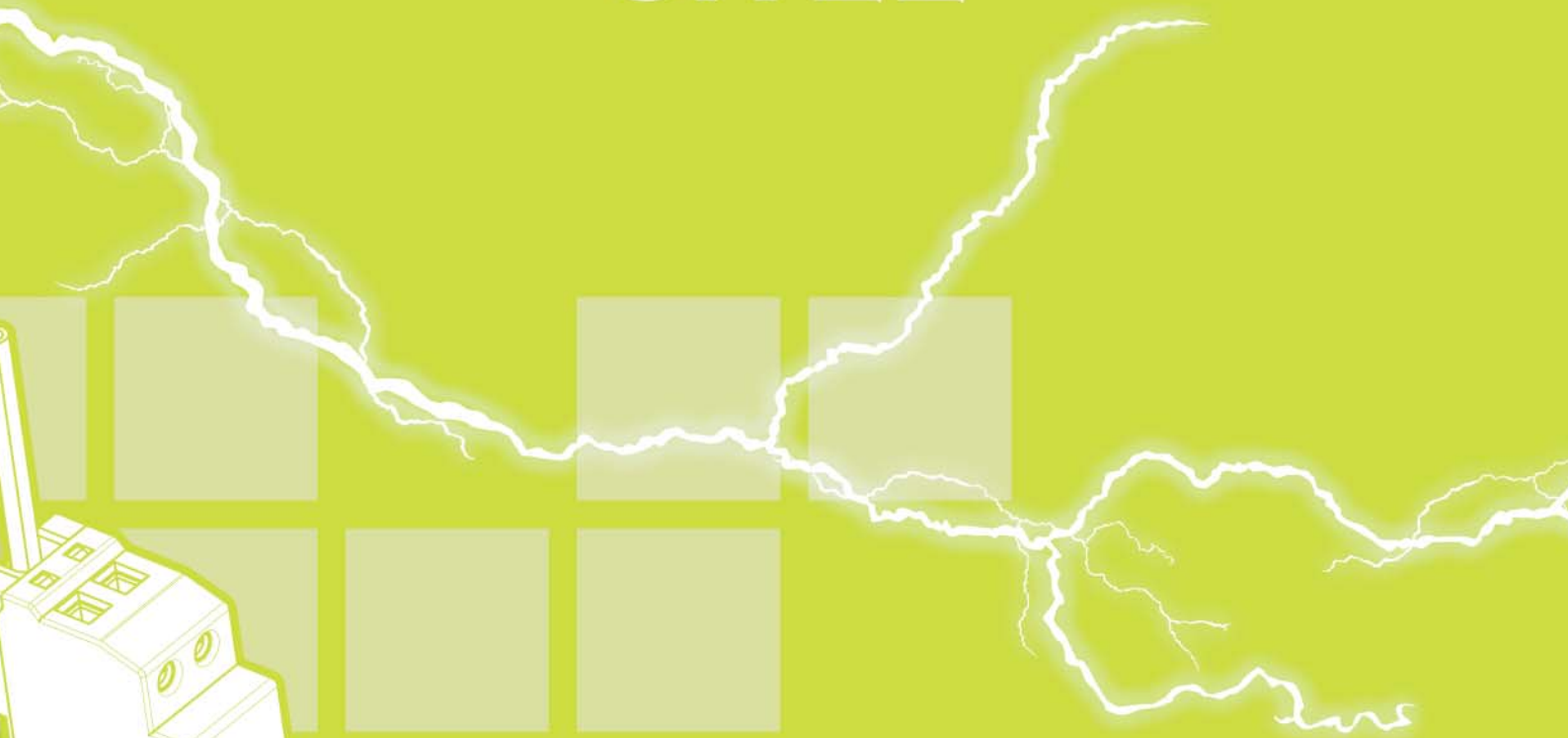
Gamme	M80	M100	M160	M200
Courant max. de décharge par phase	I _{max} 80 kA	100 kA	160 kA	200 kA
Types de réseau				
120/240 Vac Split Phase 3Ph+PE	M80-120T	M100-120T	M160-120T	M200-120T
120/208 Vac Wye 3Ph/N+PE	M80-120Y	M100-120Y	M160-120Y	M200-120Y
220/380 Vac Wye 3Ph/N+PE	M80-220Y	M100-220Y	M160-220Y	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	-	-	M160-347Y	M200-347Y
480 Vac Delta 3Ph+PE	-	-	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 89 mm [8" x 6" x 3.5"]			
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	400	400	500	800
Mxxx-120Y	120/208 Vac Wye 3Ph/N+PE	150Vac	400	400	500	800
Mxxx-220Y	220/380 Vac Wye 3Ph/N+PE	320Vac	1000	1000	1000	1800
Mxxx-277Y	277/480 Vac Wye 3Ph/N+PE	320Vac	1000	1000	1000	1800
Mxxx-240Y	240/415 Vac Wye 3Ph/N+PE	320Vac	1000	1000	1000	1800
Mxxx-240DCT	120/120/240 Vac Hi-Leg Delta 3Ph/N PE	150/320Vac	1000	1000	1000	1000
Mxxx-240D	240 Vac Delta 3Ph+PE	320Vac	-	1000	-	1800
Mxxx-347Y	347/600 Vac Wye 3Ph/N+PE	550Vac	1500	1500	1500	3000
Mxxx-480D	480 Vac Delta 3Ph+PE	500Vac	-	1500	-	3000



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 son espérance de vie. 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 ont été 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 dotés de lignes de contrôle.

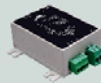




En cas d'agression extrême, le parafoudre entrera dans un état hors service de sécurité : en fonction des différentes versions disponibles, l'indication de la défaillance du parafoudre est effectuée par l'extinction d'un indicateur, d'une coupure de l'alimentation AC et/ou par l'intermédiaire d'une télésignalisation.

● 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 connectiques (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 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
MLP		Boîtier Parafoudre Type 2 ou 3	Télésignalisation et Data en option	85
MLPC		Boîtier Parafoudre compact Type 1 et Type 2	Compact. Nombreuses configurations	87
MSB6		Boîtier Parafoudre Type 3	Très Compact. Indicateur Buzzer	77
DSL P		Parafoudre DIN Type 2 ou 3	Compact. Montage DIN	89
DS98L		Parafoudre DIN Type 2 ou 3	Double connectique. Montage DIN	90

● **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**

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.

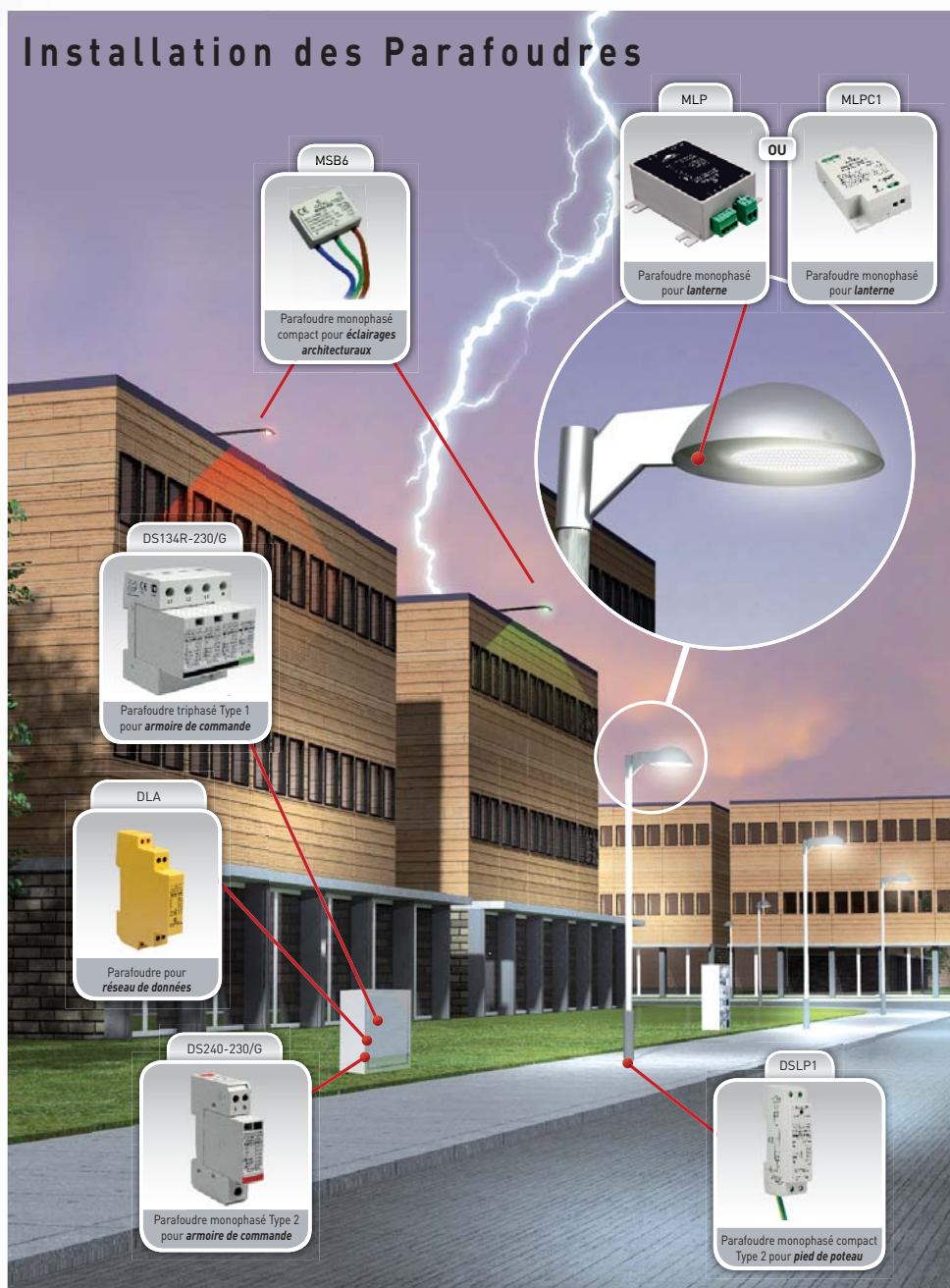
Le DSLP1 est basé sur une association efficace de varistance et d'éclateur à gaz, sécurisé par déconnecteur thermique et indicateur de connexion.

● **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).



Boîtiers parafoudres BT

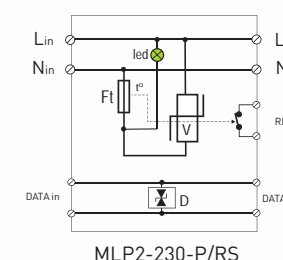
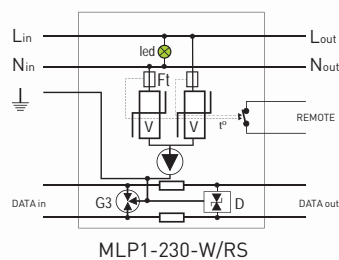
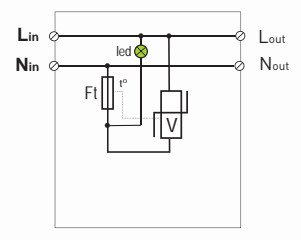
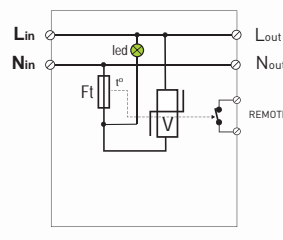
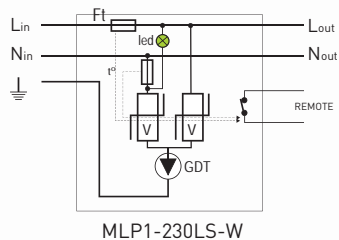
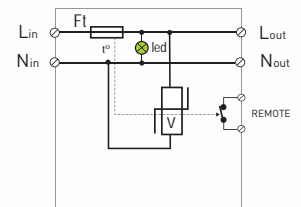
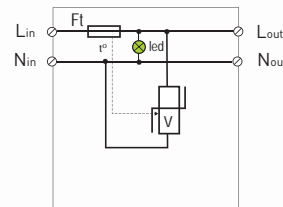
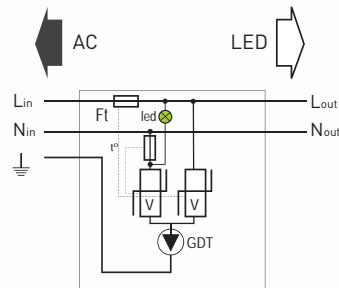
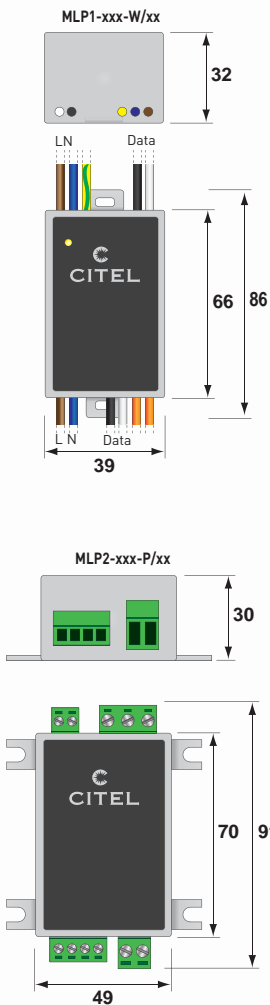
Gamme MLP



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

MLP1-230L-W/RS

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



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

Caractéristiques générales

Référence CITEL		MLP*-120*	MLP*-230*	MLP*/RS	MLP*/DL
		Caractéristiques Basse Tension		Caractéristiques Data	
Type de ligne		110-120 V monophasé	230-277 V monophasé	RS485 ou 0-10V	DALI
Mode(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	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Courant de choc total - Tenue max totale en onde 10/350µs	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 kV	1.5 kV/ 1.5 kV	30 V	40 V
Courant de court-circuit admissible	Iscrr	10000 A	10000 A	-	-
Caractéristiques mécaniques					
Raccordement au réseau		Connectique vis ou ressort - 2,5 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		IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		IEC 61643-21 / 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	230-277 V monophasé	230-277 V monophasé	230-277 V monophasé	230-277 V monophasé
Régime de neutre	TT-TN	TT-TN	TT-TN	TT-TN
Mode(s) de protection	MC/MD	MD	MC/MD	MD
Tension de régime perm. max	Uc 305 Vac	305 Vac	305 Vac	12 V
Courant max de ligne	IL 2.5 A	2.5 A	2.5 A	2.5 A
Courant résiduel - courant de fuite à Uc	Ipe aucun	aucun	aucun	aucun
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT 335 Vac tenue	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	440 Vac déconnexion
Courant de décharge nominal	In 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
Courant de choc total - Tenue max totale en onde 10/350µs	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	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/ 1.5 kV	1.5 kV/ 1.5 kV	1.5 kV/ 1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr 10000 A	10000 A	10000 A	10000 A
Raccordement au réseau	fil 1.5mm ² max	vis 1.5mm ² max	fil 1.5mm ² max	vis 1.5mm ² max
Indicateur de fonctionnement	Led verte ON	Led verte ON	Led verte ON	Led verte ON
Mise hors service de sécurité	Déconnexion et coupure de ligne AC	déconnexion et continuité AC	Déconnexion et coupure de ligne AC	déconnexion, continuité AC et télésignalisation
Indicateur de fin de vie	Led verte OFF et coupure de ligne	Led verte off	Led verte OFF et coupure de ligne	Led verte OFF
Télésignalisation	non	oui : sortie sur contact NO	non	oui : sortie sur contact NO
Déconnecteurs associés				
Déconnecteur thermique	interne	interne	interne	interne
Disjoncteur différentiel de l'installation (si existant)	Type «S» ou retardé	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
Frequence max d'utilisation	f max -	-	10 MHz	10 MHz
Perte d'insertion @ fmax	-	-	< 1dB	< 1dB
Courant de décharge nominal	In -	-	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax -	-	10 kA	10 kA
Niveau de protection	Up -	-	40 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	
Montage	sur platine		sur platine	
Température de fonctionnement	-40/+85°C		-40/+85°C	
Indice de protection	IP65		IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		Thermoplastique UL94-V0	
Conformité aux normes	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4		IEC 61643-11 / EN 61643-11 / UL1449 ed.4 IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497A	
Code Article	711211	721202	711231	721242

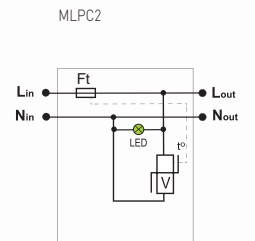
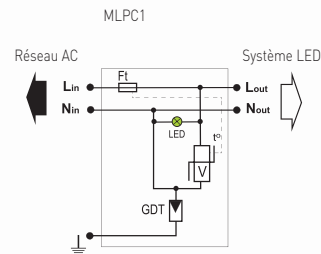
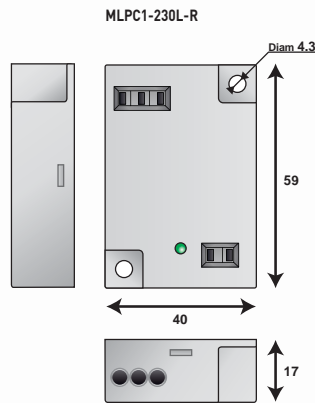
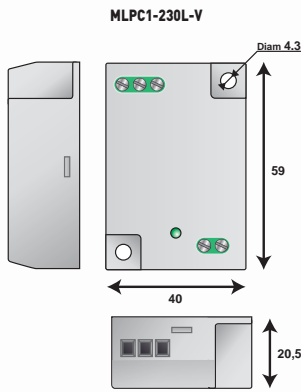
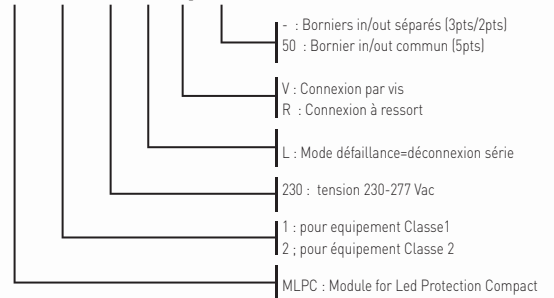
Parafoudre pour système d'éclairage à LED

Gamme MLPC

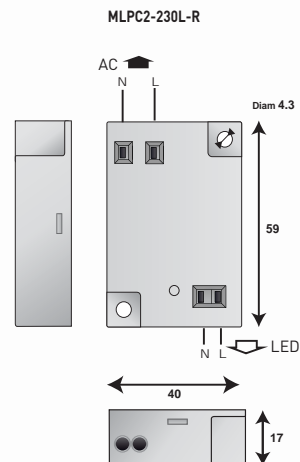
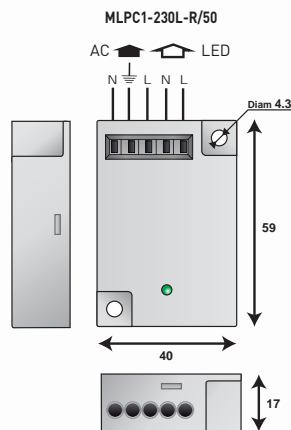
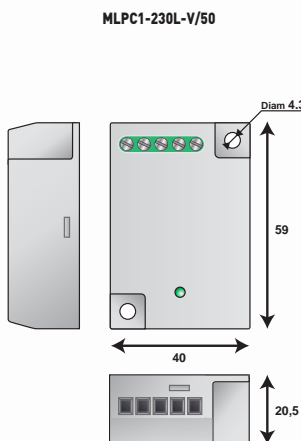


- Parafoudres Type 2 (ou 3) pour éclairage à LED
- Très compact
- Montage sur platine
- Connexion bornier à vis ou borne ressort
- Signalisation d'état
- Déconnexion AC en fin de vie
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11

MLPC1-230L-V/50



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



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		230-277 V monophasé	230-277 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 - courant de fuite à Uc	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 - tenue max. 8/20 µs	I _{max}	10 kA	10 kA
Courant de choc total - Tenue max totale en onde 10/350µs	I _{total}	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 IEC 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/ 1.5 kV	1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{sc}	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		Connectique vis ou ressort - 2,5 mm ² max	2 borniers ressort opposés in/out - sect. 2.5 mm ² max
Indicateur de fonctionnement		Led verte ON	
Mise hors service de sécurité		Déconnexion et coupure de ligne AC	
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 / IEC 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

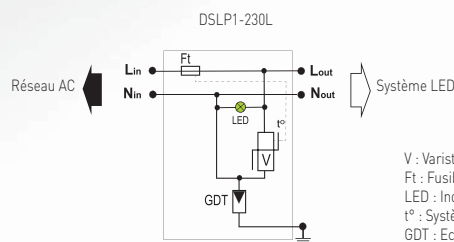
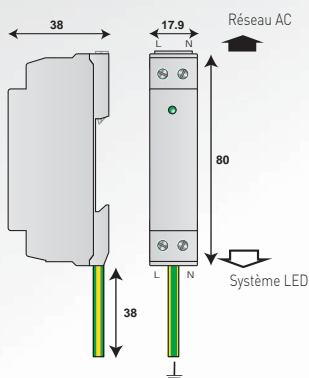


Parafoudre pour système d'éclairage à LED

Gamme DSLP



DSLSP1-230L



V : Varistance
 Ft : Fusible thermique
 LED : Indicateur de déconnexion
 t° : Système de déconnexion thermique
 GDT : Eclateur à gaz

- Parafoudres Type 2 (ou 3) pour éclairage à LED
- 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, IEC 61643-11

Caractéristiques

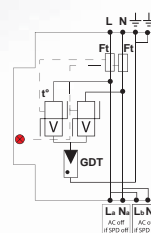
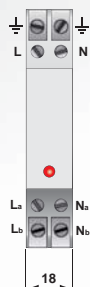
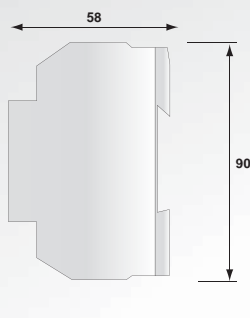
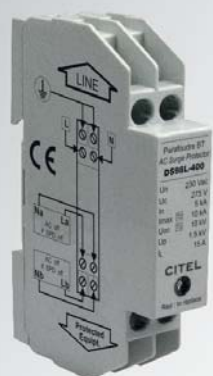
Référence CITEL	DSLSP1-230L	
Description	Parafoudre BT pour éclairage à LED Classe 1	
Réseau	230-277 V monophasé	
Régime de neutre	TT/TN	
Mode(s) de protection	MC/MD	
Tension de régime perm. max	Uc	320 Vac
Courant max de ligne	IL	5 A
Courant résiduel - <i>courant de fuite à Uc</i>	Ipe	aucun
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 5sec.	UT	335 Vac tenue
Caractéristique surtension temporaire (TOV) 120 mn.	UT	440 Vac déconnexion
Caractéristique surtension temporaire N/PE (TOV HT)	UT	1200 V/300A/200 ms déconnexion
Courant de décharge nominal	In	5 kA
Courant de décharge maximal - <i>tenue max. 8/20 µs</i>	Imax	10 kA
Courant de choc total - <i>Tenue max totale en onde 10/350 µs</i>	Itotal	20 kA
Tenue Onde combinée (IEC 61643-11) - <i>1,2/50 µs-8/20 µs</i>	Uoc	10 kV / 5 kA
Tenue surge IEEE C62.41.1 - <i>1,2/50 µs-8/20 µs</i>		10 kV/10 kA
Niveau de protection MC/MD	Up	1.5 kV/ 1.5 kV
Courant de court-circuit admissible	Iscrr	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	
Mise hors service de sécurité	Déconnexion	
Indicateur de fin de vie	Led verte OFF 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 / IEC 61643-11	
Code Article	352913	

MC/MD : Mode Commun / Mode Différentiel



Parafoudre pour système d'éclairage à LED

Gamme DS98L



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

- Parafoudre compact monophasé Type 2 (ou 3)
- Monobloc et économique
- In : 5 kA
- I_{max} : 10 kA
- Protection Mode commun/différentiel
- Déconnexion de sécurité en ligne
- Double connexion en série
- Conforme NF EN 61643-11, IEC 61643-11

Caractéristiques

Référence CITEL	DS98L-400	DS98L-120
Description	Parafoudre monophasé Type 2 - 230 V - Monobloc	Parafoudre monophasé Type 2 - 120 V - Monobloc
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 275 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 - Courant de fuite à Uc	I _{pe} aucun	aucun
Courant max de ligne	IL 16 A	16 A
Courant de suite	I _f aucun	aucun
Courant de décharge nominal - 15 chocs en onde 8/20µs	I _n 5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 10 kA	10 kA
Courant de choc total - Tenue max totale en onde 10/350µs	I _{total} 20 kA	20 kA
Test en onde combinée - test de classe III	Uoc 10 kV	10 kV
Niveau de protection MC/MD	Up 1.5 kV/ 1 kV	0.7 kV/ 0.7 kV
Courant de court-circuit admissible	I _{scrr} 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	Coupure réseau AC	Coupure réseau AC
Indicateur de déconnexion	Témoin rouge allumé	
Télésignalisation	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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / NF EN 61643-11 / UL1449 ed.4	
Certification	GOST	
Code Article	3519011	3519012

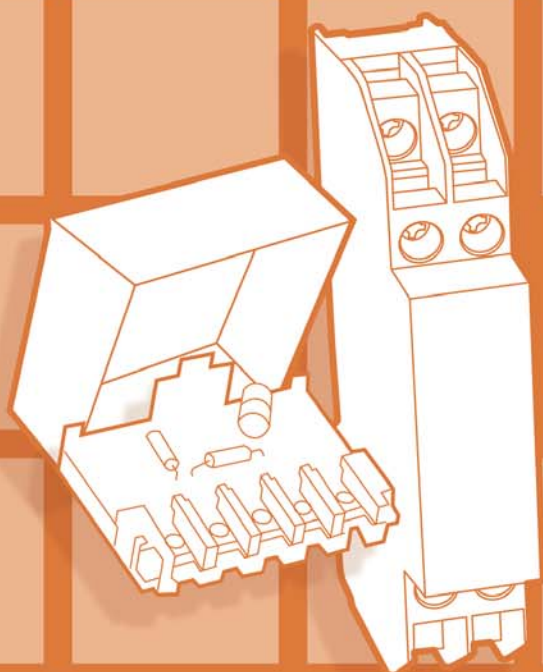
MC/MD : Mode Commun / Mode Différentiel







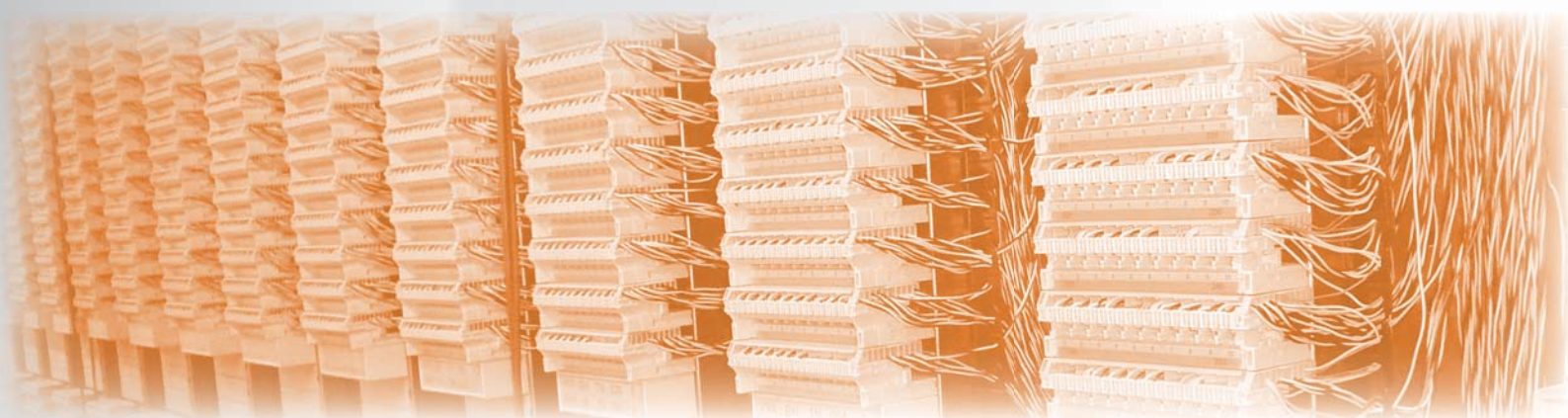
CITEL



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

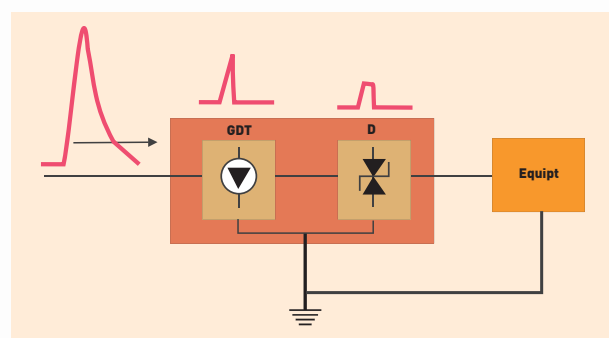
Les terminaux reliés au réseau télécom, à des liaisons de données, à des bus de terrains ou à des réseaux locaux informatiques, sont également connectés au réseau d'alimentation : pour garantir une protection cohérente, des parafoudres adaptés devront être installés aussi sur les lignes d'alimentation.

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.
- 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 communication.

Essais spécifiques selon la norme CEI 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, la protection 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 impulsionnels suivant NF EN 61643-21) .

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.

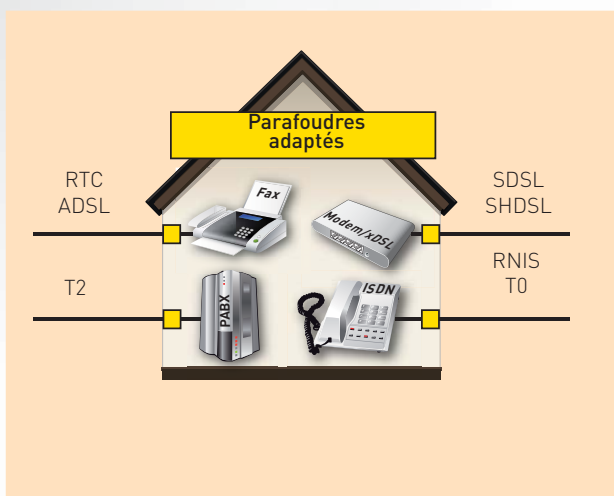
Cas particulier : présence de paratonnerre

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



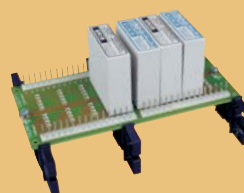
RJ11 ou RJ45
1 à 4 paires

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).

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

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 protégés : 1 ou 2 paires.
- Transmission et protection du blindage
- Compacité (DLC)
- Débrochabilité: Versions fixes [DLU, DLU2] ou avec module amovible [DLA, DLA2, IS-CS] permettant une maintenance rapide.
- Conformité Directive ATEX (IS-CS)

DLA - DLA2 	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
IS-CS 	«ATEX» Compact Débrochable 1 paire Connexion ressort I _{max} 10 kA

Parafoudres pour Télécom-Data

Parafoudres pour zone ATEX



CITEL propose une gamme de parafoudres avec «sécurité intrinsèque» pour lignes de transmission, destinés à la protection contre les surtensions transitoires des équipements situés dans des zones classées dangereuses, au-delà de la barrière de sécurité intrinsèque, conformément à la directive ATEX (94/9/EC) et à la norme EN 60079.

Ces parafoudres de la gamme IS-CS sont dûment approuvés par un organisme certificateur selon le groupe Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, permettant ainsi leur utilisation dans un grand nombre de zones Ex. Ils sont conçus pour protéger les différentes interfaces analogiques ou digitales communément utilisées dans les réseaux d'automatisme.

Plusieurs versions sont disponibles :

- **IS-CSL** : modules parafoudre «sécurité intrinsèque» enfichables compacts pour ligne courant faible. Montage sur base IS-CLS6DIN



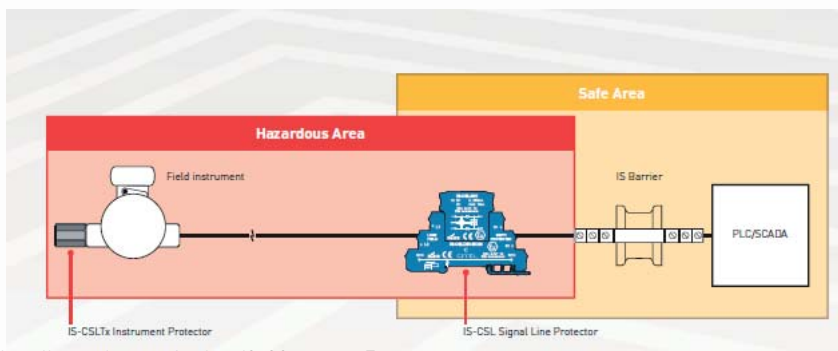
- **IS-CSSP6** : modules parafoudre «sécurité intrinsèque» enfichables compacts pour ligne jusqu'à 6 A. Montage sur base IS-CLS-DIN



- **IS-CLS-DIN** : embase pour module IS-CSL-xxx. Montage sur rail DIN symétrique. Mise à la terre directe ou via éclateur.

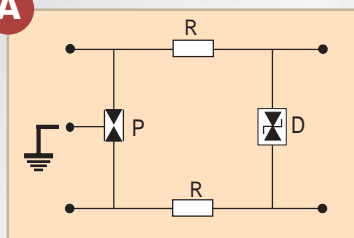
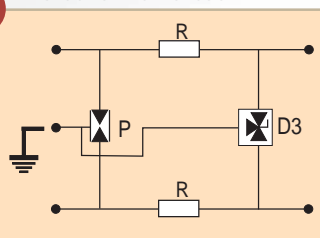
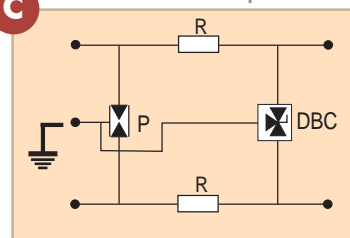
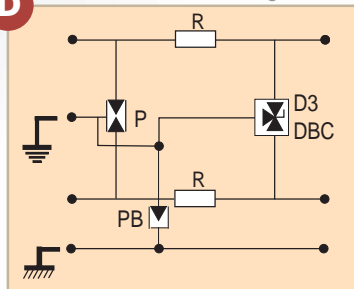
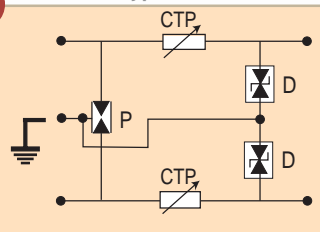
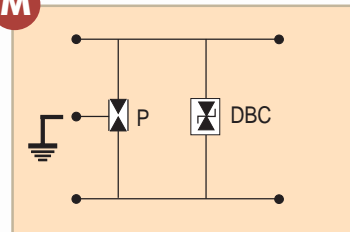
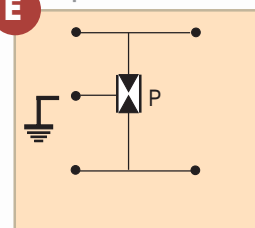
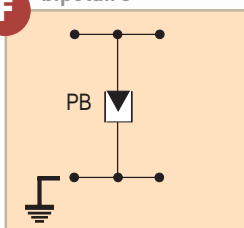
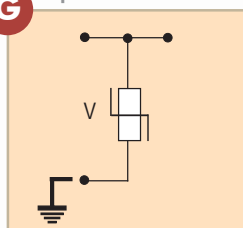
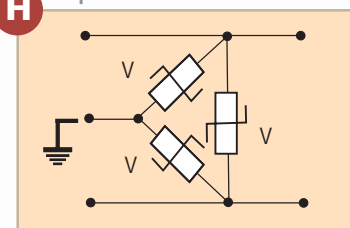
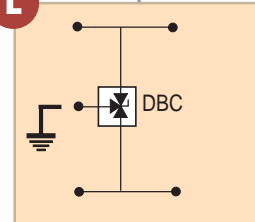
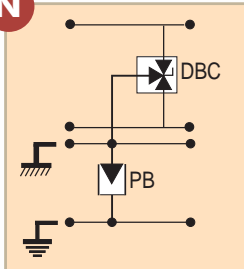
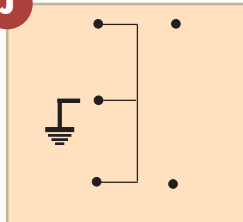
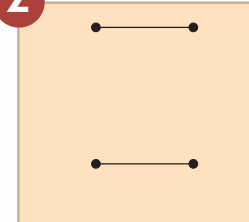


- **IS-CSLT**: Parafoudre «sécurité intrinsèque» et antidéflagrant pour ligne de transmission. Connexion parallèle. Montage sur filetage M20 x1.5.



Installation des parafoudres IS-CS en zone Ex

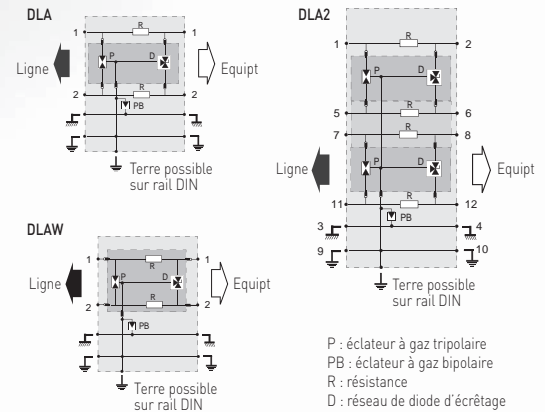
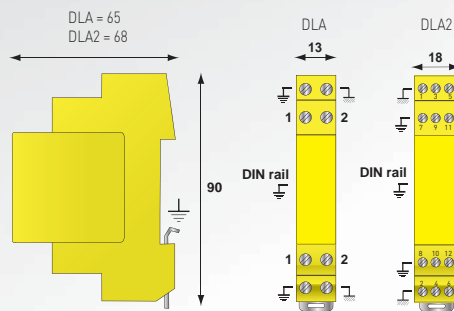
Schémas de Principe (pour 1 paire)

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


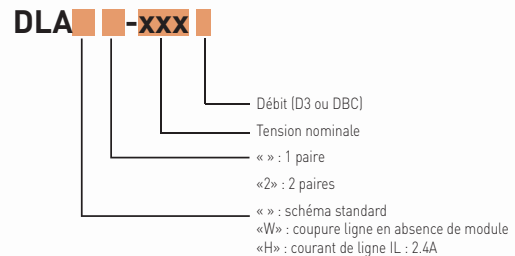
P : Eclateur tripolaire
 PB : Eclateur bipolaire
 R : Résistance de ligne
 D : Diode d'écrêtage rapide
 D3 : Diode tripolaire
 DBC : Diode basse capacité
 V : Varistance
 CTP : Thermistance

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

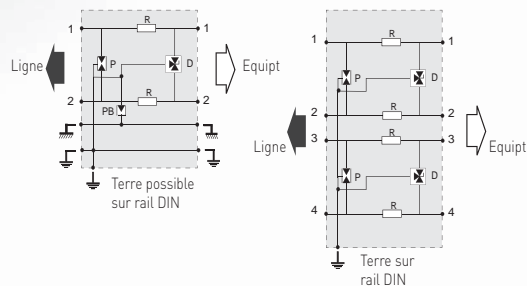
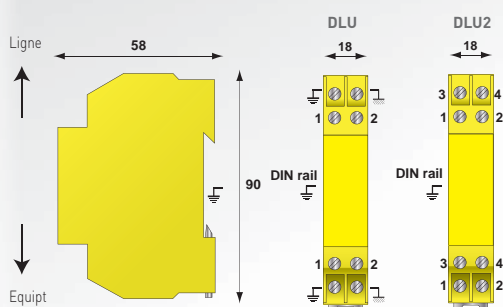


Caractéristiques

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	
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	
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 <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							
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	IEC 61643-21 / 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	640321	640312	640311	640211	640131	640111	

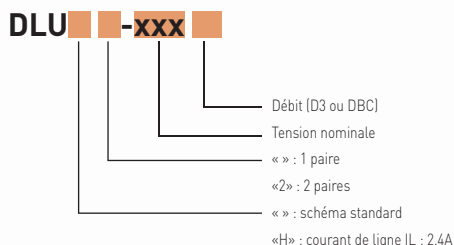
Parafoudre Télécom/Data en boîtier DIN

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'écrêtage

- 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	
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 <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 5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	
Niveau de protection	Up 220 V	75 V	70 V	75 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

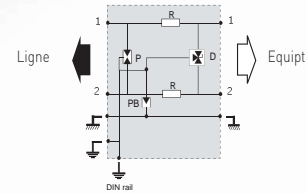
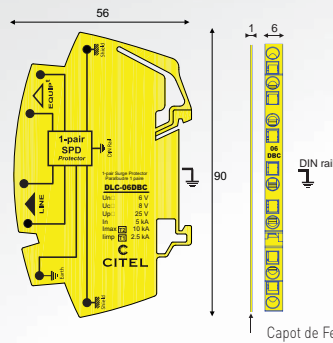
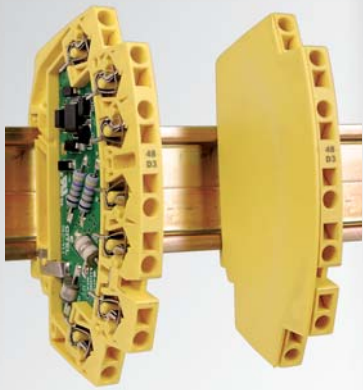
Dimensions	voir schéma
Format	Boîtier montage DIN
Raccordement au réseau	bornier vis - 0.4-1.5 mm²
Fin de vie	interruption de transmission
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)
Température de fonctionnement	-40/+85°C
Indice de protection	IP20
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0
Versions	DLU-xxx : version 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	IEC 61643-21 / 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

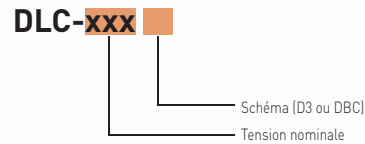
Parafoudre Télécom/Data 1 paire en boîtier DIN

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



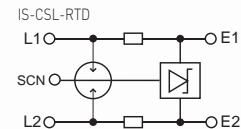
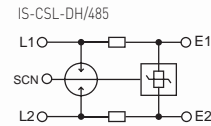
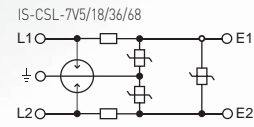
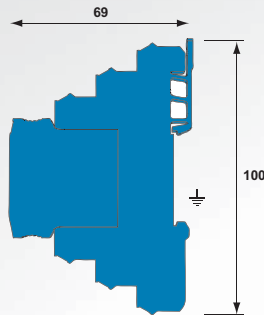
Caractéristiques

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
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 - @ fmax	< 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
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax 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
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						
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 61643-21 / EN 61643-21 / UL497A						
Code Article	641105	641114	641104	641103	641102	641111	641101

Parafoudre Data pour zone Ex Gamme IS-CS



Module IS-CSL18
+ Embase IS-CSL-DIN



- Parafoudre 1 paire à sécurité intrinsèque
- Conforme Directive ATEX
- Montage rail DIN
- Module débrochable et très compact
- pour lignes Data (IS-CSL) et Alimentation (IS-CSSP6A)
- Protection du conducteur de blindage (option)
- Conformité NF EN 61643-21

IS-CSL-xxx

Type de Ligne

L : Parafoudre pour ligne Data
SP6A : Parafoudre pour Alimentation
DIN : Embase DIN pour module enfichable

Modules enfichables 1 paire pour Data : IS-CSL

Référence CITEL		IS-CSL7V5	IS-CSL18	IS-CSL36	IS-CSL485	IS-CSL-DH	IS-CSL-RTD	IS-CSL420i
Description		Parafoudre Data 1 paire - ATEX - DIN débrochable						
Réseau		ligne 0-5V	ligne 0-10 V analogique, 12 V digital	4-20 mA, 24 V analogique	RS485-RS422-Profibus DP, CAN 24 V	Data Highway, RS232, HART 24 V	RDT - PT100	0-20 mA, 4-20 mA
Tension nominale de ligne	Un	5 V	16 Vdc/11 Vac	34 Vdc/24 Vac	8 Vdc/6 Vac	34 Vdc/24 Vac	7 Vdc/5 Vac	34 V
Tension de régime perm. max	Uc	7 Vdc/5 Vac	16 Vdc/11 Vac	34 Vdc/24 Vac	8 Vdc/6 Vac	34 Vdc/24 Vac	7 Vdc/5 Vac	34 V
Courant max de ligne	IL	250 mA	250 mA	250 mA	250 mA	250 mA	250 mA	30 mA
Frequence max d'utilisation	f max	250 kHz	250 kHz	250 kHz	20 MHz	20 MHz	250 kHz	10 kHz
Perte d'insertion - @ fmax		< 3 dB	< 3 dB	< 3 dB	< 3 dB	< 3 dB	< 3 dB	< 3 dB
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	In	5 kA total	5 kA total	5 kA total	5 kA total	5 kA total	5 kA total	5 kA total
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax	10 kA total	10 kA total	10 kA total	10 kA total	10 kA total	10 kA total	10 kA total
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	Iimp	2 kA total	2 kA total	2 kA total	2 kA total	2 kA total	2 kA total	2 kA total
Niveau de protection MD/MC	Up	20 / 210 V	30 / 210 V	50 / 210 V	35 / 450 V	65 / 450 V	25 / 450 V	50 / 50 V
Mise hors service de sécurité		ouverture de ligne	ouverture de ligne	ouverture de ligne	ouverture de ligne	ouverture de ligne	ouverture de ligne	ouverture de ligne
Paramètres de sécurité								
Tension max. d'entrée	Ui	30 V	30 V	30 V	30 V	30 V	30 V	34 V
Courant max. d'entrée	Ii	1,639 A	1,639 A	1,639 A	1,639 A	1,639 A	1,639 A	1,639 A
Puissance max.	Pi	1,3 W	1,3 W	1,3 W	1,3 W	1,3 W	1,3 W	1,3 W
Capacité	Ci	-	-	-	-	-	-	-
Inductance	Li	-	-	-	-	-	-	-
Caractéristiques mécaniques								
Dimensions		voir schéma						
Format		Module enfichable						
Fin de vie		interruption de transmission						
Montage		enfichage sur embase IS-CSL-DIN						
Température de fonctionnement		-20/+40°C						
Indice de protection		IP20						
Boîtier		Thermoplastique UL94-V0						
Conformité aux normes		Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga suivant TUV 14 ATEX 7584X						
Certifications		Directive 94/9/EC - EN 60079-0 - EN 60079-11 - EN 61643-21						
Code Article		159001	159002	159003	159006	159007	159008	159005

Parafoudre Data pour zone Ex Gamme IS-CS

Modules enfichables pour Alim AC/DC : IS-CSSP6A



Référence CITEL	IS-CSSP6A-14	IS-CSSP6A-26	IS-CSSP6A-38
Description	Parafoudre Alim AC/DC - ATEX - DIN débrochable		
Réseau	Alimentation AC/DC 12 V	Alimentation AC/DC 24 V	Alimentation AC/DC 36 V
Tension nominale de ligne	Un 12 V	24 V	36 V
Tension de régime perm. max	Uc 14 Vdc/11 Vac	28 Vdc/20 Vac	38 Vdc/26 Vac
Courant max de ligne	IL 6 A	6 A	6 A
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	In 5 kA total	5 kA total	5 kA total
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax 9.6 kA total	9.6 kA total	9.6 kA total
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	limp -	-	-
Niveau de protection	Up 52 / 68 V	76 / 85 V	93 / 104 V
Mise hors service de sécurité	ouverture de ligne	ouverture de ligne	ouverture de ligne
Paramètres de sécurité			
Tension max. d'entrée	Ui 30 V	30 V	30 V
Courant max. d'entrée	li 1,639 A	1,639 A	1,639 A
Puissance max.	Pi 2,2 W	2,2 W	2,2 W
Capacité	Ci -	-	-
Inductance	Li -	-	-
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Format	Module enfichable		
Fin de vie	interruption de transmission		
Montage	enfichage sur embase IS-CSL-DIN		
Température de fonctionnement	-20/+40°C		
Indice de protection	IP20		
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes	Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga suivant TUV 14 ATEX 7584X		
Certifications	Directive 94/9/EC - EN60079-0 - EN 600079-11 - EN 61643-11		
Code Article	159011	159012	159013

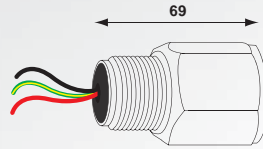
Embases pour modules IS-CS : IS-CSL-DIN



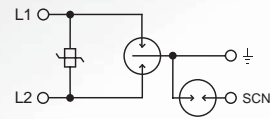
Référence CITEL	IS-CSL-DIN-G	IS-CSL-DIN-EC90
Description	Embase DIN 1 paire pour module IS-CSL ou IS-CSSP6A	Embase DIN 1 paire + blindage pour module IS-CSL ou IS-CSSP6A
Configuration	1 paire	1 paire + Blindage
Courant max de ligne	IL > 6 A	> 6 A
Isolement Blindage/Terre	sans	90 V
Frequence max d'utilisation	f max > 20 MHz	> 20 MHz
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	In > 5 kA total	> 5 kA total
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax > 10 kA total	> 10 kA total
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	limp > 2 kA total	> 2 kA total
Caractéristiques mécaniques		
Dimensions	voir schéma	
Accessoire	Peigne de connexion CSL-Com (159031)	
Montage	Rail DIN symétrique 35 mm (EN60715)	
Température de fonctionnement	-20/+40°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0	
Certifications	Directive 94/9/EC - EN60079-0 - EN 600079-11 - EN 61643-11	
Code Article	159021	159022

Parafoudre Data anti-déflagrant pour zone Ex

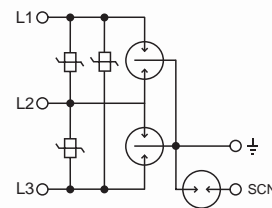
Gamme IS-CSLT



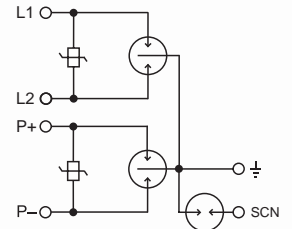
IS-CSLT1



IS-CSLT3



IS-CSLT4-RDT

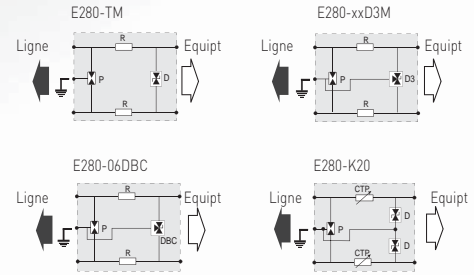
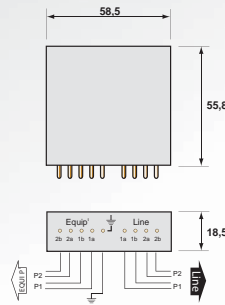


- Parafoudre data à sécurité intrinsèque et anti-déflagrant
- Conforme Directive ATEX
- De 2 à 4 fils protégés
- Montage sur filetage M20 x 1.5
- Conformité NF EN 61643-21

Caractéristiques

Référence CITEL		IS-CSLT*-7v5	IS-CSLT*-18	IS-CSLT*-36	IS-CSLT4-RDT
Description		Parafoudre Data 2 ou 3 fils - ATEX antidéflagrant			Parafoudre Data 4 fils - ATEX antidéflagrant RDT - PT100
Réseau		ligne 0-5V	ligne 0-10 V analogique, 12 V digital	4-20 mA, 24 V analogique 24 V	
Tension nominale de ligne	Un	5 V	12 V	24 V	5 V
Tension de régime perm. max	Uc	7 Vdc/5 Vac	14 Vdc/11 Vac	38 Vdc/26 Vac	7 Vdc/5 Vac
Frequence max d'utilisation	f max	100 kHz	100 kHz	100 kHz	100 kHz
Perte d'insertion - α f_{max}		< 3 dB	< 3 dB	< 3 dB	< 3 dB
Courant de décharge nominal - Test 8/20 μ s x 10 - catégorie C2	In	5 kA total	5 kA total	5 kA total	5 kA total
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 μ s	Imax	10 kA total	10 kA total	10 kA total	10 kA total
Niveau de protection	Up	45 / 450 V	50 / 450 V	80 / 450 V	45 / 450 V
Mise hors service de sécurité		Circuit ouvert	Circuit ouvert	Circuit ouvert	Circuit ouvert
Paramètres de sécurité					
Tension max. d'entrée	Ui	30 V	30 V	30 V	31 V
Courant max. d'entrée	Ii	3 A	3 A	3 A	3 A
Puissance max.	Pi	2,2 W	2,2 W	2,2 W	2,2 W
Capacité	Ci	0,2 nF	0,2 nF	0,2 nF	0,2 nF
Inductance	Li	0,2 μ H	0,2 μ H	0,2 μ H	0,2 μ H
Caractéristiques mécaniques					
Dimensions		voir schéma			
Montage		vissé sur M20 x 1,5			
Température de fonctionnement		-20/+40°C			
Indice de protection		IP65			
Boîtier		Acier inoxydable UNS S13600			
Accessoire		Adaptateur Y réf CSLY-Y code 159050			
Conformité aux normes		Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga et Ex II 2 G Ex d IIC T4 Gb suivant TUV 14 ATEX 7584X			
Certifications		Directive 94/9/EC - EN60079-0 - EN 600079-1 - EN 600079-11 - EN 61643-21			
Code Article					
version 2 fils/ 1 paire (*=1)		159051	159052	159053	-
version 3 fils (*=3)		159061	159062	159063	-
version 4 fils (*=4)		-	-	-	159071

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

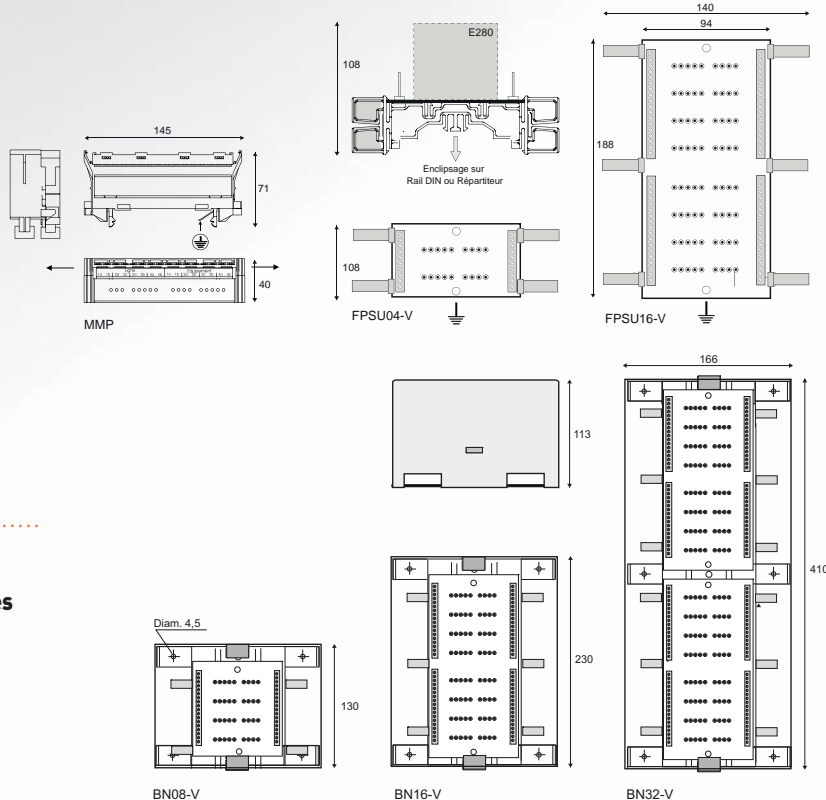
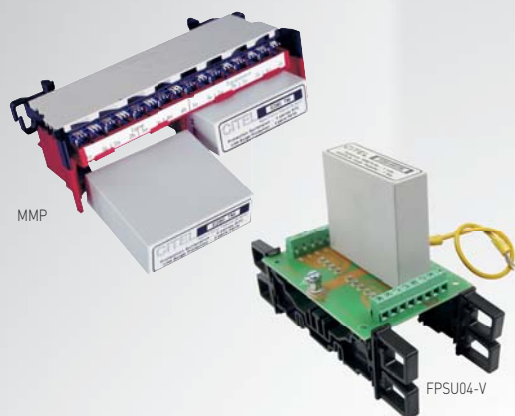
- **Module enfichable 2 paires pour télécom ou data**
- **Modularité et Maintenance optimisées**
- **Adaptable à tous les types de lignes**
- **Montage sur supports adaptés**
- **Conformité NF EN 61643-21**
- **Homologué UL497A**

Caractéristiques

Référence CITEL		E280-TM	E280-K20	E280-48D3M	E280-48DBC	E280-24D3M	E280-12D3M	E280-06D3M	E280-06DBC	
Description Réseau		Parafoudre enfichable 2 paires								
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	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	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								
Montage		sur support type BN, FPSU, MMP								
Température de fonctionnement		-40/+85°C								
Indice de protection		IP20								
Boîtier		Thermoplastique UL94-V0								
Conformité aux normes		IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497A								
Certification		UL listed								
Code Article		71186	71192	71184	71174	71183	71182	71181	71171	



Coffrets et supports multipaires pour E280 BN, FPSU, MMP



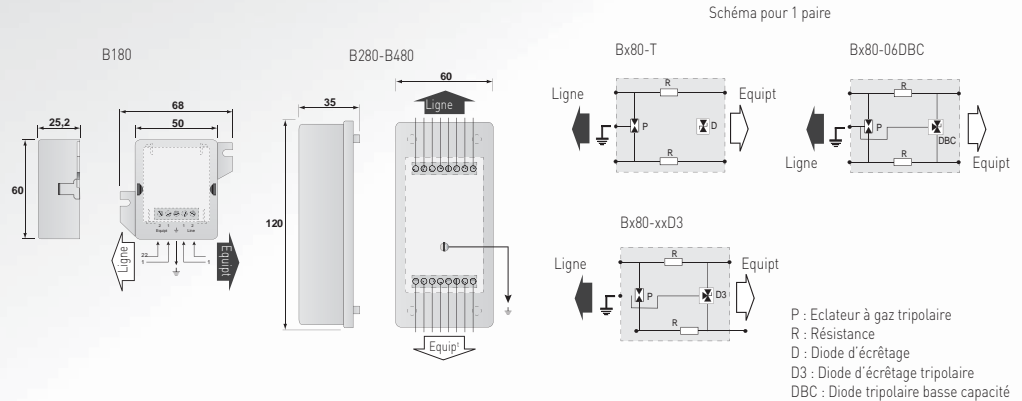
- Supports pour parafoudres enfichables E280
- Série BN : Boîtiers métalliques pour 8, 16 ou 32 paires
- Série FPSU : Support répartiteur 4 ou 16 paires
- Série FP : Platinas murales pour 10 ou 25 paires
- MMP : module pour répartiteur 4 paires

Caractéristiques

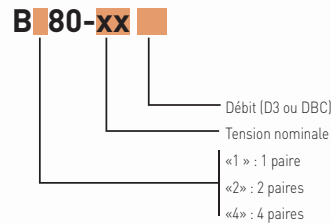
Référence CITEL		BN08-V	BN16-V	BN32-V	FPSU04-V	FPSU16-V	FP10-QC	FP25-QC	MMP
Description		Boîtier 8 paires pour parafoudres enfichables E280	Boîtier 16 paires pour parafoudres enfichables E280	Boîtier 32 paires pour parafoudres enfichables E280	Support multipaires pour E280	Support multipaires pour E280	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



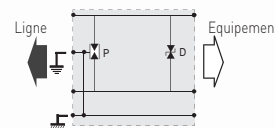
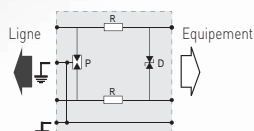
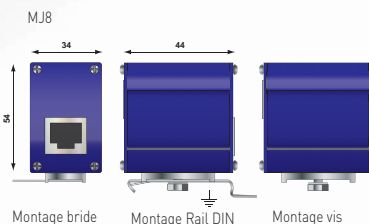
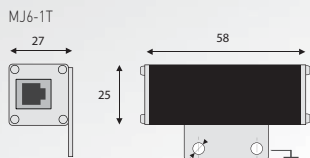
- Boîtiers «Parafoudre» de 1, 2 et 4 paires
- Tous types de lignes Télécom et Data
- Circuit de protection amovible
- Fixation murale et raccordement vis
- Conformité NF EN 61643-21
- Homologué UL497 A



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 B280-12D3	B180-06D3 B280-06D3 B480-06D3	- B280-06DBC B480-06DBC	
Description	Boîtier Parafoudre Télécom - 1, 2 ou 4 paires							Boîtier Parafoudre Data - 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	MIC/T2, 10BaseT	
Configuration	B180 : 1 paire B280 : 2 paires B480 : 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	
Tension de régime perm. max	Uc	170 V	53 V	53 V	28 V	15 V	8 V	
Courant max de ligne	IL	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	> 20 MHz	
Perte d'insertion - @ fmax		< 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	
Courant de décharge maximal tenue max. 8/20 µs	Imax	20 kA	20 kA	20 kA	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	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	
Mise hors service de sécurité		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							
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	IEC 61643-21 / 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



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

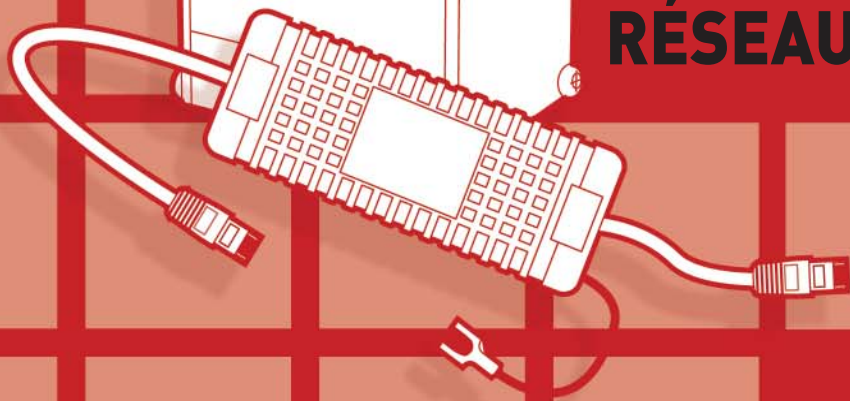
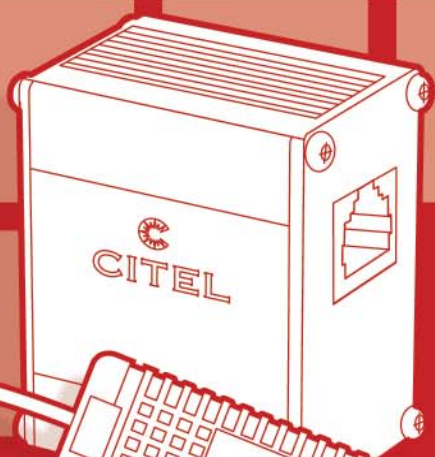
Référence CITEL		MJ6-1T	MJ8-ISDN	MJ8-170V
Description		Parafoudre gigogne RJ11 pour 1 ligne télécom	Parafoudre gigogne RJ45 pour 1 ligne RNIS	Parafoudre gigogne pour ligne telecom 1 à 4 paires
Réseau		RTC, ADSL2, SDSL, 1 paire	RNIS	RTC, ADSL2, SDSL, SHDSL, VDSL2 - 4 paires
Débit maximal		30 Mbps	30 Mbps	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	In	2500 A	2000 A	2000 A
<i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>				
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne	In	2500 A	500 A	500 A
<i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>				
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	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		IEC 61643-21 / 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.

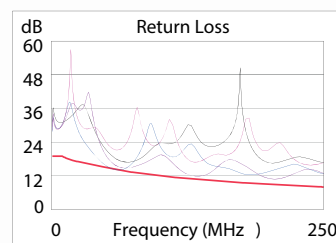
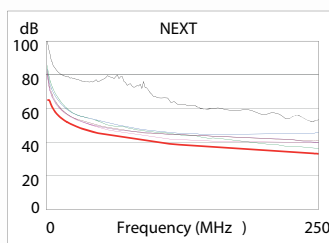
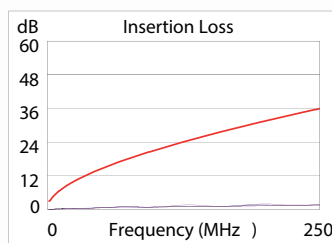


- Les **MJ8-POE** sont conçus pour la protection des équipements intérieurs reliés aux réseaux PoE (configuration A ou B).



- 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:

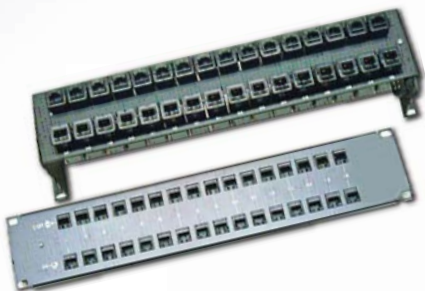
- **Gamme PL**

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 :

- Video 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.



MSP-VM-2P



CNP

- Video 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.



MSP-VM/R

- Video 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.



MJ8-POE

La gamme MJ8 de Citel

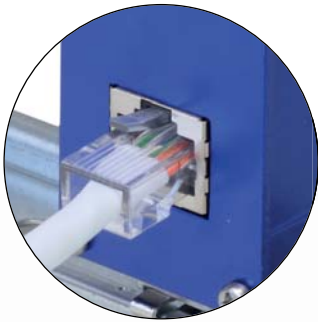
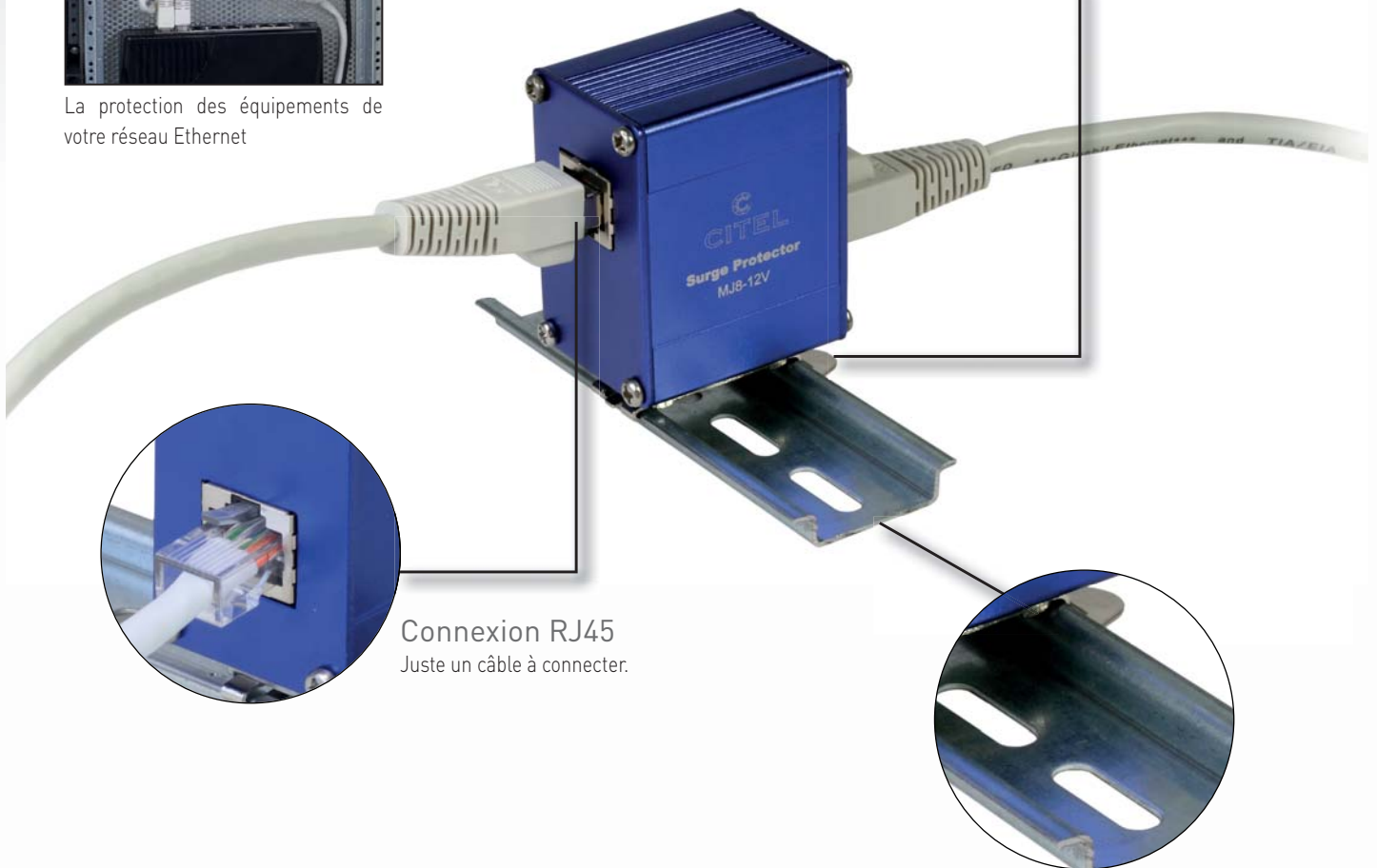
Installation



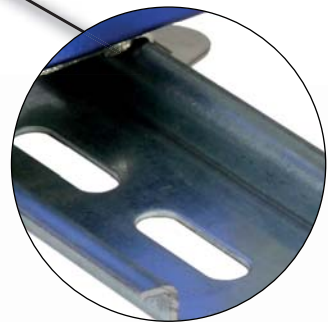
La protection des équipements de votre réseau Ethernet

Sur Rail
ou par bride

Montage



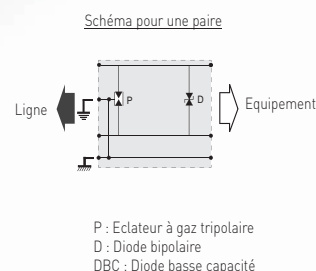
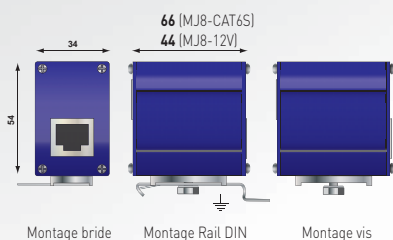
Connexion RJ45
Juste un câble à connecter.



Connexion à la terre
via le Rail DIN

Parafoudres pour réseaux CAT5 et CAT6

Gamme MJ8



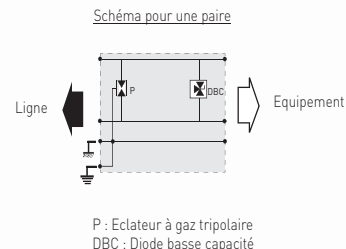
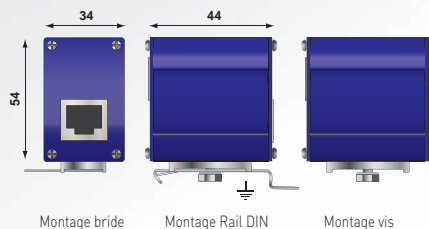
- Compatible réseau 100M/1G/ 10Gigabit Ethernet
- Connecteurs RJ45 blindés
- Bi-directionnel
- Montage sur châssis ou rail DIN
- Conforme CEI 61643-21 et UL497A

Caractéristiques

Référence CITEL	MJ8-CAT6S	MJ8-12V
Description	Parafoudre gigogne RJ45 pour réseau CAT6	Parafoudre gigogne RJ45 pour réseau 12V
Réseau	10Gigabit Ethernet câblage Cat.6	12 V signal
Débit maximal	10 Gbps	30 Mbps
Configuration	4 paires + blindage+Terre	2 paires
Brochage	(1-2)(3-6)(4-5)(7-8)	(3-6)(4-5)
Tension nominale de ligne	Un 5 Vdc	12 Vdc
Tension de régime perm. max	Uc 8 Vdc	18 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	30 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	
Montage	sur câble, platine, rail DIN	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Aluminium	
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497A (surtension)	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497A
	IEEE 802-3an (transmission)	
Code Article	560303	560205

Parafoudre POE

Gamme MJ8-POE



- Pour liaison POE
- Connecteurs RJ45 blindés
- Courant de décharge 2 kA
- Conforme CEI 61643-21
- Homologué UL497A

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	
Montage	sur câble, platine, rail DIN	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Aluminium	
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497A (surtension) IEEE 802-3ab/3at (transmission)	
Code Article	581519	581518



Parafoudre pour ligne coaxiale et RJ

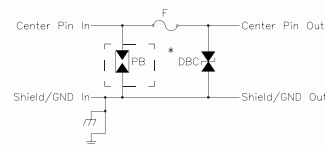
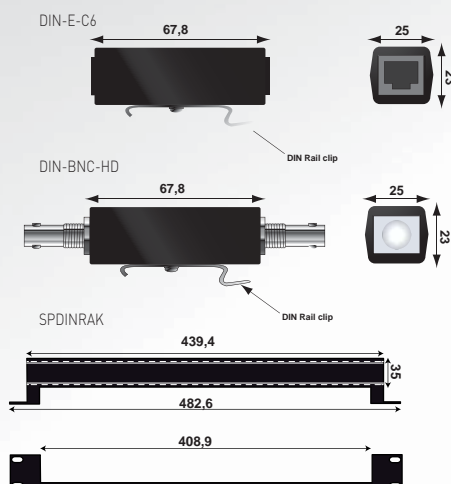
Gamme DIN



DIN-E-C6



SPDINRAK



F : Fusible
 PB : Eclateur à gaz bipolaire (*pour DIN-BNC-HD)
 DBC : Diode tripolaire basse capacité

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

Caractéristiques

Référence CITEL		DIN-E-C6	DIN-T-S0	DIN-B	DIN-G	DIN-BNC-HD
Description		Parafoudre gigogne RJ45 pour réseau CAT6	Parafoudre pour ligne RS	Parafoudre gigogne RJ45 pour réseau RNIS	Parafoudre pour ligne télécom	Parafoudre pour ligne coaxiale
Réseau		10Gigabit Ethernet câblage Cat.6	RS232 - RS485	RNIS	RTC, ADSL2+, 4 paires	Liaison vidéo
Débit maximal		1000 Mbps	100 Mbps	40 Mbps	40 Mbps	1000 Mbps
Configuration		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]	-
Tension nominale de ligne	Un	5 Vdc	12 V	48 Vdc	150 Vdc	5 Vdc
Tension de régime perm. max	Uc	7.5 Vdc	18 Vdc	60 Vdc	240 Vdc	7.5 Vdc
Courant max de ligne	IL	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
Perte d'insertion - @ fmax		< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB	< 1 dB
Courant de décharge nominal Ligne/Terre	In	500 A	300 A	300 A	400 A	5000 A
Test 8/20µs x 10 - catégorie C2						
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne	In	500 A	300 A	300 A	400 A	5000 A
Test 8/20µs x 10 - catégorie C2						
Courant de choc	Iimp	-	-	-	-	500 A
Test 10/350µs x 2 - catégorie D1						
Niveau de protection	Up	20 V	30 V	70 V	300 V	20 V
Mise hors service de sécurité		court-circuit	court-circuit	court-circuit	court-circuit	court-circuit
Caractéristiques mécaniques						
Dimensions		voir schéma				
Format		connecteur gigogne RJ45				
Raccordement au réseau		connecteur RJ45 fem/fem				
Fin de vie		interruption de transmission				
Montage		sur rail DIN ou platine 19" spécifique (réf. SPDINRAK)				
Température de fonctionnement		-40/+85°C				
Indice de protection		IP20				
Boîtier		Thermoplastique UL94-V0				
Conformité aux normes		IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497B (surtension) / IEEE 802-3an (transmission)		IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497B (surtension)		
Code Article		6236	6237	6375	6374	6286

Parafoudre POE pour extérieur

Gamme CMJ8-POE



CMJ8-POE-A-CAT5E



CMJ8-POE-A-PCB



CRMJ8-POE-C6

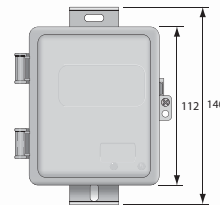
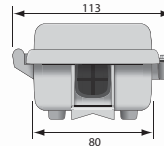
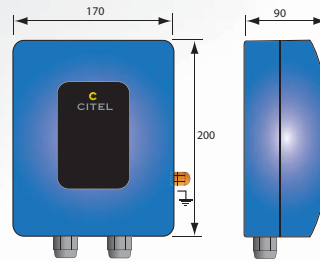
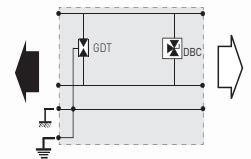


Schéma pour une paire



GDT : 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
- 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		
Montage	sur platine ou sur poteau		
Température de fonctionnement	-40/+85°C		
Installation extérieure	oui		
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0		
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497A (surtension) IEEE 802-3ab/3at (transmission)		
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

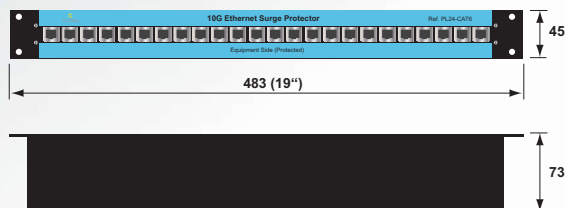
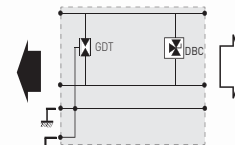


Schéma pour une paire



GDT : Eclateur à gaz tripolaire
DBC : Diode basse capacité

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

Caractéristiques

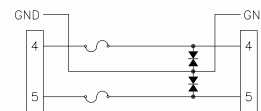
Référence CITEL		PL12-CAT6	PL24-CAT6
Description		Parafoudre Rack 19'' pour réseaux haut débit STP	Parafoudre Rack 19'' pour réseaux haut débit STP
Réseau		10Gigabit Ethernet - câblage Cat.6	10Gigabit Ethernet - câblage Cat.6
Débit maximal		10 Gbps	10 Gbps
Configuration		12 ports de 8 fils	24 ports de 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 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
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	
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 / EN 61643-21 / UL497A (surtension) IEEE 802-3an (transmission)	
Code Article		-	-

Parafoudre Rack 19" pour ligne Data-Telecom

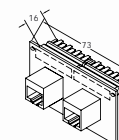
Gamme PCH



Schéma pour une paire



Circuit parafoudre 2 ports



- Montage Rack 19"
- 12, 24 et 48 ports
- In/out : - Connecteur type 110 arrière
- RJ45 en façade
- Disponible pour réseaux Ethernet et Télécom
- Maintenance possible par circuit 2 ports
- 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	POE mode B	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	In	500 A	250 A	600 A/250 A	351 A
Test 8/20µs x 10 - catégorie C2					
Courant de décharge nominal Ligne/Ligne	In	500 A	250 A	600 A/250 A	350 A
Test 8/20µs x 10 - catégorie C2					
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 autodénuant arrière/RJ45 fem. façade
Fin de vie	interruption de transmission
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 (surtension) IEEE 802-3an (transmission)

Référence/Code Article

version 12 ports	PCH12-C6	6249	PCH12-POE-A	6273	PCH12-POE-B	6276	PCH12-RJ45-G	6249
version 24 ports	PCH24-C6	6251	PCH24-POE-A	6274	PCH24-POE-B	6277	-	-
version 48 ports	PCH48-C6	6252	PCH48-POE-A	6275	PCH48-POE-B	6278	-	-

Parafoudre Rack19" pour réseaux haut débit

Gamme RAK

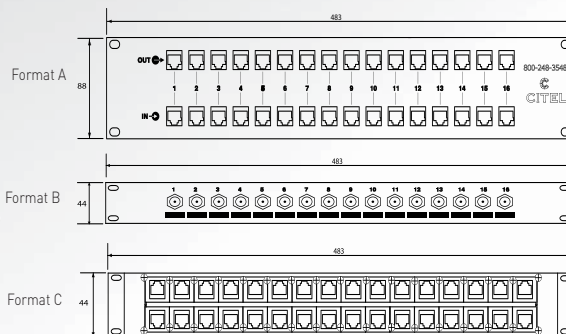
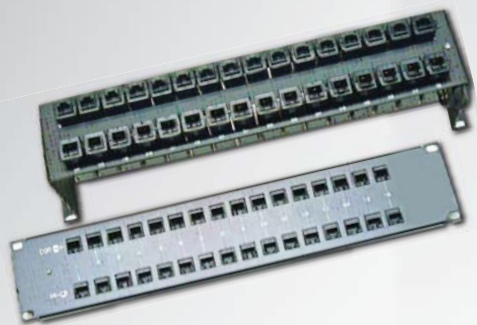
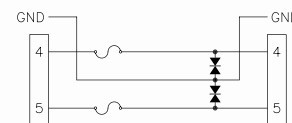
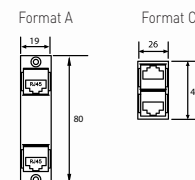


Schéma pour une paire



Circuit parafoudre 1 port



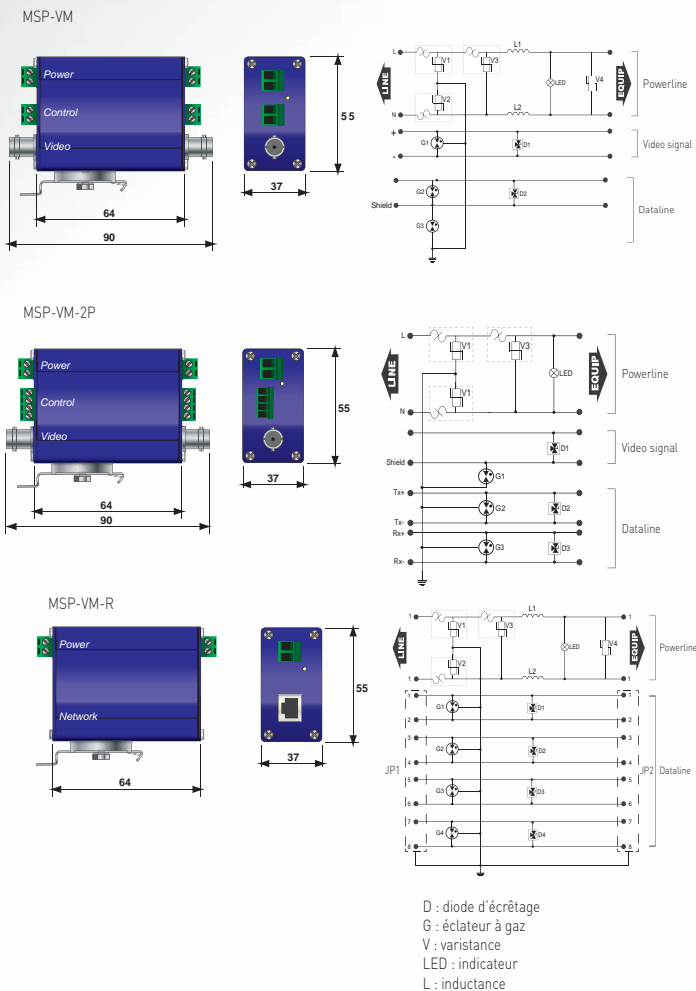
- Montage Rack 19" ou mural (Stand off)
- 16 ou 32 ports
- In/out en façade : RJ45 ou BNC ou F
- Disponible pour réseaux Ethernet et Télécom
- Maintenance possible par port
- Protection secondaire
- Conforme CEI 61643-21 et UL497B

Caractéristiques

Référence CITEL	RAK*-E-C6	RAK*-POE-A	RAK*-POE-B	RAK16-BNC
Description	Parafoudre Rack 19" pour réseaux haut débit	Parafoudre Rack 19" pour réseaux haut débit POE mode A	Parafoudre Rack 19" pour réseaux haut débit POE mode B	Parafoudre Rack 19" pour réseaux haut débit Video
Réseau	100/1000/10G BaseT, RS422, RS485, RS423, Ethernet			
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 <i>Test 8/20µs x 10 - catégorie C2</i>	In 500 A	250 A	600 A/250 A	600 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	600 A
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"			
Raccordement au réseau	RJ45 fem. entrée/sortie	RJ45 fem. entrée/sortie	RJ45 fem. entrée/sortie	BNC fem. entrée/sortie
Fin de vie	interruption de transmission			
Circuit de remplacement	circuit amovible 1 port			sans
Montage	Baie 19" ou Murale (version SO)			Baie 19"
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Aluminium			
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497B (surtension) IEEE 802-3an (transmission)			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 <i>sur demande</i>	RAK32-POE-A <i>sur demande</i>	RAK32-POE-B <i>sur demande</i>	-
version 16 ports / stand-off	RAK32-E-C6-SO <i>sur demande</i>	RAK16-POE-A-SO 6282	RAK16-POE-B-SO 6285	-
version 16 ports / stand-off	RAK32-E-C6-SO <i>sur demande</i>	RAK32-POE-A-SO <i>sur demande</i>	RAK32-POE-B-SO <i>sur demande</i>	-

Parafoudres 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 <i>courant de fuite à Uc</i>	Ic aucun	aucun	aucun
Courant de décharge nominal	In 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
Tenue Onde combinée (IEC 61643-11) <i>- 1,2/50µs-8/20µs</i>	Uoc 10 kV/5 kA	10 kV/5 kA	10 kV/5 kA
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	IEC 61643-11 / EN 61643-11 / UL1449 ed.4		
Caractéristiques Data			
Type de ligne	1 paire signal 0-5 V 8 Vdc	1 paire signal 0-5 V 8 Vdc	1 paire signal 0-5 V 8 Vdc
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>- tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max} 5 kA	5 kA	5 kA
Niveau de protection	Up 20 V	20 V	20 V
Mise hors service de sécurité	interruption de transmission		
Raccordement au réseau	bornier vis 1.5 mm ² max		
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / 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>- tenue max. 8/20 µs</i>	I _{max} 10 kA	10 kA	10 kA
Niveau de protection	Up 20 V	20 V	20 V
Mise hors service de sécurité	interruption de transmission		
Raccordement au réseau	connecteur BNC femelle		
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / 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

Parafoudres pour Vidéo-Surveillance

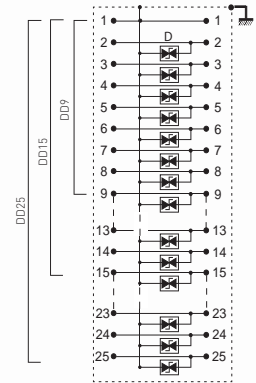
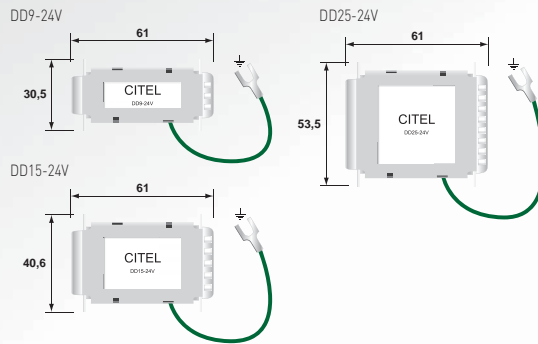
Gamme MSP-VM

- Parafoudres de caméra vidéo-surveillance
- Alimentation, Data et Vidéo
- Boîtier aluminium compact
- Montage par Rail DIN ou plaque murale
- 3 Versions :
 - Alimentation + Vidéo Coaxiale + 1 paires data : MSP-VMxx
 - Alimentation + Vidéo Coaxiale + 2 paires data : MSP-VMxx-2P
 - Alimentation + data Cat5 par RJ45 : MSP-VMxx/R
- Conforme CEI 61643-11 et EN 61643-21

Gamme MSP-VM-2P				Gamme MSP-VM/R			
MSP-VM12-2P	MSP-VM24-2P	MSP-VM120-2P	MSP-VM230-2P	MSP-VM12/R	MSP-VM24/R	MSP-VM120/R	MSP-VM230/R
Parafoudre pour Vidéo-surveillance Alim, Data et Vidéo				Parafoudre pour Vidéo-surveillance Alim et Data			
12 Vac/Vdc	24 Vac/Vdc	120 V monophasé	230 V monophasé	12 Vac/Vdc	24 Vac/Vdc	120 V monophasé	230 V monophasé
-	-	TT-TN	TT-TN	-	-	TT-TN	TT-TN
MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD	MC/MD
15 Vac/Vdc	30 Vac/Vdc	150 Vdc	255 Vdc	15 Vac/Vdc	30 Vac/Vdc	150 Vdc	255 Vdc
5 A	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A	5 A
aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
10 kV/5 kA	10 kV/5 kA	10 kV/5 kA	10 kV/5 kA	10 kV/5 kA	10 kV/5 kA	10 kV/5 kA	10 kV/5 kA
0.22 kV	0.22 kV	0.8 kV	1.2 kV	0.22 kV	0.22 kV	0.8 kV	1.2 kV
Led verte OFF et coupure de ligne				Led verte OFF et coupure de ligne			
bornier vis 2.5 mm ² max				bornier vis 2.5 mm ² max			
IEC 61643-11 / EN 61643-11 / UL1449 ed.4				IEC 61643-11 / EN 61643-11 / UL1449 ed.4			
2 paires signal 0-5 V	2 paires signal 0-5 V	2 paires signal 0-5 V	2 paires signal 0-5 V	4 paires signal 0-5 V	4 paires signal 0-5 V	4 paires signal 0-5 V	4 paires signal 0-5 V
8 Vdc	8 Vdc	8 Vdc	8 Vdc	8 Vdc	8 Vdc	8 Vdc	8 Vdc
300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
16 MHz	16 MHz	16 MHz	16 MHz	16 MHz	16 MHz	16 MHz	16 MHz
< 1dB	< 1dB	< 1dB	< 1dB	< 1dB	< 1dB	< 1dB	< 1dB
2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA	2.5 kA
5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
20 V	20 V	20 V	20 V	20 V	20 V	20 V	20 V
interruption de transmission				interruption de transmission			
bornier vis 1.5 mm ² max				RJ45 blindé			
IEC 61643-21 / EN 61643-21				IEC 61643-21 / EN 61643-21			
signal vidéo	signal vidéo	signal vidéo	signal vidéo	-	-	-	-
6 Vdc	6 Vdc	6 Vdc	6 Vdc	-	-	-	-
300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	-	-	-	-
16 MHz	16 MHz	16 MHz	100 Mhz	-	-	-	-
< 1dB	< 1dB	< 1dB	< 1dB	-	-	-	-
5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	-	-	-	-
10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	-	-	-	-
20 V	20 V	20 V	20 V	-	-	-	-
interruption de transmission				interruption de transmission			
connecteur BNC femelle				-			
IEC 61643-21 / EN 61643-21				-			
voir schéma				voir schéma			
Rail DIN ou sur platine (bride)				Rail DIN ou sur platine (bride)			
-40/+85°C				-40/+85°C			
IP20				IP20			
Aluminium anodisé				Aluminium anodisé			
420433	420432	420434	420431	420413	420412	420414	420411

Parafoudre Sub-D pour lignes de données

Gamme DD



- 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 et UL497B

Caractéristiques

Référence CITEL	DD*ESD-24V	DD*ESD-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	
Montage	sur câble	
Température de fonctionnement	-40/+85°C	
Indice de protection	IP20	
Boîtier	Thermoplastique UL94-V0	
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497B	
Référence/Code Article		
connecteur 25 points mâle/femelle	DD25ESD-24V 6145	DD25ESD-6V 6146
connecteur 15 points mâle/femelle	DD15ESD-24V 6214	DD15ESD-6V 6215
connecteur 9 points mâle/femelle	DD9ESD-24V 6147	DD9ESD-6V 6148



Parafoudre coaxiaux pour réseaux informatiques vidéo transmission CXC et CNP

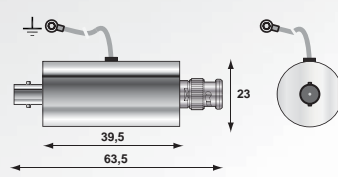


CXC09-B/MF

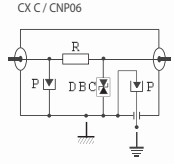
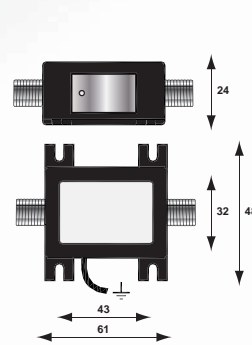


CNP06-B/FM

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
- Montage facile
- Conforme CEI 61643-21 et UL497C/E

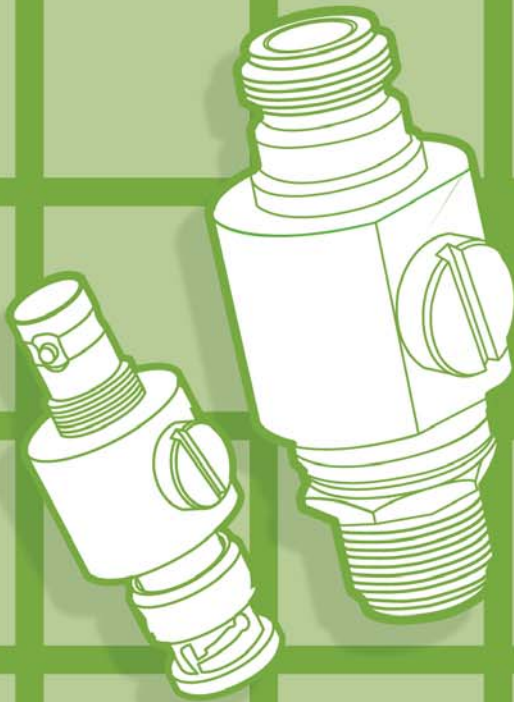
Caractéristiques

Référence CITEL	CXC06*	CNP06*		
Description	Parafoudre Coaxiaux pour réseaux informatiques vidéo transmission	Parafoudre Coaxiaux pour réseaux informatiques vidéo transmission		
Technologie	Eclateur à gaz + Diode	Eclateur à gaz + Diode		
Bande passante	f DC-100 MHz	DC-100 MHz		
Puissance maximale	P 6 W	4 W		
Impédance	Z 50/75 ohms	50/75 ohms		
Perte d'insertion - @ fmax	≤0.6 dB	≤ 0.5 dB		
Return Loss	≥20 dB	≥20 dB		
TOS (VSWR)	< 1.3:1	< 1.3:1		
Courant max de ligne	IL 0.5 A	0.5 A		
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	In 5 kA	5 kA		
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 10 kA	20 kA		
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	I _{imp} 2.5 kA	2.5 kA		
Niveau de protection	Up 20 V	20 V		
Mise hors service de sécurité	court-circuit	court-circuit		
Caractéristiques mécaniques				
Dimensions	voir schéma			
Raccordement au réseau	Connecteur BNC ou F			
Indication de mise hors service	interruption de transmission			
Montage	sur câble	sur platine		
Température de fonctionnement	-40/+85°C			
Indice de protection	IP20			
Boîtier	Laiton étamé	Métal+plastique		
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / 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

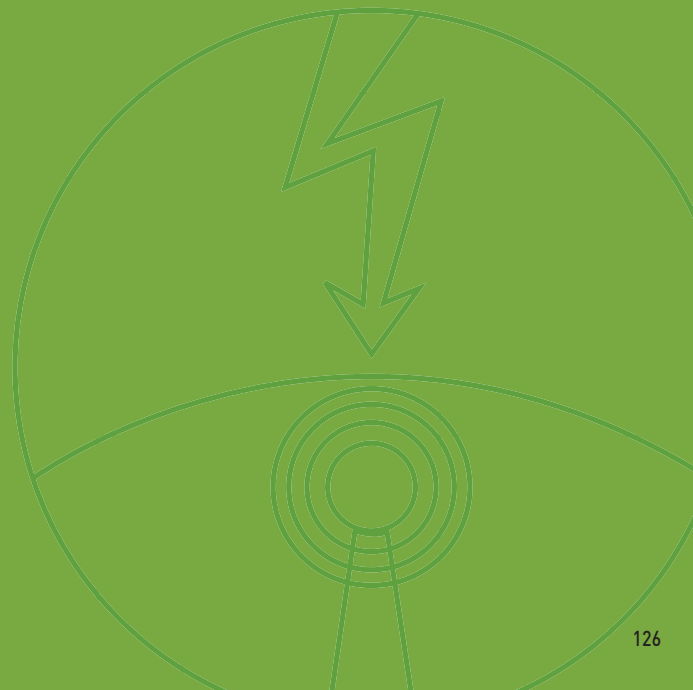




CITEL



Parafoudres
COAXIAUX



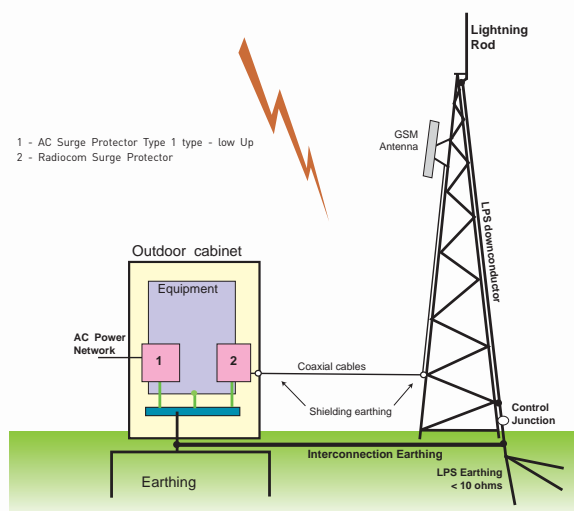
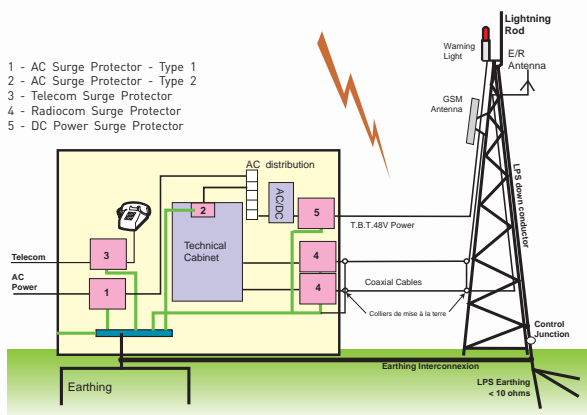
Protection Coaxiale HF



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, 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.

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

Caractéristiques option VG :

- I_{max} : 10 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

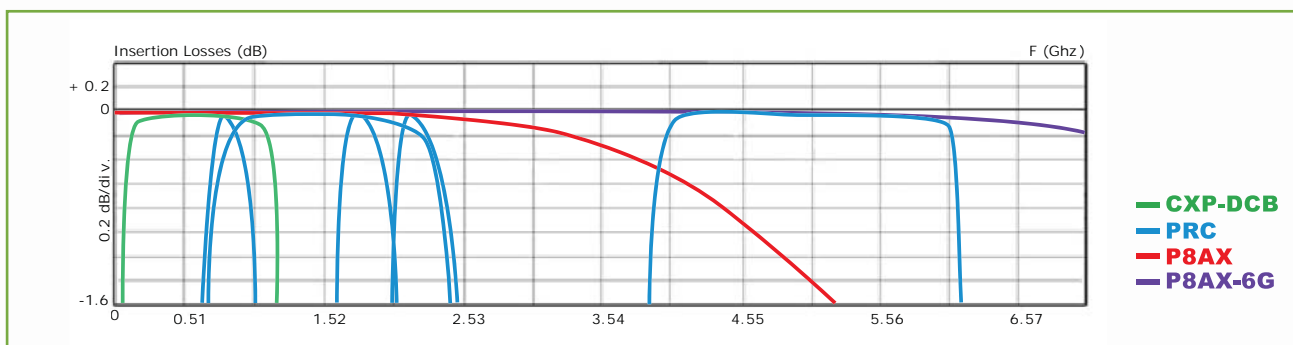
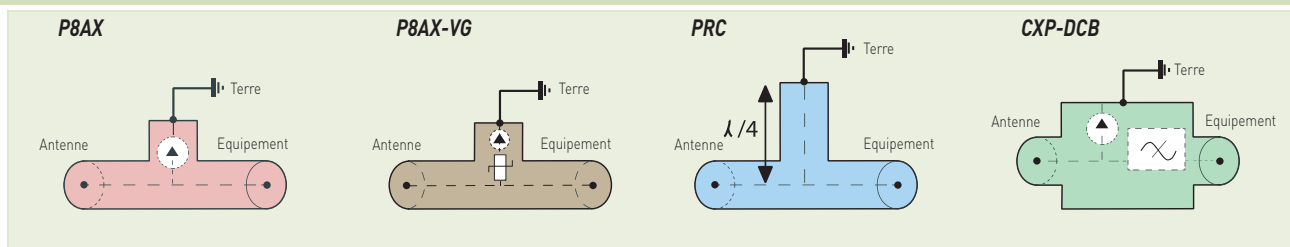
● **Gamme PRC (Protection «Quart d'Onde»)**

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

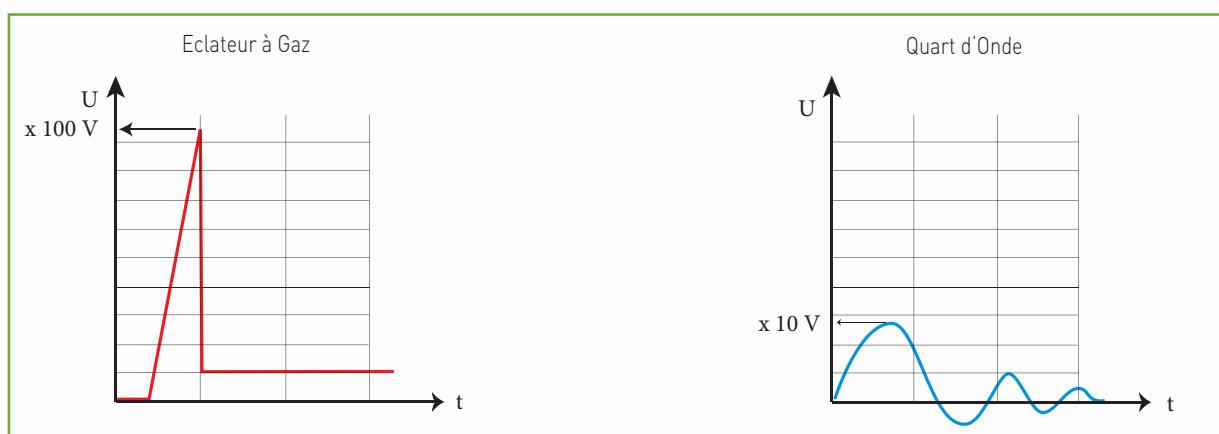


Protection Coaxiale HF

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).

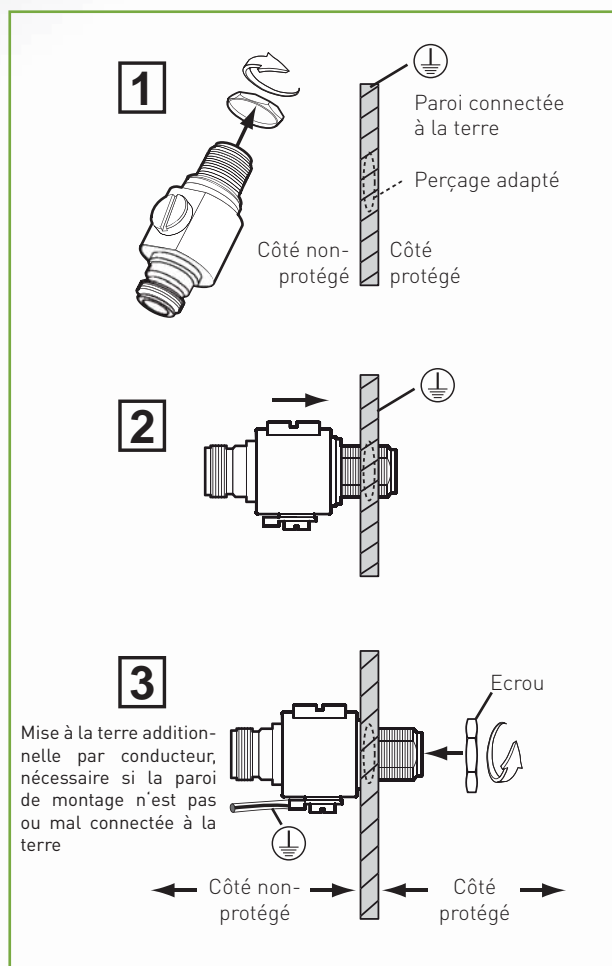
2 types de montage

- 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

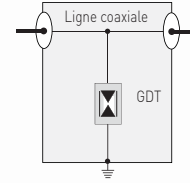
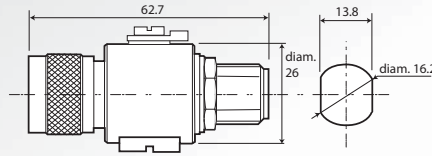
Parafoudres coaxiaux HF - 4 GHz

Gamme P8AX



P8AX09-N/MF

P8AX09-N/MF
(exemple)



GDT: 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 130)

Tension (voir système de référencement page 130)

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 x 10 - catégorie C2	In 5 kA	5 kA	5 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 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
Niveau de protection	U _p < 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	IEC 61643-21 / 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

* Fréquence max. type F : 2 GHz

* Impédance pour connecteur type F : 75 ohms

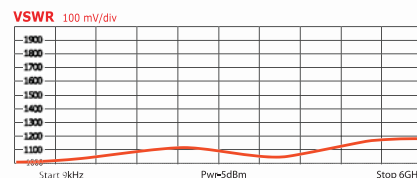
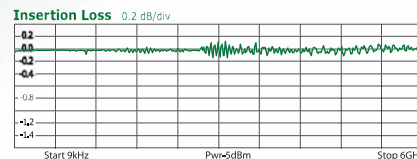
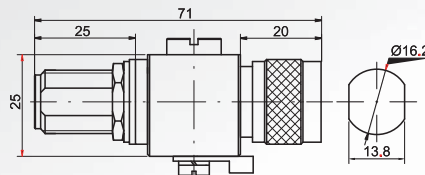
Parafoudres coaxiaux HF - 6 GHz

Gamme P8AX-6G



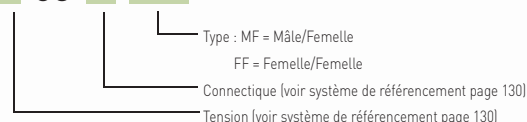
P8AX09-6G-N/MF

P8AX6G-N/MF
(exemple)



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

P8AX -6G-



Caractéristiques

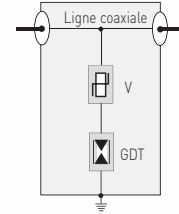
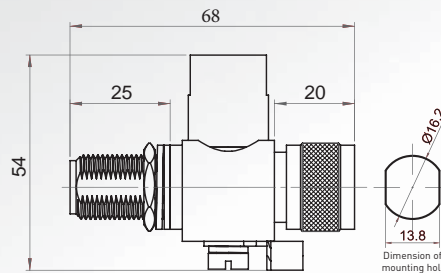
Référence CITEL	P8AX09-6G*	P8AX25-6G*		
Description	Parafoudre coaxial HF- 6 GHz	Parafoudre coaxial HF- 6 GHz		
Technologie	Eclateur à Gaz	Eclateur à Gaz		
Bande passante	f DC-6GHz	DC-6GHz		
Puissance maximale	P 70 W	190 W		
Impédance	Z 50 ohms	50 ohms		
Perte d'insertion @ fmax	< 0.2dB	< 0.2dB		
Return 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 x 10 - 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 BA-90V	2 x BA-90V		
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / 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

P8AX09-6VG-N/MF



P8AX09-6VG-N/MF



V: Varistance
GDT: Parasurtension bipolaire

- 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

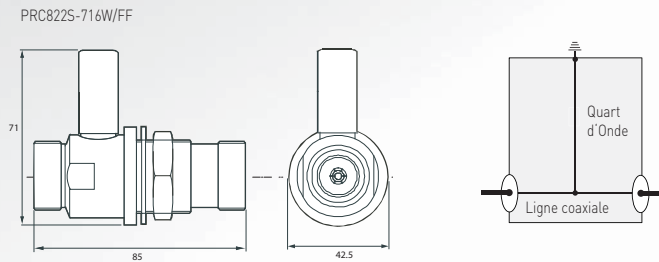
Référence CITEL	P8AX09-6VG-N/MF
Description	Parafoudre coaxial HF- 6 GHz
Technologie	VG
Bande passante	f DC- 6 GHz
Puissance maximale	P 70 W
Impédance	Z 50 ohms
Perte d'insertion - @ fmax	< 0.2dB
Return Loss	> 20 dB
TOS (VSWR)	≤ 1.25:1
Courant max de ligne	IL 10A
Courant de décharge nominal - Test 8/20µs x 10 - catégorie C2	In 3 kA
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	I _{max} 6 kA
Courant de choc - Test 10/350µs x 2 - catégorie D1	I _{imp} 1 kA
Niveau de protection	Up < 650 V
Mise hors service de sécurité	court-circuit
Caractéristiques mécaniques	
Dimensions	voir schéma
Raccordement au réseau	connecteur N Mâle/Femelle
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	non
Conformité aux normes	IEC 61643-21 / EN 61643-21 / UL497C / UL497E
Code Article	69001

Parafoudres coaxiaux «Quart d'Onde»

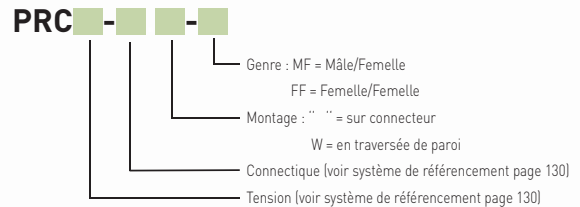
Gamme PRC



PRC1800-7/16MF



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

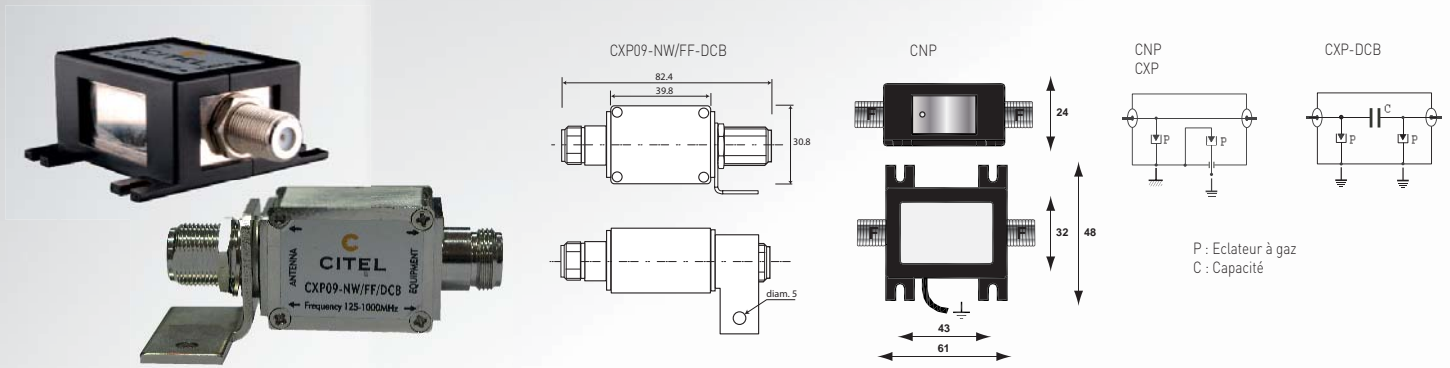


Caractéristiques

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 @ f_{max}	< 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 x 10 - 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	IEC 61643-21 / 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

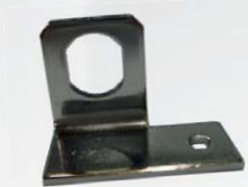
Référence CITEL	CNP90TV-F/FF	CNP230TV-F/FF	CXP09*	CXP25*	CXP09*-DCB	CXP25*-DCB	
Description	Parafoudre coaxial pour vidéo-transmission	Parafoudre coaxial pour vidéo-transmission	Parafoudre coaxial basse fréquence	Parafoudre coaxial basse fréquence	Parafoudre coaxial basse fréquence	Parafoudre coaxial 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 x 10 - 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	IEC 61643-21 / 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	-	-	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

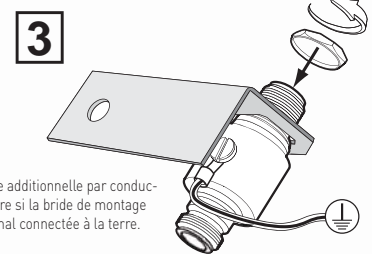
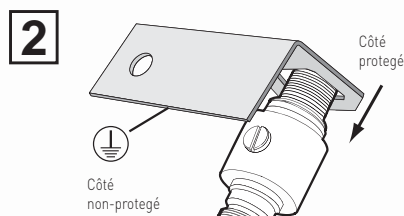
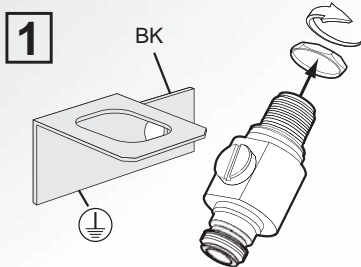


BK-N
bride pour connectique N



BK-SMA
bride pour connectique SMA

Installation bride



Référence bride standard

Référence CITEL	Codes 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	Codes 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

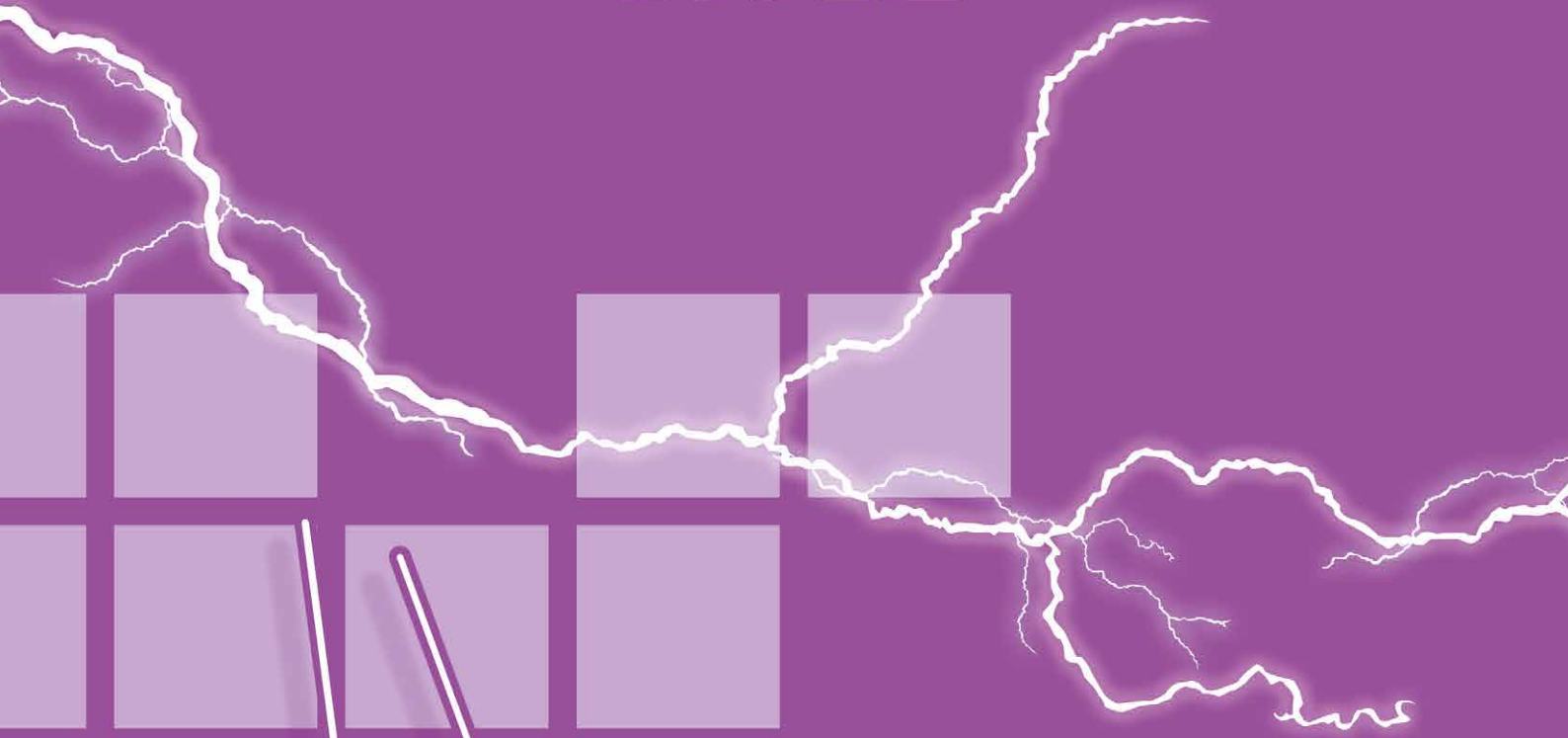


BB HF

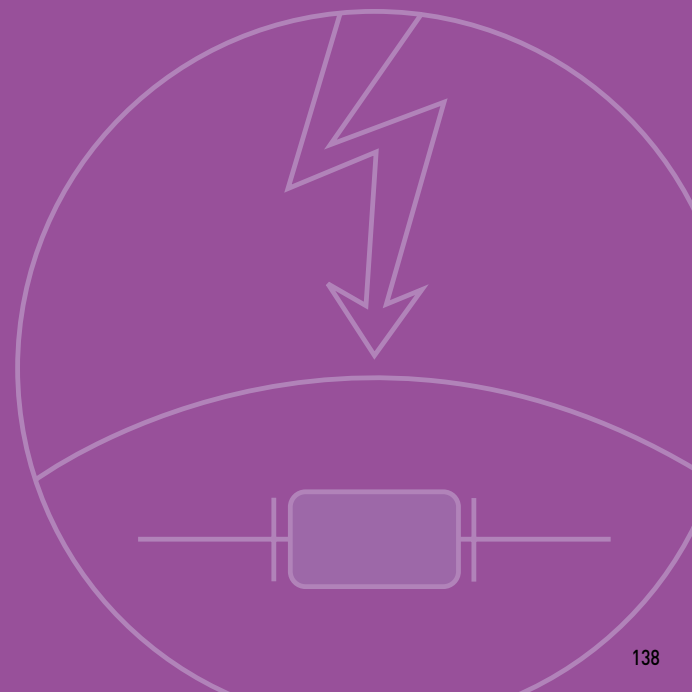




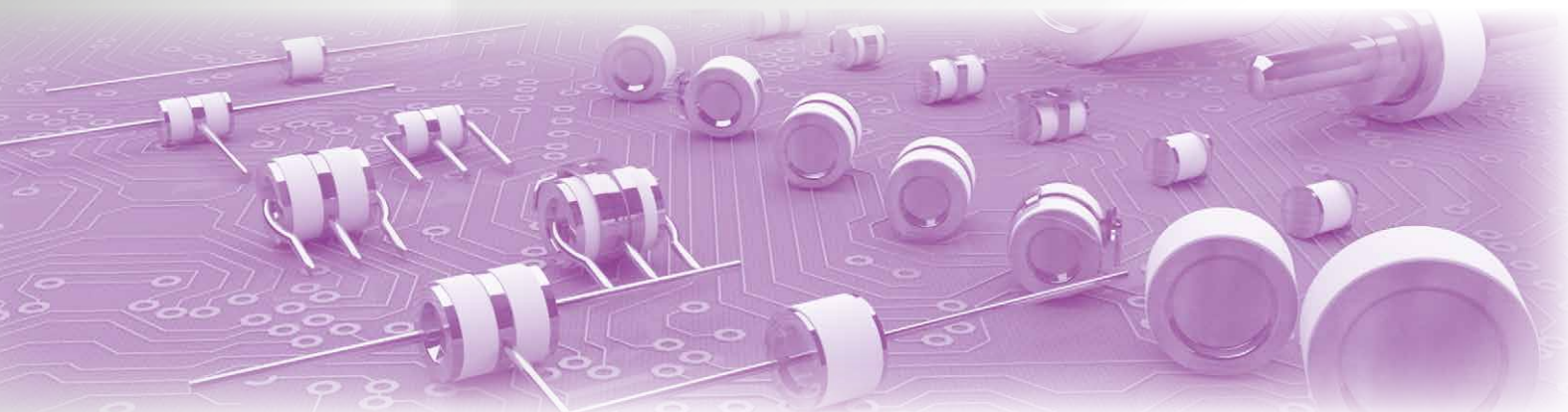
CITEL



ÉCLATEURS À GAZ



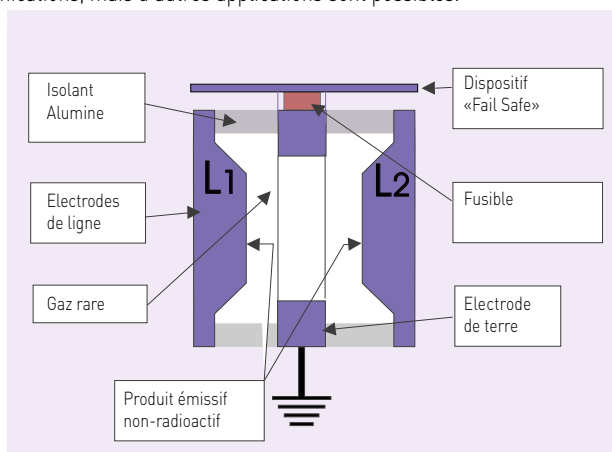
Les Eclateurs à gaz



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.



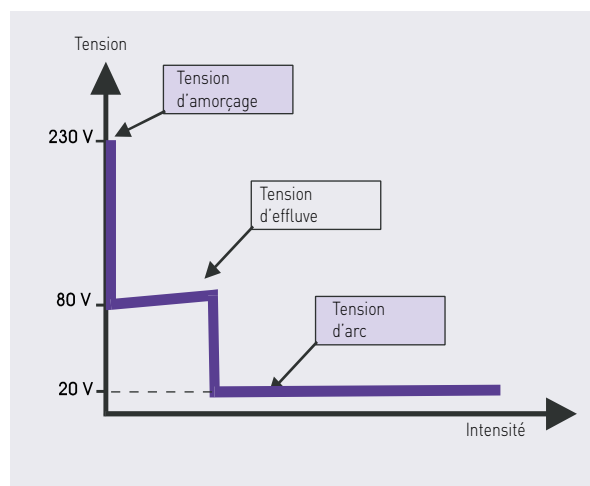
Construction éclateur à gaz tripolaire

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)

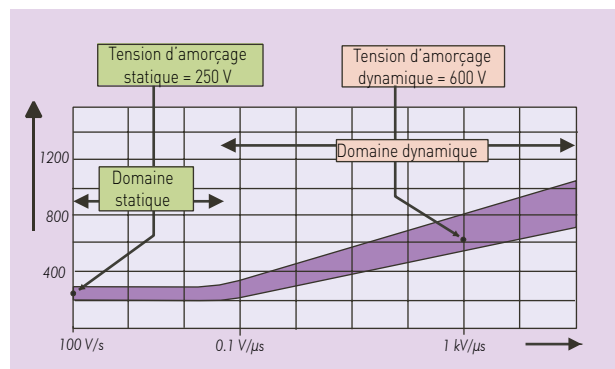
Tension d'amorçage statique

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 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.

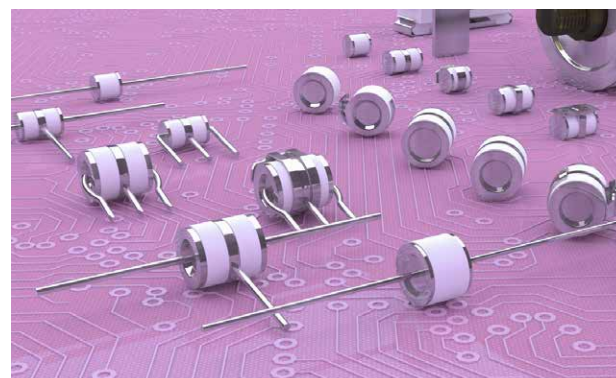
Tape and Reel

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.

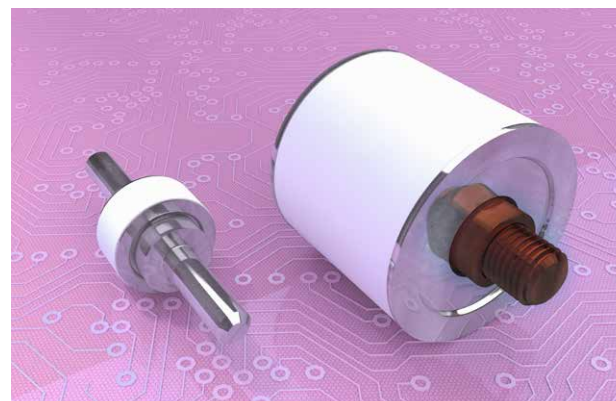


Gamme GSG

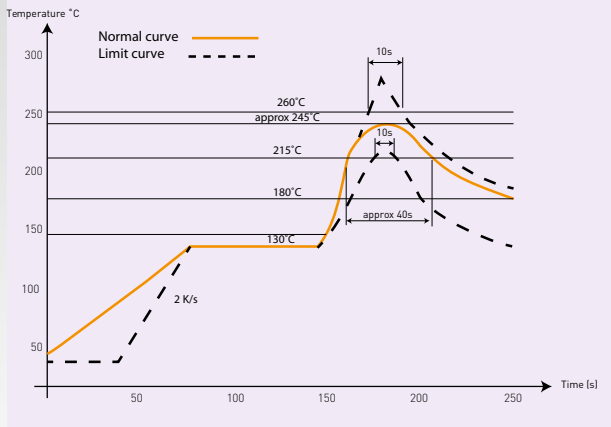
Fort de son savoir-faire dans le domaine des éclateurs, CITEL a développé une technologie spécifique et unique d'éclateurs :

les **GSG** (Gas filled Spark Gap).

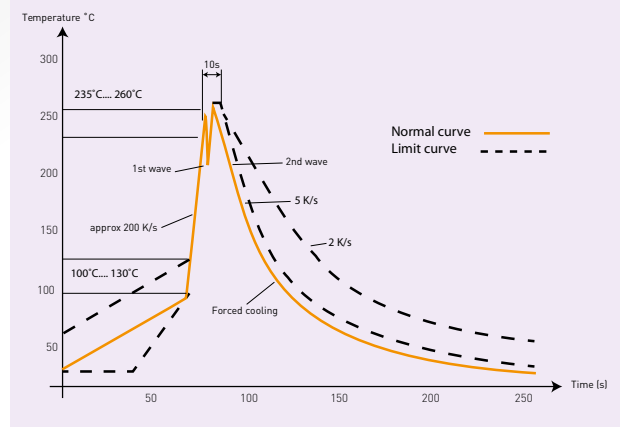
Ces produits sont conçus pour une utilisation sur le réseau AC : ils possèdent une capacité d'extinction optimisée et un pouvoir d'écoulement élevé en onde 8/20 μ s et 10/350 μ s. Le composant GSG est le coeur du schéma VG qui garantit des performances équivalentes aux technologies «Eclateur à air» mais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



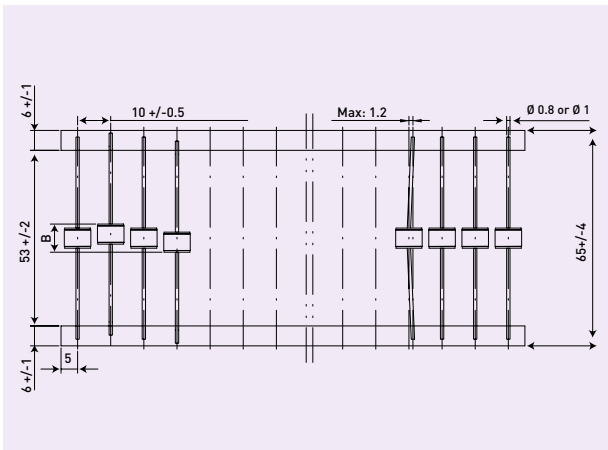
Courbe Soudure par refusion pour éclateurs à gaz CMS



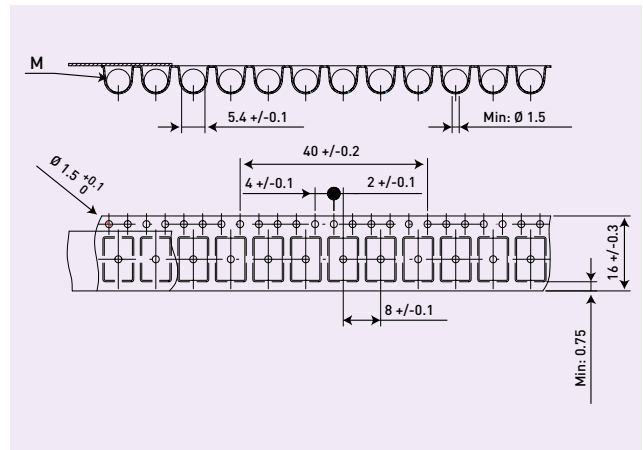
Cycle soudure à la vague pour éclateurs à gaz



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






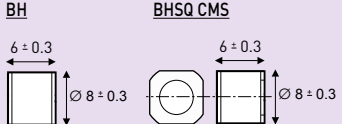
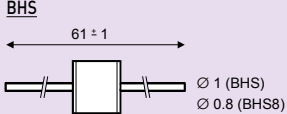


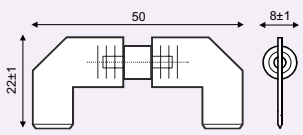


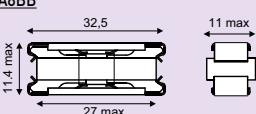


Tape & Reel pour éclateurs à gaz montage CMS (IEC 286-3)







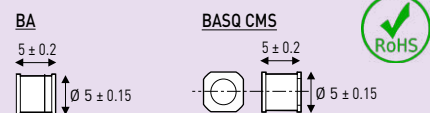



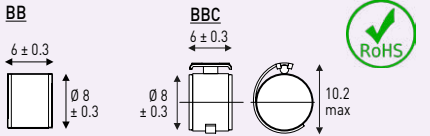
Guide de choix

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 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
BH  BH  BH <i>> 1000V</i>  BHSQ  BHS	BH75	65-95 V	<640 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	<640 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	<1100 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	<2000 V	>10GΩ	<0.8 pF	>120 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BH1500	1200-1800 V	<2000 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	<700 V	>1GW	<10 pF	>72 V	20 A	25 kA	10 kA	 
	CA8BB-300	240-360 V	<900 V	>1GW	<10 pF	>72 V	20 A	25 kA	10 kA	





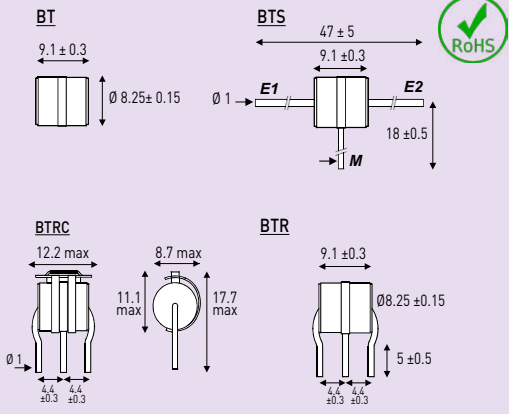





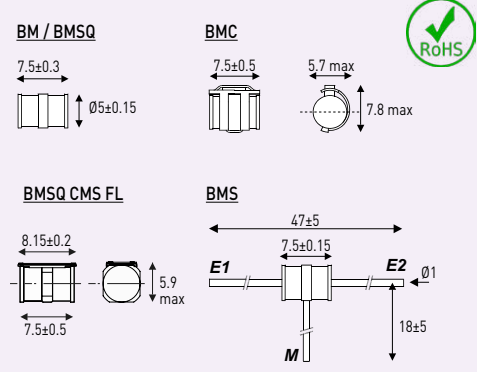
Guide de choix

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	 <p>BA 5 ± 0.2 ∅ 5 ± 0.15</p> <p>BASQ CMS 5 ± 0.2 ∅ 5 ± 0.15</p> <p>BAS 61 ± 1 ∅ 0.8</p> <p>Options - Sortie fil : BAS - Court-circuit extérieur : BAC - Version CMS : BASQ CMS (électrode carrée) et BA CMS - Tape & Reel : 800 p.</p>
	BA90	72-108 V	<640 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	60-90 V	<640 V	>10GΩ	<0.8 pF	>60 V	10 A	25 kA	10 kA	 <p>BB 6 ± 0.3 ∅ 0.8 ± 0.3</p> <p>BBC 6 ± 0.3 ∅ 0.8 ± 0.3 10.2 max</p> <p>BBS 61 ± 1 ∅ 0.8</p> <p>Options - Sortie fil : BBS - Court-circuit extérieur : BBC</p>
	BB90	72-108 V	<640 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	480-720 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	<640 V	>10GΩ	<0.9 pF	>70 V	20 A	25 kA	20 kA	 <p>BT 9.1 ± 0.3 Ø 8.25 ± 0.15 47 ± 5 9.1 ± 0.3 E1 E2 18 ± 0.5 M</p> <p>BTS 47 ± 5</p> <p>BTRC 12.2 max 8.7 max 11.1 max Ø 1 4.4 ± 0.3 4.4 ± 0.3</p> <p>BTR 9.1 ± 0.3 Ø 8.25 ± 0.15 5 ± 0.5 4.4 ± 0.3 4.4 ± 0.3</p> <p>Options - Sortie fil axial : BTS - Sortie fil radial : BTR - Court-circuit extérieur : BTC, BTRC,</p>
	BT150	120-180 V	<640 V	>10GΩ	<0.9 pF	>80 V	20 A	25 kA	20 kA	
	BT230	184-276 V	<750 V	>10GΩ	<0.9 pF	>80 V	20 A	25 kA	20 kA	
	BT350	280-420 V	<900 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	<640 V	>10GΩ	<0.5 pF	>60 V	10 A	25 kA	10 kA	 <p>BM / BMSQ 7.5 ± 0.3 Ø 5 ± 0.15</p> <p>BMC 7.5 ± 0.5 5.7 max 7.8 max</p> <p>BMSQ CMS FL 8.15 ± 0.2 7.5 ± 0.5 5.9 max</p> <p>BMS 47 ± 5 7.5 ± 0.15 E1 E2 18 ± 5 M</p> <p>Options - Sortie fil : BMS, BMS5 - Court-circuit extérieur : BMC, BM..FL - CMS : BMSQ CMS (électrode carrée) et BM CMS - Tape & Reel CMS : 1000 p.</p>
	BM150	120-180 V	<640 V	>10GΩ	<0.5 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BM230	184-276 V	<750 V	>10GΩ	<0.5 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BM350	280-420 V	<1000 V	>10GΩ	<0.5 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	
	BM500	400-600 V	<1200 V	>10GΩ	<0.5 pF	>80 V	10 A	25 kA	10 kA	


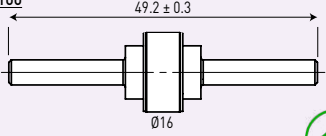

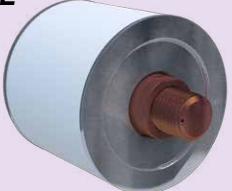
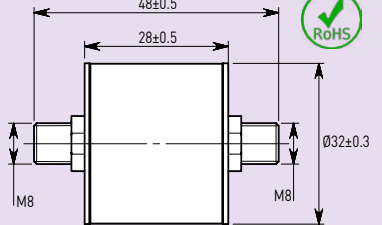



Guide de choix

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	450-800V	<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	<2000V	>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		

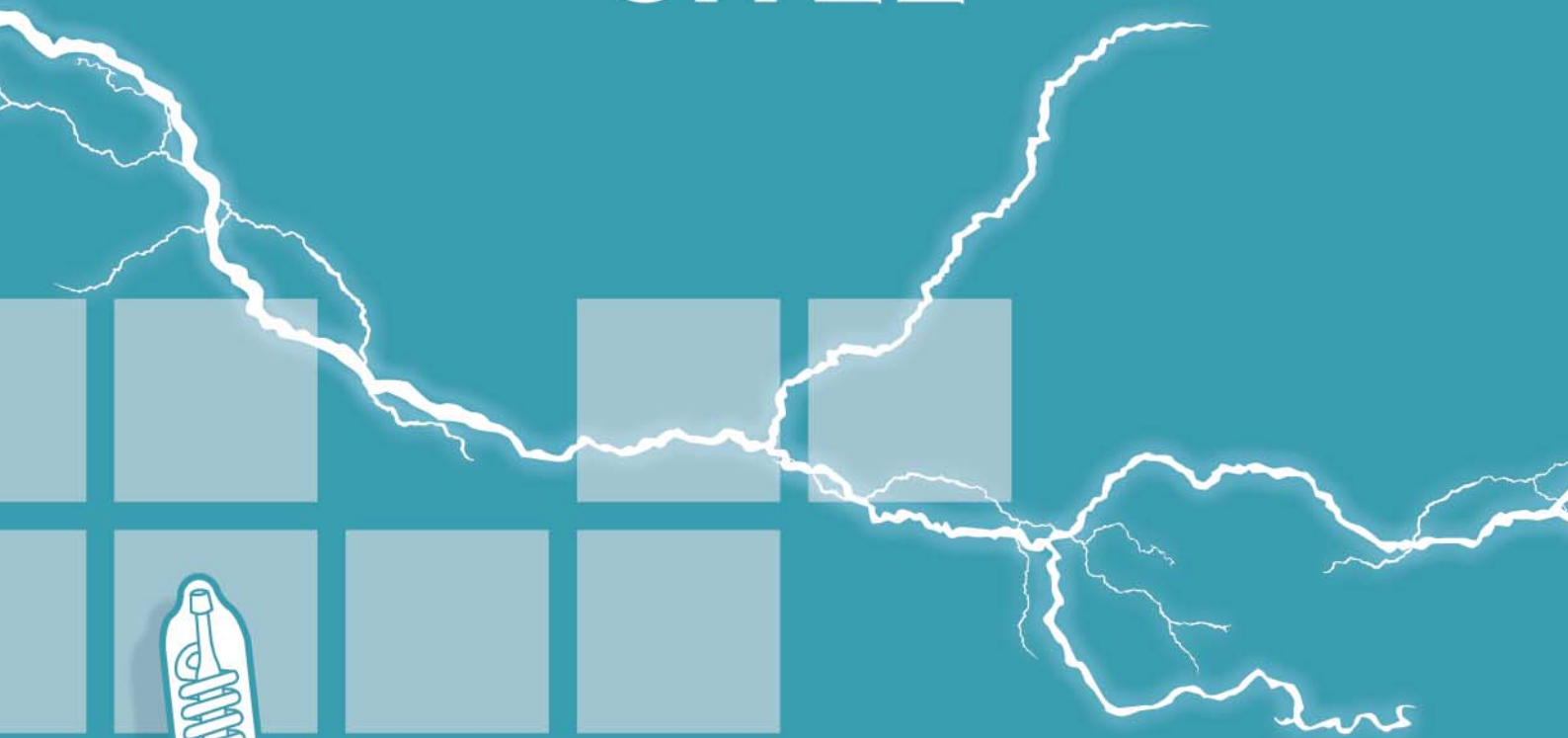
GSG

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		

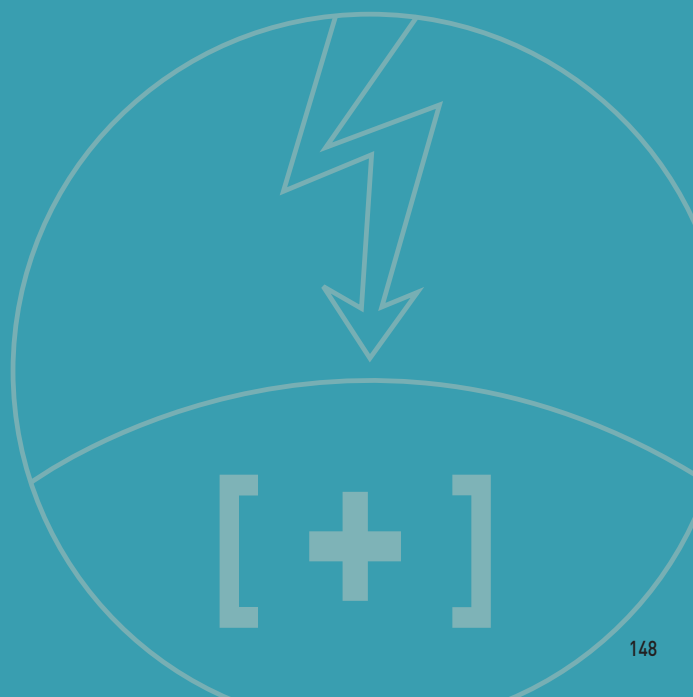
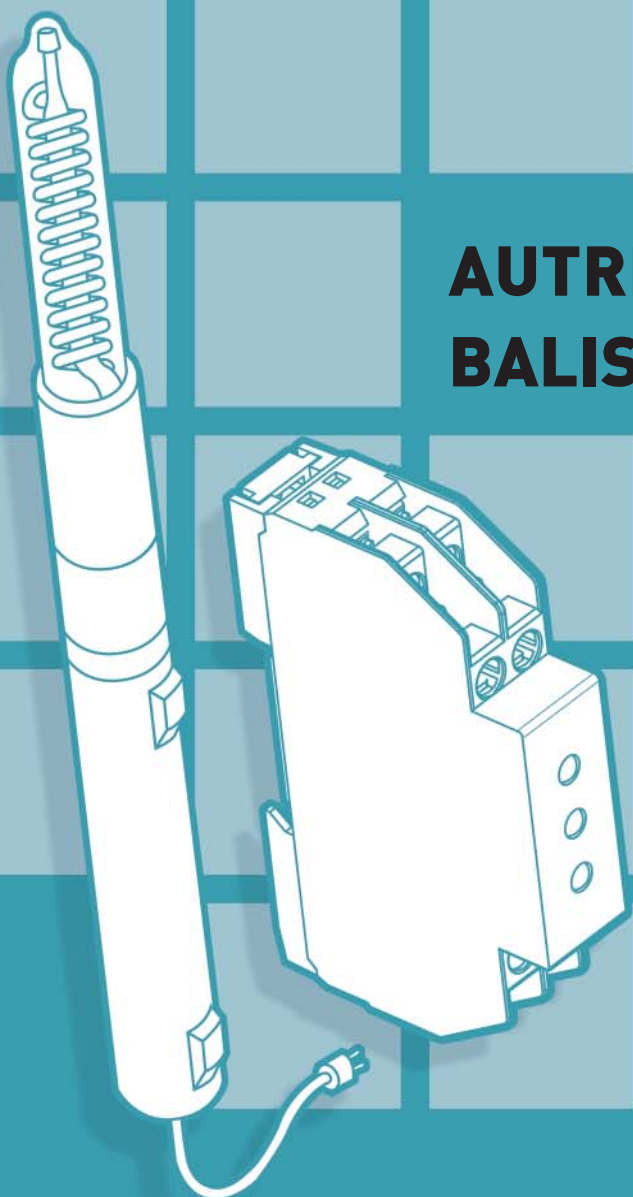




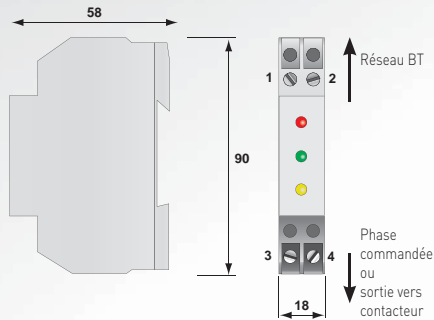
CITEL



AUTRES PARAFOUDRES 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

VMxxx - DIN



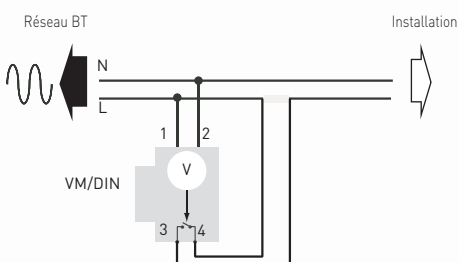
Caractéristiques

Référence CITEL	VM230-DIN	VM120-DIN
Réseau Basse Tension	230 V monophasé	120 V monophasé
Plage de tensions OK	de 195 V à 270 Vac	de 95 V à 140 Vac
Sous-tension de déclenchement	< 195 V	< 95 V
Sur-tension déclenchement	> 270 V	> 140 V
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 : sur-tension (déconnexion)	
Format	boîtier DIN 1 module de 18 mm	
Code Article	3569013	--

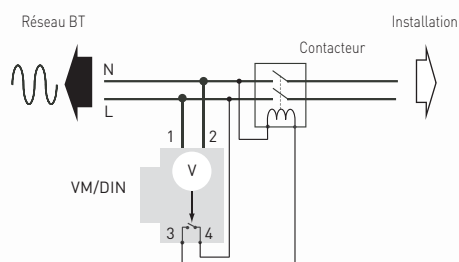


Installation

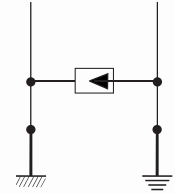
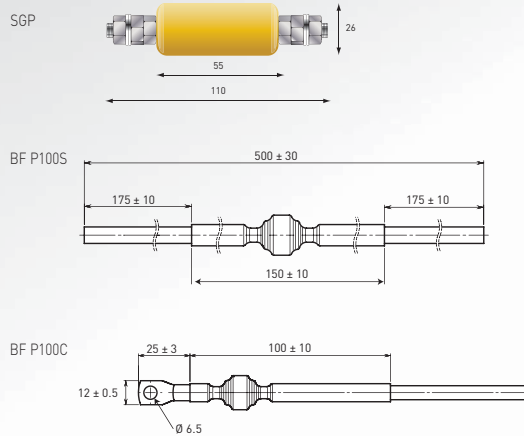
Courant nominal de ligne < 5A



Courant nominal de ligne > 5A



Eclateurs d'isolation BF P100, SGP



- Éclateurs d'isolation
- Installation extérieure ou intérieure
- Courants de décharge jusqu'à 150 kA
- Conformité EN 50164-3 et IEC 62561-3

Caractéristiques

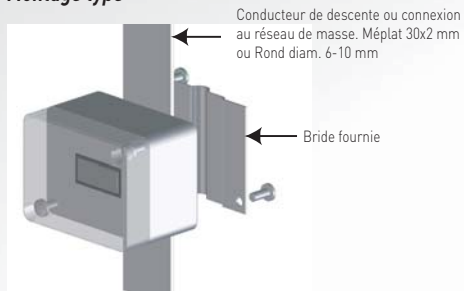
Référence CITEL	BF P100	SGP70	SGP40
Description	Eclateur d'Isolation	Eclateur d'Isolation	Eclateur d'Isolation
Technologie	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz	Eclateur à gaz
Tension d'amorçage dynamique (1 kV/µs)	280-420 V	600-900 V	600-900 V
Tension d'amorçage statisque (1 kV/µs)	< 1000 V	< 1500 V	< 1500 V
Courant de décharge maximal - tenue max. 8/20 µs	Imax 150 kA	70 kA	40 kA
Courant de choc - tenue max. 10/350 µs	Iimp 50 kA	25 kA	10 kA
Caractéristiques mécaniques			
Dimensions	voir schéma		
Raccordement	sortie câble (BF 100S) sortie cosse (BF P100C)	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	EN 50164-3 / IEC 62561-3		
Code Article	90231315	690103	690102

Compteur de coups de foudre CF-01



CF-01

Montage type



- **Compteur de courant de foudre**
- **Pour système Paratonnerre ou Parafoudre**
- **Montage extérieur ou intérieur**
- **Conformité NF C 17-106**

Caractéristiques

Référence CITEL	CF-01
Description	Compteur de coup de foudre interne et externe
Seuil de sensibilité minimum	0,3 kA
Courant maximum admissible	100 kA
Nombre d'événements maximum	999
Type d'affichage	LCD
Dimensions	65 x 50 x 45 mm
Poids	0,15 kg
Boîtier	Polycarbonate IP54
Alimentation	interne par piles
Autonomie (avant remplacement des piles)	> 10 ans
Montage	par bride sur conducteur rond (diam. 6 à 10) ou plat (30 x2)
Indice de protection	IP67
Conformité normes	NF C 17-106

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



- 20 000 candélas de jour en blanc et 2 000 candélas de nuit en rouge, agréés OACI (STAC France) et 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

Caractéristiques

Codes	113720	113721	113722	113723	113724	113725
Caractéristiques	Blanc uniquement	Rouge uniquement	Bi-couleur	Blanc uniquement	Rouge uniquement	Bi-couleur
Tension d'alimentation	48 V	48 V	48 V	120/230 Vac	120/230 Vac	120/230 Vac
Intensité lumineuse	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	8 W
Ouverture faisceau	Vertical : > 3° Horizontal : 360°					
Cadence de clignotement	40 coups/minute					
Protection surtension	oui					

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



Feux moyenne intensité bi-couleur Xenon **OBSTAFlash Bi-couleur**



- 20 000 candélas de jour en blanc et 2 000 candélas de nuit en rouge, agréés OACI (STAC France) et conforme à la FAA
- Construction et optique en verre et aluminium peint avec armoire inox pouvant être déportée jusqu'à 300m
- 20 000 candélas obtenues en un éclat court de 1 micro seconde et plusieurs millions de candélas crête
- Optique précise minimisant la pollution lumineuse vers le sol
- Disponible avec interface de synchronisation sans fils par GPS

Caractéristiques

Références	Balise 230 Vac	Balise 24 Vdc
Code	113812	113822
Tension d'alimentation	230 Vac	24 Vdc
Puissance max. consommée 40 coups/minute - 20 000 candélas	< 150 W	< 140 W
Puissance crête	< 6000 VA	< 600 VA
Intensité lumineuse	Jour : 20 000 Cd Nuit : 2000 Cd	
Couleur	Jour : Blanc Nuit : Rouge	
Cadence de clignotement	20, 40 ou 60 coups/minute	
Ouverture faisceau	Vertical : 3° Horizontal : 360°	



Feux basse intensité 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 240 VAC
Code	113900	113901	113902	113911 + 113905
Tension d'alimentation	48 VCC	24 VCC	12 VCC	240 VAC
Intensité lumineuse	> 32 candelas	> 32 candelas	> 32 candelas	> 32 candelas
Intensité électrique	125 mA	250 mA	500 mA	70 mA
Puissance	6 W	6 W	6 W	6 W
Durée de vie typique	100 000 h.*	100 000 h.*	100 000 h.*	100 000 h.*
Réglementation	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

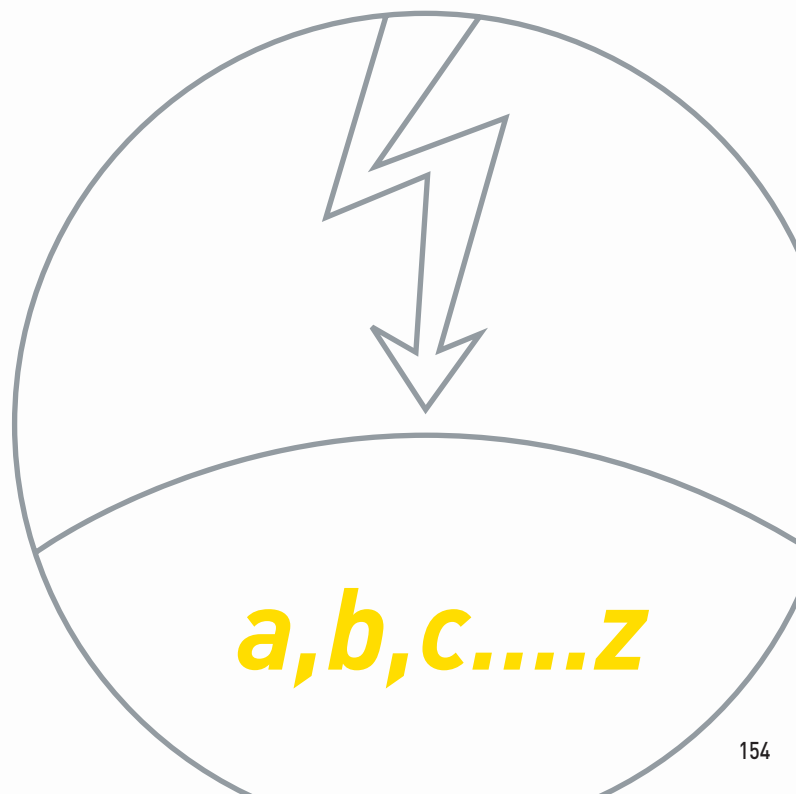
(*): durée de vie typique observée par plus de 50 ans d'expérience dans cette technologie.

-- 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.



Index



B	
B180-06D3	107
B180-12D3	107
B180-24D3	107
B180-48D3	107
B180-48DBC	107
B180-T	107
B280-06D3	107
B280-06DBC	107
B280-12D3	107
B280-24D3	107
B280-48D3	107
B280-48DBC	107
B280-T	107
B480-06D3	107
B480-06DBC	107
B480-12D3	107
B480-24D3	107
B480-48D3	107
B480-48DBC	107
B480-T	107
BA	144
BA CMS	144
BAC	144
BAHF	136
BAS	144
BASQ CMS	144
BB	144
BBC	144
BBHF	136
BBS	144
BE	146
BF	146
BF P100	146/150
BG	146
BH	143
BHC	143
BHS	143
BHSQ CMS	143
BK-D	136
BK-F	136
BK-N	136
BK-SMA	136
BK-T/BK-B	136
BM	145
BMC	145
BMS	145
BMSQ	145
BMSQ CMS	145

BN08-V	106
BN16-V	106
BN32-V	106
BT	145
BTRC	145
BTRC	145
BTS	145
BUSBAR	63

C	
CA8BB	143
CA8BC	143
CF-01	151
CGMJ8-POE-A-C5	117
CGMJ8-POE-B-C5	117
CMJ8-POE-A-C5	117
CMJ8-POE-B-C5	117
CNP06-B/FM	124
CNP06-B/MF	124
CNP06-F/FF	124
CNP06-F/MF	124
CNP-230TV-F/FF	135
CNP-90TV-F/FF	135
CPV240-230-xxx-DDR	72
CPV240-50-230-xxx-DDR	72
CPV50-500-40A-3ST	72
CPV50-600-40A-3ST	72
CPV50-800-40A-3ST	72
CRMJ8-POE-A-C6	117
CRMJ8-POE-B-C6	117
CXC06-B/FM	124
CXC06-B/MF	124
CXP09*	135
CXP09*-DBC	135
CXP25*	135
CXP25*-DCB	135

D	
DD15ESD-24V	123
DD15ESD-6V	123
DD25ESD-24V	123
DD25ESD-6V	123
DD9ESD-24V	123
DD9ESD-6V	123
DDP-xx-B	108
DDP-xx-E	108
DDP-xx-E-C5	108
DDP-xx-G	108
DDP-xx-T	108

DIN-B	116
DIN-BNC-HD	116
DIN-E-C6	116
DIN-G	116
DIN-T-SO	116
DLA-06D3	99
DLA-06DBC	99
DLA-12D3	99
DLA-170	99
DLA2-06D3	99
DLA2-06DBC	99
DLA2-12D3	99
DLA2-170	99
DLA2-24D3	99
DLA2-48D3	99
DLA2-48DBC	99
DLA-24D3	99
DLA-48D3	99
DLA-48DBC	99
DLAH-06D3	99
DLAH-06DBC	99
DLAH-12D3	99
DLAH-170	99
DLAH-24D3	99
DLAH-48D3	99
DLAH-48DBC	99
DLAW-06D3	99
DLAW-06DBC	99
DLAW-12D3	99
DLAW-170	99
DLAW-24D3	99
DLAW-48D3	99
DLC-06D3	101
DLC-06DBC	101
DLC-12D3	101
DLC-170	101
DLC-24D3	101
DLC-48D3	101
DLC-48DBC	101
DLU-06D3	100
DLU06-DBC	100
DLU-12D3	100
DLU-170	100
DLU2-06D3	100
DLU2-06DBC	100
DLU2-12D3	100
DLU2-170	100
DLU2-24D3	100
DLU2-48D3	100

DLU2-48DBC	100	DS132R-120/G	40	DS14-120	50
DLU-24D3	100	DS132R-230	40	DS14-120/G	50
DLU-48D3	100	DS132R-230/G	40	DS14-230	50
DLU-48DBC	100	DS132R-400	40	DS14-230/G	50
DLUH-06D3	100	DS132RS-120	40	DS14-400	50
DLUH-06DBC	100	DS132RS-120/G	40	DS14S-120	50
DLUH-12D3	100	DS132RS-230	40	DS14S-120/G	50
DLUH-170	100	DS132RS-230/G	40	DS14S-230	50
DLUH2-06D3	100	DS132RS-400	40	DS14S-230/G	50
DLUH2-06DBC	100	DS132VG-120	38	DS14S-400	50
DLUH2-12D3	100	DS132VG-120/G	38	DS210-110DC	60
DLUH2-24D3	100	DS132VG-230	38	DS210-12DC	60
DLUH2-48D3	100	DS132VG-230/G	38	DS210-130DC	60
DLUH2-48DBC	100	DS132VGS-120	38	DS210-24DC	60
DLUH-24D3	100	DS132VGS-120/G	38	DS210-48DC	58/60
DLUH-48D3	100	DS132VGS-230	38	DS210-75DC	60
DLUH-48DBC	100	DS132VGS-230/G	38	DS210-95DC	60
DP80-TW	103	DS133R-120	40	DS215-120	53
DS11-120	49	DS133R-230	40	DS215-120/G	53
DS11-230	49	DS133R-400	40	DS215-230	53
DS11-400	49	DS133RS-120	40	DS215-230/G	53
DS11S-120	49	DS133RS-230	40	DS215-400	53
DS11S-230	49	DS133RS-400	40	DS215S-120	53
DS11S-400	49	DS133VG-120	38	DS215S-120/G	53
DS12-120	49	DS133VG-230	38	DS215S-230	53
DS12-120/G	50	DS133VGS-120	38	DS215S-230/G	53
DS12-230	50	DS133VGS-230	38	DS215S-400	53
DS12-230/G	50	DS13-400	50	DS220-12DC	59/73
DS12-400	50	DS134R-120	40	DS220-24DC	59/73
DS12S-120	49	DS134R-120/G	40	DS220S-12DC	59/73
DS12S-120/G	50	DS134R-230	40	DS220S-24DC	59/73
DS12S-230	50	DS134R-230/G	40	DS230-48DC	58/59/73
DS12S-230/G	50	DS134R-400	40	DS230S-48DC	58/59/73
DS12S-400	50	DS134RS-120	40	DS240-110DC	59/73
DS13-120	50	DS134RS-120/G	40	DS240-120	51
DS131R-120	39	DS134RS-230	40	DS240-120/G	51
DS131R-230	39	DS134RS-230/G	40	DS240-130DC	59/73
DS131R-320	39	DS134RS-400	40	DS240-220DC	59/73
DS131R-400	39	DS134VG-120	38	DS240-230	51
DS131RS-120	39	DS134VG-120/G	38	DS240-230/G	51
DS131RS-230	39	DS134VG-230	38	DS240-280DC	59/73
DS131RS-320	39	DS134VG-230/G	38	DS240-350DC	59/73
DS131RS-400	39	DS134VGS-120	38	DS240-400	51
DS131VG-120	37	DS134VGS-120/G	38	DS240-75DC	59/73
DS131VG-230	37	DS134VGS-230	38	DS240-95DC	59/73
DS131VGS-120	37	DS134VGS-230/G	38	DS240S-110DC	59/73
DS131VGS-230	37	DS135-120	50	DS240S-120	51
DS13-230	50	DS135-230	50	DS240S-120/G	51
DS132R-120	40	DS135-400	50	DS240S-130DC	59/73

DS240S-220DC	59/73	DS415-120/G	54	DS43VG-120	46
DS240S-230	51	DS415-230	54	DS43VG-230	46
DS240S-230/G	51	DS415-230/G	54	DS43VGS-120	46
DS240S-280DC	59/73	DS415-400	54	DS43VGS-230	46
DS240S-350DC	59/73	DS415S-120	54	DS440-120	52
DS240S-400	51	DS415S-120/G	54	DS440-120/G	52
DS240S-75DC	59/73	DS415S-230	54	DS440-230	52
DS240S-95DC	59/73	DS415S-230/G	54	DS440-230/G	52
DS250E-120	31	DS415S-400	54	DS440-400	52
DS250E-300	31	DS41-600	47	DS440S-120	52
DS250E-400	31	DS41-600	47	DS440S-120/G	52
DS250E-48DC	58	DS41-690	47	DS440S-230	52
DS250VG-120	29	DS41HFS-120	56	DS440S-230/G	52
DS250VG-300	29	DS41HFS-230	56	DS440S-400	52
DS250VG-400	29	DS41S-120	47	DS44-120	48
DS250VG-690	35	DS41S-230	47	DS44-120/G	48
DS252C-48DC/G	58/73	DS41S-400	47	DS44-230	48
DS252E-120	32	DS41S-480	47	DS44-230/G	48
DS252E-120/G	32	DS41S-48DC	58	DS44-400	48
DS252E-300	32	DS41S-690	47	DS44S-120	48
DS252E-300/G	32	DS41VG-120	45	DS44S-120/G	48
DS252E-400	32	DS41VG-230	45	DS44S-230	48
DS252VG-120	30	DS41VGS-120	45	DS44S-230/G	48
DS252VG-120/G	30	DS41VGS-230	45	DS44S-400	48
DS252VG-300	30	DS42-120	48	DS44VG-120	46
DS252VG-300/G	30	DS42-120/G	48	DS44VG-120/G	46
DS252VG-400	30	DS42-230	48	DS44VG-230	46
DS253E-120	32	DS42-230/G	48	DS44VG-230/G	46
DS253E-300	32	DS42-400	48	DS44VGS-120	46
DS253E-400	32	DS42S-120	48	DS44VGS-120/G	46
DS253VG-120	30	DS42S-120/G	48	DS44VGS-230	46
DS253VG-300	30	DS42S-230	48	DS44VGS-230/G	46
DS253VG-400	30	DS42S-230/G	48	DS500E-120	33
DS253VG-690	35	DS42S-400	48	DS500E-230	33
DS254E-120	32	DS42S-48DC	58	DS500E-400	33
DS254E-120/G	32	DS42VG-120	46	DS502E-120	34
DS254E-300	32	DS42VG-120/G	46	DS502E-120/G	34
DS254E-300/G	32	DS42VG-230	46	DS502E-230	34
DS254E-400	32	DS42VG-230/G	46	DS502E-230/G	34
DS254VG-120	30	DS42VGS-120	46	DS502E-400	34
DS254VG-120/G	30	DS42VGS-120/G	46	DS503E-120	34
DS254VG-300	30	DS42VGS-230	46	DS503E-230	34
DS254VG-300/G	30	DS42VGS-230/G	46	DS503E-400	34
DS254VG-400	30	DS43-120	48	DS50PV-1000G/51	71
DS41-120	47	DS43-230	48	DS50PV-500/51	71
DS41-230	47	DS43-400	48	DS50PV-600/51	71
DS41-400	47	DS43S-120	48	DS50PV-800G/51	71
DS41-480	47	DS43S-230	48	DS50PVS-1000G/51	71
DS415-120	54	DS43S-400	48	DS50PVS-500/51	71

DS50PVS-600/51	71
DS50PVS-800G/51	71
DS50VGPV-1000G/51	70
DS50VGPV-1500G/51	70
DS50VGPV-600G/51	70
DS50VGPVS-1000G/51	70
DS50VGPVS-1500G/51	70
DS50VGPVS-600G/51	70
DS60VGPV-1000G/51	69
DS60VGPV-1500G/51	69
DS60VGPV-600G/51	69
DS71R-120	43
DS71R-230	43
DS71R-400	43
DS71RS-120	43
DS71RS-230	43
DS71RS-400	43
DS72R-120	44
DS72R-120/G	44
DS72R-230	44
DS72R-230/G	44
DS72R-400	44
DS72R-48DC	58
DS72RS-120	44
DS72RS-120/G	44
DS72RS-230	44
DS72RS-230/G	44
DS72RS-400	44
DS72RS-48DC	58
DS73R-120	44
DS73R-230	44
DS73R-400	44
DS73RS-120	44
DS73RS-230	44
DS73RS-400	44
DS74R-120	44
DS74R-120/G	44
DS74R-230	44
DS74R-230/G	44
DS74R-400	44
DS74RS-120	44
DS74RS-120	44
DS74RS-230	44
DS74RS-230/G	44
DS74RS-400	44
DS98-120	55
DS98-24	55
DS98-400	55
DS98L-120	55/90

DS98L-400	55/90
DS98S-120	55
DS98S-400	55
DSDT16	62
DSH100	61
DSH2x16	61
DSH2x35	61
DSH35	61
DSH63	61
DS-HF	57
DS-HF-120	57
DSLPI-230L	89
DSLPI-230L/Y	89
DUT250VG-300/G	36
DUT250VG-300/TNC	36
DUT250VG-300/TNS	36

E

E280-06D3M	105
E280-06DBC	105
E280-12D3M	105
E280-24D3M	105
E280-48D3M	105
E280-48DBC	105
E280-K20	105
E280-TM	105

F

FLASH BI-COULEUR	152
FLASH LED	152
FP10-QC	106
FP25-QC	106
FPSU04-V	106
FPSU16-V	106
FUSIBLES BT	62

H

HI STI	153
--------	-----

I

IS-CSL18	102
IS-CSL36	102
IS-CSL420i	102
IS-CSL485	102
IS-CSL7V5	102
IS-CSL-DH	102
IS-CSL-DIN-EC90	103
IS-CSL-DIN-G	103

IS-CSL-RTD	102
IS-CSLT*-18	104
IS-CSLT*-36	104
IS-CSLT*-7v5	104
IS-CSLT4-RDT	104
IS-CSSP6A-14	103
IS-CSSP6A-26	103
IS-CSSP6A-38	103

M

M100	80
M15-120N	78
M15-120SP	78
M15-230N	78
M15-230SP	78
M15-277N	78
M15-347N	78
M15-480N	78
M15-600DC	78
M160	80
M200	80
M50-120S	79
M50-120T	79
M50-120Y	79
M50-230S	79
M50-240D	79
M50-240T	79
M50-277Y	79
M50-347Y	79
M50-480D	79
M50-600D	79
M80	80
MJ6-1T	108
MJ8-12V	114
MJ8-170V	108
MJ8-CAT6S	114
MJ8-ISDN	108
MJ8-POE-A	115
MJ8-POE-B	115
MLP1-230L-W	86
MLP1-230L-W/DL	86
MLP2-230S-P	86
MLP2-230S-P/RS	86
MLPC1-230L-R	88
MLPC1-230L-R/50	88
MLPC1-230L-V	88
MLPC1-230L-V/50	88
MLPC2-230L-R	88

Index

MLPx-120-x	86
MLPx-230-x	86
MLPx-x/DL	86
MLPx-x/RS	86
MMP	106
MSB10-120	76
MSB10-400	76
MSB10-400(UL)	76
MSB10-480(UL)	76
MSB10C-400	76
MSB10V-120	76
MSB10V-400	76
MSB6-24/LD	77
MSB6-400	77
MSB6-400/LD	77
MSP-VM12	121
MSP-VM12/R	122
MSP-VM120/R	122
MSP-VM120-2P	122
MSP-VM12-2P	122
MSP-VM230	121
MSP-VM230/R	122
MSP-VM230-2P	122
MSP-VM24	121
MSP-VM24/R	122
MSP-VM24-2P	122

N

Navilite 12VDC	153
Navilite 240VAC	153
Navilite 24VDC	153
Navilite 48VDC	153

P

P8AX..-716/FF	131
P8AX..-716/MF	131
P8AX..-B/FF	131
P8AX..-B/MF	131
P8AX..-F/FF	131
P8AX..-F/MF	131
P8AX..-N/FF	131
P8AX..-N/MF	131
P8AX..-SMA/FF	131
P8AX..-SMA/MF	131
P8AX09-6G*	132
P8AX09-6VG-N/MF	133
P8AX25-6G*	132

PCH*-C6	119
PCH*-POE-A	119
PCH*-POE-B	119
PCH12-RJ45-G	119
PL12-CAT6	118
PL24-CAT6	118
PRC..-716/FF	134
PRC..-716/MF	134
PRC..-N/FF	134
PRC..-N/MF	134
PRC..-T/FF	134
PRC..-T/MF	134

R

RAK*-E-C6	120
RAK*-POE-A	120
RAK*-POE-B	120
RAK16-BNC	120

S

SGP40	150
SGP70	150
STI	153
STIF	153

V

VM120-DIN	149
VM230-DIN	149

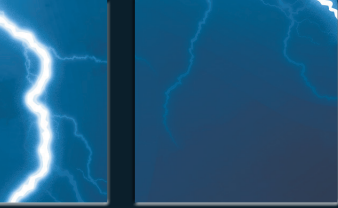


CITEL



CITEL

■■■ PARAFoudre ■■■



**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
Fax : +33 3 26 85 74 30
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

Chine

**Shanghai Citel Electronics
Co,Ltd**

499 Kang Yi Road
Kang Qiao Industrial Zone
201315 Pudong, Shanghai
P.R. CHINA
Tél. : +86 21 58 12 25 25
Fax : +86 21 58 12 21 21
e-mail : info@citelsh.com
Web : www.citel.cn

**République Tchèque
CITEL ELECTRONICS**

Kundratka 17A
18000 Praha
République Tchèque
Tél. : +420 284840-395
Fax : + 420 284840-195
e-mail : citel@citel.cz
Web : www.citel.cz

Russie

CITEL RUSSIA

Bolchaya Pochtovaya Str 26B/1
RU-105082 Moscow
Russie
Tél. : +7 495 669 32 70
e-mail : info@citel.ru
Web : www.citel.ru

Inde

CITEL INDIA

A - 54 - South Extension, Part-II
New Delhi - 110049
India
Tél. : +91 11 2626 12 38
e-mail : indiacitel@live.in
Web : www.citel.in

